

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Propuesta de diseño de pavimentación para el Sector III del centro poblado El
Milagro – Trujillo, La Libertad

Línea de investigación: Ingeniería de Transportes

Sub línea de investigación: Transportes

Autores:

Madrid Sandoval, Estrellita Sarai

Patricio Barreto, Franklin David

Jurado Evaluador:

Presidente: Rodríguez Ramos, Mamerto

Secretario: Velásquez Díaz, Gilberto Anaximandro

Vocal: Gálvez Paredes, José Alcides

Asesor:

Henríquez Ulloa, Juan Paul Edward

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

Trujillo – Perú

2024

Fecha de Sustentación: 2024/05/29

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

Propuesta de diseño de pavimentación para el Sector III del centro poblado El
Milagro – Trujillo, La Libertad

Línea de investigación: Ingeniería de Transportes

Sub línea de investigación: Transportes

Autores:

Madrid Sandoval, Estrellita Sarai

Patricio Barreto, Franklin David

Jurado Evaluador:

Presidente: Rodríguez Ramos, Mamerto

Secretario: Velásquez Díaz, Gilberto Anaximandro

Vocal: Gálvez Paredes, José Alcides

Asesor:

Henríquez Ulloa, Juan Paul Edward

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

Trujillo – Perú

2024

Fecha de Sustentación: 2024/05/29

Propuesta de diseño de pavimentación para el Sector III del centro poblado El Milagro – Trujillo, La Libertad

INFORME DE ORIGINALIDAD

11%

INDICE DE SIMILITUD

8%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

6%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Privada Antenor Orrego

Trabajo del estudiante

5%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

3%

3

Submitted to South Bank University

Trabajo del estudiante

1%

4

repositorio.upao.edu.pe

Fuente de Internet

1%

5

SOLENERG S.A.C. "PAP de Tres Tanques de Combustibles Líquidos-IGA0019880", R.D. N° 169-2012-MEM/AAE, 2022

Publicación

1%


Asesor
MS. JUAN PAUL E. HENRÍQUEZ ULLOA
CIP:118101

Excluir citas

Apagado

Exclude assignment
template

Activo

Excluir bibliografía

Activo

Excluir coincidencias

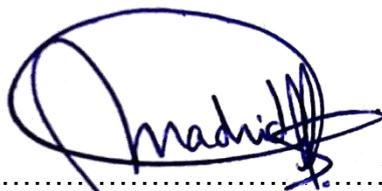
< 1%

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

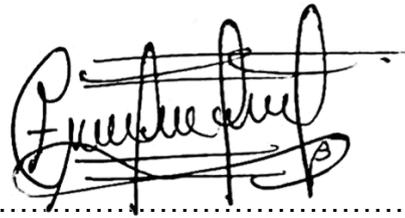
Yo, Henríquez Ulloa Juan Paul Edward, docente del Programa de Estudio de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor de la tesis de investigación titulada “PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO – TRUJILLO, LA LIBERTAD”, de los autores Madrid Sandoval Estrellita Sarai y Patricio Barreto Franklin David, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 11%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el día 09 de mayo del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte de la tesis “PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO – TRUJILLO, LA LIBERTAD”, 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: Trujillo, 21 de mayo del 2024



Madrid Sandoval Estrellita Sarai
DNI: 72446765



Patricio Barreto Franklin David
DNI: 72888167



Asesor
MS. JUAN PAUL E. HENRÍQUEZ ULLOA
CIP: 118101

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a Dios quien supo guiarme por el buen camino y darme fuerzas para seguir adelante y no desistir ante cualquier adversidad.

A mi padres y hermanas, por brindarme su apoyo constante y ser el motivo de todos mis logros. A mis abuelos por acompañarme y sostenerme en los peores momentos dándome su apoyo incondicional, haciendo de mí una mejor persona y con buenos valores. Y a mi familia y amigos quienes siempre creyeron en mí.

Br. Patricio Barreto, Franklin David

Esta tesis es dedicada a Dios que me guía en el buen camino y me dio la sabiduría que necesitaba. A mi familia, que me enseñaron a ser perseverante y formar mi buen carácter como persona, por el sacrificio y apoyo que me dieron en los momentos más difíciles de mi vida, este logro también es de ustedes.

A mis 4 amigos de la universidad que siempre hemos permanecido unidos a pesar de las dificultades que pasamos juntos, las amanecidas y dolores de cabeza, este logro también es gracias a ustedes. Los quiero mucho.

Br. Madrid Sandoval, Estrellita Saraí

AGRADECIMIENTO

Agradecemos principalmente a Dios, quien fue el que nos brindó la sabiduría necesaria para concluir con este proyecto de investigación y nos dio fuerzas para realizarlo.

Agradecemos también a nuestros padres y familiares quienes nos apoyaron en todo momento y nos brindaron su apoyo incondicional durante todo el desarrollo de esta tesis. A nuestros amigos quienes aportaron al desarrollo de esta tesis haciendo posible la culminación de esta.

Un agradecimiento especial a nuestro asesor el Ing. Juan Paul Henríquez Ulloa por el constante apoyo profesional que nos brindó para el desarrollo de este proyecto de investigación.

Finalmente, queremos manifestar nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad Privada Antenor Orrego, para el Programa de Estudios de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, por el apoyo durante nuestro proceso de titulación y a nuestros docentes por los conocimientos brindados durante nuestra etapa universitaria y formación profesional.

Br. Madrid Sandoval, Estrellita Saraí

Br. Patricio Barreto, Franklin David

RESUMEN

La presente investigación ha sido realizada en toda la red vial vecinal del Sector III del centro poblado El Milagro, con el principal objetivo de realizar una propuesta de diseño de pavimentación óptima aplicando la Metodología AASHTO 93 para el diseño de pavimentos flexibles y a su vez haciendo uso de los datos obtenidos a través de estudios de las condiciones actuales de la zona de estudio.

Para la realización de este proyecto se siguieron los lineamientos establecidos en la normativa vigente como lo es la Norma Técnica CE. 010 de Pavimentos Urbanos, el Manual de Carreteras: Suelos, Geología y Geotecnia dispuesto por el MTC, los cuales permitieron calcular los espesores para cada capa estructural que compone el pavimento flexible. Además, se hizo uso de los parámetros estipulados en la Norma Técnica GH. 020 de Componentes de Diseño Urbano para el diseño geométrico de la pavimentación para todo el Sector III del centro Poblado El Milagro.

Para evaluar el tipo de tráfico vehicular que presenta la zona de estudio, se colocó dos estaciones de conteo las cuales nos permitieron conocer el comportamiento del tráfico en vías internas y perimetrales de la zona de estudio. La primera estación (E-1) ubicada en el tramo de la Av. Miguel Grau se obtuvo un ESAL's de 52 812 231, y para la segunda estación (E-2) ubicada en el tramo de la Ca. Dean Saavedra se obtuvo un ESAL's de 2 213 825. Así mismo, se realizaron los Estudios de Mecánica de Suelos con fines de Pavimentación, donde se obtuvo un CBR de 56.329%, siendo este el valor más alto entre todas las muestras ensayadas, por otro lado, se obtuvo un CBR de 22.715% siendo este el valor más crítico. Por otro lado, el tipo de suelo que predomina en la zona de estudio es de grava bien graduada con limo y arena, siendo su simbología GW-GM y A-2-4 (0) según SUCS y AASHTO respectivamente.

Finalmente, se concluye con el diseño estructural del pavimento flexible, obtenido como espesores 0.10 m para la carpeta asfáltica, 0.25 m para la base granular y 0.28 m para la sub-base granular. Así mismo, el proyecto cuenta con un costo directo de S/. 17,353,442.93.

Palabras Clave: Pavimento flexible, ESAL's, diseño estructural, CBR, tráfico vehicular.

ABSTRACT

The present investigation has been making throughout the neighborhood road network of Sector III of the El Milagro town center, with the main objective of carrying out an optimal paving design proposal applying the AASHTO 93 Methodology for the design of flexible pavements and at the same time making use of the data obtained through studies of the current conditions of the study area.

To make this project, the guidelines established in current regulations such as the CE Technical Standard 010 of Urban Pavements, the Highway Manual: Soils, Geology and Geotechnics provided by the MTC were followed, which allowed to calculate the thicknesses for each structural layer that forms the flexible pavement. In addition, the parameters stipulated in the GH Technical Standard. 020 of Urban Design Components were used for the geometric design of the paving for the entire Sector III of the Poblado El Milagro center.

To evaluate the kind of vehicular traffic that the study area presents, two counting stations were placed which allowed us to know the behavior of traffic on internal and perimeter roads of the study area. The first station (E-1) located on the section of Av. Miguel Grau obtained an ESAL's of 52,812,231, and for the second station (E-2) located on the section of Ca. Dean Saavedra, an ESAL's of 2,213,825. Likewise, Soil Mechanics Studies for Paving purposes were made, where a CBR of 56.329% was obtained, this being the highest value among all the samples tested, on the other hand, a CBR of 22.715%, this being the most critical value. On the other hand, the type of soil that predominates in the study area is well-graded gravel with silt and sand, its symbols being GW-GM and A-2-4 (0) according to SUCS and AASHTO respectively.

Finally, we concluded with the structural design of the flexible pavement, obtained as thicknesses of 0.10 m for the asphalt layer, 0.25 m for the granular base and 0.28 m for the granular sub-base. In addition, the project has a direct cost of S/. 17,353,442.93.

Keywords: Flexible pavement, ESAL's, structural design, CBR, vehicular traffic

PRESENTACIÓN

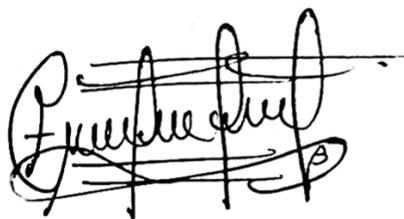
Señores miembros del jurado evaluador:

Dando cumplimiento y conformidad a los requerimientos establecidos en el Reglamento de Grados y Títulos dispuesto por el Programa de Estudios de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería - Universidad Privada Antenor Orrego, con la finalidad de cumplir los requisitos para optar por el **TÍTULO PROFESIONAL** de **INGENIERO CIVIL**, es grato de nuestra parte presentar y poner a vuestra consideración el presente trabajo de investigación titulado:

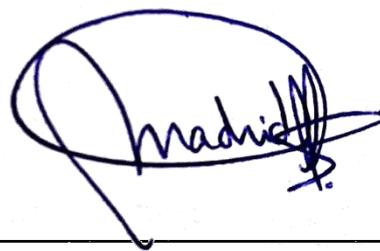
“PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO – TRUJILLO, LA LIBERTAD”.

La presente investigación ha sido desarrollada tomando en cuenta la Normativa Internacional AASHTO y nuestras Normas Técnicas Peruanas, al mismo tiempo aplicando los conocimientos técnicos aprendidos durante el proceso de formación universitaria en esta prestigiosa casa de estudios y con el notable asesoramiento del Ing. Juan Paul Henríquez Ulloa.

Atentamente.



**Br. Patricio Barreto,
Franklin David**



**Br. Madrid Sandoval,
Estrellita Saraí**

ÍNDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
PRESENTACIÓN.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS	xv
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Problema de investigación	1
1.2. Objetivos	3
1.2.1. Objetivo general	3
1.2.2. Objetivos específicos	3
1.3. Justificación del estudio	4
1.3.1. Justificación teórica.....	4
1.3.2. Justificación práctica.....	4
1.3.3. Justificación económica.....	4
1.3.4. Justificación social	5
II. MARCO DE REFERENCIA	5
2.1. Antecedentes del estudio	5
2.1.1. Internacionales.....	5
2.1.2. Nacionales	7
2.1.3. Locales	8
2.2. Marco teórico	10
2.2.1. Pavimentos	10
2.2.2. Tipos de pavimentos.....	10

2.2.3. Estructura del pavimento flexible	12
2.2.4. La topografía en la ingeniería.....	14
2.2.5. Estudio de Tráfico Vehicular	18
2.2.6. Estudio de Mecánica de Suelos	23
2.2.7. Metodología AASHTO-93.....	37
2.2.8. Diseño Geométrico	43
2.3. Marco conceptual	46
2.4. Sistema de hipótesis	49
2.4.1. Variables	49
2.4.2. Hipótesis	49
2.4.3. Matriz de operacionalización de variable	51
III. METODOLOGÍA EMPLEADA.....	52
3.1. Tipo y nivel de investigación	52
3.2. Población y muestra de estudio	52
3.2.1. Población	52
3.2.2. Muestra.....	52
3.3. Diseño de investigación.....	52
3.4. Técnicas e instrumentos de investigación.....	52
3.5. Procesamiento y análisis de datos	53
IV. Presentación de resultados	55
4.1. Propuesta de investigación	55
4.2. Análisis e interpretación de resultados	55
4.2.1. Estudio Topográfico	55
4.2.2. Estudio de Tráfico Vehicular	60
4.2.3. Estudio de Mecánica de Suelos	81
4.2.4. Propuesta de Diseño de Pavimentación	94
3.5.1.1. Número Estructural Requerido (SNR)	97

3.5.1.2. Espesor de capas del pavimento flexible.....	98
4.2.5. Diseño geométrico	101
4.2.6. Presupuesto.....	104
4.3. Docimasia de Hipótesis.....	110
V. Discusión de Resultados.....	111
CONCLUSIONES	114
RECOMENDACIONES	115
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	116
ANEXOS	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Configuración por ejes</i>	21
Tabla 2. <i>Factores de Distribución Direccional y de Carril para determinar el Tránsito en el Carril de Diseño</i>	22
Tabla 3. <i>Selección de muestra para ensayo de granulometría</i>	24
Tabla 4. <i>Tabla de estimados de precisión – Límite Líquido</i>	27
Tabla 5. <i>Tabla de estimados de precisión – Límite Plástico</i>	28
Tabla 6. <i>Clasificación de materiales granulares de subrasante de carretera</i>	29
Tabla 7. <i>Clasificación de materiales limo – arcilla de subrasante de carretera</i>	30
Tabla 8. <i>SUCS – Símbolos de grupos para Suelos Gravosos</i>	32
Tabla 9. <i>SUCS – Símbolos de grupos para Suelos Arenosos</i>	33
Tabla 10. <i>SUCS – Símbolos de grupos para Suelos Limosos y Arcillosos</i>	33
Tabla 11. <i>Valores recomendados de coeficientes de drenaje (m1) según AASHTO -93</i>	40
Tabla 12. <i>Nivel de confiabilidad en función al tipo de vía</i>	42
Tabla 13. <i>Parámetros mínimos de Componentes de Diseño Urbano</i>	44
Tabla 14. <i>Puntos Topográficos - Estaciones</i>	57
Tabla 15. <i>Puntos de Control - BMs</i>	59
Tabla 16. <i>Conteo de vehículos que transitan la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1)</i>	62
Tabla 17. <i>Conteo de vehículos que transitan la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra - Leoncio Prado (E-2).</i>	65
Tabla 18. <i>Cálculo del IMDS de la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1)</i>	69
Tabla 19. <i>Cálculo del IMDS de la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra – Leoncio Prado (E-2).</i>	70
Tabla 20. <i>Cálculo del IMDA de la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1)</i>	72
Tabla 21. <i>Cálculo del IMDA de la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra – Leoncio Prado (E-2).</i>	73
Tabla 22. <i>Cálculo de la población futura de Vehículos en la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1)</i>	76

Tabla 23. <i>Cálculo de la población futura de Vehículos en la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra – Leoncio Prado (E-2)</i>	77
Tabla 24. <i>Relación de Cargas por Eje para determinar Ejes Equivalentes (EE) para pavimentos flexibles.</i>	78
Tabla 25. <i>Cálculo del ESAL's en la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1)</i>	80
Tabla 26. <i>Cálculo del ESAL's en la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra – Leoncio Prado (E-2).</i>	80
Tabla 27. <i>Puntos de Investigación para Estudio de Mecánica de Suelos</i>	81
Tabla 28. <i>Contenido de humedad en muestras</i>	83
Tabla 29. <i>Análisis Granulométrico de las muestras</i>	86
Tabla 30. <i>Ensayo de Límites de Atterberg</i>	88
Tabla 31. <i>Clasificación de suelos según las metodologías AASHTO y SUCS</i>	90
Tabla 32. <i>Valores – Proctor Modificado</i>	92
Tabla 33. <i>Valores – CBR al 100% y 95% de su MDS</i>	94
Tabla 34. <i>Índice de Servicialidad (ΔPSI)</i>	97
Tabla 35. <i>Cálculo del Número Estructural Requerido (SNR)</i>	98
Tabla 36. <i>Valores de los Coeficientes Estructurales</i>	99
Tabla 37. <i>Cálculo del Número Estructural Resultado (SNR)</i>	100
Tabla 38. <i>Resumen de Metrados de trabajos generales – El Milagro Sector III</i>	104
Tabla 39. <i>Resumen de Metrados de Pavimentación – El Milagro Sector III</i>	105
Tabla 40. <i>Presupuesto General del Proyecto - El Milagro Sector III</i>	108

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. <i>Gráfica de plasticidad - SUCS</i>	32
Gráfico 2. <i>Gráfico para la estimación del coeficiente estructural (a1)</i>	38
Gráfico 3. <i>Gráfico para la estimación del coeficiente estructural (a2) de base granular</i>	39
Gráfico 4. <i>Gráfico para la estimación del coeficiente estructural (a3) de la subbase granular</i>	40
Gráfico 5. <i>Número de vehículos que transitan la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1)</i>	63
Gráfico 6. <i>Porcentajes de volumen vehicular diario (E-1)</i>	64
Gráfico 7. <i>Número de vehículos que transitan la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra – Leoncio Prado (E-2)</i>	66
Gráfico 8. <i>Porcentajes de volumen vehicular diario (E-2)</i>	67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Estructura de un Pavimento Flexible</i>	13
Figura 2. <i>Serie de tamices de malla cuadrada -ASTM</i>	25
Figura 3. <i>Serie de tamices de espaciamiento uniforme de puntos en la gráfica - ASTM</i>	25
Figura 4. <i>Signos convencionales para Perfil de calicatas - AASHTO</i>	30
Figura 5. <i>Signos convencionales para Perfil de calicatas - SUCS</i>	34
Figura 6. <i>Espesores calculados de capas de Pavimento Flexible</i>	100
Figura 7. <i>Sección Típica N° 01</i>	102
Figura 8. <i>Sección Típica N° 02</i>	101
Figura 9. <i>Sección Típica N° 03</i>	102
Figura 10. <i>Sección Típica N° 04</i>	103

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Problema de investigación

El buen estado de la infraestructura vial es un factor clave para el desarrollo de un pueblo, ciudad y país, puesto que influye de manera directa en su economía contribuyendo con la determinación de costos en los bienes y servicios que se comercializan en un mundo cada vez más globalizado donde el mercado cada vez es más competitivo e inestable. En este contexto, al mantener una infraestructura vial óptima generará más comunicación y con esto más desarrollo, pues a través de este es donde se mueve el transporte de materias primas, insumos y todo tipo de producto que aporta tanto en lo económico y cultural a cada ciudad, además de contribuir con la accesibilidad y conectividad entre pueblos y ciudades a través de un tránsito cómodo y seguro.

En el Perú, el tipo de pavimentación que predomina es de tipo flexible, debido a que representa la opción más económica de realizar entre las 3 existentes. Según los datos obtenidos del Ministerio de Transportes y comunicaciones – GTT (2018), existe un avance en calidad de carreteras y autopistas muy notorios, ya que el porcentaje de Red Vial Nacional pasó de 59.9% en 2012 al 79.1% en 2018, con una longitud total de 42,868.00 Km pavimentados hasta el año 2018. De igual manera la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (2020) indica que la provisión de carreteras, puentes y caminos óptimos favorece la integración de los mercados, disminuye los costos de transporte y reduce los tiempos de desplazamiento ayudando al crecimiento económico de la zona.

En la región La Libertad, existe una brecha muy notoria en el ámbito de pavimentación en la Red Vial Departamental y la Red Vial Vecinal, ya que según los datos obtenidos del Ministerio de Transportes y comunicaciones – GTT (2018), existe un total de 1, 840.1 km de RVD sin pavimentar, representando el 95.24% del total de RVD en La Libertad, por otra parte, esta región también carece de Red Vial Vecinal con pavimentación, teniendo un total de 5,446.3 km que representa el 97.22% del total de RVV existente en La Libertad. Por eso, es de suma

importancia atender esta brecha para que así la región pueda tener un mayor desarrollo económico y social.

A la fecha, en la provincia de Trujillo, la carencia de pavimentación en la Red Vial Vecinal se ve reflejada en sus alrededores como es en los distritos de Florencia de Mora, El Porvenir, La Esperanza, Huanchaco (El Milagro), etc. Dejando así que en estas zonas estén más limitadas en su desarrollo económico y de igual manera atentando contra el bienestar de sus moradores.

En el Sector III del centro poblado El Milagro, ubicado en el distrito de Huanchaco, se puede ver la gran brecha de infraestructura vial que afecta de una manera muy negativa contra los pobladores y transeúntes atentando contra su salud y su patrimonio como lo son sus vehículos, es por eso que es una de las zonas con menor desarrollo del distrito de Huanchaco y de la provincia de Trujillo. Este sector cuenta con un gran desorden vial que permite que los vehículos transiten por distintos carriles sin orden alguno, ocasionando accidentes que traen consigo pérdidas humanas y materiales.

La mala condición de las vías de tránsito también perjudica a los vehículos, ocasionando problemas con los neumáticos, daño en la carrocería y transmisión haciendo que el vehículo se sobre esfuerce, otro problema causado por las vías en mal estado, es la inseguridad ciudadana, la cual es originada por la poca transitabilidad de vehículos y peatones, generando así un mayor riesgo de inseguridad. El problema más notorio en el sector III, es la contaminación ambiental con un alto nivel de basura atrayendo parásitos y mal olor por la falta de eficiencia en la gestión de los residuos, además de la contaminación visual y odorífera debido al polvo que se levanta cuando transita algún vehículo y afectan directamente a los pulmones y al sentido de la vista de las personas que transitan por el lugar además de los moradores de la zona. Toda esta problemática contribuye con la devaluación económica de la propiedad privada de todos los pobladores y perjudica la calidad de vida del poblador.

De acuerdo a los datos obtenidos del INEI (2017), un aproximado de 5 209 pobladores y en crecimiento, que habitan el sector de estudio y sus alrededores cada día vienen siendo víctimas de esta problemática que para solucionarla es necesario el mejoramiento de su infraestructura vial aplicando un diseño de pavimento óptimo para así generar mayor transitabilidad tanto para vehículos como para peatones, que servirá como nexo entre las personas y sus empleos, la educación y los servicios de salud, además, consecuentemente contribuir con el desarrollo económico y social del Sector III del centro poblado El Milagro y así mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo general

- Realizar una propuesta de diseño de pavimentación mediante la metodología AASHTO 93, para el Sector III de El Milagro – Huanchaco.

1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar el estudio topográfico para definir la geometría vial haciendo uso del software AutoCAD Civil 3D.
- Efectuar el estudio de tráfico vehicular aplicando el método del aforo vehicular.
- Realizar el estudio de mecánica de suelos con fines de pavimentación en función a la norma de pavimentación urbana CE. 010.
- Proponer el diseño de pavimentación más adecuado que se adapte a los requerimientos de la obra.
- Elaborar un análisis de costos para definir la propuesta más óptima de pavimentación haciendo uso del software S10.

1.3. Justificación del estudio

Esta investigación es realizada debido a las consecuencias que afectan de manera negativa a todos los pobladores y vehículos que transitan por el Sector III del centro poblado El Milagro – Huanchaco a causa del muy mal estado de las vías de tránsito vehicular y peatonal y de la falta de iniciativa y mala gestión política que ayuda que este problema se siga agravando y con el tiempo genera problemas más serios para la población. El poder darle una solución a este problema influirá de manera muy positiva a la población previniendo así muchas enfermedades y generando una excelente transitabilidad tanto vehicular como peatonal, brindando una mejora en la salud de la población y un gran desarrollo social y económico para todo el Sector III del centro poblado El Milagro y sus alrededores.

1.3.1. Justificación teórica

La presente investigación tiene como finalidad servir como apoyo referencial en el futuro para las investigaciones que tengan relación con el diseño estructural de pavimento óptimo.

1.3.2. Justificación práctica

Esta investigación busca solucionar las problemáticas actuales como es la difícil accesibilidad de la zona intervenida, el desorden vial y las múltiples enfermedades generadas por el polvo y los basurales, realizando un estudio topográfico, un estudio de tráfico vehicular y estudios de mecánica de suelos con el objetivo de extraer datos reales para el cálculo que nos ayudarán a diseñar una estructura de pavimento flexible según lo indicado en las normas de diseño vial.

1.3.3. Justificación económica

Esta investigación busca generar un mayor desarrollo económico para los habitantes del Sector III del centro poblado El Milagro a través del diseño óptimo de pavimentación que

ayudará mejorar las condiciones de servicio vial en toda la zona.

1.3.4. Justificación social

Esta investigación esta direccionada principalmente a dar un aporte social a los habitantes del Sector III del centro poblado El Milagro, ayudando así directamente a la población a tener un mejor ambiente habitacional donde la gente se pueda movilizar con mayor tranquilidad y seguridad aportando al desarrollo general de este sector.

II. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Internacionales

Espinoza Luis (2018) en su tesis titulada Análisis de alternativas en el diseño de pavimentos flexibles y rígidos por el método AASHTO 93 tiene como principal objetivo analizar y comparar las alternativas de diseño y costo a los pavimentos rígidos y flexibles según el método AASHTO, donde llegó a la conclusión que a espesor mínimo de capa de rodadura y aumento de la base se obtiene mejores resultados de costos, es decir, es más económico, por lo tanto, aporta a esta investigación al momento de la elección de la mejor alternativa de diseño de pavimento óptimo, para optar por un pavimento de diseño óptimo y económico.

Prada, R. (2021) en su tesis Diseño de un pavimento flexible por el método AASHTO y RACIONAL, aplicado en la variante del municipio de Armero Guayabal, tienen como principal objetivo elaborar un diseño de pavimento flexible mediante los métodos AASHTO y RACIONAL y compararlos, concluyendo que el método AASHTO es más flexible al

momento de su diseño, basándose en todos los cálculos obtenidos del Número Estructural pudiendo variar los espesores de sus capas para obtener un diseño óptimo, a diferencia del método RACIONAL que si queremos variar el espesor de alguna capa de diseño debemos calcular todo desde el inicio. Aportando a esta investigación en que el método AASHTO se presta para una evaluación y comparación de diferentes diseños de pavimentación para nosotros optar por el diseño más óptimo tanto económica como estructuralmente.

Maldonado Jonathan (2021) en su trabajo de grado para obtener el título de especialista en Ingeniería de pavimentos que tiene como título Diseño de la estructura de un pavimento flexible aplicando el método AASHTO-93, para segmento vial localizado en la vereda Quiba Baja- localidad 19 de ciudad Bolívar – Bogotá D.C. Tiene como principal objetivo diseñar el pavimento flexible con el método AASHTO-93, en tal sentido, dicho trabajo concluyó que el segmento vial está compuesta por arena arcillosa de 20 cm de espesor y esta capa está siendo soportada por arcilla limosa con vetas de oxidación, dadas las condiciones de los suelos existentes en el segmento vial, al realizar las excavaciones se identificaron cambio de capacidad mecánica y zonas de baja capacidad en la subrasante, debido a esos acontecimientos, corrigieron hincando rajón con el propósito de reducir su volumen y aumentar la capacidad de soporte. Aportando así a nuestra tesis la importancia del estudio de mecánica de suelos, ya que de este dependerá la prevención algunas fallas que se puedan encontrar en campo al momento de la ejecución del pavimento flexible.

2.1.2. Nacionales

Amasifuen Liter (2021) en su tesis que tiene como título Propuesta de diseño de espesor de pavimento flexible utilizando dos metodologías para la avenida Dos de Mayo – Ucayali, tiene como objetivo principal diseñar la estructura del pavimento flexible utilizando dos metodologías, en tal sentido, dicha investigación llegó a la conclusión que se realizarían estudios requeridos para ambas metodologías, la primera se realizó con el método AASHTO93 que obtuvo un espesor de carpeta asfáltica de 17.8 cm y una base granular de 5 pulgadas. La segunda metodología es la del Instituto del asfalto con un resultado de 11 cm y base granular de 30 cm, siendo AASHTO el mejor método para realizar. Por lo tanto, aporta que la metodología AASHTO es más precisa que la metodología del Instituto del asfalto al realizar un diseño óptimo de pavimentación flexible.

Terrones Giancarlo (2018) en su tesis que tiene como título Diseño Estructural del pavimento flexible utilizando método AASHTO 93 en las calles I y J de la Cuarta Etapa del C.H Micael Bastidas – Piura tiene como objetivo principal diseñar la estructura del pavimento flexible UTILIZANDO EL MÉTODO AASHTO 93 en tal sentido, dicha investigación llegó a la conclusión que se realizaron estudios de suelos con el propósito de obtener las propiedades de las calles obteniendo de esta manera el valor del CBR, este valor se usó para el diseño del pavimento flexible en ambas calles así también como el valor del módulo de resiliencia (M_r) que se obtiene a base del CBR, por lo tanto, aporta que es necesario realizar un estudio de mecánica de suelos con fines de pavimentación para poder encontrar las variables necesarias para diseñar un pavimento flexible mediante la metodología AASHTO 93.

Chipana Luis y Pari Spencer (2021) en su tesis titulada Diseño de pavimento flexible por método AASHTO 93 para mejorar la transitabilidad vial en el camino vecinal, tramo Río Seco – Limite Calana, distrito de Pocollay, Tacna – 2019 tiene como objetivo principal Determinar el Diseño de Pavimento flexible para mejorar la transitabilidad vial, en tal sentido, la investigación concluyo que Se determina el diseño de pavimento flexible, al hallar los resultados del estudio de tráfico y del estudio de suelos, se consiguió el número estructural de SN, con el cual se obtuvo los factores que luego ayudarían a determinar la estructura de la carpeta asfáltica recomendada por el MTC, aportando a la presente investigación en la importancia de realizar un estudio de mecánica de suelos para poder determinar los espesores de la estructura del pavimento.

2.1.3. Locales

Briceño Luis y Narcizo Willy (2019) en su tesis titulada Análisis comparativo del diseño estructural del pavimento flexible entre las metodologías de la AASHTO -93 y la del Instituto del Asfalto para el camino vecinal de Julcán al caserío de Chuan parte baja, distrito de Julcán, provincia de Julcán, La Libertad tiene como objetivo principal realizar el análisis comparativo del diseño estructural del pavimento flexible entre las metodologías de la aashto-93 y la del instituto del asfalto, en tal sentido, la investigación concluyó que la alternativa recomendable para las características del Camino vecinal de Chuan Parte Baja a Julcán, es el diseño estructural del pavimento flexible dado por la metodología de la AASHTO-93 por el método de ecuación, ya que presenta mayor precisión en sus cálculos, por lo tanto, aporta que para diseñar un buen pavimento flexible de manera óptima, el método a usar es AASHTO 93 debido a su gran precisión al momento de calcular la estructura del pavimento.

Cueva Jonathan y Tarrillo Wilter (2021) en su tesis titulada Análisis comparativo del diseño estructural de pavimentos flexibles con las metodologías AASHTO 93 e INVIAS en la vía principal Las Palmeras de Pacasmayo, La Libertad 2021 tiene como objetivo principal realizar el análisis comparativo del diseño estructural de pavimentos flexibles con las metodologías AASHTO-93 e INVIAS, concluyendo así que en el análisis comparativo se obtuvo el diseño óptimo de la estructura del pavimento flexible aplicando el método AASHTO 93, aportando a la presente investigación en que para generar un diseño vial óptimo, es recomendable usar la metodología AASHTO 93 ante los demás métodos.

Bacilio Juan y Chavez Kevin (2021) en su tesis titulada Análisis del estado de conservación del pavimento flexible mediante la norma del índice de condición de pavimento (PCI) y propuesta de un nuevo diseño del pavimento flexible AASHTO 93, en la calle Puerto Argentino y la calle los Aguanos de la urbanización La Rinconada, Trujillo 2021, tiene como objetivo principal la evaluación del pavimento con la norma del PCI luego realizando el diseño estructural con AASHTO 93, concluyendo que el pavimento se encontraba con diversas fallas y con una condición regular, lo cual no es óptimo y se obtuvo un espesor de pavimento de 3 capas con un total de 35 cm. Aportando así a mi presente Tesis, realizar un buen estudio de tráfico y estudio de mecánica de suelos para la propuesta de diseño con la metodología AASHTO 93 y obtener una mejor precisión en los valores requeridos para un diseño óptimo de pavimentación.

Bazán Cristian y Vargas Oscar (2021) en su tesis titulada Diseño estructural de pavimentos para mejorar la transitabilidad de las calles Las Margaritas, 7 de Julio y Ricardo Palma del Barrio 1 en el Centro Poblado Alto Trujillo, tiene como objetivo principal realizar el diseño estructural de pavimentos mediante

la metodología AASHTO 93 para una mejor transitabilidad y también analizará el beneficio del pavimento flexible con un pavimento rígido, concluyendo que el pavimento flexible se gastará un total S/. 2,584,807.35 con 114 días de tiempo de ejecución y para el pavimento rígido con un costo de S/. 3,259,059.76 y con 140 días de ejecución, por lo tanto, el costo del pavimento flexible es menor que un pavimento rígido, lo cual conviene porque también se realiza en menor tiempo, pero también tendrá mayor costo en mantenimiento. Aportando a la presente Tesis, que la realización de un pavimento flexible conviene en el aspecto económico, y constructivo.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Pavimentos

Un pavimento, es un sistema que posee una cantidad determinada de capas de diferentes materiales y espesores que se encuentran superpuestas, este sistema se encarga de recibir las cargas de tránsito ya sean vehiculares o peatonales para de esta manera poder translimitarla al terreno o “subrasante” de una manera disipada y uniforme.

Según Tapia García (2009) “El pavimento es una estructura que proporciona una superficie de rodamiento de color y textura apropiados, resistente a la acción del tránsito, intemperismo y otros agentes erosivos” (p. 10).

2.2.2. Tipos de pavimentos

Gómez Betancourt (2002) afirma que en nuestros medios existen cuatro tipos de pavimentos, los cuales son los pavimentos flexibles, rígidos, semi-rígidos o semi-flexibles y articulados.

“Es un sistema caracterizado por las propiedades, espesores y acomodo de diferentes materiales que conforman

un conjunto de capas colocadas y apoyadas sobre la otra, denominada subrasante, con el propósito de recibir en forma directa las cargas del tránsito” (García Tapia, 2009, p. 8)

2.2.2.1. Pavimento flexible

También conocido como pavimento asfáltico, ya que cuenta con una capa de rodadura o carpeta asfáltica constituida con materiales bituminosos como aglomerantes, agregados y de ser el caso aditivos, esta carpeta está apoyada sobre capas granulares como son la base y subbase.

Según Gómez Betancourt (2022) “Este tipo de pavimentos están conformados por una carpeta bituminosa apoyada generalmente sobre dos capas no rígidas, la base y subbase. No obstante, puede prescindirse de cualquiera de estas capas dependiendo de las necesidades particulares de cada obra” (p. 2).

2.2.2.2. Pavimento rígido

Este pavimento se caracteriza generalmente porque la capa de rodadura esta proporcionada por losas de concreto hidráulico que en algunos casos también se le coloca un armado de acero.

Debido a su mayor rigidez, este pavimento distribuye la carga de producida por los vehículos a las capas inferiores a través de toda la losa y las losas adyacentes que trabajan en conjunto con la que está recibiendo la carga vehicular.

2.2.2.3. Pavimentos semi-rígidos o semi-flexibles

Este pavimento es similar en lo que es estructura con el pavimento flexible, pero la diferencia una de sus capas, la cual su dureza es una rigidez artificial con

ayuda de un aditivo que puede ser: emulsión, asfalto, cal, cemento y químicos.

Según Montejo Fonseca (2002) “Estos aditivos tienen una finalidad de modificar las propiedades de los materiales locales que no son aptos para las capas de pavimentación en su construcción, y los adecuados no favorece en el aspecto económico.” (p. 14). Este pavimento fue creado con el propósito de unir ambos pavimentos, teniendo como beneficio la flexibilidad del asfalto y la resistencia del mortero especial y evitar filtraciones.

2.2.2.4. Pavimento articulado

Se caracteriza porque la capa de rodadura está compuesta a base de bloques de concreto prefabricado, también conocidos como adoquines con espesores uniformes e iguales entre sí. Este pavimento está constituido por cuatro capas: La base, capa de arena, adoquines y sello de arena.

Los bloques de adoquines son colocados sobre una capa de arena gruesa, luego de ser colocados los adoquines juntos entre sí, se le coloca un sello de arena fina para cubrir los espacios que quedan entre estos. Según Gómez Betancourt (2022), “Esta puede ir sobre una capa delgada de arena la cual, a su vez, se apoya sobre una capa de base granular o directamente sobre la subrasante, dependiendo de la calidad de esta” (p. 7).

2.2.3. Estructura del pavimento flexible

2.2.3.1. Capa de rodadura

Es la parte que se encarga de recibir todas las cargas de tránsito y además aporta funciones estructurales al pavimento absorbiendo los esfuerzos

horizontales y parte de los verticales. Su espesor llega a variar de acuerdo a la intensidad de carga tránsito que soportará.

2.2.3.2. Base

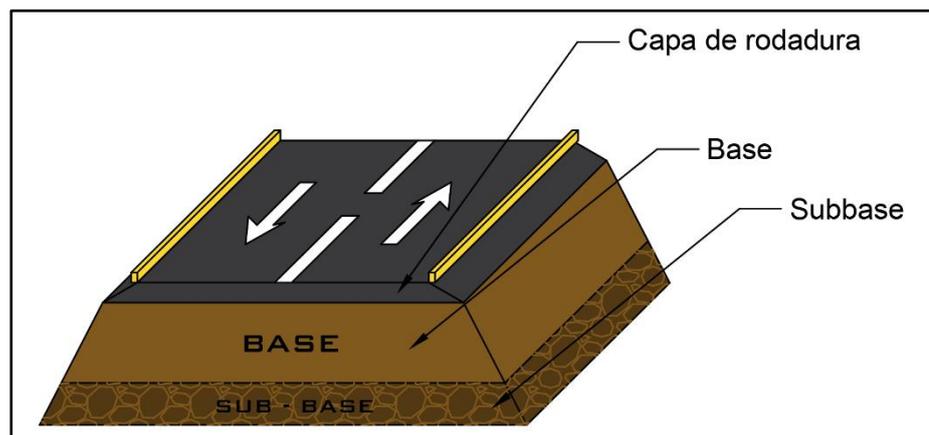
Es la capa situada bajo la carpeta asfáltica, y cumple la función de resistir los esfuerzos verticales del tránsito. Tanto su espesor como el tipo de material granular a usar en esta capa va a variar de acuerdo al tránsito, ya sea tránsito pesado o ligero.

2.2.3.3. Subbase

Esta se encuentra situada entre la base y la subrasante, esta capa queda inhabilitada o no es necesaria cuando la subrasante tiene una alta capacidad de soporte. Cumple la función de proporcionar a la base un cimiento uniforme y adecuado para su colocación y compactación.

Figura 1.

Estructura de un pavimento flexible



Nota. Se observan las capas que componen estructuralmente el pavimento flexible.

2.2.4. La topografía en la ingeniería

La topografía por medio del avance tecnológico ha logrado facilitar las obras en ingeniería en sus diferentes ámbitos como obras de construcción, obras viales, obras de irrigación, etc. Específicamente en el ámbito de la ingeniería de transportes, la topografía juega un rol fundamental tanto para el diseño de proyectos como para la ejecución de estos mismos, pues se encarga de representar un terreno detallado en su mayoría, con desniveles, detalles naturales como árboles, vertientes, ríos, lagos, etc.

Los equipos topográficos han tenido una constante actualización y evolución que nos permiten ahora evaluar y ejecutar proyectos que requieren de una intervención cuidadosa, pero sobre todo precisa para poder ejecutar obras con gran eficiencia.

Según Ignacio del Corral (2001) “El futuro de la topografía está íntimamente unido a las siglas GPS. En la próxima década habrá una auténtica revolución en este campo, y algunas técnicas presentadas como actuales aquí, quedarán obsoletas” (p. 7)

2.2.4.1. Importancia de la topografía

Es fundamental para diversas carreras como ingeniería, geografía, arquitectura, etc. Necesaria para medición y descripción detallada de la superficie en la zona a estudiar, ya sean artificiales o naturales con ayuda de instrumentos necesarios y una apropiada recolecta de datos a gabinete o laboratorio para interpretación y desarrollo de planos. Según William Gámez (2015) “La topografía es sumamente necesaria, no se podrían proyectar debidamente las obras ejecutadas anteriormente como son canales, puentes, presas, etc. Tampoco podría señalar una pendiente determinada como se requiere en obra.”

2.2.4.2. Tipos de levantamientos

- **Levantamientos Topográficos:**

Son levantamientos en poca extensión de territorio y los más comunes, lo cual hace innecesaria la curvatura terrestre al no afectar la medida de la protuberancia al ser de medidas pequeñas la zona en estudio para el levantamiento y tendrá una mejor precisión, empleando límites y características del terreno. Pueden ser: levantamientos de terrenos en general, topografía de minas, de vías de comunicación, levantamiento catastrales y aéreos.

- **Levantamientos Geodésicos:**

Son motivo de estudio especial al cual se dedica la geodesia. Según William Gámez (2015) “Son levantamientos en extensiones grandes de terreno que hacen necesario la consideración de la curvatura terrestre”. La curvatura de la tierra es una medida de la protuberancia, resultado de la forma esférica de la tierra, afecta la gravedad, limita la distancia y el horizonte visual.

2.2.4.3. Tipos de levantamientos topográficos

- **Levantamientos de terreno natural:**

Para este tipo de levantamiento se requiere un grado mayor de precisión en las mediciones, por medio de poligonales de apoyo para una mejor proyección. Según William Gámez (2015) “Su objetivo es delimitar linderos, medir y dividir superficie, ubicación de terrenos en planos generales con levantamientos o proyectar obras y construcciones.”

- **Topografía en vías de comunicación:**

Estos levantamientos son indispensables para el estudio y construcción de vías de transporte y comunicaciones como vías férreas, líneas de transmisión, canales, carreteras y acueductos. Es esencial conocer la elevación del terreno y sus elementos artificiales o naturales como paredes, puentes, calles edificios, etc. Con el fin de proyectar adecuadamente la infraestructura para las vías de comunicación.

- **Topografía de minas:**

Según William Gámez (2015) “Tiene principios parecidos a los de un levantamiento planimétrico en la cual influye la superficie bajo tierra”. Cuando la topografía es subterránea serán aplicados para perforaciones de túneles, carreteras y ferrocarriles las cuales puede dificultar en aspectos como la iluminación, temperatura, gases nocivos, espacios reducidos, levantamiento de puntos difícil acceso y comunicación. También se puede hacer a cielo abierto, la cual cumple una función imprescindible, se puede realizar el trabajo eficientemente.

- **Levantamientos catastrales:**

Es para la ejecución de trabajos con fines fiscales los cuales se levantan parcelas, fincas, cultivos, áreas libres y cubiertas, edificaciones, fijando linderos o estudiando las obras urbanas, etc. También se realizan en zonas urbanas, ciudades y municipios haciendo mediciones e identificando las áreas públicas que servirán de gran utilidad para reformas, mejoras y grandes proyectos.

2.2.4.4. Partes en que se divide la topografía:

- **La planimetría:**

Es el estudio de procedimientos y métodos para proyectar a escala los detalles de un terreno en una superficie plana horizontal como son los elementos de la poligonal. Entre los trabajos que realiza son: cálculo de superficie, replanteo de líneas antiguas, división de terrenos, construcción de planos, etc.

- **La altimetría:**

Se dedica a medir alturas y estudiar métodos de nivelación, consigue representar el relieve de un terreno. Según William Gámez (2015) “Tiene en cuenta la diferencia de nivel existente entre los diferentes puntos de terreno con respecto a una superficie de referencia, generalmente al nivel del mar” tiene métodos de nivelación los cuales son directos con nivelación trigonométrica y barométrica, e indirectos con nivelación diferencial.

2.2.4.5. Métodos de nivelación:

- **Métodos Indirectos**

- Nivelación trigonométrica: se realiza ángulos de altura, distancia o depresión, resolviendo una incógnita de cateto opuesto, utilizando el método triángulos rectángulos, siendo el resultado el desnivel existente entre un punto cualquiera y punto de estación. Los instrumentos que pueden utilizar son teodolitos y estaciones totales.
- Nivelación barométrica: Se utiliza barómetros, determina las elevaciones midiendo los cambios en la presión del aire, es decir deduce los desniveles por la relación de altitud y presión atmosférica. También se pueden dividir en dos tipos, en simples cuando el desnivel se halla mediante una sola

medida, y compuestas cuando se obtiene con más de una medida por la separación de puntos o diferencia de nivel es mayor.

- **Métodos Directos**

- Nivelación diferencial: Es un método que es siempre horizontal, siendo el método más exacto para diferencia de alturas, se establece un plano a nivel por medio de un nivel tubular montado sobre un anteojo y visando lecturas sobre una mira, se realiza mediante lecturas con el hilo medio del retículo del nivel, las lecturas se restan y así se obtiene el desnivel entre ambos puntos.

2.2.5. Estudio de Tráfico Vehicular

Tiene como finalidad, conocer la condición actual y futura del tráfico vehicular, definiendo el número de vehículos que transitan por un intervalo de tiempo. Esto es primordial para el cálculo de espesores en el diseño de pavimento, siendo influido por el tráfico actual.

Según Gonzales y Manay (2020), “El estudio de tráfico está compuesto por muestreos que están orientados al cálculo del IMDA del tramo, comenzando por saber la demanda vehicular existente de los vehículos en cada sentido de tráfico” (p. 18).

2.2.5.1. Métodos de conteo vehicular

Para poder realizar un conteo vehicular, es necesario obtener el Formato de Conteo Vehicular obtenido del MTC. Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018) estipula que los conteos de tráfico serán volumétricos y clasificados por tipo de vehículo, y se realizarán durante un mínimo de 7 días continuos de 24 horas en estaciones sustentadas.

- **Método Mecánico:**

Es un método innovador que permite a los proyectistas realizar un conteo vehicular más exacto y por ende un estudio de tráfico vehicular más preciso, teniendo como principal ventaja el mayor tiempo para poder identificar al tipo de vehículo y poder clasificarlo. Este método es principalmente usado para el conteo vehicular de avenidas con gran afluencia vehicular. Este método se realiza mediante la utilización de equipamiento especializado como cámaras, radares y equipos computarizados.

- **Método Manual:**

Este método tradicional consiste en aforar los vehículos que transitan o circulan por la vía sometida a estudio de manera manual, permitiendo así al aforador o proyectista conocer el estado situacional del tráfico en la vía, permitiendo de esta manera generar un mejor criterio técnico o profesional al momento del diseño de pavimentación.

2.2.5.2. Variables de diseño de estudio de tráfico vehicular

- **Índice Medio Diario Anual:**

Es el número de vehículos de todo tipo que transitan de forma habitual por un lugar específico en un tiempo determinado. Según el MTC (2018) afirma que “Los valores de IMDA para tramos específicos de carretera, proporcionan al proyectista, la información necesaria para determinar las características de diseño de la carretera, su clasificación y desarrollar los programas de mejoras y mantenimiento”.

El cálculo del IMDA está representado por la siguiente ecuación:

$$IMD_A = FC \times IMD_S$$

Donde:

IMD_A = Índice Medio Diario Anual

FC = Factor de corrección Estacional

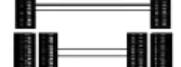
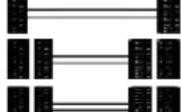
IMD_S = Índice Medio Diario Semanal

- **Número de repeticiones de Ejes Equivalentes (ESAL):**

“El tránsito proveniente del conteo vehicular debe ser dividido para el carril de diseño. El volumen de tránsito del carril de diseño, se convierte a un determinado número de ESAL, que es equivalent single axle load, que es el parámetro usado en el diseño de la estructura del pavimento” (Minaya y Ordóñez, 2006, p. 96).

El ESAL es una estadística de tráfico acumulada, esta estadística representa una mezcla de flujo de tráfico de diferentes cargas por eje y configuraciones de ejes previstas sobre el diseño o periodo de análisis y luego convertido a un número equivalente de 1,800 lb.

Tabla 1.*Configuración por ejes*

Conjunto de Eje (s)	Nomenclatura	Nº de Neumáticos	Gráfico
EJE SIMPLE (Con Rueda Simple)	1RS	02	
EJE SIMPLE (Con Rueda Doble)	1RD	04	
EJE TANDEM (1 Eje Rueda Simple + 1 Eje Rueda Doble)	1RS + 1RD	06	
EJE TANDEM (2 Ejes Rueda Doble)	2RD	08	
EJE TRIDEM (1 Rueda Simple + 2 Ejes Rueda Doble)	1RS + 2RD	10	
EJE TRIDEM (3 Ejes Rueda Doble)	3RD	12	

Nota. Tomado de Ministerio de Transportes y Comunicaciones – Manual de Carreteras – Suelos Geología, Geotecnia y Pavimentos (2014)

- **Período de diseño:**

El período de diseño es el tiempo de vida útil que tendrá el pavimento a diseñar según las condiciones del proyecto.

Según Casani y Ferro (2017) “El periodo de diseño está relacionado con los requerimientos de cada entidad o condiciones contractuales, de acuerdo a la importancia de la vía, puede ser entre los 5 hasta 20 años”.

- **Carril de diseño:**

Se refiere al carril de la carretera o vía de transporte del cual se espera el mayor número de aplicaciones de cargas por eje simple equivalente a 1,800 lb., el cual tendrá en cuenta el número de direcciones o sentidos y el número de carriles por calzada.

Según Coronado I. (2002) “Se define por carril de diseño aquel que recibe el mayor número de ESAL. Para un camino de dos carriles, cualquiera de las dos puede ser el carril, ya que por dirección forzosamente se canaliza por ese carril”

Tabla 2.

Factores de Distribución Direccional y de Carril

Número de Calzadas	Número de Sentidos	Número de carriles por sentido	Factor Direccional (Fd)	Factor Carril (Fc)	Factor Ponderado Fd x Fc para carril de diseño
1 calzada (para IMDa total de la calzada)	1 sentido	1	1.00	1.00	1.00
	1 sentido	2	1.00	0.80	0.80
	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 calzadas con separador central (para IMDa total de las dos calzadas)	2 sentidos	1	0.50	1.00	0.50
	2 sentidos	2	0.50	0.80	0.40
	2 sentidos	3	0.50	0.60	0.30
	2 sentidos	4	0.50	0.50	0.25

Nota. Datos tomados del Ministerio de Transportes y Comunicaciones – Manual de Carreteras – Suelos Geología, Geotecnia y Pavimentos (2014)

- **Tasa de crecimiento y proyección:**

La tasa de crecimiento se puntualiza en relación con la dinámica de crecimiento socioeconómico. La proyección de la demanda puede dividirse en dos componentes: Para vehículos de pasajeros y vehículos de carga que corresponderán a la región.

Según el MTC (2014) “La proyección de la demanda para vehículos de pasajeros crecerá aproximadamente al ritmo de la tasa anual de crecimiento de la población. Y la demanda para vehículos de carga crecerá con la tasa de crecimiento de la economía”.

Se puede calcular el crecimiento de tránsito utilizando la siguiente fórmula de progresión geométrica:

$$T_{on} = T_o(1 + r)^{n-1}$$

Donde:

Ton = Tránsito proyectado al año “n” en veh/día.

To = Tránsito actual (año base o) en veh/día.

n = Número de años del periodo de diseño.

r = Tasa anual de crecimiento del tránsito.

2.2.6. Estudio de Mecánica de Suelos

Este estudio es un factor de gran importancia al momento de diseñar un pavimento, ya que con estos estudios y ensayos nos permitirá conocer las propiedades físicas, químicas y mecánicas del suelo donde se diseñará el nuevo pavimento.

Se tiene metodologías diferentes para el desarrollo de los distintos ensayos contemplados para un estudio de mecánica de suelos en la norma Técnica Peruana, en las normas ASTM y en la MTC.

2.2.6.1. Análisis Granulométrico

Este ensayo nos permitirá determinar la graduación del tamaño de las partículas de los agregados o muestra de suelo. Consiste en separar una determinada muestra en tamices con aberturas de diferentes tamaños, para posteriormente recopilar datos y generar los cálculos que nos ayudarán a determinar el

Coefficiente de Curvatura (Cc) y el Coeficiente de Uniformidad (Cu). Según Giró y Maldonado (1985) “Lo más usual de realizar una curva granulométrica total es mediante el análisis de la fracción arena por tamizado y sedimentación de los suelos.”

Para la realización de este ensayo es necesario guiarse de la norma NTP 339.128:1998. Según esta norma la cantidad de muestra para realizar el ensayo depende del diámetro de partículas del agregado.

Tabla 3.

Selección de muestra para ensayo de granulometría.

Diámetro nominal máximo de las partículas por el tamiz 2,00 mm (No.10)	Masa aproximada retenida en gramos
76,2 mm (3 pulg)	5 000
50,8 mm (2 pulg)	4 000
38,1 mm (1 ½ pulg)	3 000
25,4 mm (1 pulg)	2 000
19,0 mm (¾ pulg)	1 000
9,5 mm (3/8 pulg)	500

Nota. Datos obtenidos de la Norma Técnica Peruana 339.128:1999 – SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico.

Después de tener nuestra muestra requerida, procedemos a colocarla a un horno a 110 °C por 24 horas para posteriormente lavar la muestra y eliminar la mayor parte de finos que contiene la muestra, lo siguiente es secar la muestra ya lavada en el horno a la misma temperatura por la misma cantidad de horas.

La muestra lavada seca, se procede a tamizar en tamices con diferentes aberturas de malla, para ello nos guiamos de la norma anteriormente mencionada.

Figura 2.

Serie de Tamices de malla cuadrada - ASTM

<u>TAMICES</u>	<u>Designación ASTM</u>
75,0 mm	(3 pulg)
50,0 mm	(2 pulg)
37,5 mm	(1 ½ pulg)
25,0 mm	(1 pulg)
19,0 mm	(¾ pulg)
9,5 mm	(3/8 pulg)
4,75 mm	(N° 4)
2,00 mm	(N° 10)
850 µm	(N° 20)
425 µm	(N° 40)
250 µm	(N° 60)
106 µm	(N°140)
75 µm	(N°200)

Nota. Información obtenida de la Norma Técnica Peruana 339.128:1999 – Método de ensayo para el análisis granulométrico

Figura 3.

Serie de tamices de espaciamiento uniforme de puntos en la gráfica - ASTM

<u>TAMICES</u>	<u>Designación ASTM</u>
75 mm	(3 pulg)
37,5 mm	(1 ½ pulg)
19,0 mm	(¾ pulg)
9,5 mm	(3/8 pulg)
4,75 mm	(N° 4)
2,36 mm	(N° 8)
1,18 mm	(N° 16)
600 µm	(N° 30)
300 µm	(N° 50)
150 µm	(N° 100)
µm	(N° 200)

Nota. Información obtenida de la Norma Técnica Peruana 339.128:1999 – Método de ensayo para el análisis granulométrico

2.2.6.2. Contenido de Humedad

Es un ensayo de laboratorio que tiene como objetivo determinar el contenido de agua que tiene el suelo sometido a estudio. Según Gonzales y Manay (2020) “La relación del peso

de la humedad en la muestra del suelo y el peso de las partículas sólidas en la muestra” (p. 30).

Hay 3 métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad, según la norma 339.127, MTC E 108 y ASTM D 2216. Este ensayo es necesario para determinar el contenido de humedad del suelo a estudiar. Según NTP 339.127 (1998) “Se determinará el peso de agua eliminada, secando el suelo húmedo hasta un peso constante, el peso se considera partículas sólidas y la pérdida del peso debido al secado se considera peso del agua.” Se calculará mediante esta fórmula:

$$w = \frac{M_W}{M_S} \times 100$$

Donde:

w = Contenido de humedad (%)

M_w = Peso del agua.

M_s = Peso de las partículas sólidas.

El contenido de humedad se expresa algunas veces en función del volumen como:

$$\theta = \frac{V_W}{V_S + V_V} = \frac{V_W}{V_T}$$

$$\theta = w * \gamma_d$$

Donde:

V_w = volumen de agua presente en la masa del suelo

V_v = volumen de los vacíos del suelo

V_s = volumen de los sólidos del suelo

w = contenido de humedad

γ_d = densidad seca del suelo (volumétrica)

2.2.6.3. Límites de Consistencia

También conocido como Límites de Atterberg, nos ayuda a determinar qué tan sensible es nuestra muestra de suelo a su humedad.

- **Límite Líquido:**

Es el contenido de humedad expresado en porcentaje, con el que un suelo cambia de su consistencia líquida a plástica al disminuir su humedad, o por lo contrario cuando cambia de consistencia plástica a la líquida al aumentar su humedad.

Para poder obtener el Límite Líquido de un suelo es necesario practicar un ensayo de laboratorio, para el cual nos guiamos de la norma NTP 339.129: SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos. O del Manual de Ensayo de Materiales MTC E 110.

Tabla 4.

Tabla de estimados de precisión - Límite Líquido

Índice de precisión y tipo de ensayo	Desviación Estándar	Rango Aceptable de dos resultados
Precisión de un operador simple		
Límite Líquido	0.8	2.4
Precisión Multilaboratorio		
Límite Líquido	3.5	9.9

Nota. Datos tomados del Manual de Ensayo de Materiales MTC E 110 – Determinación del Límite

Según Estrella y Ormachea (2021) “Se mida en el laboratorio mediante un procedimiento normalizado en que una mezcla de suelo y agua la cual es moldeada y depositada en la cuchara casa grande y se golpea contra la base del equipo” Si el número de golpes para que cierre la abertura recortada en una longitud de $\frac{1}{2}$ ” es de 25, la humedad del suelo será

un límite de consistencia líquido. Tiene relación entre el contenido de humedad y el número de golpes correspondientes.

- **Límite Plástico:**

Es la humedad expresada en porcentaje que nos indica el cuándo el suelo cambia de un estado plástico a un estado semisólido, y tiende a agrietarse y romperse. Al momento de agrietarse o romperse, dependerá mucho de la cantidad de humedad presente en el suelo.

Para poder determinar el Límite Plástico e Índice de Plasticidad de un suelo es necesario realizar el ensayo de laboratorio según la norma NTP 339.129: SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos. O del Manual de Ensayo de Materiales MTC E 111.

Tabla 5.

Tabla de estimados de precisión – Límite Plástico

Índice de precisión y tipo de ensayo	Desviación Estándar	Rango Aceptable de dos resultados
Precisión de un operador simple		
Límite Plástico	0.9	2.6
Precisión Multilaboratorio		
Límite Plástico	3.7	10.6

Nota. Datos tomados del Manual de Ensayo de Materiales MTC E 111 - Determinación del Limite Plástico (L.P.) de los Suelos e Índice de Plasticidad (I.P.)

2.2.6.4. Clasificación de Suelos

- **Según AASHTO:**

Se desarrolló en año 1929 y cuenta con varias revisiones, siendo refinado y modificado hasta la actual para poder

clasificar los suelos de una manera más precisa. Según este sistema, el suelo es clasificado en siete grupos principales desde A-1 hasta A-7.

- Los suelos clasificados como A-1, A-2 y A-3 son clasificados como materiales granulares de los cuales el 35% o menos de sus partículas pasan el tamiz N°200.
- Los suelos clasificados como A-4, A-5, A-6 y A-7 son en su mayoría limos y materiales arcillosos los cuales más del 35% pasan por el tamiz N°200.

Tabla 6.

Clasificación de materiales granulares de subrasante de carretera

CLASIFICACIÓN GENERAL	MATERIALES GRANULARES						
	(35% o menos del total de la muestra pasan el tamiz N°200)						
	A-1		A-3	A-2			
A-1-a	A-1-b	A-2-4		A-2-5	A-2-6	A-2-7	
Análisis del tamizado (porcentaje que pasa)							
N° 10	50 max.						
N° 40	30 max.	50 max.	51 max.				
N° 200	15 max.	25 max.	10 max.	35 max.	35 max.	35 max.	35 max.
Características de la fracción que pasa el tamiz N°40							
Límite líquido				40 max.	41 max.	40 max.	41 min.
Índice de plasticidad	6 max.	6 max.	NP	10 max.	10 min.	11 min.	11 min.
Tipos usuales de los materiales constituyentes	Fragmento de roca, Grava y arena		Arena fina	Grava con limo o arcilla y arena			
Evaluación general de la subrasante	Excelente a bueno						

Nota. Datos tomados de la Guía AASHTO-93

Tabla 7.

Clasificación de materiales limo – arcilla de subrasante de carretera

CLASIFICACIÓN GENERAL	MATERIALES LIMO - ARCILLA (Más del 35% del total de la muestra pasa el tamiz N°200)			
	A-4	A-5	A-6	A-7 A-7-5 ^{^a} A-7-6 ^{^b}
Grupo de clasificación				
Análisis del tamizado (porcentaje que pasa)				
N° 10				
N° 40				
N° 200	36 min.	36 min.	36 min.	36 min.
Características de la fracción que pasa el tamiz N°200				
Límite líquido	40 max.	41 min.	40 max.	41 min.
Índice de plasticidad	10 max.	10 max.	11 min.	11 min.
Tipos usuales de los materiales constituyentes	Suelos limosos		Suelos arcillosos	
^{^a} Para A-7-5, IP ≤ LL-30				
^{^b} Para A-7-6, IP > LL-30				

Nota. Datos tomados de la Guía AASHTO-93

Figura 4.

Signos convencionales para Perfil de calicatas - 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 del tipo de suelo según su clasificación, obtenido de la Guía AASHTO

- **Según metodología SUCS:**

El Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) es un sistema de clasificación de suelos usado en la ingeniería y geología para describir la textura y el tamaño de las partículas de un suelo, para poder clasificar el tipo de suelo hay que realizar previamente un ensayo de granulometría mediante tamizado a nuestra muestra de suelo que deseamos clasificar. Esta metodología clasifica a los suelos en 2 amplias categorías:

- Suelo granulado-grueso, es aquel suelo de naturaleza gravosa y arenosa, del cual menos del 50% de sus partículas pasan a través del tamiz N°200. Los símbolos de este grupo empiezan con los prefijos G (Para suelos con grava o gravosos) y S (Para suelos con arena o arenosos).
- Suelo granulado-fino, es aquel suelo del cual el 50% o más pasa a través de la malla N°200. Los símbolos de este grupo empiezan con los prefijos M (limos inorgánicos), C (arcillas inorgánicas) y O (limos y arcillas orgánicos).
- El símbolo Pt es usado para la turba, fango y suelos altamente orgánicos.

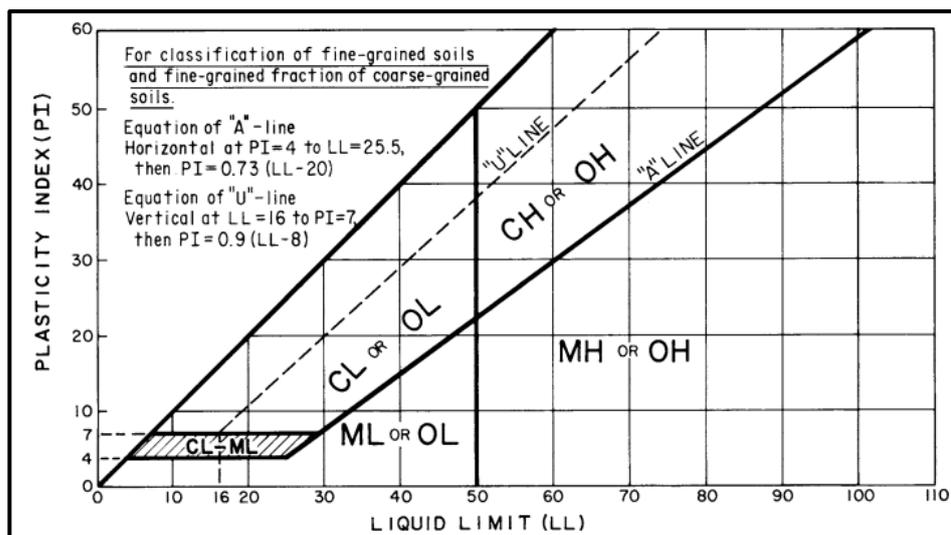
Otros símbolos usados en la clasificación son:

- W: Bien gradado
- P: Pobrementemente gradado
- H: Baja plasticidad
- L: Alta plasticidad

Para clasificar los suelos tendremos en cuenta los siguientes criterios:

Gráfico 1.

Gráfica de plasticidad - SUCS



Nota. Gráfica de Índice de Plasticidad vs. Límite Líquido obtenido de la Norma ASTM D2487.

Tabla 8.

SUCS – Símbolos de grupos para Suelos Gravosos

SIMBOLO DE GRUPO	CRITERIO
GW	Menos del 5% pasa por el tamiz N°200; $C_u = D_{60}/D_{10}$ mayor o igual a 4; $C_c = (D_{30})^2/(D_{10} \times D_{60})$ entre 1 y 3.
GP	Menos del 5% pasa por el tamiz N°200; no reúne ambos criterios para GW
GM	Más del 12% pasa por el tamiz N°200; $PI < 4$; Límites de Atterberg caen debajo de la línea-A
GC	Más del 12% pasa por el tamiz N°200; $PI > 7$; Límites de Atterberg caen encima de la línea-A
GC-GM	Más del 12% pasa el tamiz N°200; Límites de Atterberg caen en el área CL-ML
GW-GM	El porcentaje que pasa el tamiz N°200 esta entre 5 a 12; Reúne criterios para GW y GM
GW-GC	El porcentaje que pasa el tamiz N°200 esta entre 5 a 12; Reúne criterios para GW y GC
GP-GM	El porcentaje que pasa el tamiz N°200 esta entre 5 a 12; Reúne criterios para GP y GM
GP-GC	El porcentaje que pasa el tamiz N°200 esta entre 5 a 12; Reúne criterios para GP y GC

Nota. Datos obtenidos del Libro de Clasificación de Suelos - ULPGC

Tabla 9.*SUCS – Símbolos de grupos para Suelos Arenosos*

SIMBOLO DE GRUPO	CRITERIO
SW	Menos del 5% pasa por el tamiz N°200; $Cu = D_{60}/D_{10}$ mayor o igual a 6; $Cc = (D_{30})^2 / (D_{10} \times D_{60})$ entre 1 y 3.
SP	Menos del 5% pasa por el tamiz N°200; no reúne ambos criterios para SW
SM	Más del 12% pasa por el tamiz N°200; $PI > 4$; Límites de Atterberg caen debajo de la línea-A
SC	Más del 12% pasa por el tamiz N°200; $PI > 7$; Límites de Atterberg caen encima de la línea-A
SC-SM	Más del 12% pasa el tamiz N°200; Límites de Atterberg caen en el área CL-ML
SW-SM	El porcentaje que pasa el tamiz N°200 esta entre 5 a 12; Reúne criterios para SW y SM
SW-SC	El porcentaje que pasa el tamiz N°200 esta entre 5 a 12; Reúne criterios para SW y SC
SP-SM	El porcentaje que pasa el tamiz N°200 esta entre 5 a 12; Reúne criterios para SP y SM
SP-SC	El porcentaje que pasa el tamiz N°200 esta entre 5 a 12; Reúne criterios para SP y SC

Nota. Datos obtenidos del Libro de Clasificación de

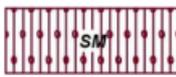
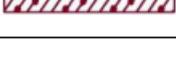
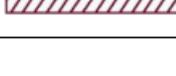
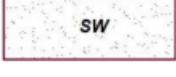
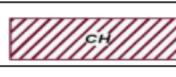
Tabla 10.*SUCS – Símbolos de grupos para Suelos Limosos y Arcillosos*

SIMBOLO DE GRUPO	CRITERIO
CL	Inorgánico; $LL < 50$; $PI > 7$; límites de Atterberg caen en o sobre la línea-A
ML	Inorgánico; $LL < 50$; $PI < 4$; límites de Atterberg caen debajo de la línea-A
OL	Orgánico; $(LL\text{-secado en horno}) / (LL\text{-no secado}) < 0.75$; $LL < 50$
CH	Inorgánico; $LL \geq 50$; $PI < 4$; límites de Atterberg caen en o sobre la línea-A
MH	Inorgánico; $LL \geq 50$; $PI < 4$; límites de Atterberg caen debajo de la línea-A
OH	Orgánico; $(LL\text{-secado en horno}) / (LL\text{-no secado}) < 0.75$; $LL \geq 50$
CL-ML	Inorgánico; $LL \geq 50$; $PI < 4$; Límites de Atterberg caen en el área CL-ML
Pt	Turba, Fango y otros suelos altamente orgánicos

Nota. Datos obtenidos del Libro de Clasificación de Suelos ULPGC

Figura 5.

Signos convencionales para Perfil de calicatas - SUCS

	Grava bien graduada, mezcla de grava con poco o nada de materia fino, variacion en tamaños granulares		Materiales finos sin plasticidad o con plasticidad muy bajo
	Grava mal granulada, mezcla de arena-grava con poco o nada de material fino		Arena arcillosa, mezcla de arena-arcillosa
	Grava limosa, mezcla de grava, arena limosa		Limo organico y arena muy fina, polvo de roca, arena fina limosa o arcillosa o limo arcilloso con ligera plasticidad
	Grava arcillosa, mezcla de grava-arena-arcilla; grava con material fino cantidad apreciable de material fino		Limo organico de plasticidad baja o mediano, arcilla grava, arcilla arenosa, arena limosa, arcilla magra
	Arena bien graduada, arena con grava, poco o nada de material fino. Arena limpia poco o nada de material fino, amplia variacion en tamaños granulares y cantidades de particulas en tamaños intermedios		Limo organico y arcilla limosa organica, baja plasticidad
	Arena mal graduada con grava poco o nada de material fino. Un tamaño predominante o una serie de tamaños con ausencia de particulas intermedios		Limo inorganico, suelo fino gravoso o limoso, micacea o diatometacea, limo elástico
	Arcilla inorganica de elevada plasticidad, arcilla gravosa		
	Arcilla organica de mediana o elevada plasticidad, limo organico		
	Turba, suelo considerablemente organico		

Nota. Representación gráfica de los suelos obtenido del Manual de Ensayos de Materiales – Norma MTC E 101 – Muestreo de Suelos y Rocas.

2.2.6.5. California Bering Ratio - CBR

Ensayo mecánico que nos ayuda a determinar el índice de resistencia en los suelos.

“Se desarrolla el ensayo sobre el suelo con determinada relación de densidad y humedad; se puede tomar de forma análoga desde la toma de muestras inalteradas del terreno” (MTC, 2017).

Para obtener el valor del CBR ya sea de la sub-rasante, base o subbase granular para nuestro diseño de pavimento, es necesario realizar el ensayo de CBR, para ello nos basamos en la normativa NTP 339.145 – SUELOS. Método de Ensayo CBR o en la Norma MTC E 132 – CBR de Suelos (Laboratorio),

las cuales nos proporcionarán la información necesaria para poder obtener el CBR de nuestra muestra de suelo. El valor del CBR obtenido en estos ensayos es fundamental en varios métodos de diseño de pavimentos flexibles.

Para calcular el índice CBR se procede a dibujar una curva que relaciona las presiones vs penetraciones.

2.2.6.6. Proctor Modificado

Este ensayo nos ayuda a determinar la relación de la máxima densidad seca y el contenido de humedad óptimo, compactando una muestra en un molde de 4 o 6 pulgadas de espesor, con un pisón de 10 lbf se deja caer de una altura aproximada de 18 pulgadas, donde producirá una energía de compactación.

Para ello existen 3 procedimientos para desarrollar el ensayo de Proctor Modificado, donde su uso dependerá de la granulometría del material:

- **Procedimiento A:**

Se emplea una muestra que pasa por el tamiz N° 4 (4.75 mm), se determinará la cantidad de agua que humedecerá la muestra. Se humedecerá las 4 muestras con diferente contenido de humedad las cuales serán compactadas en un molde de en un molde de 4" con un pisón. Se compactará la muestra en 5 capas con 25 por cada capa.

Este procedimiento se usa para muestras cuyo porcentaje retenido en el tamiz N° 4 sea menor o igual al 20% del peso total del material.

- **Procedimiento B:**

Se emplea una muestra que pasa por el tamiz N° 3/8" (9.5 mm), se determinará la cantidad de agua que

humedecerá la muestra. Se humedecerá las 4 muestras con diferente contenido de humedad las cuales serán compactadas en un molde de 4" con un pisón. Se compactará la muestra en 5 capas con 25 por cada capa.

Este procedimiento se usa para muestras cuyo porcentaje retenido en el tamiz N° 4 sea mayor al 20% y en el tamiz de 3/8" menor o igual al 20% del peso total del material.

– **Procedimiento C:**

Se emplea una muestra que pasa por el tamiz N° 3/4" (19 mm), se determinará la cantidad de agua que humedecerá la muestra. Se humedecerá las 4 muestras con diferente contenido de humedad las cuales serán compactadas en un molde de 6" con un pisón. Se compactará la muestra en 5 capas con 56 golpes por cada capa.

Este procedimiento se usa para muestras cuyo porcentaje retenido en el tamiz 3/8" sea mayor al 20% y en el tamiz de 3/4" menor al 30% del peso del material

Una vez compactada la última capa, se obtiene el peso del molde más la muestra, para obtener el contenido de humedad procedemos a retirar la muestra del molde. Después de haber obtenido los resultados de volumen, peso de la muestra y contenido de humedad (W), se obtiene un punto de la curva de compactación, empleando la siguiente formula.

$$Densidad\ humeda = \frac{W_{MOLDE+SUELO} - W_{SUELO}}{Volumen\ del\ molde}$$

$$Densidad\ seca = \frac{Densidad\ humeda}{(1 + W)}$$

2.2.7. Metodología AASHTO-93

La metodología de AASHTO-93 aplicada para el diseño de pavimentos flexibles o asfálticos emplea una ecuación que está en función a unas variables de diseño como la desviación estándar, el índice de serviciabilidad, confiabilidad entre otras. Esta ecuación nos ayuda a obtener el Número Estructural (SN) que es un parámetro fundamental para la determinación final de espesores de las capas que conformarán el pavimento.

A continuación, se presenta la ecuación antes mencionada:

$$\text{Log}(W) = ZR \cdot S_o + 9.36 \cdot \log(SN + 1) - 0.20 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5}\right)}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32$$
$$\cdot \log(MR) - 8.07$$

Donde:

W = Número estimado de ejes equivalentes de 8.16 toneladas

ZR = Desviación estándar normal.

S_o = Error estándar combinado de la predicción del tráfico y de la predicción del comportamiento de la estructura.

ΔPSI = Diferencia entre el índice de serviciabilidad inicial del diseño y el índice terminal de diseño.

MR = Módulo resiliente

SN = Número estructural

La siguiente ecuación nos ayudará a determinar los espesores de las capas que conformarán el pavimento flexible a partir del módulo resiliente de la subrasante y del número estructural que obtenemos con la ecuación anterior.

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2 m_2 + a_3 D_3 m_3$$

Donde:

a_i = Coeficiente estructural de la capa i

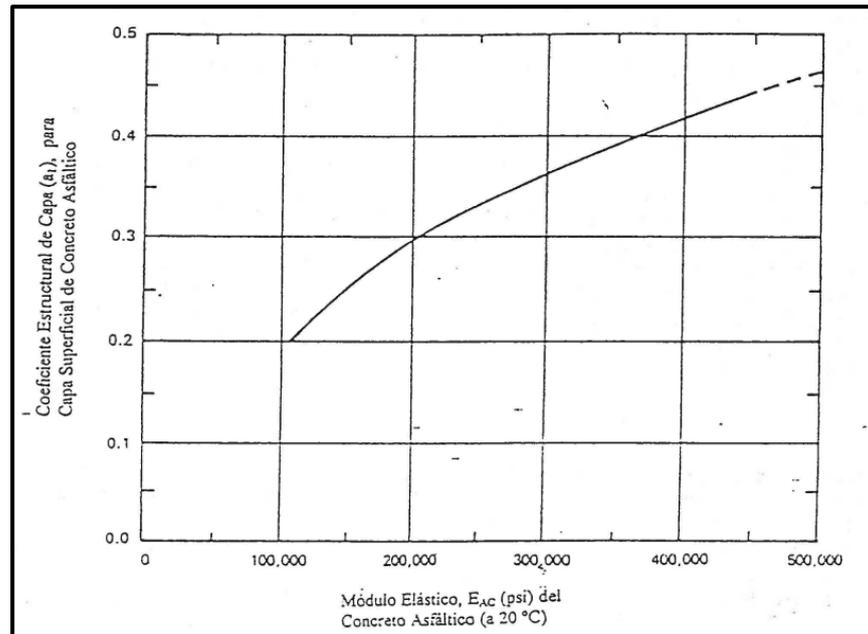
D_i = Espesor de la capa i (pulgadas)

m_i = Coeficiente de drenaje de la capa i

Para obtener el coeficiente estructural de la mezcla asfáltica, es necesario emplear la Gráfica 2 brindado por la guía AASHTO-93. El valor del aporte estructural que se obtendrá es para un módulo de mezcla a temperatura de 20 °C de acuerdo a la guía.

Gráfico 2.

Gráfico para la estimación del coeficiente estructural (a1)

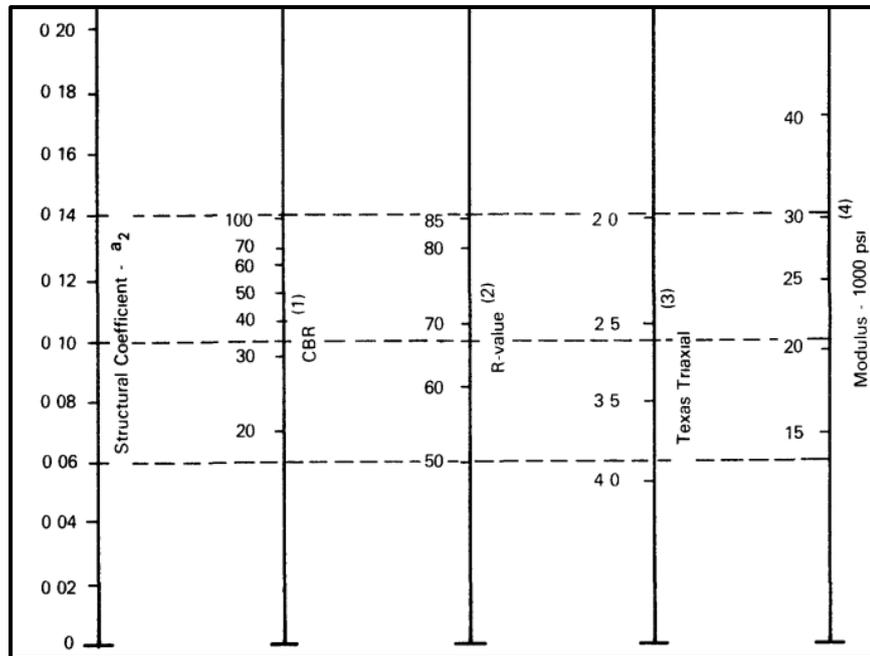


Nota. Obtenido de la Guía AASHTO para el diseño de Estructuras de Pavimentos 1993

Para poder obtener el coeficiente estructural de base granular (a2) es necesario emplear la Gráfica 3 mostrada a continuación.

Gráfico 3.

Gráfico para la estimación del coeficiente estructural (a_2) de base granular.

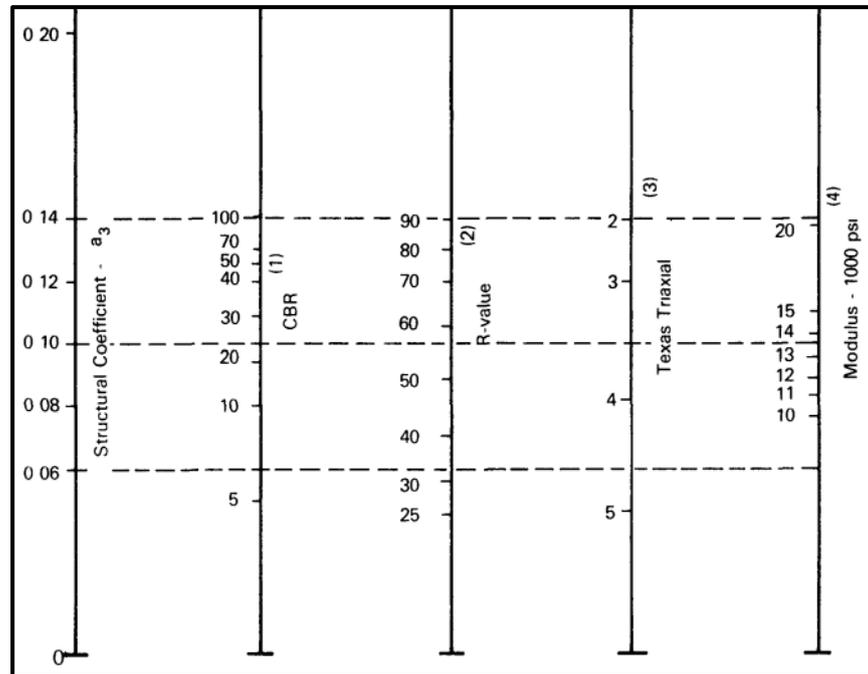


Nota. Obtenido de la Guía AASHTO para el diseño de Estructuras de Pavimentos 1993

Para poder obtener el coeficiente estructural de la subbase granular (a_3) es necesario emplear la Gráfica 4 mostrada a continuación.

Gráfico 4.

Gráfico para la estimación del coeficiente estructural (a_3) de la subbase granular.



Nota. Obtenido de la Guía AASHTO para el diseño de Estructuras de Pavimentos 1993

Para la obtención del coeficiente de drenaje (m_1) tanto de la base y subbase granular, se emplea los criterios recomendados por la guía AASHTO-93 de acuerdo a la Tabla 11.

Tabla 11.

Valores recomendados de coeficientes de drenaje (m_1) según AASHTO-93.

CALIDAD DEL DRENAJE	TIEMPO DE EVACUACIÓN DE AGUA	PORCENTAJE DE TIEMPO EN EL AÑO, QUE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO ESTÁ EXPUESTO A LA HUMEDAD			
		< 1%	1% - 5%	5% - 25%	> 25%
EXCELENTE	2 horas	1.40 - 1.35	1.35 - 1.30	1.30 - 1.20	1.2
BUENO	1 día	1.35 - 1.25	1.25 - 1.15	1.15 - 1.00	1.00
REGULAR	1 semana	1.25 - 1.15	1.15 - 1.05	1.00 - 0.80	0.8
POBRE	1 mes	1.15 - 1.05	1.05 - 0.80	0.80 - 0.60	0.6
MUY MALO	NO DRENA	1.05 - 0.95	0.95 - 0.75	0.75 - 0.40	0.4

Nota. Datos obtenidos de AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993

Después de haber definido los parámetros anteriores, se calculan los espesores de las capas siguiendo las siguientes formulas.

$$D_1^* \geq \frac{SN_1}{a_1}$$

$$SN_1^* = a_1 \cdot D_1^* \geq SN_1$$

$$D_2^* \geq \frac{SN_2 - SN_1^*}{a_2 \cdot m_2}$$

$$SN_1^* + SN_2^* \geq SN_2$$

$$D_3^* \cdot a_3 \cdot m_3 + SN_1^* + SN_2^* \geq SN_3^*$$

(*) Valor real usado mayor al valor requerido.

(a_i , D_i , m_i y SN) Valores mínimos requeridos

2.2.7.1. Variables de diseño del método AASHTO-93

a) Tránsito

Para poder diseñar un buen pavimento es necesario realizar un estudio detallado de tránsito que contenga la composición vehicular, el tránsito acumulado en número de ejes, índice medio diario anual, factor camión.

“La infraestructura del pavimento depende del número y tipo de vehículo que transitan por las vías y las que se prevé que van a circular por el carril en el transcurso del tiempo de diseño” (Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2014, pág. 171).

b) Confiabilidad (R)

Está definido como la probabilidad de que el diseño del pavimento cumpla con las funciones con las que se ha previsto, como soportar el número de repeticiones de cargas aplicadas durante su vida útil.

Tabla 12.

Nivel de confiabilidad en función al tipo de vía

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL	(R)	
	Urbana	Rural
Interestatales y vías rápidas	85 - 99.9	80 - 99.9
Arterias principales	80 - 99	75 - 95
Colectoras	80 - 95	75 - 95
Locales	50 - 80	50 - 80

Nota. Datos obtenidos de AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993

c) Desviación estándar combinada (So)

Se define como el valor que toma en cuenta la variabilidad esperada de la predicción del tránsito y otros factores que influyen en el comportamiento estructural del pavimento.

Según la guía AASHTO-93, recomienda valores de So comprendidos en el rango de 0.40 y 0.50 para pavimentos flexibles, y valores comprendidos entre 0.30 y 0.40 para pavimentos rígidos.

d) Índice de serviciabilidad (Δ PSI)

Es la capacidad del pavimento para servir a la clase de tránsito que lo va a utilizar. Este se evalúa a través del índice de servicio actual, el cual puede variar desde 5 reflejando así un estado de servicialidad del pavimento en perfectas condiciones lo cual en la práctica es difícil de alcanzar hasta 0 reflejando que el pavimento se encuentra en un estado de deterioro final.

“El Índice de Serviciabilidad Presente es la comodidad de circulación ofrecida al usuario. Su valor varía de 0 a 5. Un valor de 5 refleja la mejor comodidad teórica (difícil de alcanzar) y por el contrario un valor de 0 refleja el peor”

(Manual de carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos, 2014, p. 126).

Al pavimento se le establece los valores de Servicialidad Inicial (P_o) que depende del diseño del pavimento y la Servicialidad Final (P_t) que depende de las condiciones de tránsito que dispone la zona de estudio.

Después de haber definido las variables anteriores, nos apoyamos de la siguiente fórmula para determinar el índice de servicio.

$$\Delta PSI = P_o - P_t$$

e) Módulo resiliente (MR)

Es una medida de la rigidez del suelo de la sub-rasante, el cual para poder obtener el MR es necesario apoyarse de otros estudios. Para este cálculo es necesario obtener el CBR en un estudio de laboratorio de suelos, luego de obtener el CBR aplicamos la siguiente fórmula para el cálculo del Módulo resiliente.

$$M_R(PSI) = 2555 \times CBR^{0.65}$$

2.2.8. Diseño Geométrico

El diseño geométrico de pavimentación es un documento normativo en la cual recopila técnicas y procedimientos para el diseño de estructuras viales de acuerdo al desarrollo y parámetros requeridos.

a) Pavimentación

Según la norma CE. 010 determina que el diseño de vías en una zona urbana contará con vías arteriales, colectoras y locales.

Arteriales. - Son vías con fluidez media, son vías que se integran al sistema de vías expresas y que el tráfico tenga una buena distribución hacia las vías colectoras y locales, se usa todo tipo de tránsito vehicular.

Colectoras. - Son vías que llevan a las vías locales, dando tránsito vehicular interrumpido por intersecciones semaforizadas al empalmar con vías arteriales, también con acceso a propiedades lindantes.

Locales. - Son vías que tienen acceso directo a las áreas residenciales, comerciales, industriales y circulación en ellas.

Según la Norma Técnica GH. 020 el uso de sus vías es de público libre y sus características dependerán a su función, sus medidas en sus secciones dependerán al tipo de vía al diseñar. Teniendo en consideración el siguiente cuadro:

Tabla 13.

Parámetros mínimos de Componentes de Diseño Urbano

TIPOS DE VIAS	VIVIENDA		COMERCIAL	INDUSTRIAL	USOS ESPECIALES	
VÍAS LOCALES PRINCIPALES						
ACERAS O VEREDAS	≥1.8	≥2.40	≥3.00	≥3.00	≥2.40	≥3.00
ESTACIONAMIENTO	≥2.4	≥2.40	≥3.00	3.00 - 6.00	≥3.00	3.00 - 6.00
PISTAS O CALZADAS	SIN SEPARADOR 2 MODULOS DE	CON SEPARADOR CENTRAL 2 MODULOS A C/LADO DEL SEPARADOR	SIN SEPARADOR 2 MODULOS DE ≥3.60	SIN SEPARADOR 2 MODULOS DE ≥3.60	SIN SEPARADOR 2 MODULOS DE 3.30 - 3.60	
	≥3.60	≥3.00	≥3.30	CON SEPARADOR CENTRAL: 2 MODULOS A C/LADO		
VÍAS LOCALES SECUNDARIAS						
ACERAS O VEREDAS	≥1.20		≥ 2.40	≥ 1.8	1.80 - 2.40	
ESTACIONAMIENTO	≥1.80		≥ 5.40	≥ 3.00	2.20 - 5.40	
PISTAS O CALZADAS	DOS MODULOS DE ≥2.70		2 MODULOS DE ≥3.00	2 MODULOS DE ≥3.60	2 MODULOS DE ≥3.00	

Nota. Se presenta los parámetros mínimos de diseño de pavimentación urbana obtenidos de la norma GH.020 – Componentes de diseño urbano

Las pendientes de las calzadas tendrán un máximo de 12%, se permitirán 15% en zona de volteo con tramos hasta 50m de longitud, los pasajes tendrán permitido el ingreso de vehículos de emergencia. Las veredas deben diferenciarse en un cambio de nivel recomendable como de 15 a 20 cm con la berma o calzada con la finalidad de garantizar la seguridad del peatón. El radio de curvatura mínimo de 3m para la unión de calzadas para calles locales secundarias y 5m para locales principales.

En las intersecciones de vías se ubicarán rampas para el acceso a veredas para discapacitados, sus pendientes no podrán ser mayor que 12 % y un ancho mínimo de 90 cm.

2.3. Marco conceptual

Pavimento flexible: El pavimento asfáltico está conformado por 3 capas las cuales son la careta asfáltica, la base y sub base. Este tipo de pavimentos tiene un mejor drenaje, es más económico y flexible a las cargas actuantes.

La topografía: La topografía representa de forma detallada la superficie de la zona a estudiar, es necesaria para la recolección de datos con avances tecnológicos de los instrumentos, ayudarán para la ejecución de planos con sus desniveles, detalles naturales, artificiales, etc. Teniendo un estudio topográfico con más eficiencia y precisión.

Levantamientos de terreno natural: Se realiza por medio de poligonales de apoyo, al ser de medidas pequeñas, será más preciso el estudio a realizar, hace innecesaria la curvatura terrestre por no afectar la medida de la protuberancia. Delimita la superficie y proyecta las características detalladas del terreno, como son los niveles, árboles, postes, buzones, etc.

Nivelación Indirecta – Trigonométrica: Este método se utiliza teodolitos y estaciones totales con el método de triángulos o Pitágoras, se realiza ángulos de altura, distancia o depresión siendo el resultado el desnivel existente entre un punto de estación y un punto alternativo.

Métodos de conteo vehicular – mecánico: Este método puede ser realizado por cámaras, equipos computarizados, radares, etc. Para realizar un conteo vehicular, es necesario obtener el Formato de Conteo Vehicular obtenido del MTC. Serán clasificados por el tipo de vehículos. Este estudio se realizará en 7 días continuos. Es más preciso al poder realizar el conteo con el tiempo que necesite, mayormente utilizado en para avenidas más concurridas, al tener más dificultad para realizar un conteo manual.

IMDA: Resultado de conteos volumétricos y clasificación de vehicular. Según el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, sección índice medio diario anual (2011 – 2022), “El Índice Medio Diario Anual (IMDA) es el valor numérico estimado del tráfico vehicular en un determinado tramo de la red vial en un año” (p. 1). Por lo tanto, el IMDA es un factor de corrección que estima el comportamiento anualizado del tráfico de vehículos.

ESAL: Es una estadística de tráfico acumulada de diferentes cargas, el volumen de tránsito del carril de diseño, se convierte a un determinado número de ESAL. Es un dato utilizado en la ecuación para el diseño de pavimento.

Periodo de diseño: Es el tiempo de vida útil que tendrá el pavimento a diseñar, está relacionado con las condiciones del proyecto y la entidad, puede ser entre los 5 hasta 20 años.

Carril de diseño: Es el carril o vía de transporte en el cual transita la mayor demanda vehicular o el mayor número de ESAL en la zona de estudio.

Análisis Granulométrico: Es un ensayo que determina la graduación o clasificación de las partículas de los agregados por sus tamaños de grano por medio de tamizado, recopila datos y para los cálculos que determinará el Coeficiente de Curvatura (Cc) y el Coeficiente de Uniformidad (Cu).

Contenido de Humedad: Es un ensayo de laboratorio que tiene como objetivo determinar el contenido de agua que tiene el suelo sometido a estudio. Según Gonzales y Manay (2020) “La relación del peso de la humedad en la muestra del suelo y el peso de las partículas sólidas en la muestra” (p. 30).

Límite Líquido: Es porcentaje que expresa el contenido de humedad con el que un suelo cambia de su consistencia líquida a plástica al disminuir su humedad, o por lo contrario cuando cambia de consistencia plástica a la líquida al aumentar su humedad.

Límite Plástico: Es la humedad expresada en porcentaje que nos indica cuando el suelo cambia de un estado plástico a un estado semisólido, y tiende a agrietarse y romperse. Al momento de agrietarse o romperse, dependerá mucho de la cantidad de humedad presente en el suelo.

Clasificación de Suelos AASHTO: Metodología aplicada en el diseño de pavimentos. Según la Guía AASHTO para Diseño de Estructuras de Pavimentos (1997), "Proporciona un grupo completo de procedimientos, los cuales pueden ser usados para el diseño y rehabilitación de pavimentos: rígidos, flexibles y superficies de agregados, para caminos de bajo volumen de tránsito" (p. 1). Por lo tanto, a través de los procedimientos de este manual es posible diseñar un pavimento óptimo.

Clasificación de Suelos SUCS: Según la NTP 339.134 (1999) "Describe un sistema para la clasificación de suelos minerales y orgánicos minerales con propósito de ingeniería, identifica 3 divisiones y luego subdivididas en un total de 15 grupos básicos de suelo. Catalogándolos con símbolos y nombre de grupo apropiados. Utilizándolos para describir un suelo y evaluar sus propiedades significativas."

CBR: Fue considerado por Porter en el estado de California, EE.UU. con el fin de estandarizar un modelo de ensayo a esfuerzo cortante para determinar la resistencia del suelo y así pueda ser considerado en el diseño de un pavimento.

Proctor: Este ensayo nos ayuda a determinar la relación del peso único seco y el contenido de humedad, compactando una muestra donde producirá una energía de compactación y obtener la humedad óptima de

compactación.

Confiabilidad (R): Según la Guía AASHTO para Diseño de Estructuras de Pavimentos (1997), “Confiabilidad es la probabilidad de que la serviciabilidad será mantenida a niveles adecuados, desde el punto de vista del usuario, durante toda la vida de diseño de la vialidad” (p. 80).

Índice de serviciabilidad: Según el Manual de Carreteras – Sección suelos y pavimentos (2014), “El Índice de Serviciabilidad Presente es la comodidad de circulación ofrecida al usuario. Su valor varía de 0 a 5. Un valor de 5 refleja la mejor comodidad teórica (difícil de alcanzar) y por el contrario un valor de 0 refleja el peor.” (p. 126)

Módulo resiliente (MR): Según Moreno Rubio (2006), “El módulo resiliente Mr es la respuesta al ensayo dinámico, definido como el cociente entre la tensión desviadora axial repetida σ_d y la deformación axial recuperable ϵ_a ,” (p. 33).

2.4. Sistema de hipótesis

2.4.1. Variables

VARIABLE	CLASIFICACIÓN				
	Relación	Naturaleza	Escala de medición	Dimensión	Forma de medición
Propuesta de diseño de pavimentación	Independiente	Cuantitativa	Razón	Multidimensional	Indirecta

2.4.2. Hipótesis

2.4.2.1. Hipótesis principal

Una propuesta de diseño de pavimentación optimizará las condiciones de servicio vial en el sector III del centro poblado El Milagro cumpliendo las especificaciones normativas del MTC y criterios de diseño de pavimentos para vías urbanas.

2.4.2.2. Hipótesis específicas

- El levantamiento topográfico realizado favorece a la investigación con la delimitación de las vías pertenecientes al proyecto, ayudando a la elaboración de planos de planeamiento general del proyecto y perfiles y secciones transversales.
- El estudio de tráfico vehicular contribuye con la investigación ayudando con el cálculo de algunas variables de diseño que son usadas al momento del diseño del pavimento.
- El estudio de mecánica de suelos contribuye con la investigación ayudando con el cálculo de las variables de diseño restantes usadas al momento del diseño del pavimento.
- La propuesta de diseño de pavimentación es óptima y económica.

2.4.3. Matriz de operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Instrumento
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN	Procedimiento mediante el cual se obtiene el parámetro denominado Número Estructural (SN) el cual es fundamental para determinar los espesores de las capas que conforman el pavimento	Para realizar el diseño de manera correcta, es necesario contar con datos exactos y precisos, todos los datos que se toman deben ser reales acordes de las condiciones del lugar para así poder generar resultados que cumplan con el objetivo de un diseño de pavimento óptimo.	Estudio de tráfico vehicular	IMDA ESAL	Razón	Ficha de recolección de datos en Excel según MTC
			Estudio Topográfico	Levantamiento Topográfico	Razón	Planos
			Estudio de Mecánica de Suelos	Clasificación de suelos	Razón	Memoria de cálculo y fichas técnicas de resultados en Excel según normativa vigente para diseño de pavimentación urbana
				Análisis Granulométrico		
				Límites de consistencia Contenido de Humedad		
			Diseño AASHTO 93	CBR	Razón	Memoria de cálculo y fichas técnicas de resultados en Excel según Normativa para diseño de pavimentación urbana
Proctor						
Confiability						
Diferencial de servicialidad (Δ PSI)						
Diseño AASHTO 93	Nivel de confiabilidad	Razón	Memoria de cálculo y fichas técnicas de resultados en Excel según Normativa para diseño de pavimentación urbana			
	Coficiente estadístico de desviación estándar (ZR)					
	Módulo Resiliente (Mr)					
Diseño AASHTO 93	Número estructural requerido (SN)	Razón	Memoria de cálculo y fichas técnicas de resultados en Excel según Normativa para diseño de pavimentación urbana			

III. METODOLOGÍA EMPLEADA

3.1. Tipo y nivel de investigación

Esta investigación se clasifica de tipo aplicada y descriptiva

3.2. Población y muestra de estudio

3.2.1. Población

Está conformada por todos los sectores que abarca centro poblado El Milagro – Huanchaco, Trujillo – La Libertad.

3.2.2. Muestra

Se tomará como muestra toda la red vial vecinal de El Sector III del centro poblado El Milagro con una extensión de 11.125 km de longitud vial.

3.3. Diseño de investigación

Esta investigación contempla un diseño de tipo no experimental, debido a que no se realizará nuevas técnicas, tampoco se alterará ningún resultado que esté asociado con nuestra única variable, además los datos obtenidos en campo serán analizados y estudiados en su estado natural y sin modificación alguna.

3.4. Técnicas e instrumentos de investigación

- En primera instancia se realizó un recorrido a toda la red vial vecinal del Sector III del centro poblado El Milagro con el fin de verificar el estado situacional de las vías de transporte de este sector e identificar los puntos de exploración o estudio. Esto fue registrado mediante un panel fotográfico.
- Para obtener la topografía del terreno del Sector III del centro poblado El Milagro se optó por realizar un levantamiento topográfico de terreno natural y estructuras existentes, este levantamiento se realizó siguiendo la metodología de colección de datos por coordenadas a partir de una

poligonal abierta, para ello se hizo uso de una Estación Total y tres prismas, además de GPS de mano.

- Para determinar el índice Medio Diario Anual (IMDA) se optó por realizar un conteo mecánico como una de las técnicas para la recolección del aforo vehicular en campo. Este conteo fue registrado mediante los formatos brindados por el MTC, cuyos datos se exportaron a unas hojas de cálculo con el fin de calcular el IMDA y a su vez el Número de Ejes Equivalentes (ESAL's).
- Para conocer las propiedades físicas y mecánicas del terreno que presenta el Sector en estudio, además de identificar la clasificación del sub-suelo. Se realizó un Estudio de Mecánica de Suelos con fines de pavimentación, teniendo como puntos de exploración o puntos de estudio 10 calicatas, de las cuales se extrajeron muestras inalteradas para realizar los ensayos de laboratorio que corresponde en conformidad al Manual de Ensayos de Materiales del MTC.

3.5. Procesamiento y análisis de datos

- *AutoCAD 2D v.2022*: Se empleó este programa para la elaboración de los planos, como la ubicación del proyecto y los puntos de exploración, además de diseñar en planta las secciones típicas de las vías del Sector III del centro poblado El Milagro.
- *Civil 3D v.2022*: Se empleó para procesar los datos obtenidos en el levantamiento topográfico y así generar la superficie del terreno. Además, crear alineamientos en las vías que nos permitan observar la topografía del terreno de una manera más detallada mediante perfiles longitudinales y secciones transversales.
- *Microsoft Excel v.2021*: Se elaboraron hojas de cálculo para poder determinar el IMDA y el ESAL's en base a los datos recolectados del conteo de vehículos. De igual manera, se elaboraron hojas de cálculo para el procesamiento de los datos obtenidos en los ensayos realizados del estudio de mecánica de suelos. Por último, se utilizó para el cálculo

del Número Estructural del pavimento, y así obtener el espesor de las capas estructurales que componen el pavimento.

- *S10 Costos y Presupuestos*: Mediante este software se elaboró el Presupuesto del proyecto para obtener su Costo Directo y su Análisis de Costos Unitarios.

IV. Presentación de resultados

4.1. Propuesta de investigación

Debido a que el Sector III del centro poblado El Milagro no presenta ningún tipo de pavimentación. La presente investigación busca diseñar y determinar los espesores óptimos de las capas estructurales del pavimento flexible, necesarios para resistir las cargas vehiculares producto del tráfico en la zona.

4.2. Análisis e interpretación de resultados

4.2.1. Estudio Topográfico

Este estudio topográfico tiene como objetivo el diseño geométrico del pavimento para el Sector III del centro poblado El Milagro, además, también realizar diseño geométrico vertical para proceder con el cálculo de volúmenes de movimiento de tierras, como es el corte y relleno.

Las calles y pasajes que se encuentran incluidas en este proyecto son las siguientes:

- Av. Miguel Grau
- Ca. Dean Saavedra
- Ca. Leoncio Prado
- Av. Simón Bolívar
- Ca. Sinchi Roca
- Ca. Garcilaso de la Vega
- Ca. Jorge Chávez
- Ca. Túpac Amaru
- Ca. Luis de la Puente Uceda
- Ca. Nicolas de Piérola
- Ca. 28 de Julio
- Ca. José Olaya
- Ca. José Gálvez

- Ca. Buenos Aires
- Pasaje "A"
- Pasaje "B"
- Pasaje "C"
- Pasaje "D"
- Pasaje "E"
- Pasaje "F"
- Pasaje "G"
- Pasaje "I"
- Pasaje "J"
- Pasaje "K"
- Pasaje "L"
- Pasaje "1"

Todas estas calles y pasajes conforman el Sector III del centro poblado El Milagro, las cuales son vías no pavimentadas.

4.2.1.1. Ubicación del Área de Estudio

El área de estudio se encuentra ubicado en el Sector III del centro poblado El Milagro, distrito de Huanchaco, provincia de Trujillo – Departamento de Trujillo.

Se encuentra enmarcada por las siguientes vías perimetrales:

- Por el NORTE: Calle Buenos Aires y Calle José Sandoval
- Por el SUR: Calle Sinchi Roca
- Por el ESTE: Avenida Miguel Grau
- Por el OESTE: Av. Simón Bolívar

4.2.1.2. Desarrollo del Levantamiento Topográfico

Se realizó el levantamiento topográfico en el Sector III del centro poblado El Milagro haciendo uso del método la colección de datos por coordenadas, obteniendo ángulos horizontales, verticales, distancia inclinada y la altura del instrumento, así como también las coordenadas Norte y Este y altura de cada punto radiado:

- La medición de los ángulos horizontales se hizo con el método fino (el rayo infrarrojo recorre desde la estación total hasta donde está ubicado el prisma 999 veces para dar la longitud horizontal deseado).
- Para la medición de los ángulos horizontales se dio por el método de radiación, que consiste en la toma de datos (coordenadas) desde un punto fijo que llamamos estación.

El levantamiento topográfico fue realizado con coordenadas relativas, dando al punto BM2 las coordenadas UTM en el Datum Horizontal WGS-84, luego se hizo vista atrás a otro punto BM1 también con coordenadas, para obtener las otras estaciones

Tabla 14.

Puntos Topográficos - Estaciones

N° DE PUNTO	COORDENADAS UTM		ELEVACIÓN
	NORTE	ESTE	
1	9113598.0000	713105.0000	138.2800
2	9113409.5660	713157.2880	138.5420
3	9113313.3335	713202.6383	138.2868
4	9113466.1312	713269.7457	140.4378
5	9113498.9622	713363.5400	142.1816
6	9113437.4579	713394.4290	142.2726
7	9113403.3474	713401.8704	142.2023
8	9113398.2753	713283.9783	140.1616
9	9113316.1814	713426.0214	142.5375
10	9113354.3761	713310.7871	140.4055

11	9113330.9839	713252.3436	139.2893
12	9113270.1867	713329.7279	140.1293
13	9113314.1952	713427.1523	138.1248
14	9113261.4648	713460.7535	141.9449
15	9113255.9294	713282.5203	139.5511
16	9113228.9813	713357.1243	140.1917
17	9113236.1838	713229.8975	138.4790
18	9113149.9750	713254.4837	137.9744
19	9113166.4381	713497.6623	142.0630
20	9113187.1462	713367.1953	139.7013
21	9113129.7839	713380.1985	139.7995
22	9113096.1458	713266.7079	137.6909
23	9113139.2665	713193.9388	137.0458
24	9113077.6947	713529.6120	141.4447
25	9113081.0615	713407.7054	139.7828
26	9112981.8618	713431.5029	139.2602
27	9113050.3659	713291.3210	137.5357
28	9112896.3439	713332.2552	137.1572
29	9112964.0025	713566.2947	141.6804
30	9112919.2935	713452.6342	139.6151
31	9112781.2592	713509.1080	139.9451
32	9112821.8602	713616.3038	141.6433
33	9112825.2273	713368.3881	138.1876
34	9112724.5895	713391.6294	137.2741
35	9112568.3840	713457.8357	137.3931
36	9112705.4245	713661.2262	141.5560
37	9112713.9197	713522.5176	139.5227
38	9112604.4065	713569.6041	139.1492
39	9112638.8074	713683.0018	140.8913
40	9112561.9755	713583.5721	139.0056
41	9112491.3187	713593.5781	138.2909
42	9112453.4383	713497.0710	136.1034
43	9112527.4402	713721.8131	140.3910
44	9112481.6848	713738.6244	140.3414
45	9112427.5946	713756.5105	140.0763
46	9112370.2396	713763.8169	139.5596

47	9112328.0066	713663.6655	137.5966
48	9112432.8325	713626.7571	138.2820
49	9112356.0598	713510.6214	132.1278
50	9112287.1592	713536.3179	135.3079

Nota. Se presenta los puntos topográficos de las estaciones según el levantamiento topográfico, donde se denota sus coordenadas UTM y elevación.

Tabla 15.

Puntos de Control - BMs

PUNTOS DE CONTROL - BMs				
N° DE PUNTO	COORDENADAS UTM		ELEVACIÓN	DESCRIPCIÓN
	NORTE	ESTE		
BM-1	9113598.0000	713105.0000	137.0000	Av. José Sandoval y Ca. Dean Saavedra
BM-2	9113314.1952	713427.1523	138.1248	Vereda frente puerta Establo El Milagro
BM-3	9112735.7598	713385.2486	133.1856	Bloque de cemento esquina frente jardines
BM-4	9112531.7569	713701.2099	140.1662	Vereda frente I.E.I. N° 2209 GOTITAS DE AMOR

Nota. Se presenta los puntos topográficos de los BMs obtenidos del levantamiento topográfico, donde se denota sus coordenadas UTM, elevación y descripción.

A partir de estos puntos se empezó con el levantamiento topográfico general de la zona de estudio, de acuerdo a los términos de referencia, se tomó detalles como niveles de terreno natural, buzones existentes, postes, niveles de pisos, estructuras de concreto existentes (veredas y sardineles), manzanas, etc. Levantándose aproximadamente 1.10 hectáreas entre vías y veredas.

Posterior al levantamiento y toma de datos en campo, se procedió a realizar los trabajos en gabinete, donde se procesó la

información topográfica obtenida en campo y se elevó al programa Civil 3D donde se generó superficies y alineamientos para obtener los perfiles longitudinales y secciones transversales para una mejor lectura de la topografía que presente e Sector III del centro poblado El Milagro.

4.2.2. Estudio de Tráfico Vehicular

En el estudio de tráfico vehicular es fundamental al momento de diseñar nuestro pavimento, debido a que nos permite proyectar la demanda de tráfico en un periodo de diseño para el tipo de pavimento a diseñar, todo esto en base al cálculo del IMDA. Para ello, el conteo vehicular es una medición básica y fundamental en el estudio, ya que, de estos datos recolectados en campo, podemos generar los resultados necesarios para nuestro diseño de pavimentación.

– **Metodología empleada:**

Se efectuaron los trabajos en campo iniciando con la ubicación de los puntos de investigación, en este caso la ubicación de las estaciones de conteo vehicular, luego se procedió con la instalación de las cámaras de videovigilancia.

Posterior a eso se realizaron los trabajos en gabinete, donde a partir de los videos grabados se contabilizó y clasificó los vehículos que transitan por el Sector III del centro poblado El Milagro de acuerdo al Manual de Carreteras: Diseño Geométrico 2018.

Finalmente, los datos obtenidos del conteo y clasificación de los vehículos fueron organizados en formatos Excel, donde luego se importaron a las hojas de cálculo con el fin de determinar el IMDA y los datos necesarios para el diseño del pavimento.

4.2.2.1. Conteo vehicular

El objetivo principal del conteo vehicular es determinar el volumen vehicular que presenta todo el Sector III del centro poblado El Milagro, para ello fue necesario ubicar dos estaciones de conteo

para representar mejor el volumen vehicular de las vías perimetrales y vías internas de la zona de estudio.

De esta manera se ubicó la primera de estación de conteo vehicular (E-1) en la Av. Miguel Grau en los tramos desde la calle Sinchi Roca hasta la calle José Sandoval que nos ayudó a calcular el volumen vehicular de las vías perimetrales del Sector III. La segunda estación de conteo vehicular (E-2) en la calle Luis de la Puente Uceda en los tramos desde la calle Dean Saavedra hasta la calle Leoncio Prado, esta estación nos ayudó a calcular el volumen vehicular de las vías internas del Sector III.

Después de haber ubicado las estaciones de conteo vehicular, mediante la metodología de Conteo Mecánico, se procedió con la instalación de cámaras de videovigilancia en los puntos definidos por un periodo de 7 días consecutivos. En este tiempo el tránsito diario no fue alterado por días festivos u otras circunstancias que interrumpan el flujo normal de los vehículos.

El conteo de vehículos en la primera estación de conteo (E-1) inició el día 13 de agosto y culminó el día 19 de agosto. Mientras que en la segunda estación de conteo (E-2), el conteo vehicular empezó el día 20 de agosto, y culminó el día 26 de agosto del 2023.

Luego de haber registrado mediante videos el tránsito vehicular, se procedió a contabilizar y clasificar todos los vehículos que transitan por el Sector III del centro poblado El Milagro. Es necesario recalcar que la clasificación de vehículos se realizó en fiel cumplimiento del Manual de Carreteras: Diseño Geométrico 2018 del MTC.

Tabla 16.

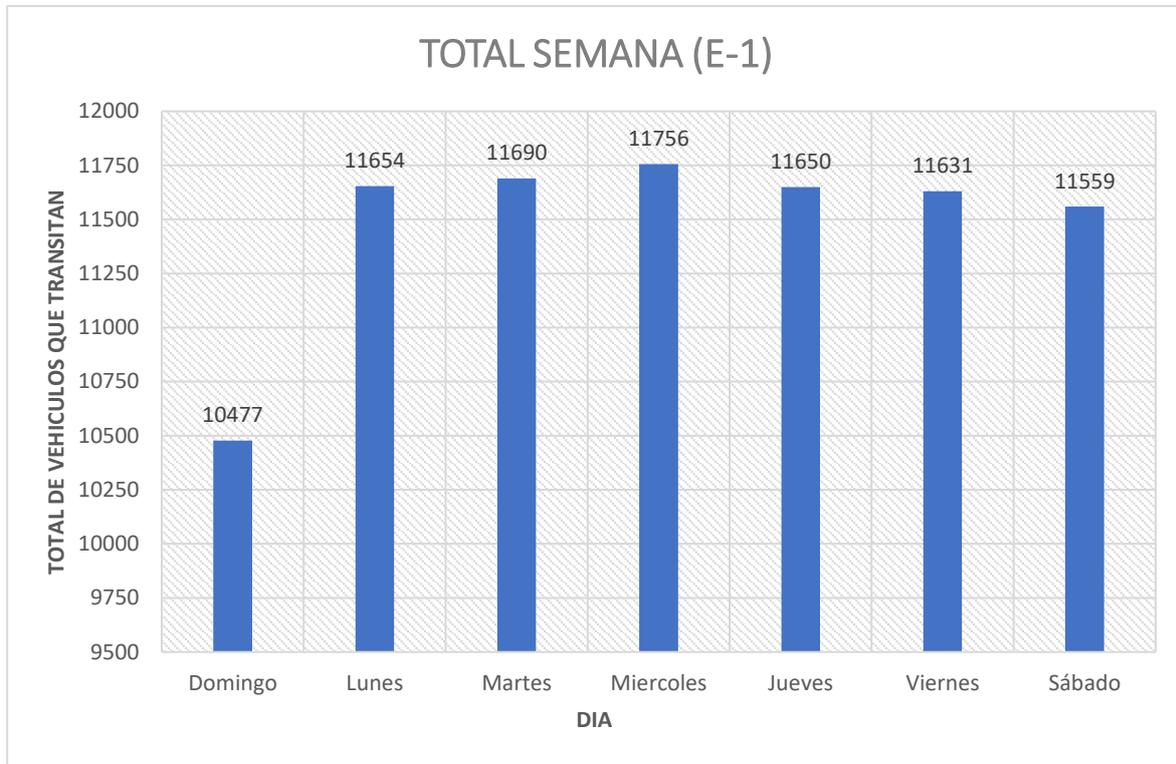
Conteo de vehículos que transitan la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1).

CONTEO VEHICULAR										
TRAMO:		SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL				ESTACIÓN: E-1				
1 CALZADA :		2 SENTIDOS (1 CARRIL POR SENTIDO)								
FECHA DE INICIO:		13/08/2023				FECHA DE TERMINO: 19/08/2023				
TIPO DE VEHICULO		DÍA							TOTAL	%
		Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado		
	Automovil	5,334	4,083	4,135	4,181	4,120	4,061	4,101	30,015	37.32%
	Station Wagon	364	320	302	300	305	303	303	2,197	2.73%
	Camioneta Pick Up	936	1,057	1,085	1,065	1,060	1,082	1,082	7,367	9.16%
	Panel	51	31	35	36	31	38	32	254	0.32%
	Camioneta Rural	1,334	2,156	2,146	2,173	2,153	2,152	2,155	14,269	17.74%
	Micro	979	1,491	1,477	1,484	1,495	1,490	1,450	9,866	12.27%
	Omnibus (2E)	332	408	401	408	398	409	407	2,763	3.44%
	Omnibus (3E)	119	100	98	99	97	99	100	712	0.89%
	Omnibus (4E)	3	2	4	2	2	2	2	17	0.02%
	Camion (2E)	320	751	751	751	752	751	715	4,791	5.96%
	Camion (3E)	176	501	499	500	501	502	496	3,175	3.95%
	Camion (4E)	83	99	98	102	97	99	97	675	0.84%
	2S1	21	16	19	14	16	18	13	117	0.15%
	2S2	6	8	8	11	6	8	7	54	0.07%
	2S3	14	11	15	11	13	11	9	84	0.10%
	3S1	3	0	2	0	0	0	0	5	0.01%
	3S2	21	3	4	3	4	2	1	38	0.05%
	3S3	356	576	570	578	563	568	556	3,767	4.68%
	2T2	1	0	1	0	0	0	0	2	0.00%
	2T3	1	3	1	1	1	1	1	9	0.01%
	3T2	4	5	4	6	4	4	4	31	0.04%
	3T3	19	33	35	31	32	31	28	209	0.26%
TOTAL		10,477	11,654	11,690	11,756	11,650	11,631	11,559	80,417	100.00%
PORCENTAJE %		13.03%	14.49%	14.54%	14.62%	14.49%	14.46%	14.37%	100.00%	

Nota. Se presenta el conteo total y clasificación de vehículos que transitan por la Estación de Conteo N° 01 durante el periodo de conteo. Además, se presenta el volumen vehicular en porcentaje.

Gráfico 5.

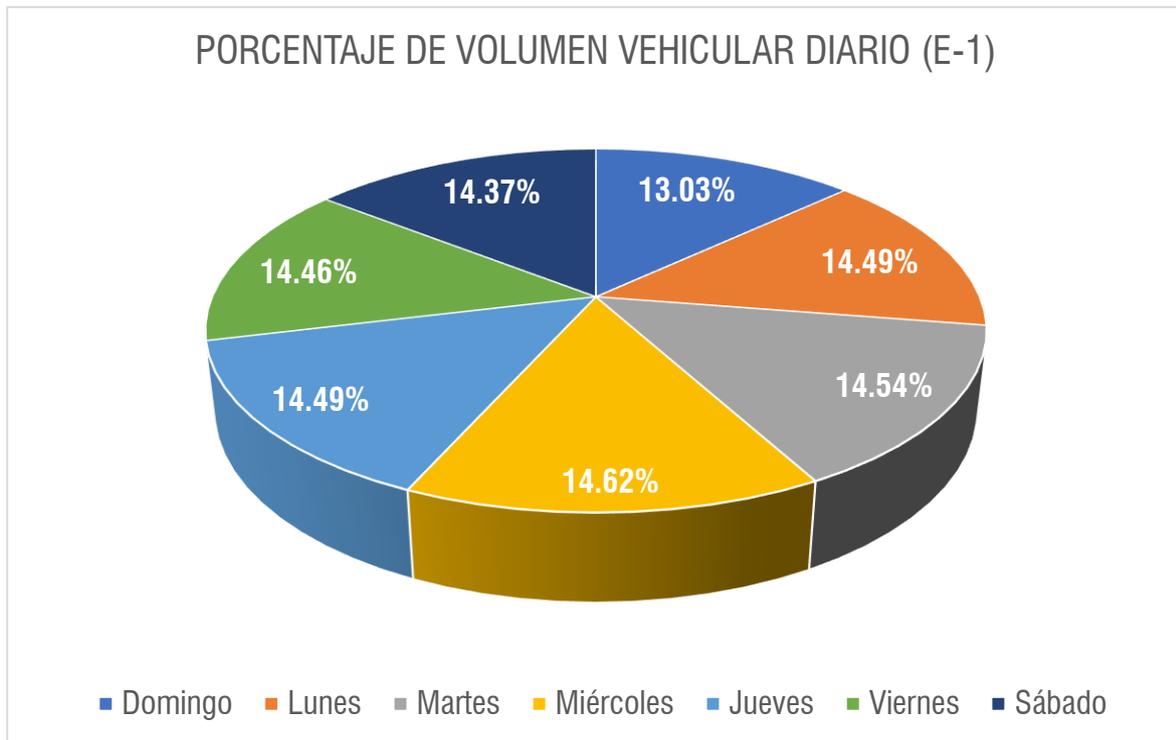
Número de vehículos que transitan la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1).



Nota. En la presente gráfica se compara el volumen vehicular que transita por la estación de conteo N° 01, siendo el día miércoles donde se presenta el mayor volumen vehicular.

Gráfico 6.

Porcentajes de volumen vehicular diario (E-1).



Nota. Se observan el porcentaje vehículos que transitan por la estación de conteo N° 01 durante los 7 días de conteo, siendo el día miércoles donde se presenta el mayor volumen vehicular, obteniendo un porcentaje de 14.62% del volumen total de vehículos.

Tabla 17.

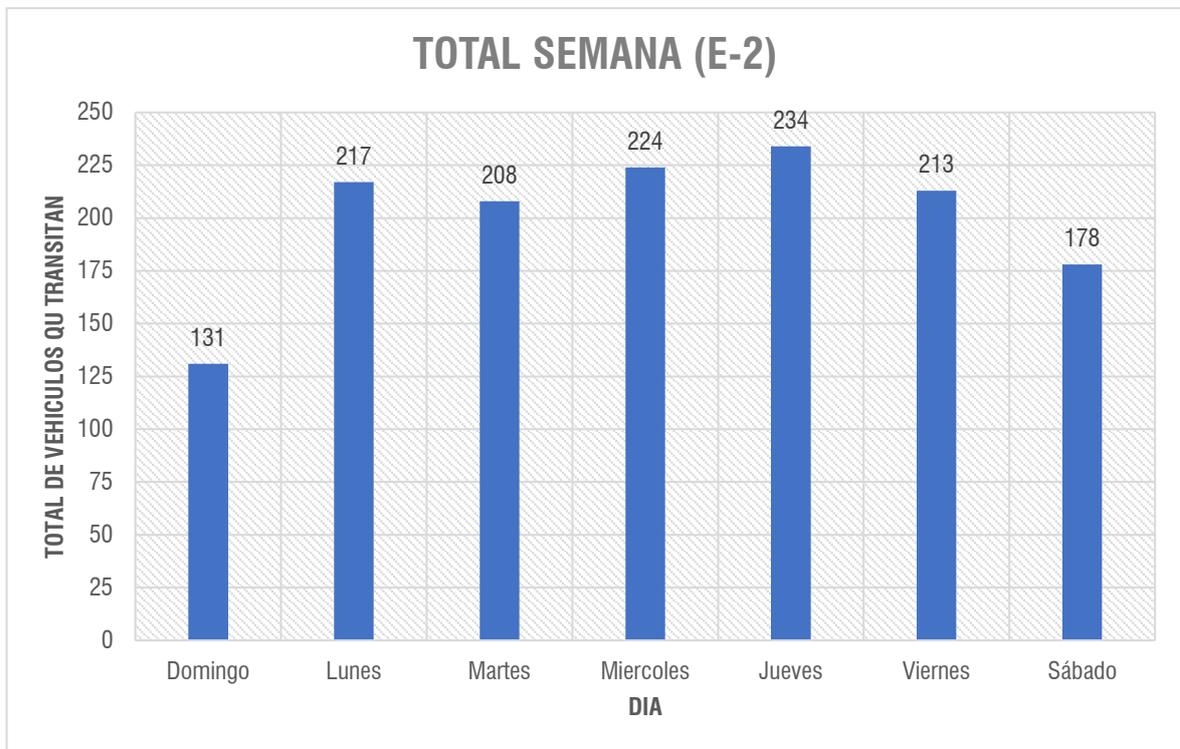
Conteo de vehículos que transitan la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra - Leoncio Prado (E-2).

CONTEO VEHICULAR										
TRAMO:		DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO				ESTACIÓN: E-2				
1 CALZADA		2 SENTIDOS (1 CARRIL POR SENTIDO)								
FECHA DE INICIO:		20/08/2023				FECHA DE TÉRMINO: 26/08/2023				
TIPO DE VEHICULO		DÍA							TOTAL	%
		Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado		
	Automovil	33	48	38	45	51	40	46	301	21.42%
	Station Wagon	24	33	33	35	39	35	37	236	16.80%
	Camioneta Pick Up	17	19	17	22	21	16	18	130	9.25%
	Panel	6	10	13	10	12	8	5	64	4.56%
	Camioneta Rural	8	22	27	22	24	30	15	148	10.53%
	Micro	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	Omnibus (2E)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	Omnibus (3E)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	Omnibus (4E)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	Camion (2E)	6	21	17	21	23	22	19	129	9.18%
	Camion (3E)	5	5	4	3	3	3	3	26	1.85%
	Camion (4E)	5	8	6	8	9	8	4	48	3.42%
	2S1	3	8	8	8	6	7	4	44	3.13%
	2S2	4	6	7	10	7	6	4	44	3.13%
	2S3	6	11	12	10	12	9	6	66	4.70%
	3S1	3	5	7	9	8	8	6	46	3.27%
	3S2	5	10	10	9	9	9	3	55	3.91%
	3S3	2	1	2	2	2	1	1	11	0.78%
	2T2	0	3	1	2	1	4	2	13	0.93%
	2T3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00%
	3T2	1	2	2	3	2	1	2	13	0.93%
	3T3	3	5	4	5	5	6	3	31	2.21%
TOTAL		131	217	208	224	234	213	178	1405	100.00%
PORCENTAJE %		9.32%	15.44%	14.80%	15.94%	16.65%	15.16%	12.67%	100.00%	

Nota. Se presenta el conteo total y clasificación de vehículos que transitan por la Estación de Conteo N° 02 durante el periodo de conteo. Además, se presenta el volumen vehicular en porcentaje.

Gráfico 7.

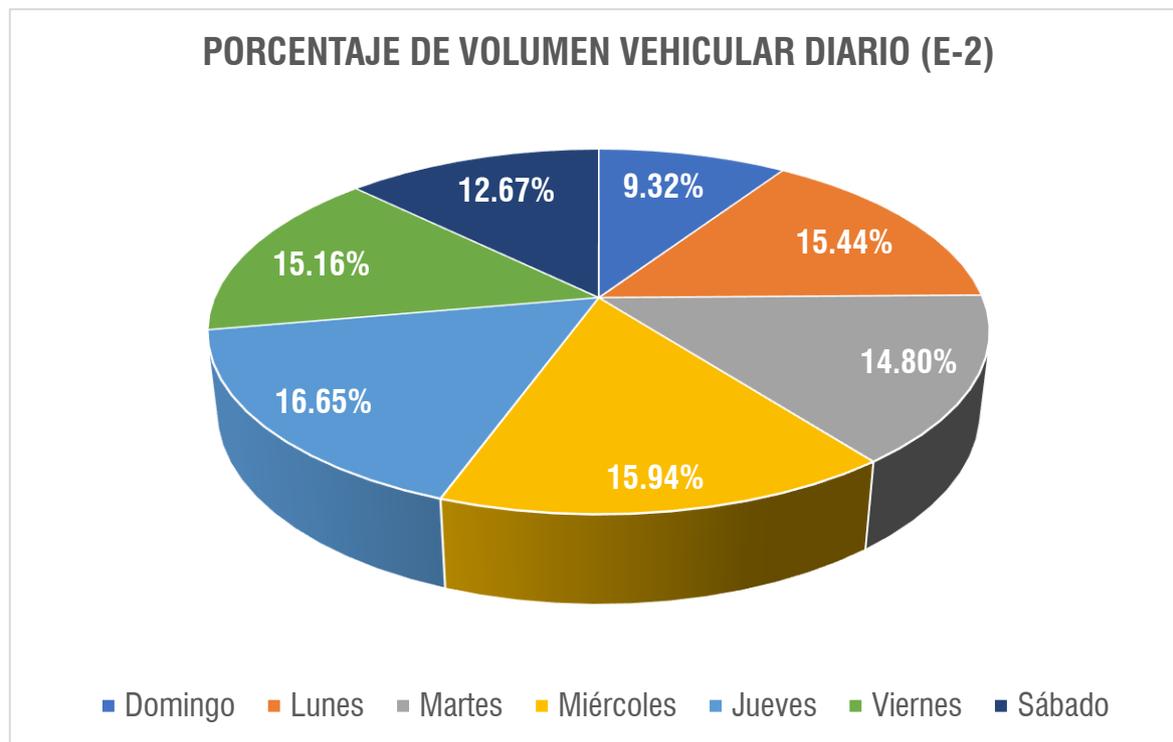
Número de vehículos que transitan la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra – Leoncio Prado (E-2).



Nota. En la presente gráfica se compara el volumen vehicular que transita por la estación de conteo N° 02, siendo el día jueves donde se presenta el mayor volumen vehicular.

Gráfico 8.

Porcentajes de volumen vehicular diario (E-2).



Nota. Se observan el porcentaje vehículos que transitan por la estación de conteo N° 02 durante los 7 días de conteo, siendo el día jueves donde se presenta el mayor volumen vehicular, obteniendo un porcentaje de 16.65% del volumen total de vehículos.

4.2.2.2. Cálculo del IMDA

Para el cálculo del IMDA fue necesario identificar el Factor de Corrección Estacional (FC), el cual se determina de acuerdo al peaje más cercano a la zona de estudio. De acuerdo al mapa de Unidades de Peaje proporcionado por el MTC, el peaje más cercano a la zona de estudio de este proyecto es el peaje CHICAMA.

Los valores del Factor corrección según La ficha técnica estándar para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en carreteras interurbanas proporcionado por el MTC son:

- F.C. vehículos livianos =0.9915
- F.C. vehículos pesados = 0.9889

Posterior a esto, se calculó el índice Medio Diario Semanal (IMDS), el cual se obtiene a partir de la sumatoria de todos los vehículos que transitaron durante la semana dividido entre los 7 días de estudio.

Tabla 18.

Cálculo del IMDS de la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1).

CÁLCULO DEL ÍNDICE MEDIO DIARIO SEMANAL									
TRAMO:		SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL				ESTACIÓN: E-1			
1 CALZADA :		2 SENTIDOS (1 CARRIL POR SENTIDO)							
FECHA DE INICIO:		13/08/2023				FECHA DE TERMINO: 19/08/2023			
TIPO DE VEHICULO		DÍA							IMD _s
		Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	
	Automovil	5,334	4,083	4,135	4,181	4,120	4,061	4,101	4,288
	Station Wagon	364	320	302	300	305	303	303	314
	Camioneta Pick Up	936	1,057	1,085	1,065	1,060	1,082	1,082	1,052
	Panel	51	31	35	36	31	38	32	36
	Camioneta Rural	1,334	2,156	2,146	2,173	2,153	2,152	2,155	2,038
	Micro	979	1,491	1,477	1,484	1,495	1,490	1,450	1,409
	Omnibus (2E)	332	408	401	408	398	409	407	395
	Omnibus (3E)	119	100	98	99	97	99	100	102
	Omnibus (4E)	3	2	4	2	2	2	2	2
	Camion (2E)	320	751	751	751	752	751	715	684
	Camion (3E)	176	501	499	500	501	502	496	454
	Camion (4E)	83	99	98	102	97	99	97	96
	2S1	21	16	19	14	16	18	13	17
	2S2	6	8	8	11	6	8	7	8
	2S3	14	11	15	11	13	11	9	12
	3S1	3	0	2	0	0	0	0	1
	3S2	21	3	4	3	4	2	1	5
	3S3	356	576	570	578	563	568	556	538
	2T2	1	0	1	0	0	0	0	0
	2T3	1	3	1	1	1	1	1	1
	3T2	4	5	4	6	4	4	4	4
	3T3	19	33	35	31	32	31	28	30

Nota. La tabla muestra el resumen del aforo vehicular total de la semana, además muestra el valor del IMD_s calculado, el cual es el promedio del aforo vehicular presentado durante la semana.

Tabla 20.

Cálculo del IMDS de la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra – Leoncio Prado (E-2).

CÁLCULO DEL ÍNDICE MEDIO DIARIO SEMANAL									
TRAMO:		DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO		ESTACIÓN: E-2					
1 CALZADA		2 SENTIDOS (1 CARRIL POR SENTIDO)							
FECHA DE INICIO:		20/08/2023			FECHA DE TÉRMINO: 26/08/2023				
TIPO DE VEHICULO		DÍA							IMD _s
		Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	
	Automovil	33	48	38	45	51	40	46	43
	Station Wagon	24	33	33	35	39	35	37	34
	Camioneta Pick Up	17	19	17	22	21	16	18	19
	Panel	6	10	13	10	12	8	5	9
	Camioneta Rural	8	22	27	22	24	30	15	21
	Micro	0	0	0	0	0	0	0	0
	Omnibus (2E)	0	0	0	0	0	0	0	0
	Omnibus (3E)	0	0	0	0	0	0	0	0
	Omnibus (4E)	0	0	0	0	0	0	0	0
	Camion (2E)	6	21	17	21	23	22	19	18
	Camion (3E)	5	5	4	3	3	3	3	4
	Camion (4E)	5	8	6	8	9	8	4	7
	2S1	3	8	8	8	6	7	4	6
	2S2	4	6	7	10	7	6	4	6
	2S3	6	11	12	10	12	9	6	9
	3S1	3	5	7	9	8	8	6	7
	3S2	5	10	10	9	9	9	3	8
	3S3	2	1	2	2	2	1	1	2
	2T2	0	3	1	2	1	4	2	2
	2T3	0	0	0	0	0	0	0	0
	3T2	1	2	2	3	2	1	2	2
	3T3	3	5	4	5	5	6	3	4

Nota. La tabla muestra el resumen del aforo vehicular total de la semana, además muestra el valor del IMD_s calculado, el cual es el promedio del aforo vehicular presentado durante la semana.

A partir de estos valores, se calculó el IMDA en ambos tramos para cada tipo de vehículo que transita por la zona de estudio mediante la siguiente fórmula:

$$IMD_A = FC \times IMD_S$$

Donde:

IMD_A = Índice Medio Diario Anual

FC = Factor de corrección Estacional

IMD_S = Índice Medio Diario Semanal

Los resultados se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 20.

Cálculo del IMDA de la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1).

CÁLCULO DEL IMDA			
TRAMO:	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL		
1 CALZADA :	2 SENTIDOS (1 CARRIL POR SENTIDO)		
FECHA :	13/08/2023 - 19/08/2023		
TIPO DE VEHICULO	IMDS	Factor de Corrección Estacional	IMD _A
 Automovil	4,288	0.9915	4,251
 Station Wagon	314	0.9915	311
 Camioneta Pick Up	1,052	0.9915	1,043
 Panel	36	0.9915	36
 Camioneta Rural	2,038	0.9915	2,021
 Micro	1,409	0.9915	1,397
 Omnibus (2E)	395	0.9889	390
 Omnibus (3E)	102	0.9889	101
 Omnibus (4E)	2	0.9889	2
 Camion (2E)	684	0.9889	677
 Camion (3E)	454	0.9889	449
 Camion (4E)	96	0.9889	95
 2S1	17	0.9889	17
 2S2	8	0.9889	8
 2S3	12	0.9889	12
 3S1	1	0.9889	1
 3S2	5	0.9889	5
 3S3	538	0.9889	532
 2T2	0	0.9889	0
 2T3	1	0.9889	1
 3T2	4	0.9889	4
 3T3	30	0.9889	30

Nota. Se presenta los valores obtenidos del cálculo del IMD_A para la Estación N° 01 a partir del producto del factor de corrección estacional el cual se determina por el peaje más

Tabla 21.

Cálculo del IMDA de la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra – Leoncio Prado (E-2).

CÁLCULO DEL IMDA				
TRAMO:		DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO		
1 CALZADA		2 SENTIDOS (1 CARRIL POR SENTIDO)		
FECHA :		20/08/2023 - 26/08/2023		
TIPO DE VEHICULO	IMDS	Factor de Corrección Estacional	IMD _A	
 Automovil	43	0.9915	43	
 Station Wagon	34	0.9915	33	
 Camioneta Pick Up	19	0.9915	18	
 Panel	9	0.9915	9	
 Camioneta Rural	21	0.9915	21	
 Micro	0	0.9915	0	
 Omnibus (2E)	0	0.9889	0	
 Omnibus (3E)	0	0.9889	0	
 Omnibus (4E)	0	0.9889	0	
 Camion (2E)	18	0.9889	18	
 Camion (3E)	4	0.9889	4	
 Camion (4E)	7	0.9889	7	
 2S1	6	0.9889	6	
 2S2	6	0.9889	6	
 2S3	9	0.9889	9	
 3S1	7	0.9889	6	
 3S2	8	0.9889	8	
 3S3	2	0.9889	2	
 2T2	2	0.9889	2	
 2T3	0	0.9889	0	
 3T2	2	0.9889	2	
 3T3	4	0.9889	4	

Nota. Se presenta los valores obtenidos del cálculo del IMD_A para la Estación N° 02 a partir del producto del factor de corrección estacional el cual se determina por el peaje más cercano y el IMDs.

4.2.2.3. Cálculo del ESAL de diseño (Ejes Equivalentes)

Para determinar el Número de Repeticiones de Ejes Equivalentes en el periodo de diseño de 20 años se realizó mediante la siguiente ecuación:

$$N_{rep. de EE_{8.2 ton}} = 365 * (\Sigma f \cdot IMDA) * Fd * Fc * Fca$$

Donde:

f. IMD_A = Producto de la Relación de Cargas por Eje para determinar Ejes Equivalentes y el IMDA.

Fd = Factor Direccional.

Fc = Factor carril.

Fca = Factor de crecimiento acumulado por tipo de vehículo pesado.

365 = Número de días del año

Para poder aplicar la ecuación se determinaron los siguientes valores:

- **Tasa de crecimiento por región (%)**

Los valores que se usan para la tasa de crecimiento por región fueron obtenidos de La ficha técnica estándar para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en carreteras interurbanas proporcionado por el MTC, donde clasifican la tasa de crecimiento para vehículos livianos y vehículos pesados.

El valor de la tasa de crecimiento vehicular de la Libertad es del 1.26% para vehículos pesados y 2.83% para vehículos pesados, siendo el ultimo valor el que se usó para el cálculo correspondiente.

- **Demanda Proyectada**

Se calculó la población futura de vehículos al año 2027 mediante la aplicación de la siguiente ecuación:

$$T_{on} = T_o(1 + r)^{n-1}$$

Donde:

T_{on} = Tránsito proyectado al año “n” en veh/día.

T_o = Tránsito actual (año base 0) en veh/día.

n = Número de años del período de diseño.

r = Tasa anual de crecimiento del tránsito

Se presentan los resultados en las siguientes tablas:

Tabla 22.

Cálculo de la población futura de Vehículos en la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1).

CÁLCULO DE POBLACIÓN FUTURA DE VEHÍCULOS					
TRAMO:	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL				
1 CALZADA :	2 SENTIDOS (1 CARRIL POR SENTIDO)				
FECHA DE INICIO:	13/08/2023 - 19/08/2023				
ESTACIÓN:	E-1				
TIPO DE VEHICULO	IMDA	Tasa anual de crecimiento acumulado (r)	Año futuro de proyección (n)	Demanda Proyectada de Vehiculos	
 Automovil	4,251	1.26 %	4	4,414	
 Station Wagon	311	1.26 %	4	323	
 Camioneta Pick Up	1,043	1.26 %	4	1,083	
 Panel	36	1.26 %	4	37	
 Camioneta Rural	2,021	1.26 %	4	2,098	
 Micro	1,397	1.26 %	4	1,450	
 Omnibus (2E)	390	2.38 %	4	419	
 Omnibus (3E)	101	2.38 %	4	108	
 Omnibus (4E)	2	2.38 %	4	2	
 Camion (2E)	677	2.38 %	4	726	
 Camion (3E)	449	2.38 %	4	482	
 Camion (4E)	95	2.38 %	4	102	
 2S1	17	2.38 %	4	18	
 2S2	8	2.38 %	4	9	
 2S3	12	2.38 %	4	13	
 3S1	1	2.38 %	4	1	
 3S2	5	2.38 %	4	5	
 3S3	532	2.38 %	4	571	
 2T2	0	2.38 %	4	0	
 2T3	1	2.38 %	4	1	
 3T2	4	2.38 %	4	4	
 3T3	30	2.38 %	4	32	

Nota. Se presentan los valores obtenidos para la demanda proyectada de vehículos para la Estación N° 01, a partir del producto del IMD_A, la tasa de crecimiento anual y el año futuro de proyección.

Tabla 23.

Cálculo de la población futura de Vehículos en la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra – Leoncio Prado (E-2).

CÁLCULO DE POBLACIÓN FUTURA DE VEHÍCULOS					
TRAMO:	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO				
1 CALZADA :	2 SENTIDOS (1 CARRIL POR SENTIDO)				
FECHA DE INICIO:	20/08/2023 - 26/08/2023				
ESTACIÓN:	E-2				
TIPO DE VEHICULO	IMDA	Tasa anual de crecimiento acumulado (r)	Año futuro de proyección (n)	Demanda Proyectada de Vehiculos	
 Automovil	43	1.26 %	4	45	
 Station Wagon	33	1.26 %	4	34	
 Camioneta Pick Up	18	1.26 %	4	19	
 Panel	9	1.26 %	4	9	
 Camioneta Rural	21	1.26 %	4	22	
 Micro	0	1.26 %	4	0	
 Omnibus (2E)	0	2.38 %	4	0	
 Omnibus (3E)	0	2.38 %	4	0	
 Omnibus (4E)	0	2.38 %	4	0	
 Camion (2E)	18	2.38 %	4	19	
 Camion (3E)	4	2.38 %	4	4	
 Camion (4E)	7	2.38 %	4	8	
 2S1	6	2.38 %	4	6	
 2S2	6	2.38 %	4	6	
 2S3	9	2.38 %	4	10	
 3S1	6	2.38 %	4	6	
 3S2	8	2.38 %	4	9	
 3S3	2	2.38 %	4	2	
 2T2	2	2.38 %	4	2	
 2T3	0	2.38 %	4	0	
 3T2	2	2.38 %	4	2	
 3T3	4	2.38 %	4	4	

Nota. Se presentan los valores obtenidos para la demanda proyectada de vehículos para la Estación N° 02, a partir del producto del IMD_A, la tasa de crecimiento anual y el año futuro de proyección.

- **Cálculo del f.IMDA**

Para calcular la Relación de Cargas por Eje para determinar Ejes Equivalentes nos basamos en el siguiente cuadro brindado por el MTC:

Tabla 24.

Relación de Cargas por Eje para determinar Ejes Equivalentes (EE) para pavimentos flexibles.

TIPO DE EJE	EJE EQUIVALENTE (EE _{8.2 ton})
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 ruedas dobles) (EE _{TA2})	$EE_{TA2} = [P / 15.1]^{4.0}$
Ejes Tridem (2 ejes ruedas dobles + 1 eje rueda simple) (EE _{TR1})	$EE_{TR1} = [P / 20.7]^{3.9}$
Eje 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 Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos (2013).

Se determinó la sumatoria del producto entre el IMDA (2027) por la Relación de cargas, obteniendo los siguientes resultados para cada estación según corresponde:

Estación 1 (E-1): Av. Miguel Grau

$$\Sigma f. \text{IMDA} = 10,957.0775$$

Estación 2 (E-2): Calle Luis de la Puente Uceda

$$\Sigma f. \text{IMDA} = 459.3075$$

- **Factor direccional (Fd) y Factor carril (Fc)**

Estos factores se encuentran en función al número de sentidos y carriles que presenta la vía. El MTC, en el Manual de Carreteras Suelos, Geología y Geotecnia (2014), nos brinda los valores a usar según el número de sentidos y carriles que presenta la vía de estudio.

En la Tabla N° 02 se presenta la tabla con los valores brindados por el MTC, donde en nuestro estudio ambas vías presentan 2 sentidos con 1 carril por cada sentido, por lo tanto, obtenemos el siguiente valor en ambas estaciones.

$$Fd \times Fc = 0.50$$

- **Factor de crecimiento acumulado (Fca)**

Para calcular este factor debemos tener en cuenta la tasa anual de crecimiento vehicular brindado por el MTC, además del periodo de diseño de 20 años. Para ello aplicamos la siguiente ecuación y reemplazamos los valores antes mencionados.

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

Donde:

r = Tasa de crecimiento anual (MTC)

n = Número de años de periodo de diseño

Luego de haber aplicado la fórmula y reemplazar los valores correspondientes, obtenemos un valor de:

$$F_{CA} = \frac{(1 + 0.0283)^{20} - 1}{0.0283} = 26.41$$

- **Cálculo del ESAL**

Aplicamos la fórmula brindada en un principio con los valores antes obtenidos.

Tabla 25.

Cálculo del ESAL's en la Av. Miguel Grau en el tramo Sinchi Roca - José Sandoval (E-1).

CÁLCULO DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES (W18 = ESAL'S) - E1	
S(f.IMDA) =	10,957.08
TIEMPO =	365
Fc x Fd =	0.50
Fca =	26.41
ESAL =	52 812 231

Nota. En esta tabla se presenta el valor del ESAL obtenido a partir del producto de las variables presentadas

Tabla 26.

Cálculo del ESAL's en la calle Luis de la Puente Uceda en el tramo Dean Saavedra – Leoncio Prado (E-2).

CÁLCULO DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES (W18 = ESAL'S) - E2	
S(f.IMDA) =	459.31
TIEMPO =	365
Fc x Fd =	0.50
Fca =	26.41
ESAL =	2 213 825

Nota. En esta tabla se presenta el valor del ESAL obtenido a partir del producto de las variables presentadas.

4.2.3. Estudio de Mecánica de Suelos

Se realizó el Estudio de Mecánica de Suelos con el fin de conocer las propiedades tanto físicas como mecánicas del suelo, además de conocer los tipos de suelos que existen en el Sector III del centro poblado El Milagro. Para ello se ubicaron estratégicamente 10 puntos de exploración (calicatas), en los cuales se excavaron a una profundidad de 1.50 m. con respecto al nivel del terreno superficial. La ubicación de los puntos de exploración se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 27.

Puntos de Investigación para Estudio de Mecánica de Suelos

CALICATA	COORDENADAS UTM	
	NORTE	ESTE
C-01	9113380.61 m	713059.60 m
C-02	9113227.00 m	713210.00 m
C-03	9112858.00 m	713230.00 m
C-04	9112726.00 m	713409.00 m
C-05	9113476.00 m	713336.00 m
C-06	9113186.00 m	713372.00 m
C-07	9112926.00 m	713463.00 m
C-08	9112608.00 m	713573.00 m
C-09	9112397.00 m	713384.00 m
C-10	9112387.00 m	713646.00 m

Nota. En la presente tabla se presenta la ubicación de los puntos de investigación (Calicatas) en coordenadas UTM.

4.2.3.1. Ensayos de Laboratorio

- **Ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo (NTP 339.127:1998)**

Se determinó el contenido de humedad natural de una muestra de suelo en base a la normativa NTP 339.127:1998 brindado por la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales – INDECOPI (1998). Para ello se aplicó la siguiente metodología de ensayo:

Ejecución del Ensayo:

- ✓ Se seleccionó la muestra para ensayar mediante cuarteo, bajo la normativa NTP 339.089:1998 Obtención en laboratorio de muestras respectivas.
- ✓ Se preparó la balanza electrónica y se procedió a pesar el peso de la tara metálica.
- ✓ Se colocó la muestra anteriormente seleccionada en la tara, y se registró el peso de la muestra húmeda más la tara metálica.
- ✓ Se llevó el recipiente con la muestra al horno para su secado a una temperatura de $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, por un periodo de 12 a 16 horas por el tipo de material.
- ✓ Pasado el tiempo requerido, se retiró la muestra del horno y se registró el peso de la muestra seca más la tara.

Finalmente, con los datos obtenidos calculamos la humedad natural del suelo mediante la siguiente fórmula:

$$W = \frac{W_W}{W_{WS}} \times 100$$

Donde:

W = Contenido de humedad (%)

W_W= Peso del agua en la muestra (peso del contenedor con la muestra húmeda – peso del contenedor con la muestra seca) en gr.

W_S= Peso de la muestra seca (peso del contenedor con la muestra seca – peso del contenedor) en gr.

Se obtuvieron los siguientes resultados del contenido de humedad:

Tabla 28.

Contenido de humedad en muestras

CALICATA	CONTENIDO DE HUMEDAD - (W%)
C-01	0.81 %
C-02	0.81 %
C-03	1.20 %
C-04	1.30 %
C-05	1.31 %
C-06	1.96 %
C-07	0.13 %
C-08	0.82 %
C-09	2.84 %
C-10	1.67 %

Nota. En la presente tabla se indican los valores obtenidos de contenido de humedad producto del ensayo realizado a las muestras de suelo de los puntos de investigación.

- **Ensayo para el Análisis Granulométrico (NTP 339.128:1999)**

Se determinó la Granulometría del suelo en base a la normativa NTP 339.128:1999 brindado por la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales – INDECOPI (1999). Para ello se aplicó la siguiente metodología de ensayo:

Ejecución del Ensayo:

- ✓ Se seleccionó la muestra para ensayar mediante cuarteo, bajo la normativa NTP 339.089:1998 Obtención en laboratorio de muestras respectivas, cabe recalcar que el peso de la muestra a ensayar está determinado en base al taño máximo de sus partículas.
- ✓ La muestra seleccionada se llevó al horno a una temperatura de $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ hasta que la muestra esté totalmente seca.
- ✓ Se separó en un recipiente la muestra que pasa por el tamiz N° 200. Con la finalidad de eliminar todos los finos que presenta la muestra. Para ello se lavó la muestra seca hasta que el agua que entre en contacto con la muestra quede totalmente transparente. Posterior a esto se llevó nuevamente al horno a la temperatura antes mencionada.
- ✓ El material retenido por el tamiz N° 200 fue pesado y luego se procedió con el tamizado.
- ✓ La muestra fue pasada por el siguiente juego de tamices: 3”(75.0 mm), 2 ½”(67.5 mm), 2”(50.00 mm), 1 ½” (37.50 mm), 1” (25.0 mm), ¾”(19.00 mm), ½”(12.50 mm), 3/8” (9.5 mm), #4 (4.75 mm), #8 (2.36 mm), #10 (2.0 mm), #16 (1.180 mm), #20 (0.85 mm), #30 (0.600 mm), #40 (0.425 mm), #50 (0.300 mm), #80 (0.180 mm), #100 (0.15 mm), #200 (0.075 mm), platillo o fondo. El tamizado se efectuó con movimientos

horizontales, verticales y helicoidales del tamiz, acompañando de un golpeteo.

- ✓ Se registró el peso de la muestra retenida en cada tamiz en una balanza electrónica, para garantizar que el tamizado haya sido correcto, se verificó que la suma de los pesos de las muestras retenidas por cada malla sea similar al peso de la muestra total.
- ✓ Después de haber obtenido los pesos de las muestras retenidas por cada malla, se procedió a calcular el porcentaje retenido, para ello se aplicó la siguiente fórmula:

$$\%R = \frac{W_{RETENIDO}}{W_{TOTAL}} \times 100$$

Donde:

%R = Porcentaje retenido

W= Peso (gr.)

- ✓ Se calculó el porcentaje de peso retenido acumulado (%RA) para elaborar la curva granulométrica.
- ✓ Finalmente, se determinó el porcentaje de material predominante, usando el porcentaje retenido acumulado en el tamiz N° 4 para el porcentaje de gravas, el porcentaje que pasa el tamiz N° 4 para el porcentaje de arenas, y el porcentaje que pasa la malla N° 200 para el porcentaje de finos.
- ✓ A continuación, se presentan los resultados obtenidos del ensayo:

Tabla 29.

Análisis Granulométrico de las muestras

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
CALICATA	% GRAVA	% ARENA	% FINOS
C-01	55.03 %	33.32 %	11.65 %
C-02	55.95 %	32.43 %	11.62 %
C-03	51.37 %	42.92 %	5.70 %
C-04	52.88 %	33.20 %	13.92 %
C-05	49.46 %	45.52 %	5.02 %
C-06	39.62 %	44.62 %	15.76 %
C-07	59.10 %	34.81 %	6.08 %
C-08	50.13 %	42.53 %	7.34 %
C-09	38.41 %	46.49 %	15.10 %
C-10	51.48 %	31.93 %	16.59 %

Nota. Se presentan los porcentajes del tipo de material encontrado mediante el ensayo de granulometría realizado a las muestras de suelo obtenidas de las calicatas.

- **Ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad de suelos (NTP 339.129:1999)**

Se determinaron los límites e índice de plasticidad del suelo en base a la normativa NTP 339.129:1999 brindado por la Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales – INDECOPI (1999). Para ello se aplicó la siguiente metodología de ensayo:

Ejecución del Ensayo:

- ✓ Para determinar los límites, tanto plástico como líquido se separó una muestra seca del material retenido en el tamiz N° 40. Esta muestra se humedeció con agua

destilada hasta que la muestra esté homogéneamente húmeda.

- ✓ Para determinar el límite líquido se tomó una muestra del material ya húmedo para nivelarlo en la Copa Casagrande, una vez nivelado con ayuda del ranurador se hizo una separación en medio de la muestra y procedió a dar los golpes respectivos hasta que la ranura cierre. Se ajustó la humedad a la muestra con el fin de que, al momento de dar los golpes en la casa grande, estas muestras cierren con diferentes números de golpes.
- ✓ Para determinar el límite plástico de la muestra, se separó aproximadamente 20 gr. de la muestra húmeda que preparamos al inicio, de los cuales se tomó una pequeña cantidad la cual se intentó enrollar hasta formar un hilo de 1/8". Pero debido al porcentaje de arenas que presentan las muestras, estas no contienen límite plástico.
- ✓ El índice de plasticidad se determina a partir de la diferencia entre el Límite Líquido y Límite Plástico, si el suelo no presenta alguno de los dos, se afirma que el índice de plasticidad es igual a 0.

En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos en este ensayo:

Tabla 30.

Ensayo de Límites de Atterberg

CALICATA	LL	LP	IP
C-01	N.P.	N.P.	0
C-02	N.P.	N.P.	0
C-03	N.P.	N.P.	0
C-04	N.P.	N.P.	0
C-05	N.P.	N.P.	0
C-06	N.P.	N.P.	0
C-07	N.P.	N.P.	0
C-08	N.P.	N.P.	0
C-09	N.P.	N.P.	0
C-10	N.P.	N.P.	0

Nota. En la presenta tabla se puede observar que ninguna de las muestras obtenidas en los puntos de investigación presenta Límites de Conciencia, por ende, no presentan Índice de Plasticidad.

- **Clasificación de suelos mediante las metodologías AASHTO y SUCS**

Para determinar la clasificación del suelo mediante las metodologías AASHTO y SUCS se hace uso de los datos obtenidos en los ensayos previos como la granulometría, límite líquido, límite plástico e índice de Plasticidad para clasificar los suelos.

La clasificación del suelo mediante AASHTO divide el suelo en 8 grupos, clasificándolos en base a su granulometría, Límite Líquido e Índice de Plasticidad, asignándoles un índice de grupo el cual es determinado mediante la siguiente ecuación:

$$I_G = (F - 35)[0.2 + 0.005(LL - 40)] + 0.01(F - 15)(IP - 10)$$

Donde:

I_G = Índice de Grupo

F = % que pasa la malla N°200

LL = Límite Líquido

IP = Índice Plástico

La clasificación del suelo mediante la metodología SUCS divide los suelos en 3 grupos, siendo estos el grupo de gravas, el grupo de arenas y el grupo de finos. Estos a su vez se dividen en 15 subgrupos.

Los resultados obtenidos en estas clasificaciones de suelos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 31.*Clasificación de suelos según las metodologías AASHTO y SUCS.*

CALICATA	CALISIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN
C-01	AASHTO	A-2-4 (0)	Grava con limo y arena
	SUCS	GW-GM	Grava bien graduada con limo y arena
C-02	AASHTO	A-2-4 (0)	Grava con limo y arena
	SUCS	GW-GM	Grava bien graduada con limo y arena
C-03	AASHTO	A-2-4 (0)	Grava con limo y arena
	SUCS	GW-GM	Grava bien graduada con limo y arena
C-04	AASHTO	A-2-4 (0)	Grava con limo y arena
	SUCS	GM	Grava limosa con arena
C-05	AASHTO	A-2-5 (0)	Grava con limo y arena
	SUCS	GW-GM	Grava limosa con arena
C-06	AASHTO	A-2-5 (0)	Grava con limo y arena
	SUCS	SM	Arena limosa con grava
C-07	AASHTO	A-2-4 (0)	Grava con limo y arena
	SUCS	GW-GM	Grava bien graduada con limo y arena
C-08	AASHTO	A-2-4 (0)	Grava con limo y arena
	SUCS	GW-GM	Grava bien graduada con limo y arena
C-09	AASHTO	A-2-5 (0)	Grava con limo y arena
	SUCS	SM	Arena limosa con grava
C-10	AASHTO	A-2-4 (0)	Grava con limo y arena
	SUCS	GM	Grava limosa con arena

Nota. Se presenta la clasificación de suelos bajo los sistemas de clasificación SUCS y AASHTO en base a los datos obtenidos en los ensayos de granulometría y límites de consistencia realizados.

- **Ensayo para determinar la relación Humedad – Densidad (Proctor Modificado – NTP 339.141:1999)**

Este ensayo busca determinar el valor de la máxima densidad seca y el contenido de humedad óptimo de un suelo. De acuerdo a la NTP 339.141:1999 existen 3 procedimientos para desarrollar el ensayo de Proctor modificado, su uso dependerá de la granulometría que presenta la muestra.

En base al tipo de material extraído de la zona de estudio, y al ensayo de granulometría mencionado anteriormente, se usó el Método C para la realización del ensayo de Proctor Modificado:

Procedimiento C:

- ✓ Se empleó el material que pasa por el tamiz 3/4" (19 mm)
- ✓ Se determinó el agua con la que se humedeció cada muestra (4 muestras con diferente cantidad de agua)
- ✓ Se empleó un molde de 6" de diámetro para realizar la compactación de la muestra húmeda, del cual se registró su peso.
- ✓ La muestra se compactó en 5 capas con 56 golpes cada capa. Después de haber compactado la muestra, se quitó la corona del molde y se retiró los excesos enrasando la muestra al nivel del molde.
- ✓ Se registro el peso del molde más la muestra compactada.
- ✓ Finalmente se extrajo una parte de la muestra la cual se registró su peso y se llevó al horno a una temperatura de $110^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ hasta que la muestra esté totalmente seca para determinar su contenido de humedad.

Se presentan los resultados obtenidos en este ensayo mediante la siguiente tabla:

Tabla 32.*Valores – Proctor Modificado*

CALICATA	MÁXIMA DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	HUMEDAD ÓPTIMA (%)
C-01	2.338	5.40
C-02	2.429	5.00
C-03	2.336	5.50
C-04	2.342	5.50
C-05	2.326	6.10
C-06	2.124	5.30
C-07	2.353	5.80
C-08	2.140	7.10
C-09	2.341	5.40
C-10	2.336	5.60

Nota. En la presente tabla se indican los valores obtenidos de MDS y Humedad Óptima para cada una de las muestras extraídas de los puntos de investigación realizados.

- **Ensayo para determinar el CBR (Relación de Soporte de California) de suelos compactados en laboratorio (NTP 339.145:1999)**

El número de ensayos de CBR se encuentra establecido en el Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos 2014. Siendo esta una tesis de investigación para un diseño de carreteras urbanas, se optó por realizar el ensayo de CBR para todas las muestras obtenidas en los 10 puntos de investigación, con el fin de conocer y obtener más datos con respecto a la resistencia del terreno que funcionará como subrasante.

El ensayo se realizó bajo lo estipulado en la normativa NTP 339.145:1999.

Ejecución del Ensayo:

- ✓ Se prepararon 3 muestras con el contenido de humedad óptimo calculado en el ensayo de Proctor Modificado, los cuales fueron sometidos 3 diferentes esfuerzos de compactación.
- ✓ Se preparó el molde de 6" y se registró su peso, posterior a esto se le colocó una placa de acero. y encima de esta se colocó un papel filtro.
- ✓ Se procedió a compactar la muestra encima del papel filtro, la primera muestra se compactó a 5 capas con 56 golpes cada capa, la segunda muestra se compacto en 5 capas con 25 golpes cada capa y la última muestra se compactó a 5 capas con 56 golpes cada capa.
- ✓ Después de haber compactado las muestras se registraron sus pesos y fueron sumergidas en agua durante 4 días para lograr su saturación.
- ✓ Pasado el tiempo de saturación se retiraron del agua y fueron sometidas a una carga por penetración mediante una prensa CBR.
- ✓ Finalmente se registraron las lecturas de carga y los datos obtenidos se procesaron mediante una hoja de cálculo para hallar su porcentaje de CBR.

Se presentan los datos obtenidos del ensayo CBR en la siguiente tabla:

Tabla 33.

Valores – CBR al 100% y 95% de su MDS

CALICATA	CBR al 100% de MDS	CBR al 95% de MDS
C-01	60.549	56.329
C-02	48.344	39.159
C-03	61.025	52.127
C-04	66.920	49.094
C-05	41.820	31.540
C-06	61.879	22.715
C-07	59.849	37.651
C-08	92.191	53.441
C-09	78.648	50.670
C-10	70.693	51.897

Nota. Se presentan los valores de CBR al 100% y 95% de su MDS para cada una de las muestras ensayadas.

Se tomo el valor más crítico de CBR% como parámetro para el diseño del pavimento flexible, siendo este el valor de 22.715%.

4.2.4. Propuesta de Diseño de Pavimentación

Se realizó el diseño de pavimento flexible en base a lo estipulado en la Norma Técnica CE. 010 – PAVIMENTOS URBANOS y la Guía AASHTO 93.

4.2.4.1. Metodología AASHTO-93

Se usó la metodología AASHTO-93 para realizar el diseño del pavimento debido a que toma en consideración las características de comportamiento del pavimento, las cargas del tránsito vehicular que soportará y la resistencia de todas estas cargas de la sub-rasante (C.B.R.%). Para la propuesta de diseño de pavimentación flexible para el Sector III del centro poblado El Milagro se planteó un periodo de diseño de 20 años.

4.2.4.2. Parámetros de diseño

✓ **Número de repeticiones de Ejes Equivalentes (ESAL's)**

En base a los datos obtenidos en el Estudio de Tráfico Vehicular, se calculó el ESAL's para verificar el volumen vehicular que presentan las vías permítales y vías internas de la zona de estudio, los cuales presentaron los siguientes valores:

Av. Miguel Grau (Tramo: Sinchi Roca – José Sandoval)

$$ESAL's = 52\ 812\ 231 = T_{P15}$$

Ca. Luis de la Puente Uceda (Tramo: Dean Saavedra – Leoncio Prado)

$$ESAL's = 2\ 213\ 825 = T_{P6}$$

✓ **Módulo de Resiliencia (M_R)**

Para calcular la rigidez de la sub rasante, se aplicó la siguiente formula tomando como base los resultados obtenidos en el ensayo de C.B.R. del EMS.

$$M_R(PSI) = 2555 \times CBR^{0.65}$$

$$M_R(PSI) = 2555 \times 22.72^{0.65}$$

$$M_R(PSI) = 18855.20$$

✓ **Confiabilidad (%R)**

De acuerdo la normativa CE. 010 - Pavimentos Urbanos, y en base a la clasificación de la vía se determinaron los valores de confiabilidad para los siguientes tramos:

Av. Miguel Grau

$$R\% = 90\%$$

Ca. Luis de la Puente Uceda

$$R\% = 85\%$$

✓ **Desviación Estándar Normal (Z_R)**

Se determinó la Desviación Estándar Normal (Z_R) para una sola etapa de diseño (20 años) en función a la Confiabilidad ($\%R$) obtenida en el punto anterior, por lo que, de acuerdo a la Tabla 4.1 de la página 93 de la Guía AASHTO de 1993, para un nivel de Confiabilidad de 85% la desviación Estándar Normal (Z_R) es de -1.036.

✓ **Desviación Estándar Combinada (Z_o)**

Según la Guía AASHTO, el valor para este parámetro se encuentra en el rango de 0.40 a 0.50 para pavimentos flexibles. En base a ello y lo recomendado por el Manual de Carreteras del MTC se asumirá el valor de 0.45 para el diseño de la pavimentación.

✓ **Índice de Serviciabilidad Presente (ΔPSI)**

Se determinó el valor de este parámetro de diseño según lo dispuesto en la Norma Técnica CE. 010 – Pavimentos Urbanos

Tabla 34.

Índice de Servicialidad (ΔPSI)

Tipo de vía	Po	Pt	(ΔPSI)
Expresas	4.2	3.00	1.20
Arteriales	4.2	2.50	1.70
Colectoras	4.2	2.25	1.95
Locales y estacionamientos	4.2	2.00	2.20

Nota. Se presentan los valores del ΔPSI en base a lo estipulado en la normativa vigente CE. 010 – Pavimentos Urbanos

4.2.4.3. Número Estructural Requerido (SNR)

Después de haber definido todos los parámetros de diseño, se calculó el SNR de manera analítica, reemplazando los valores obtenidos en la siguiente ecuación logarítmica:

$$\begin{aligned} \text{Log}(W) = & ZR \cdot So + 9.36 \cdot \log(SN + 1) - 0.20 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5}\right)}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} \\ & + 2.32 \cdot \log(MR) - 8.07 \end{aligned}$$

Obteniendo el número estructural (SNR) que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 35.

Cálculo del Número Estructural Requerido (SNR)

PARÁMETRO	VALOR
ESAL's	37'513,028
M _R	18855.2
%R	85 %
Z _R	-1.036
Z _O	0.45
ΔPSI	1.70
SNR	4.229

Nota. En el presente cuadro se muestran los parámetros de diseño usados para el cálculo del Número Estructural Requerido (SNR) y el valor obtenido producto de este cálculo.

4.2.4.4. Espesor de capas del pavimento flexible.

Se calcularon los espesores de las capas estructurales que componen el pavimento flexible como es la carpeta asfáltica, base y subbase a partir del SNR calculado en el punto anterior.

✓ **Coefficientes estructurales de capas (a₁, a₂, a₃)**

Se determinaron los valores de los coeficientes estructurales para cada capa en función al tráfico que presenta la zona de estudio y lo recomendado por la Norma Técnica CE. 010. Pavimentos Urbanos.

Tabla 36.*Valores de los Coeficientes Estructurales*

CAPA	COEFICIENTE ESTRUCTURAL	MINIMO REQUERIDO POR LA NORMA TÉCNICA CE. 010	VALOR ESTRUCTURAL
CAPA SUPERFICIAL	a₁	Carpeta Asfáltica en Caliente, módulo 2,965 MPa (430,000 PSI) a 20 °C (68 °F)	0.17
BASE	a₂	Base Granular CBR ≥80%, compactada al 100% de la MDS	0.052
SUBBASE	a₃	Sub Base Granular CBR ≥40%, compactada al 100% de la MDS	0.047

Nota. En este cuadro se presentan las capas que conforman el pavimento con sus características mínimas requeridas y su valor estructural en base a la Norma Técnica CE. 010 – Pavimentos Urbanos.

✓ **Coeficiente de drenaje (m₂, m₃)**

Se determinaron los valores para el coeficiente de drenaje de 1.00, en base la Norma Técnica CE. 010. Lo cual indica un drenaje Bueno, teniendo en cuenta que el pavimento flexible estará expuesta a precipitaciones en un 5.47% del total del año.

Finalmente, se reemplazaron los valores anteriormente mostrados en la ecuación para el cálculo de los espesores de las capas estructurales del pavimento flexible.

Se proponen los siguientes espesores para las capas estructurales del pavimento flexible, los cuales satisfacen y superan el valor del Número Estructural Requerido (SNR).

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2 m_2 + a_3 D_3 m_3$$

Tabla 37.

Cálculo del Número Estructural Resultado (SNR)

VARIABLE	VALOR
a_1	0.17
a_2	0.52
a_3	0.047
m_2	1.00
m_3	1.00
D_1	10 cm.
D_2	25 cm.
D_3	28 cm.
SNR - Resultado	4.316

Nota. Se presentan los espesores calculados, cumpliendo con lo requerido siendo el SNR resultado mayor que el SNR requerido.

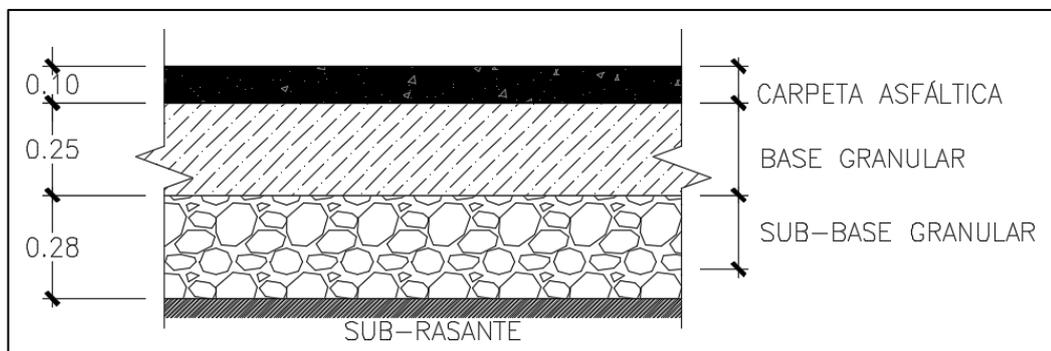
Se verificó lo propuesto con respecto al SNR Requerido, cumpliendo con lo requerido:

$$SNR \text{ Requerido} \leq SNR \text{ Resultado}$$

$$4.229 \leq 4.316$$

Figura 6.

Espesores calculados de capas de Pavimento Flexible



Nota. En la presente imagen se observa los espesores de las capas que componen estructuralmente el pavimento flexible.

4.2.5. Diseño geométrico

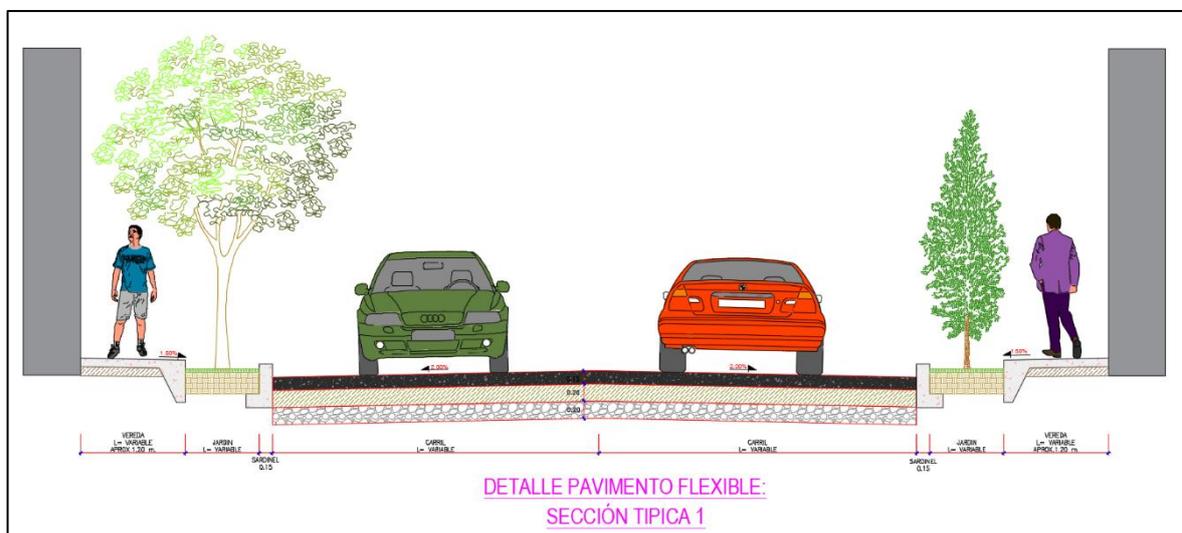
Se realizó el diseño geométrico en base a los datos obtenidos en el Levantamiento Topográfico:

✓ **Diseño geométrico de pavimentación**

Se realizó el diseño geométrico de pavimentación en todo el Sector III del centro poblado El Milagro en base a lo estipulado en la Norma Técnica GH. 020 – COMPONENTES DE DISEÑO URBANO, además, se hizo uso de los datos obtenidos mediante el Levantamiento Topográfico donde se tomaron los límites de manzana o vivienda para poder generar el diseño geométrico de la pavimentación con todos sus componentes. A continuación, se presenta el diseño geométrico vertical mediante secciones típicas, donde se puede identificar los componentes de diseño urbano y las capas que conforman el pavimento:

Figura 7.

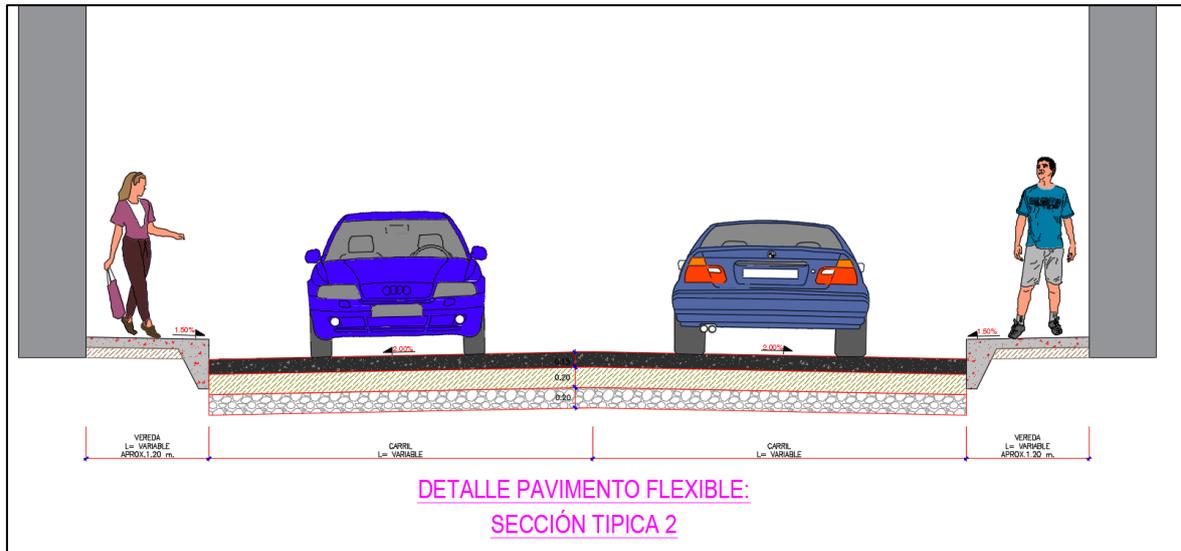
Sección Típica N° 01



Nota. Se presenta la sección típica N° 01 donde se presenta las capas que componen el pavimento con sus espesores correspondientes, además, se observa que la calzada cuenta con dos carriles y dos sentidos, así mismo, se observan los componentes de diseño urbano como veredas y jardines. Esta sección típica se presenta en las vías arteriales y locales de la zona de estudio.

Figura 8.

Sección Típica N° 02



Nota. Se presenta la sección típica N° 02 donde se observa que la calzada cuenta con dos carriles y dos sentidos, y vereda en cada lado de la calzada. Esta sección típica está presente en las vías locales de la zona de estudio.

Figura 9.

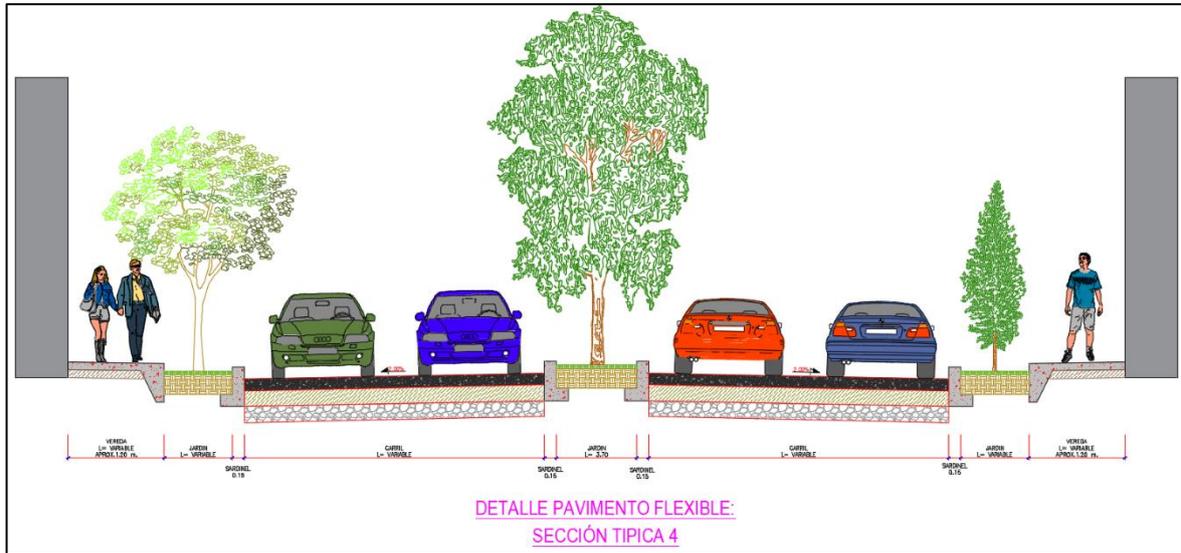
Sección Típica N° 03



Nota. Se presenta la sección típica N° 03 donde se observa que la calzada cuenta con dos carriles y dos sentidos, además de una berma central compuesta por jardín y sardinel de confinamiento. Así mismo, se observa jardines con sardinel de confinamiento y veredas en cada lado de la calzada. Esta sección típica está presente en las vías arteriales de la zona de estudio.

Figura 10.

Sección Típica N° 04



Nota. Se presenta la sección típica N° 04 donde se observa que la calzada cuenta con cuatro carriles y dos sentidos, dos carriles para cada sentido. Además de una berma central compuesta por jardín y sardinel de confinamiento. Así mismo, se observa jardines con sardinel de confinamiento y veredas en cada lado de la calzada. Esta sección típica está presente en las vías arteriales de la zona de estudio

4.2.6. Presupuesto

Una vez determinado los espesores correspondientes de las capas estructurales del Pavimento Flexible, se realizaron los metrados de la alternativa propuesta del diseño geométrico en planta del Sector III del Centro Poblado el Milagro.

Para los metrados se consideraron veredas o aceras, sardineles de confinamiento, bermas centrales y el pavimento flexible. A continuación, se presenta el resumen de metrados:

Tabla 38.

Resumen de Metrados de Trabajos Generales – El Milagro Sector III

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
01	TRABAJOS GENERALES		
01.01	OBRAS GENERALES		
01.01.01	TRABAJOS PROVISIONALES		
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60m. X 2.40m.	und	1.00
01.01.01.02	ALQUILER DE CASETA PARA OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANÍA	mes	18.00
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	glb	1.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
01.02.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL - EPI)	glb	1.00
01.02.02	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA - EPC)	glb	1.00
01.02.03	SEÑALIZACIÓN PERMANENTE DE SEGURIDAD EN OBRA	glb	1.00
01.02.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	mes	18.00
01.02.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00
01.03	PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL		
01.03.01	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS		
01.03.01.01	IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.00
01.03.01.02	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCION AL MEDIO AMBIENTE	und	1.00
01.03.02	PROGRAMA DE MITIGACIÓN AMBIENTAL		

01.03.02.01	TRASLADO DE RESIDUOS SÓLIDOS	und	1.00
01.03.02.02	HUMEDECIMIENTO DE TERRENO Y AGREGADOS PARA EVITAR GENERAR EL POLVO	m	8,500.00
01.03.03	PROGRAMA DE CONTINGENCIA		
01.03.03.01	LETREROS INFORMATIVOS	glb	1.00

Nota. Se presenta el resumen de metrados de Trabajos Generales de Pavimentación Urbana para el Sector III del centro poblado El Milagro

Tabla 39.

Resumen de Metrados de Pavimentación – El Milagro Sector III

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
02	PAVIMENTACIÓN EL MILAGRO - SECTOR III		
02.01	TRABAJOS PROVISIONALES		
02.01.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO SIMPLE	m ³	210.08
02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m ³	262.61
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m ²	124,656.09
02.02.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO EN PAVIMENTACIÓN	m ²	124,656.09
02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.03.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE		
02.03.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO PESADO	m ³	75,515.15
02.03.01.02	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO PESADO	m ²	99,027.29
02.03.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO	m ³	956.12
02.03.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m ³	93,198.79
02.04	PAVIMENTACIÓN		
02.04.01	COLOCACIÓN Y CONFORMACIÓN DE LA SUB-BASE GRANULAR		
02.04.01.01	SUB-BASE DE MATERIAL GRANULAR E=28 cm., C/EQUIPO PESADO	m ²	99,027.29
02.04.02	COLOCACIÓN Y CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR		
02.04.02.01	BASE DE MATERIAL GRANULAR E=25 cm., C/EQUIPO PESADO	m ²	99,027.29
02.04.03	PAVIMENTO FLEXIBLE		

02.04.03.01	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m ²	99,027.29
02.04.03.02	CARPETA ASFÁLTICA E=10 cm. EN CALIENTE	m ²	99,027.29
02.05	VEREDAS, SARDINELES, RAMPAS		
02.05.01	VEREDAS DE CONCRETO F'c=175 KG/CM2		
02.05.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.05.01.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE MANUAL	m ³	3,049.93
02.05.01.01.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO LIVIANO	m ²	30,498.35
02.05.01.01.03	BASE DE MATERIAL GRANULAR E=10 cm., C/EQUIPO LIVIANO	m ³	3,049.93
02.05.01.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m ³	3,812.41
02.05.01.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.05.01.02.01	VEREDA E=12 cm., CONCRETO F'c=175 KG/CM2, ACABADO SEMIPULIDO - BRUÑADO (NO INC. UÑAS)	m ³	3,049.93
02.05.01.02.02	UÑAS DE VEREDA, CONCRETO F'c=175 KG/CM2	m ³	1,513.16
02.05.01.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDA	m ²	9,457.78
02.05.01.03	JUNTAS DE DILATACIÓN		
02.05.01.03.01	JUNTAS DE DILATACIÓN E=1" - EN VEREDAS	m	10,720.20
02.05.01.04	CURADO DE CONCRETO		
02.05.01.04.01	APLICACIÓN DE CURADOR QUÍMICO	m ²	3,049.93
02.05.02	SARDINEL DE CONCRETO F'c=210 KG/CM2		
02.05.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.05.02.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE MANUAL	m ³	1,443.29
02.05.02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m ³	1,804.11
02.05.02.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.05.02.02.01	SARDINEL DE CONCRETO F'c=210 KG/CM2, ACABADO FROTACHADO	m ³	1,202.73
02.05.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINEL DE CONCRETO	m ²	8,419.15
02.05.02.02.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60 - SARDINELES	kg	33,435.06
02.05.02.03	JUNTAS DE DILATACIÓN		
02.05.02.03.01	JUNTAS DE DILATACIÓN E=1" - EN SARDINELES	m	3,407.65
02.05.03	RAMPAS DE CONCRETO F'c=175 KG/CM2		
02.05.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.05.03.01.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2, EN RAMPAS ACABADO SEMIPULIDO - BRUÑADO	m ³	66.66

02.05.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m ²	147.32
02.06	CRUCES Y PASEOS PEATONALES		
02.06.01	PASEOS PEATONALES		
02.06.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.06.01.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN TERRENO NATURAL	m ³	5,644.75
02.06.01.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m ³	7,055.94
02.06.01.02	ARÉA VERDE		
02.06.01.02.01	SEMBRADO DE GRASS NATURAL	m ²	22,578.87

Nota. Se presenta el resumen de metrados de Trabajos Generales de Pavimentación Urbana para el Sector III del centro poblado El Milagro

Se realizó el presupuesto correspondiente en el software S1 Costos y Presupuestos haciendo uso de los metrados presentados, donde obtenemos el Costo Directo del Proyecto y además el Análisis de Precios Unitarios:

Tabla 40.

Presupuesto General del Proyecto - El Milagro Sector III

Presupuesto					
Presupuesto	0201001	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD			
Cliente	PATRICIO & MADRID		Costo al	05/02/2024	
Lugar	LA LIBERTAD - TRUJILLO - HUANCHACO				
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01	TRABAJOS GENERALES				95,315.36
01.01	OBRAS GENERALES				96,772.93
01.01.01	TRABAJOS PROVISIONALES				34,822.63
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60m. X 2.40m.	und	1.00	1,622.63	1,622.63
01.01.01.02	ALQUILER DE CASETA PARA OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANÍA	mes	18.00	1,800.00	32,400.00
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				22,750.30
01.01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	gb	1.00	22,750.30	22,750.30
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA				17,812.15
01.02.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL - EPI)	gb	1.00	310.34	310.34
01.02.02	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA - EPC)	gb	1.00	6,848.70	6,848.70
01.02.03	SEÑALIZACIÓN PERMANENTE DE SEGURIDAD EN OBRA	gb	1.00	967.44	967.44
01.02.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	mes	18.00	500.00	9,000.00
01.02.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	gb	1.00	685.67	685.67
01.03	PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL				20,730.26
01.03.01	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS				3,596.00
01.03.01.01	IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS SÓLIDOS	gb	1.00	3,096.00	3,096.00
01.03.01.02	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCION AL MEDIO AMBIENTE	und	1.00	500.00	500.00
01.03.02	PROGRAMA DE MITIGACIÓN AMBIENTAL				17,118.82
01.03.02.01	TRASLADO DE RESIDUOS SÓLIDOS	und	1.00	25.62	25.62
01.03.02.02	HUMEDECIMIENTO DE TERRENO Y AGREGADOS PARA EVITAR GENERAR EL POLVO	m	8,500.00	2.01	17,085.00
01.03.03	PROGRAMA DE CONTINGENCIA				23.66
01.03.03.01	LETREROS INFORMATIVOS	gb	1.00	23.66	23.66
02	PAVIMENTACIÓN EL MILAGRO - SECTOR III				17,258,127.57
02.01	TRABAJOS PROVISIONALES				10,940.75
02.01.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO SIMPLE	m3	210.08	14.34	3,012.55
02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CVQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3	262.61	30.19	7,928.20
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES				304,160.86
02.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	124,656.09	0.62	77,286.78
02.02.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO EN PAVIMENTACIÓN	m2	124,656.09	1.82	226,874.08
02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,039,641.76
02.03.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE				4,039,641.76
02.03.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO PESADO	m3	75,515.15	8.28	625,265.44
02.03.01.02	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO PESADO	m2	99,027.29	5.81	575,348.55
02.03.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO	m3	956.12	26.52	25,356.30
02.03.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CVQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3	93,198.79	30.19	2,813,671.47
02.04	PAVIMENTACIÓN				8,067,753.31
02.04.01	COLOCACIÓN Y CONFORMACIÓN DE LA SUB-BASE GRANULAR				1,235,860.58
02.04.01.01	SUB-BASE DE MATERIAL GRANULAR E=28 cm., C/EQUIPO PESADO	m2	99,027.29	12.48	1,235,860.58
02.04.02	COLOCACIÓN Y CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR				1,288,345.04
02.04.02.01	BASE DE MATERIAL GRANULAR E=25 cm., C/EQUIPO PESADO	m2	99,027.29	13.01	1,288,345.04
02.04.03	PAVIMENTO FLEXIBLE				5,006,819.78
02.04.03.01	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	99,027.29	5.42	536,727.91
02.04.03.02	CARPETA ASFÁLTICA E=10 cm. EN CALIENTE	m2	99,027.29	50.56	5,006,819.78
02.05	VEREDAS, SARDINELES, RAMPAS				3,724,478.83
02.05.01	VEREDAS DE CONCRETO F_c=175 KG/CM²				2,508,070.63
02.05.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				403,525.14
02.05.01.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE MANUAL	m3	3,049.93	43.91	133,922.43
02.05.01.01.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO LIVIANO	m2	30,498.35	3.59	109,489.08

Presupuesto

Presupuesto **0201001** PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
 Cliente **PATRICIO & MADRID** Costo al **05/02/2024**
 Lugar **LA LIBERTAD - TRUJILLO - HUANCHACO**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.05.01.01.03	BASE DE MATERIAL GRANULAR E=10 cm., CIEQUIPO LIVIANO	m3	3,049.93	14.76	45,016.97
02.05.01.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3	3,812.41	30.19	115,096.66
02.05.01.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,907,170.40
02.05.01.02.01	VEREDA E=12 cm., CONCRETO Fc=175 KG/CM2, ACABADO SEMIPULIDO - BRUÑADO (NO INC. UÑAS)	m3	3,049.93	322.24	982,809.44
02.05.01.02.02	UÑAS DE VEREDA, CONCRETO Fc=175 KG/CM2	m3	1,513.16	322.24	487,600.68
02.05.01.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDA	m2	9,457.78	46.18	436,760.28
02.05.01.03	JUNTAS DE DILATACIÓN				190,390.75
02.05.01.03.01	JUNTAS DE DILATACIÓN E=1" - EN VEREDAS	m	10,720.20	17.76	190,390.75
02.05.01.04	CURADO DE CONCRETO				6,984.34
02.05.01.04.01	APLICACIÓN DE CURADOR QUÍMICO	m2	3,049.93	2.29	6,984.34
02.05.02	SARDINEL DE CONCRETO Fc=210 KG/CM2				1,188,399.32
02.05.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				117,840.94
02.05.02.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE MANUAL	m3	1,443.29	43.91	63,374.86
02.05.02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3	1,804.11	30.19	54,466.08
02.05.02.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,010,038.52
02.05.02.02.01	SARDINEL DE CONCRETO Fc=210 KG/CM2, ACABADO FROTACHADO	m3	1,202.73	253.31	304,663.54
02.05.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINEL DE CONCRETO	m2	8,419.15	61.94	521,482.15
02.05.02.02.03	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60 - SARDINELES	kg	33,435.06	5.50	183,892.83
02.05.02.03	JUNTAS DE DILATACIÓN				60,519.86
02.05.02.03.01	JUNTAS DE DILATACIÓN E=1" - EN SARDINELES	m	3,407.65	17.76	60,519.86
02.05.03	RAMPAS DE CONCRETO Fc=175 KG/CM2				28,009.68
02.05.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				28,009.68
02.05.03.01.01	CONCRETO Fc=175 KG/CM2, EN RAMPAS ACABADO SEMIPULIDO - BRUÑADO	m3	66.66	348.03	23,199.68
02.05.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	147.32	32.65	4,810.00
02.06	CRUCES Y PASEOS PEATONALES				1,111,151.26
02.06.01	PASEOS PEATONALES				1,111,151.26
02.06.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				460,879.80
02.06.01.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN TERRENO NATURAL	m3	5,644.75	43.91	247,860.97
02.06.01.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3	7,055.94	30.19	213,018.83
02.06.01.02	ÁREA VERDE				650,271.46
02.06.01.02.01	SEMBRADO DE GRASS NATURAL	m2	22,578.87	28.80	650,271.46
	COSTO DIRECTO				17,353,442.93
	GASTOS GENERALES 10.00%				1,735,344.29
					=====
	SUB TOTAL				19,088,787.22
	IGV 18.00%				3,435,961.70
					=====
	PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO				22,524,748.92

Nota. Se presenta el Presupuesto General del proyecto de pavimentación para el Sector III del centro poblado El Milagro, obteniendo un Costo Directo de Obra de S/. 17,353,442.93.

4.3. Docimasia de Hipótesis

Cumpliendo con la hipótesis planteada en la presente investigación, se puede comprobar que el diseño estructural del pavimento mediante la metodología de diseño de pavimentos AASHTO-93 nos permite obtener los espesores óptimos de las capas que componen el pavimento, esto contribuye con la mejora de las condiciones del tránsito en el Sector III del centro Poblado El Milagro, debido a que se realizó bajo la normativa de diseño de pavimentos vigente como la CE. 010 PAVIMENTOS URBANOS, y el MANUAL DE CARRETERAS: SUELOS GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y PAVIMENTOS brindado por el MTC. Llevándose a cabo el Estudio de Tráfico Vehicular que permitió calcular las cargas vehiculares proyectadas, además de realizar el EMS con fines de pavimentación obteniendo el valor de resistencia de la subrasante (C.B.R%)

V. **Discusión de Resultados**

Habiéndose cumplido con el objetivo general planteado de Diseñar un Pavimento Óptimo para el Sector III del centro poblado El Milagro, se determinaron los espesores óptimos de las capas que conforman el pavimento flexible, además, esto permitirá la mejora de la transitabilidad vehicular y peatonal para toda la zona de estudio.

Por otra parte, se tiene en cuenta los estudios previos con respecto a la topografía de la zona, comportamiento del tránsito y características del suelo que presenta la zona de estudio, los cuales nos permitieron conocer todo lo requerido para diseñar el pavimento flexible.

Con el fin de conocer la topografía y planimetría que presenta la zona, se realizó un levantamiento topográfico el cual nos permitiera conocer qué tipo de terreno existe en la zona de estudio. Como resultado se pudo apreciar que la zona presenta un terreno llano, debido a que presenta pendientes entre el rango de 0% a 2%.

De igual manera, se realizó el estudio de Tráfico Vehicular en base a lo estipulado en la normativa vigente como es el Manual de Carreteras brindado por el MTC, con la finalidad de conocer la mayor exactitud de la carga vehicular existente y proyectarla a un período de 20 años una vez ejecutado el proyecto. Se ubicaron dos estaciones de conteo, dividiendo la zona de estudio en vías perimetrales y vías internas. La primera estación (E-1) nos permitió conocer el comportamiento y tipo de tráfico que presentan las vías perimetrales, el cual fue contabilizado entre los días 13 y 19 de agosto del 2023, y la segunda estación (E-2) nos permitió conocer el comportamiento y tipo de tráfico que presentan las vías internas de la zona de estudio, así mismo, fue contabilizado entre los días 20 y 26 de agosto del 2023. En estos días el tráfico vehicular se presentó de manera regular sin ninguna interrupción. Los resultados obtenidos de este estudio se describen como el ESAL's de diseño, los cuales fueron 52'812,213 para la primera estación (E-1) y 2'213,825 para la segunda estación

(E-2). En base a esto se pudo identificar que el mayor flujo vehicular se presenta en los días miércoles y jueves según corresponden.

En lo que refiere al Estudio de Mecánica de Suelos con fines de pavimentación, se realizaron 10 puntos de investigación o calicatas, la cual su ubicación fue distribuida por toda la zona de estudio, con el fin de conocer las propiedades físicas y mecánicas del suelo presente en el Sector III del centro poblado El Milagro. Se excavó a una profundidad de 1.50 m, donde se extrajeron muestras representativas para los ensayos en laboratorio respectivos. Se realizaron los ensayos de Granulometría y Límites de Atterberg basados en las Normas Técnicas NTP. 339.128 y NTP. 339.129 para poder clasificar el tipo de suelo que presenta la zona, donde predomina un suelo de grava bien graduada con limo y arena, siendo su simbología GW-GM y A-2-4 (0) según SUCS y AASHTO respectivamente. Todas las muestras ensayadas no presentan Índice de Plasticidad, siendo un suelo que no presenta arcilla.

Además, se realizaron los ensayos de Proctor Modificado y CBR en base a lo estipulado en las Normas Técnicas NTP. 339.141 y NTP. 339.145 respectivamente, donde se obtuvo un CBR de 56.329%, siendo este el valor más alto entre todas las muestras ensayadas, por otro lado, se obtuvo un CBR de 22.715% siendo este el valor más crítico el cual fue usado como parámetro de diseño para el pavimento flexible, así mismo, cumpliendo también con el valor mínimo requerido por la Norma Técnica CE. 010 – PAVIMENTOS URBANOS que es $\geq 17\%$, indicando así que el Sector III del centro poblado El Milagro presenta una sub-rasante de Buena a Excelente.

Con respecto al diseño estructural del pavimento flexible, ese se desarrolló en base a los lineamientos dispuestos por la Norma Técnica CE. 010 – Pavimentos Urbanos y el Manual de Carreteras, Suelos, Geología y Geotecnia (2018) dispuesto por el MTC, aplicando la Metodología de Diseño AASHTO-93. A partir de esto, se determinaron los parámetros de diseño en función a los resultados obtenidos del Estudio de Tráfico Vehicular y del Estudio de Mecánica de Suelos con fines de Pavimentación, donde se calculó

el SNR requerido siendo este 4.229. Finalmente, con el SNR calculado se obtuvo los espesores de 0.10 m para la carpeta asfáltica, 0.25 m para la base y 0.28 m para la sub-base, cumpliendo con lo requerido por la Norma Técnica CE. 010 de Pavimentos Urbanos con una Carpeta Asfáltica en caliente con un Módulo de 2,965 MPa (430,000 PSI) a 20°C (68°F), para la Base un CBR $\geq 80\%$ compactada al 100% de su MDS y para la Subbase un CBR $\geq 40\%$ compactada al 100% de su MDS. Estos espesores obtenidos, nos determinan un Número Estructural Resultado mayor al Número Estructural Requerido, por lo cual, cumplen con lo requerido y garantiza su funcionalidad y uso.

A partir de los resultados obtenidos anteriormente, nos permitieron determinar los costos de la propuesta de pavimentación flexible, para ello se realizaron los metrados correspondientes y luego se realizó los análisis de costos unitarios, del cual se obtuvo un valor de costo directo de S/. 17,353,442.93.

CONCLUSIONES

- ✓ En lo referente al Levantamiento Topográfico en el Sector III del centro poblado El Milagro, se determinó que la zona de estudio presenta un terreno de topografía llana, debido a que no cuenta con pendientes mayores al 2%.
- ✓ Del Estudio de Tráfico Vehicular se concluye que, en la Av. Miguel Grau, en el tramo de Sinchi Roca – José Sandoval presenta un IMDA de 11 933 veh/día y en la Calle Luis de la Puente Uceda, en el tramo de Dean Saavedra – Leoncio Prado presenta un IMDA de 209 veh/día. Además, para un período de diseño de 20 años de vida útil del pavimento un ESAL's de 52 812 231 para el primer tramo y un ESAL's de 2 213 825 para el segundo tramo.
- ✓ En lo que refiere al Estudio de Mecánica de Suelos con fines de Pavimentación, se evidencia que el tipo de suelo que predomina en el Sector III de El Milagro es de Grava bien graduada con Limo y Arena, calificado según SUCS como GW-GM y según AASHTO como A-2-4 (0), así mismo, el valor resultante más elevado de CBR fue de 56.329%, por lo contrario el valor resultante más crítico de CBR fue de 22.715%, por lo cual se afirma que la zona de estudio presenta una subrasante de Buena a Excelente según los lineamientos establecidos en la Norma Técnica CE.010 – Pavimentos Urbanos.
- ✓ Del diseño estructural del pavimento flexible, en base a lo estipulado por la Norma Técnica CE. 010 de Pavimentos Urbanos, el Manual de Carreteras dispuesto por el MTC y usando la Metodología de Diseño AASHTO-93 se determinaron los espesores de 0.10 m para la carpeta asfáltica, 0.25 m para la base granular y 0.28 m para la subbase granular.
- ✓ En base a la propuesta de pavimentación realizada, se elaboró el presupuesto total de la pavimentación para todo el Sector III del centro poblado El Milagro, por consiguiente, esta propuesta cuenta con un valor de costo directo de S/. 17,353,442.93.

RECOMENDACIONES

- ✓ Se puede complementar la investigación con un estudio completo acerca de las redes de aguas residuales (Sistema de Alcantarillado) para todo el Sector III de El Milagro, ya que gran parte de esta zona no cuenta con un Sistema de Alcantarillado.
- ✓ Realizar estudios complementarios de Mecánica de Suelos con fines de pavimentación para corroborar los resultados obtenidos en esta investigación, además de generar más puntos de investigación (calicatas) para que de esta manera se logre cubrir una mayor área de estudiada.
- ✓ Realizar un estudio previo del estado situacional del sistema de agua potable antes de realizar la pavimentación, con el fin de no generar mayores trabajos durante la ejecución del pavimento ni tampoco verse en la obligación de cortar el pavimento.
- ✓ Elaborar un Análisis de Costos Unitarios más completos, contemplando en este el estudio del sistema de alcantarillado y además la profundización y/o reposición de tubería para red de agua potable, si en caso fuera necesario.
- ✓ Finalmente, trabajar en conjunto con la Entidad competente para un control y monitoreo constante del estado del pavimento flexible a lo largo del período de su vida útil, de esa manera darle un mantenimiento preventivo y oportuno a las vías que lo requieran.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AASHTO. (1993). Guía para el diseño de estructuras de pavimentos. México: Continental S.A.
- Amasifuen Vela, L.A. (2021) Propuesta de diseño de espesor de pavimento flexible utilizando dos metodologías para la avenida Dos de Mayo, Ucayali, 2021. Repositorio Universidad Cesar Vallejo. Obtenido de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/88765>
- Bacilio J. y Chavez K. (2021) Análisis del estado de conservación del pavimento flexible mediante la norma del índice de condición de pavimento (PCI) y propuesta de un nuevo diseño del pavimento flexible AASHTO 93, en la calle Puerto Argentino y la calle los Aguanos de la urbanización la Rinconada, Trujillo, 2021. Repositorio Universidad Privada del norte. Obtenido de: <https://hdl.handle.net/11537/30454>
- Bazan C. y Vargas O. (2021) Diseño estructural de pavimentos para mejorar la transitabilidad de las calles Las Margaritas, 7 de Julio y Ricardo Palma del Barrio 1 en el Centro Poblado Alto Trujillo. Repositorio Universidad Privada Antenor Orrego. Obtenido de: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/7092>
- Briceño L. y Narcizo W. (2019) Análisis comparativo del diseño estructural del pavimento flexible entre las metodologías de la AASHTO-93 y la del instituto del asfalto para el camino vecinal de Julcán al caserío de Chuan parte baja, distrito de Julcán, la Libertad. Tesis de grado. Repositorio Universidad Privada Antenor Orrego. Obtenido de: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/4637>
- Ccasani M. y Ferro Y. (2017) Evaluación y análisis de pavimentos en la Ciudad de Abancay, para proponer una mejor alternativa estructural en el diseño de pavimentos. Tesis de grado académico. Repositorio Universidad Tecnológica de los Andes. Obtenido de: <http://repositorio.utea.edu.pe/handle/utea/107>.
- Chipana Jiménez, L. M. y Pari Jiménez, S. D. (2021) Diseño de pavimento flexible por método AASHTO 93 para mejorar la transitabilidad vial en el camino vecinal, tramo Río Seco – Limite Calana, distrito de Pocollay, Tacna – 2019. Tesis de

grado. Repositorio Universidad Privada de Tacna. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12969/2093>

Colmenares D. y Olivares J. (2000) Diseño de un sistema de control de inventario para la farmacia Lago Azul y farmacia integral. Tesis para optar el título profesional. Repositorio Universidad Dr. Rafael Beloso Chacín.

Coronado J. (2002) Manual Centroamericano para diseño de pavimentos. Guatemala.

Comisión de reglamentos técnicos y comerciales – INDECOPI. (1999). Norma Técnica Peruana – NTP 339.127. SUELOS. Método de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. (1a Ed).

Comisión de reglamentos técnicos y comerciales – INDECOPI. (1999). Norma Técnica Peruana – NTP 339.128. SUELOS. Método de ensayo para el análisis granulométrico. (1a Ed).

Comisión de reglamentos técnicos y comerciales – INDECOPI. (1999). Norma Técnica Peruana - NTP 339.129. SUELOS. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico, e índice de plasticidad de suelos. (1a Ed).

Comisión de reglamentos técnicos y comerciales – INDECOPI. (1999). Norma Técnica Peruana – NTP 339.141. SUELOS. Método de ensayo para la compactación del suelo en laboratorio utilizando una energía modificada (2700 KN-m/m³ (56 000 pie – lbf/pie³)). (1a Ed).

Comisión de reglamentos técnicos y comerciales – INDECOPI. (1999). Norma Técnica Peruana – NTP 339.145. SUELOS. Método de ensayo de CBR (Relación de soporte de california) de suelo compactados en el laboratorio. (1a Ed).

Cueva, J. y Tarrillo, W. (2022) Análisis comparativo del diseño estructural de pavimentos flexibles con las metodologías AASHTO-93 e INVIAS en la vía principal Las Palmeras de Pacasmayo, La Libertad 2021. Repositorio UPN. Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/31456>

Del Corral I. (2001) Topografía de obras (1a Ed.). Edicions UPC.

- Escobar L. y Huincho J. (2017) Diseño de pavimento flexible, bajo influencia de parámetros de diseño debido al deterioro del pavimento en Santa rosa - Sachapite, Huancavelica – 2017. Tesis para optar el título. Repositorio Universidad Nacional de Huancavelica. Obtenido de: <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1388>.
- Espinoza Correa, L. E. (2018) Análisis de alternativas en el diseño de pavimentos flexibles y rígidos por el método AASHTO 93. Tesis de grado. Repositorio institucional Universidad de Cuenca. Obtenido de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/30348>
- Estrella R. y Ormachea G. (2021) Análisis y determinación de la variabilidad de los ensayos de mecánica de suelos basados en las normas NTP - Norma Técnica Peruana (Perú), MTC – Ministerio de Transportes y Comunicaciones (Perú) y ASTM – American Society For Testing Materials (USA). Tesis para optar el título profesional de Ingeniero civil. Repositorio Universidad Católica de Santa María. Obtenido de: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10858>
- Gámez W. (2015) Texto básico autoformativo de topografía general, Repositorio Universidad Nacional Agraria. Obtenido de: <https://repositorio.una.edu.pe/id/eprint/3179>
- Giró S. y Maldonado A. (1985) Análisis granulométrico por métodos automáticos: tubo de sedimentación y sedigraph.
- Gómez Betancourt, E. (2002) Ingeniería de Pavimentos para carreteras. Ágora Editores.
- Gonzales, O. y Manay, D. (2020) Diseño de pavimento flexible aplicando el método AASHTO 93 para mejorar la transitabilidad en el centro poblado Ramiro Prialé, distrito de José Leonardo Ortiz, provincia de Chiclayo – departamento de Lambayeque. Repositorio académico USPM. Obtenido de
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (Sexta ed.). Mc Graw Hill/ Interamericana Editores S.A. de C.V

- Maldonado Osorio J. (2021) Diseño de la estructura de un pavimento flexible aplicando el método AASHTO-93, para segmento vial localizado en la vereda Quiba Baja- localidad 19 de ciudad Bolivar – Bogotá D.C. Repositorio Universidad Militar Nueva Granda. Obtenido de: <http://hdl.handle.net/10654/40553>
- Matos, L., & Vera, R. (2017). Metodología de la investigación: Un enfoque teórico - práctico (Primera ed.). Editorial Universidad Privada Antenor Orrego.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Modificado del Reglamento Nacional de Vehículos aprobado por Decreto Supremo N° 019-2018-MTC. Lima, Perú: Diario Oficial El Peruano.2018, 10 de diciembre.
- Montejo Fonseca A. (2002) Ingeniería de pavimentos para carreteras (2da ed.). Ediciones y publicaciones Universidad Católica de Colombia
- MTC. (2014). Manual de carreteras: suelos, geología, geotecnia y pavimentos. Lima.
- Navas M. (2017) Prevalencia de la mordedura de serpiente en el hospital José María, Velasco Ibarra de la ciudad del tema en el periodo de enero - agosto del 2016. Obtención de título. Repositorio Universidad Regional Autónoma de los andes. Obtenido de: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/6313>
- Norma CE.010 Pavimentos Urbanos aprobado por el Decreto Supremo N° 010 -2010, Publicado en 2016, 31 de mayo.
- Norma GH 020 Componentes de Diseño Urbano aprobado por el Decreto Supremo N° 006- 2011, Publicado 2016, 24 de mayo.
- Prada, R. (2021). Diseño de un pavimento flexible por el método AASHTO y RACIONAL, aplicado en la variante del municipio de Armero Guayabal. Tesis de pregrado. Universidad Cooperativa de Colombia.
- Suica Macazana, J. A. (2020) Estudio comparativo del diseño de pavimento flexible empleando el método Aashto 93 y Mecánico-Empírico, Chorrillos 2020. Tesis de grado. Repositorio UCV. Obtenido de: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/58060>

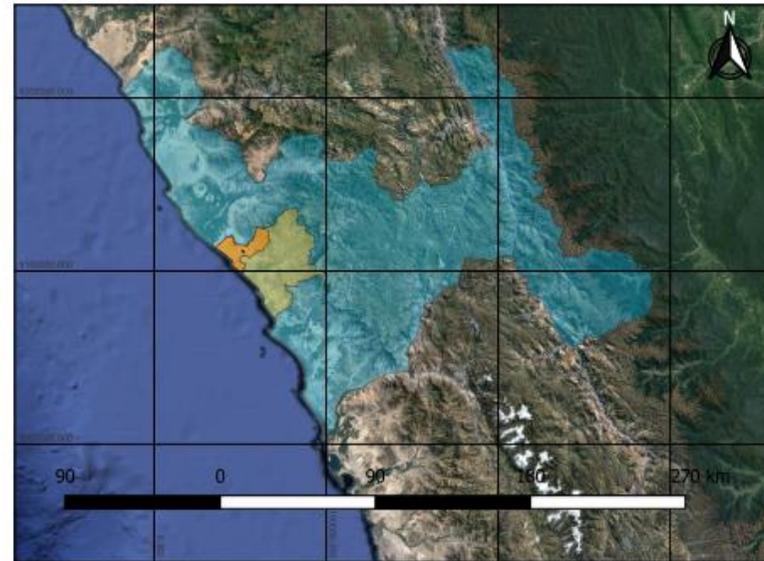
ANEXOS

ANEXO 01.-

Plano de Ubicación y localización.



0.2 0 0.2 0.4 0.6 km



LEYENDA:

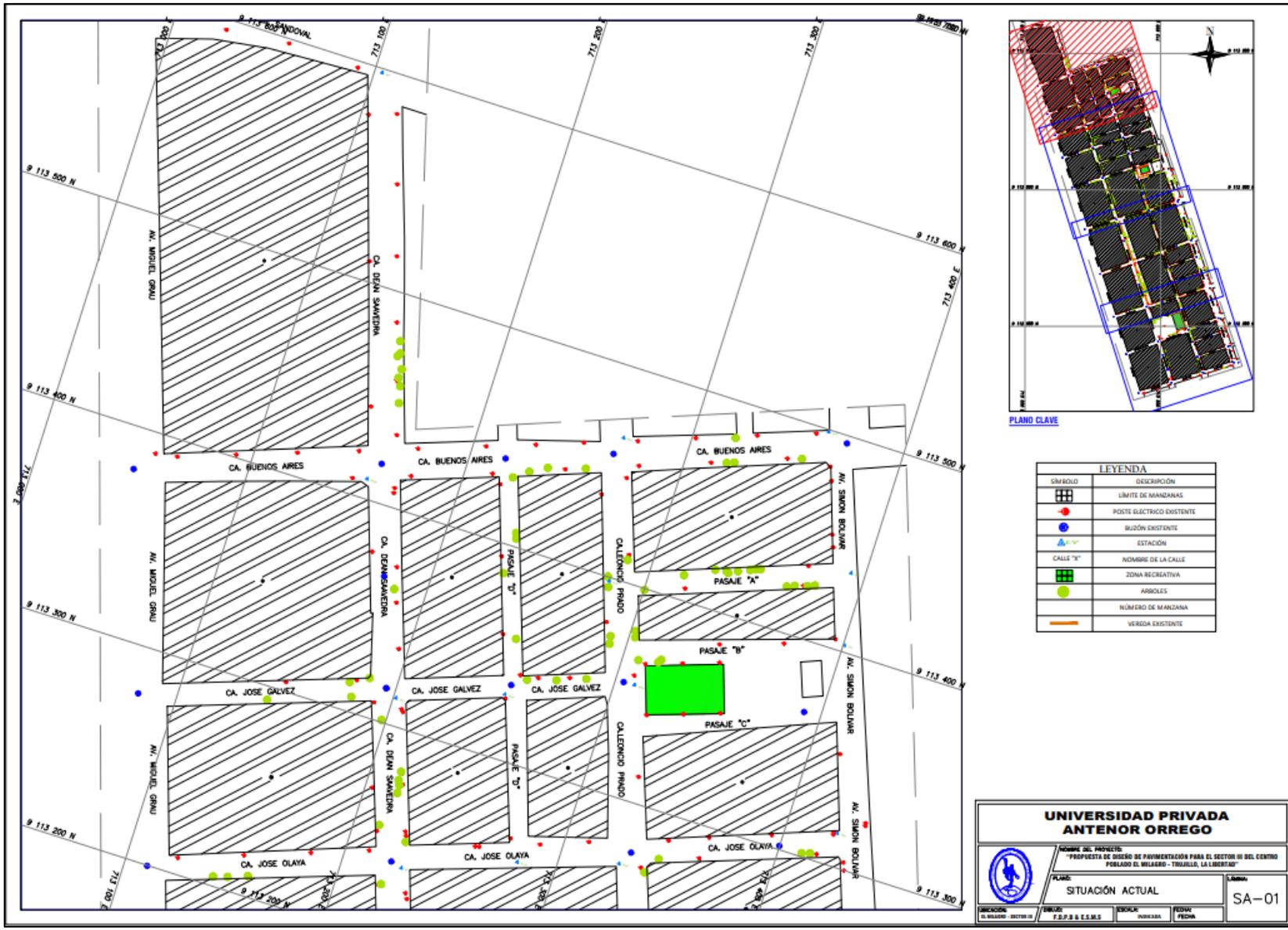
- SECTOR III - EL MILAGRO
- HUANCHACO
- TRUJILLO
- LA LIBERTAD
- PERÚ - DEAPTAMENTOS

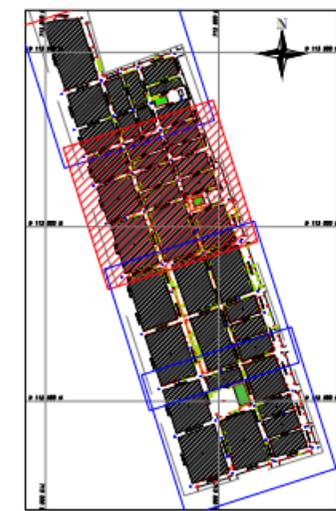
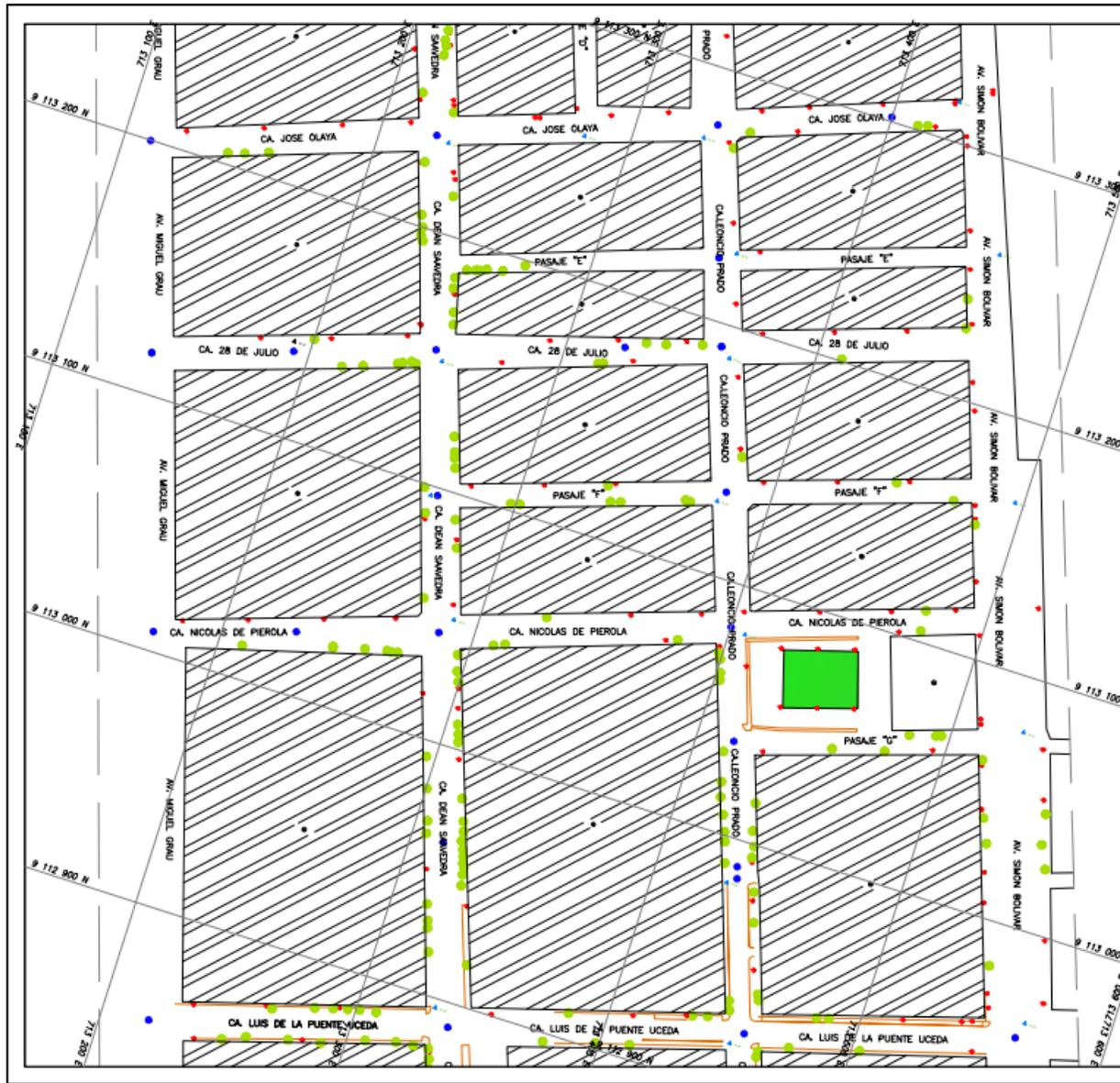


UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO		
Proyecto: "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"		
Ubicación:	Fecha:	Escala:
SECTOR III - EL MILAGRO HUANCHACO - TRUJILLO	01/04/2023	Indicada
Propietarios: Madrid Sandoval, Estrellita Sarai Paticio Barreto, Franklin David		Plano: U-01

ANEXO 02.-

Planos de Situación Actual del
Sector III del centro poblado El
Milagro.





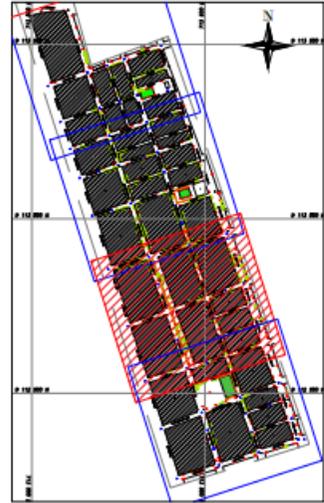
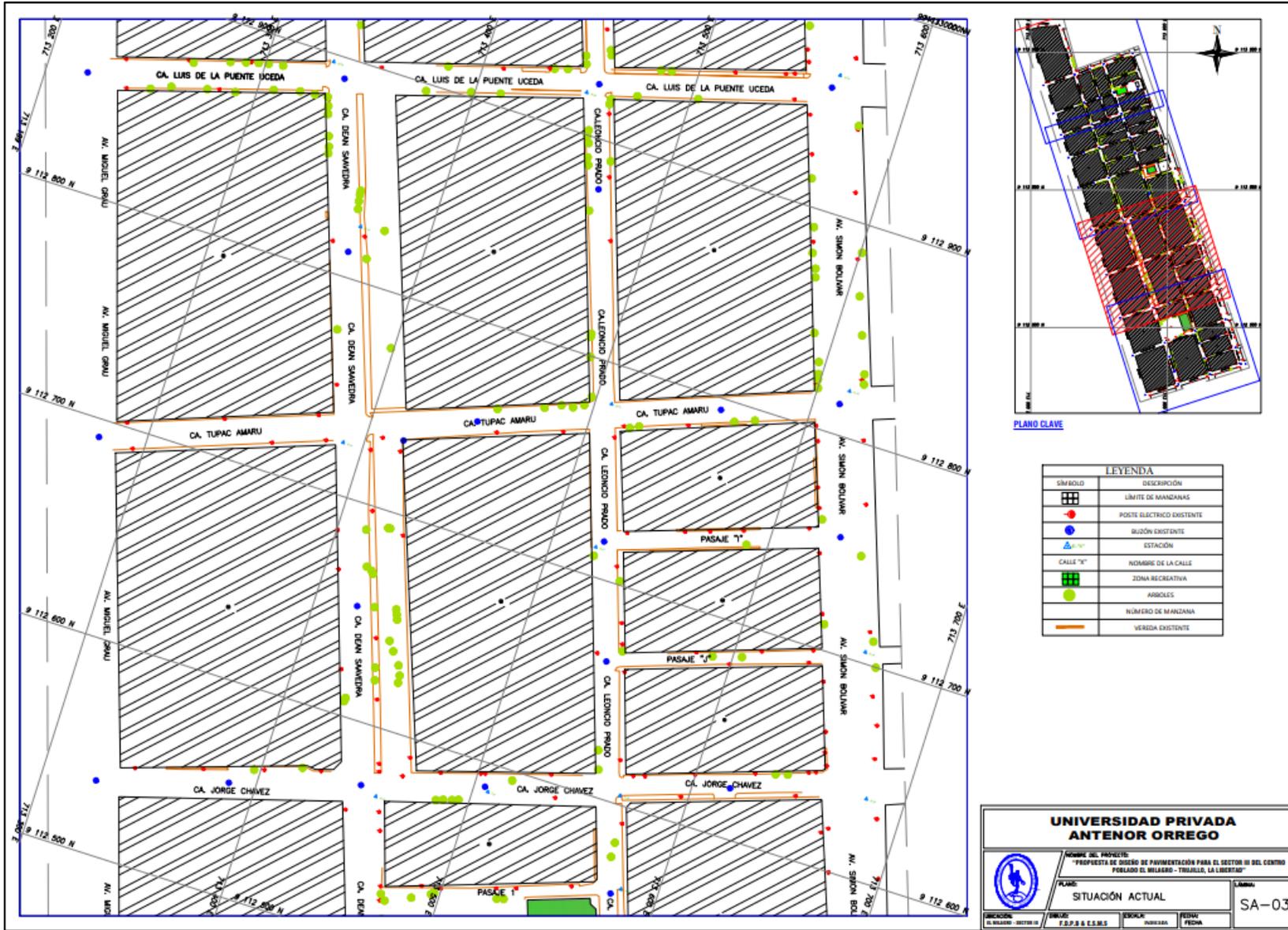
PLANO CLAVE

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DE MANZANAS
	POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE
	BUJÓN EXISTENTE
	ESTACIÓN
	NOMBRE DE LA CALLE
	ZONA RECREATIVA
	ÁRBOLES
	NÚMERO DE MANZANA
	VEREDA EXISTENTE

**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**

NOMBRE DEL PROYECTO:
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO
POBLADO EL MILAGRO - TRIUNFO, LA LIBERTAD"

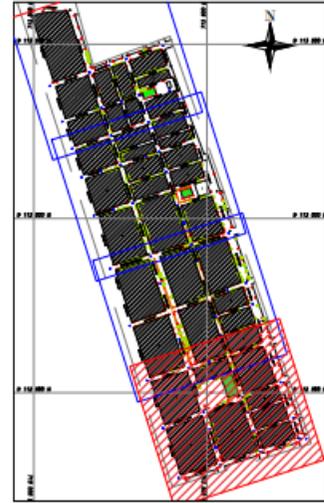
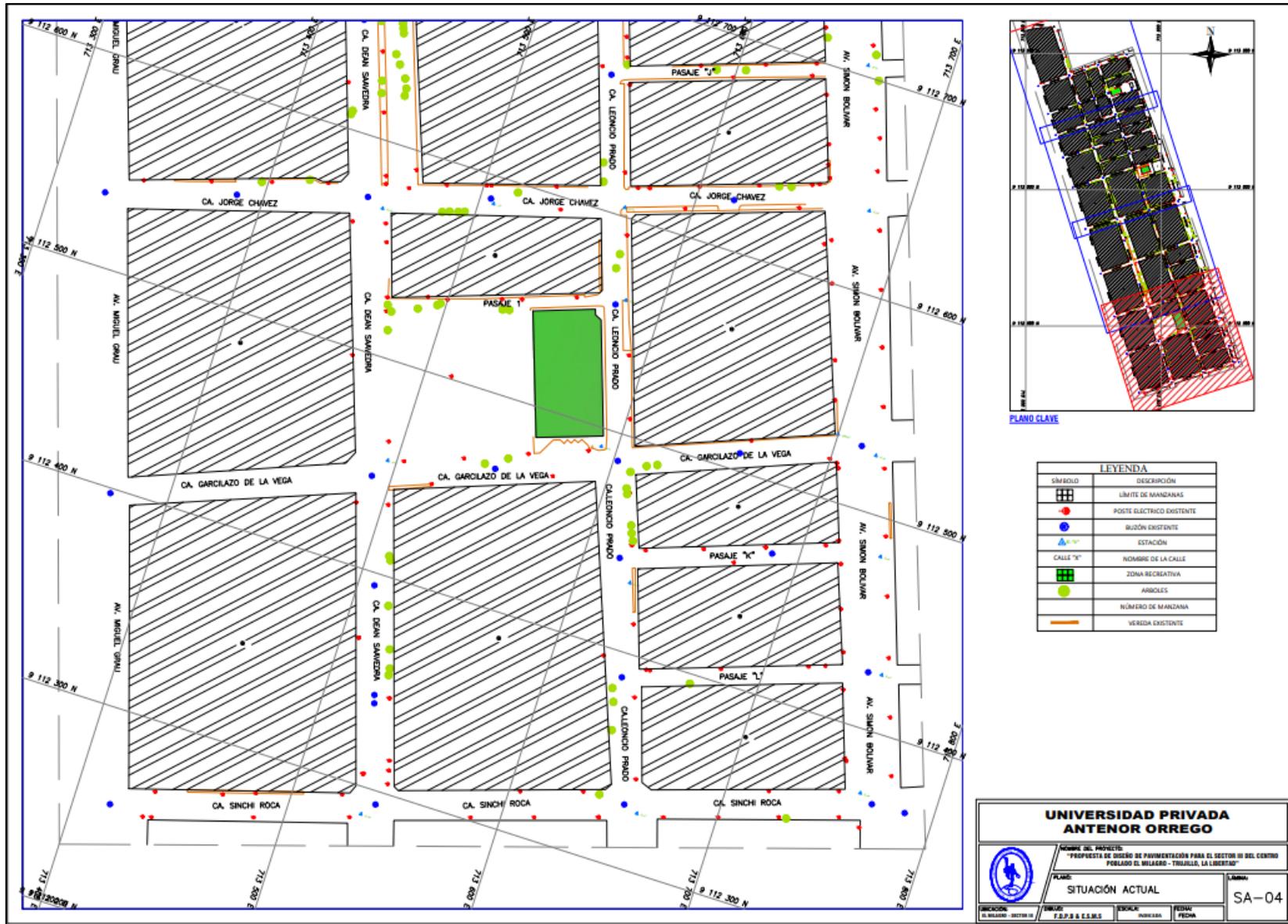
DIRECCIÓN: EL MILAGRO - SECTOR III	TÍTULO: F.P.P. & C.E.M.S.	ESCALA: PARCELA	FECHA: FECHA
PLANO: SITUACIÓN ACTUAL			LÁMINA: SA-02



PLANO CLAVE

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DE MANZANAS
	POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE
	BILDÓN EXISTENTE
	ESTACIÓN
	NOMBRE DE LA CALLE
	ZONA RECREATIVA
	ÁRBOLES
	NÚMERO DE MANZANA
	VEREDA EXISTENTE

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	
NOMBRE DEL PROYECTO: "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TROJILLO, LA LIBERTAD"	
PLANO:	MANZANA:
SITUACIÓN ACTUAL	SA-03
DISEÑO: [] ELABORADO: []	FECHA: [] ESCALA: [] PÁGINA: [] FECHA: []



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	LÍMITE DE MANZANAS
	POSTE ELÉCTRICO EXISTENTE
	BUZÓN EXISTENTE
	ESTACIÓN
	NOMBRE DE LA CALLE
	ZONA RECREATIVA
	ÁRBOLES
	NÚMERO DE MANZANA
	VEREDA EXISTENTE

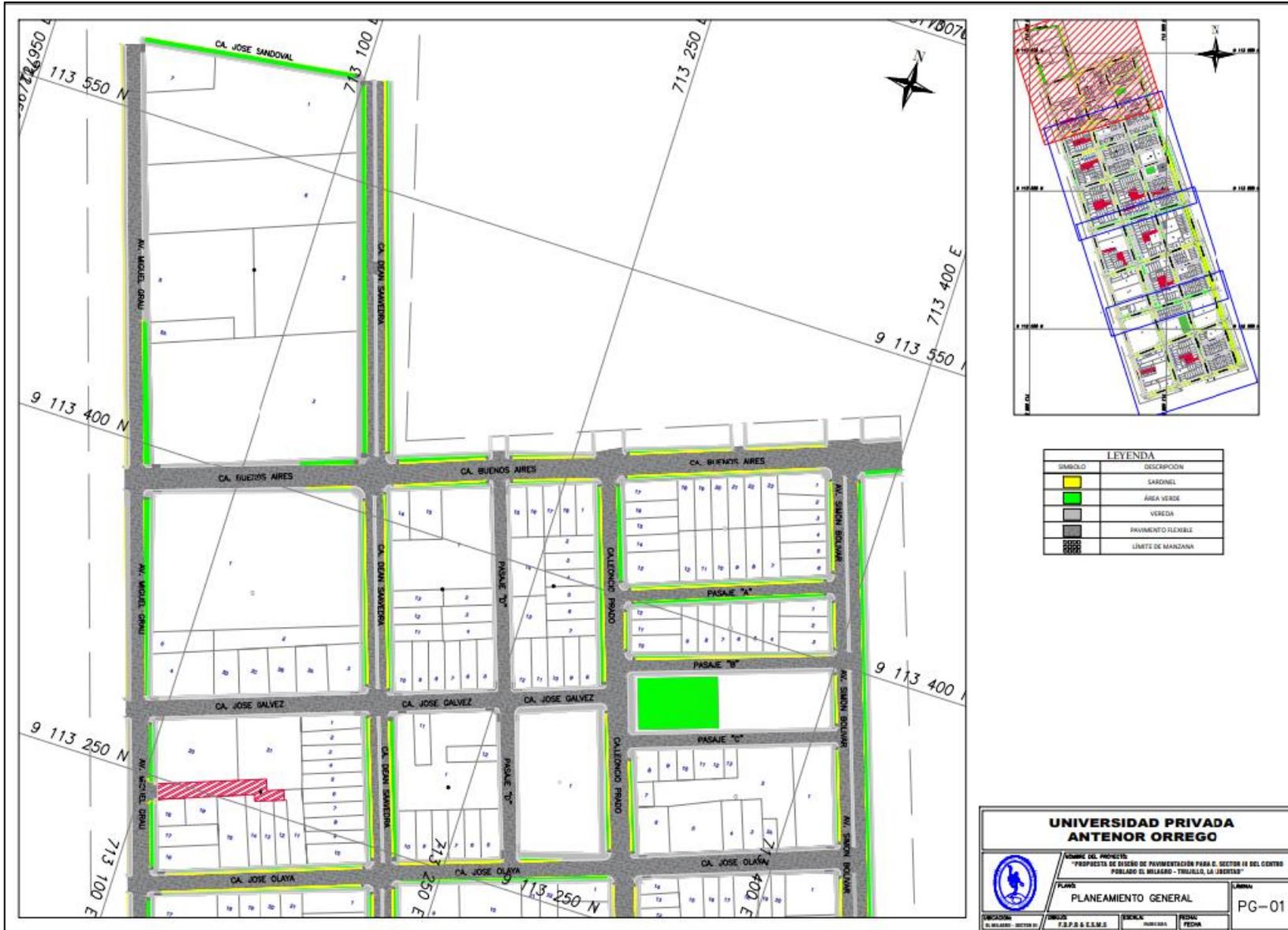
**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**

NOMBRE DEL PROYECTO:
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO
POBLADO EL MELLADO - TIRAJALLO, LA LIBERTAD"

PLANO:	SITUACIÓN ACTUAL	LÁMINA:	SA-04
FECHA:	FECHA:	FECHA:	FECHA:

ANEXO 03.-

Planos de diseño geométrico de
pavimentación en planta.







LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Red hatched box]	SARDEÑEL
[Green box]	ÁREA VERDE
[Grey box]	VEREDA
[Dark grey box]	PAVIMENTO FLEXIBLE
[Dashed line]	LÍMITE DE MANZANA

**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTENOR ORREGO**

NOMBRE DEL PROYECTO:
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR 10 DEL CENTRO
POBLADO EL MLAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PLANO	ESCALA
PLANEAMIENTO GENERAL	PG-03
ELABORADO: [Logo]	FECHA: [Logo]
REVISADO: [Logo]	FECHA: [Logo]
APROBADO: [Logo]	FECHA: [Logo]

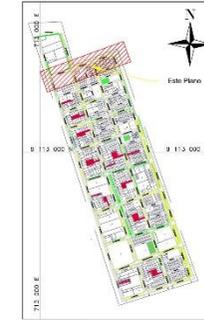


ANEXO 04.-

**Planos de Perfil longitudinal y
Secciones Transversales.**

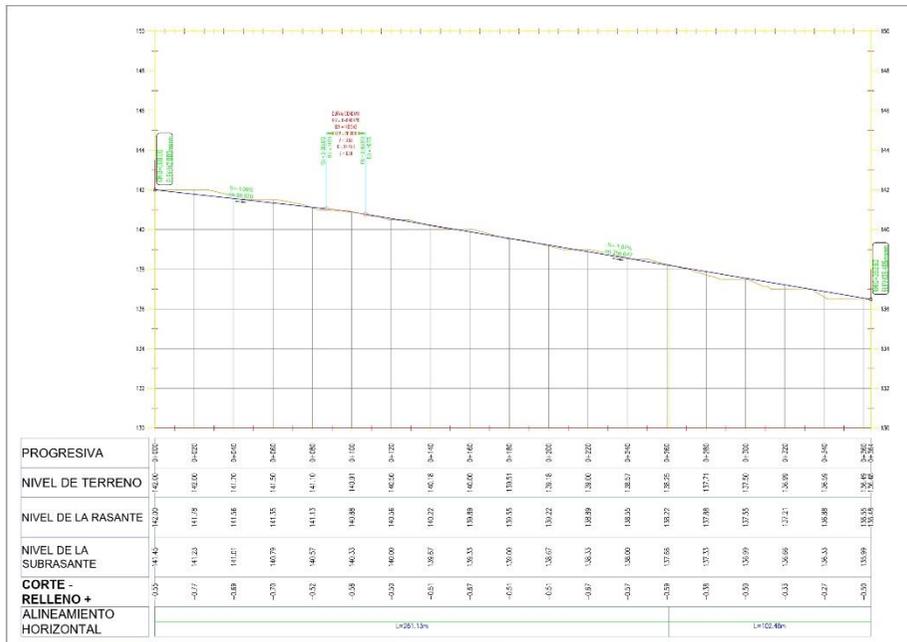
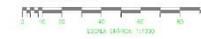


PLANTA GENERAL CA BUENOS AIRES
ESC. 1/1000



PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000

- NOTA :
- 1.- LA FINALIDAD PRINCIPAL DE ESTE PROYECTO ES LA CONSTRUCCION DE UN CENTRO EDUCATIVO.
 - 2.- LA REDUCCION DE LA VELOCIDAD DE LA CARRERA EN LA ZONA DE ESTUDIO.
 - 3.- EL DISEÑO DE LA OBRERA DEBEN SER EN CONFORMIDAD CON LA LEY DE DISEÑO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.
 - 4.- EL DISEÑO DE LA OBRERA DEBEN SER EN CONFORMIDAD CON LA LEY DE DISEÑO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA.



PERFIL GENERAL CA BUENOS AIRES
ESC. 1/1000

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORGEO			
<small>UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORGEO</small> "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
 <small>REGLADO:</small> EL MILAGRO - SECTOR III	<small>PROYECTO:</small> P.P.P.A.E.S.M.S.	<small>FECHA:</small> 2024	<small>LABOR:</small> ADN.-2024
<small>PLAN:</small> PLANTA Y PERFIL CA BUENOS AIRES			<small>LABOR:</small> PPG-BA-01



PLANTA GENERAL CA BUENOS AIRES
ESC: 1:10.000



PLANO CLAVE
ESC: 1:10.000



Total Volume Table

ESTACION	AREA DE SECCION (m ²)	AREA DE TUBO (m ²)	VOLUMEN DE RELLENO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	VOLUMEN DE RELLENO COMPLETO (m ³)
0+000.00	0.00	10.10	0.00	0.00	0.00
0+050.00	0.00	15.87	0.00	259.71	259.71
0+100.00	0.00	9.75	0.00	256.18	256.18
0+150.00	0.00	10.17	0.00	199.19	199.19
0+200.00	0.00	8.45	0.00	186.19	186.19
0+250.00	0.00	8.33	0.00	167.74	167.74
0+300.00	0.00	7.74	0.00	160.66	160.66
0+350.00	0.00	9.84	0.00	175.75	175.75
0+400.00	0.00	9.80	0.00	198.41	198.41
0+450.00	0.00	8.08	0.00	180.84	180.84
0+500.00	0.02	7.84	0.19	182.15	182.15
0+550.00	0.00	9.83	0.19	177.60	177.60
0+600.00	0.00	9.28	0.00	191.08	191.08
0+650.00	0.08	10.67	0.79	189.46	190.25
0+700.00	0.21	6.31	2.85	169.79	172.85
0+750.00	0.00	6.42	2.06	127.31	129.37
0+800.00	0.48	4.25	4.58	196.72	201.55
0+850.00	0.04	4.15	4.93	84.13	89.08
0+900.00	0.00	6.32	0.35	104.83	105.18
0+950.00	0.07	4.62	0.13	19.79	20.12

LEYENDA

—	DESCRIPCION
—	ALINEAMIENTO
▨	CORTE
▩	RELLENO



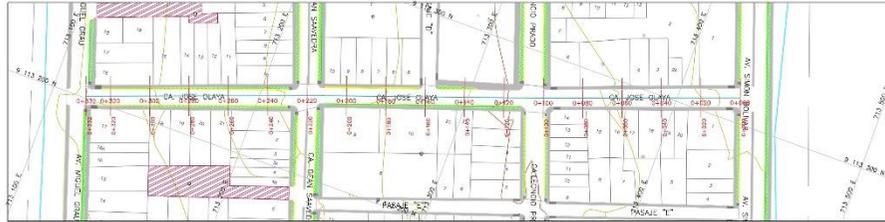
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORRGO

INFORME DE PROYECTO
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

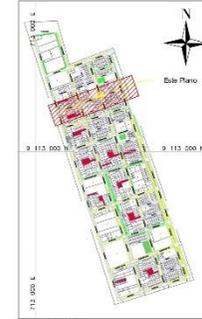
PROYECTO: **PLANO DE SECCIONES CA BUENOS AIRES**

LÁMINA: **PS-BA-01**

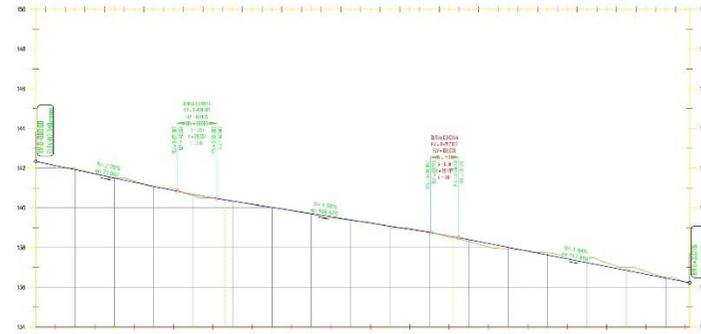
ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III	PROYECTADO: P.P.P. & E.S.M.S.	PREPARADO: INGENIERIA	FECHA: 2021-2024
---	--	------------------------------	-------------------------



PLANTA GENERAL CA. JOSÉ OLAYA
ESCALA: 1/1000



PLANO CLAVE
ESCALA: 1/10,000



PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+220	0+240	0+260	0+280	0+300	0+320
NIVEL DE TERRENO	142.34	141.83	141.33	140.83	140.33	139.83	139.33	138.83	138.33	137.83	137.33	136.83	136.33	135.83	135.33	134.83	134.33
NIVEL DE LA RASANTE	142.34	141.83	141.33	140.83	140.33	139.83	139.33	138.83	138.33	137.83	137.33	136.83	136.33	135.83	135.33	134.83	134.33
NIVEL DE LA SUBRASANTE	142.34	141.83	141.33	140.83	140.33	139.83	139.33	138.83	138.33	137.83	137.33	136.83	136.33	135.83	135.33	134.83	134.33
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

PERFIL GENERAL CA. JOSÉ OLAYA
ESCALA: 1/1000

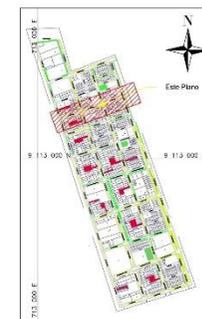


UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO			
PROYECTO DE INGENIERIA "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
TITULO: PLANTA Y PERFIL CA. JOSÉ OLAYA		LAMINA: PPG-J0-01	
UBICACION: EL MILAGRO - SECTOR III	FECHA: P.P.P. & E.S.M.S.	PREPAREDADO: INGENIERIA	PROYECTADO: INGENIERIA



PLANTA GENERAL CA. JOSE OLAYA

ESD. 1:1000



PLANO CLAVE

ESC. 1:10000

Total Volume Table						
PROF.	AREA DE RELLENO (M ²)	AREA DE CURB (M ²)	VOLUMEN DE RELLENO (M ³)	VOLUMEN DE CURB (M ³)	VOLUMEN DE RELLENO ADJUNTADO (M ³)	QUANTIDAD DE CORRIE ESTIMADA (M ³)
CA+00+00	0.07	5.81	0.00	0.00	0.00	0.00
CA+00+05	0.00	6.53	0.17	123.43	0.17	123.43
CA+00+10	0.00	6.86	0.00	123.95	0.17	247.38
CA+00+15	0.00	5.37	0.04	102.83	0.21	327.21
CA+00+20	0.16	4.83	1.87	95.49	2.28	456.65
CA+00+25	0.02	1.73	1.83	129.57	3.91	582.22
CA+00+30	0.01	5.19	0.05	129.15	3.95	711.41
CA+00+35	0.38	5.32	3.84	105.10	7.80	816.51
CA+00+40	0.07	6.43	4.46	117.48	12.26	933.99
CA+00+45	0.00	4.77	0.65	111.98	12.95	1045.97
CA+00+50	0.00	5.96	0.00	107.33	12.95	1153.30
CA+00+55	0.00	6.75	0.00	127.07	12.95	1280.38
CA+00+60	0.05	5.09	0.53	118.35	13.48	1388.72
CA+00+65	0.00	7.51	0.56	125.06	14.04	1524.68
CA+00+70	0.00	9.15	0.03	166.60	14.05	1691.23
CA+00+75	0.00	7.59	0.00	167.43	14.05	1855.71
CA+00+80	0.00	6.22	0.00	138.08	14.05	1986.78
CA+00+85	0.04	5.21	0.21	89.40	14.29	2266.28

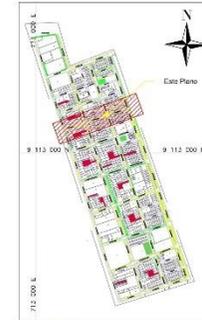


LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
—	ALINEAMIENTO
▬	CORRIE
▨	RELLENO

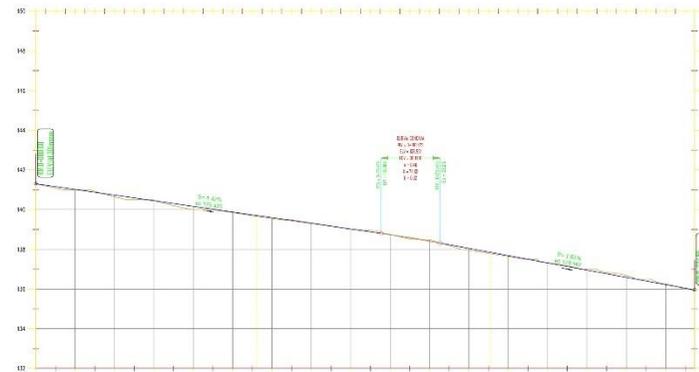
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO	
<small>NUMERO DE PROYECTO</small> "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR II DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"	
<small>PLANO:</small> PLANO DE SECCIONES CA. JOSE OLAYA	
LAMINA: PS-J0-01	
<small>DELEGACION:</small> EL MILAGRO - SECTOR II	<small>FECHA:</small> P.F.P.R. E.S.M.S.
<small>PREPAREDADO POR:</small> PEREZANA	<small>FECHA:</small> ADM. -2024



PLANTA GENERAL CA 28 DE JULIO
ESC. 1/1000



PLANO CLAVE
ESC. 1/10000



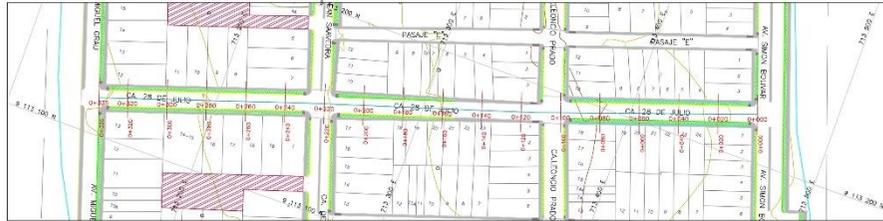
PROGRESIVA	14+30	14+35	14+40	14+45	14+50	14+55	14+60	14+65	14+70	14+75	14+80	14+85	14+90	14+95	15+00	15+05	15+10	15+15	15+20	15+25	15+30	15+35	15+40	15+45	15+50	
NIVEL DE TERRENO	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
NIVEL DE LA RASANTE	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
NIVEL DE LA SUBRASANTE	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00	14.00
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
	L=112.25m			L=118.66m										L=102.68m												

ESCALA 1:1000

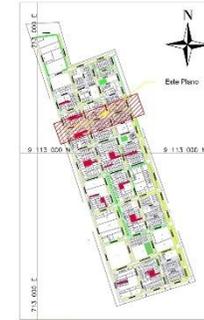
PERFIL GENERAL CA 28 DE JULIO
ESC. 1/1000



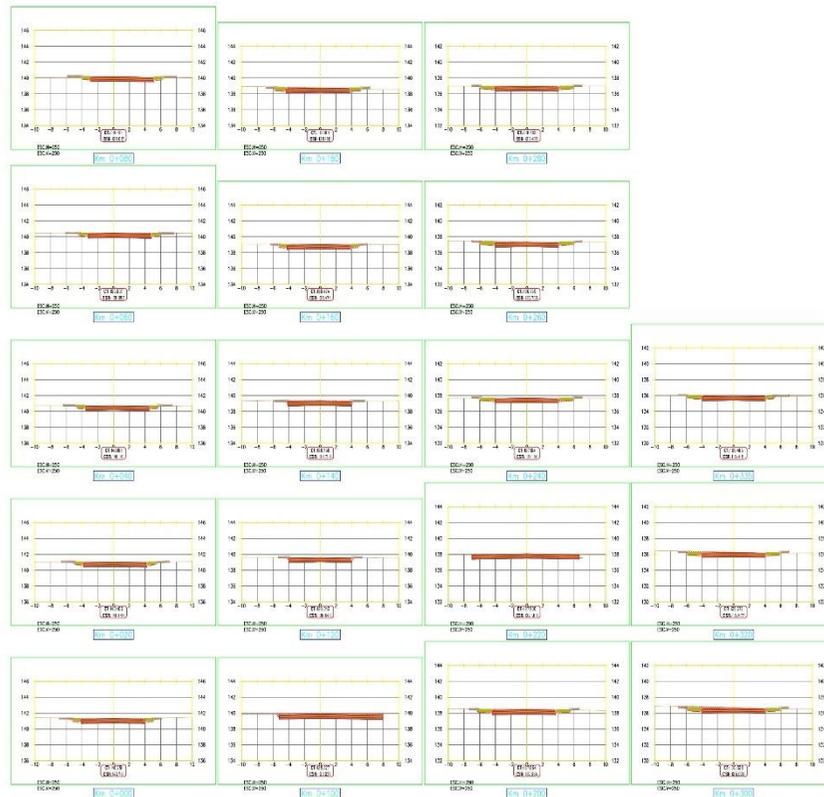
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO			
REPORTE DE PROYECTO "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
	PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CA. 28 DE JULIO		LAMINA: PPG-28J-01
	UBICACIÓN: EL MILAGRO - SECTOR III	ORGANIZACIÓN: P.F.P.B. S. E. S. M. S.	FECHA: FEBRERA 2024



PLANTA GENERAL CA 28 DE JULIO
LSC: 1:1000



PLANO CLAVE
LSC: 1:10,000



Total Volume Table

PROYECTO	ÁREA DE PAVIMENTO (m ²)	ÁREA DE RIEGO (m ²)	VOLUMEN DE RIEGO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	VOLUMEN DE RELLENO ACUMULADO (m ³)	VOLUMEN DE RELLENO (m ³)
0+00-0+10	0.00	6.21	0.00	0.00	0.00	0.00
0+10-0+20	0.00	5.72	0.00	119.29	0.00	119.29
0+20-0+30	0.00	4.92	0.00	106.35	0.00	225.68
0+30-0+40	0.00	6.32	0.00	112.44	0.00	338.12
0+40-0+50	0.25	4.06	2.47	103.65	2.47	442.91
0+50-0+60	0.00	8.06	2.47	121.25	4.95	563.25
0+60-0+70	0.00	4.62	0.00	126.79	4.95	690.04
0+70-0+80	0.00	5.34	0.00	99.56	4.95	789.62
0+80-0+90	0.00	5.76	0.00	110.95	4.95	900.57
0+90-1+00	0.11	6.32	1.11	120.74	6.06	1021.35
1+00-1+10	0.01	6.97	1.24	132.95	7.29	1154.30
1+10-1+20	0.00	7.57	0.13	145.41	7.42	1299.71
1+20-1+30	0.09	5.62	0.92	131.87	8.34	1431.66
1+30-1+40	0.00	6.64	0.92	122.59	9.26	1554.17
1+40-1+50	0.00	6.86	0.00	130.04	9.27	1689.21
1+50-1+60	0.08	7.61	0.76	144.78	10.02	1833.99
1+60-1+70	0.07	6.92	1.42	144.28	11.44	1979.27
1+70-1+80	0.04	6.62	0.76	92.21	12.20	2070.48



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	ALINEAMIENTO
▨	CORTE
▩	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORRIGO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORRIGO

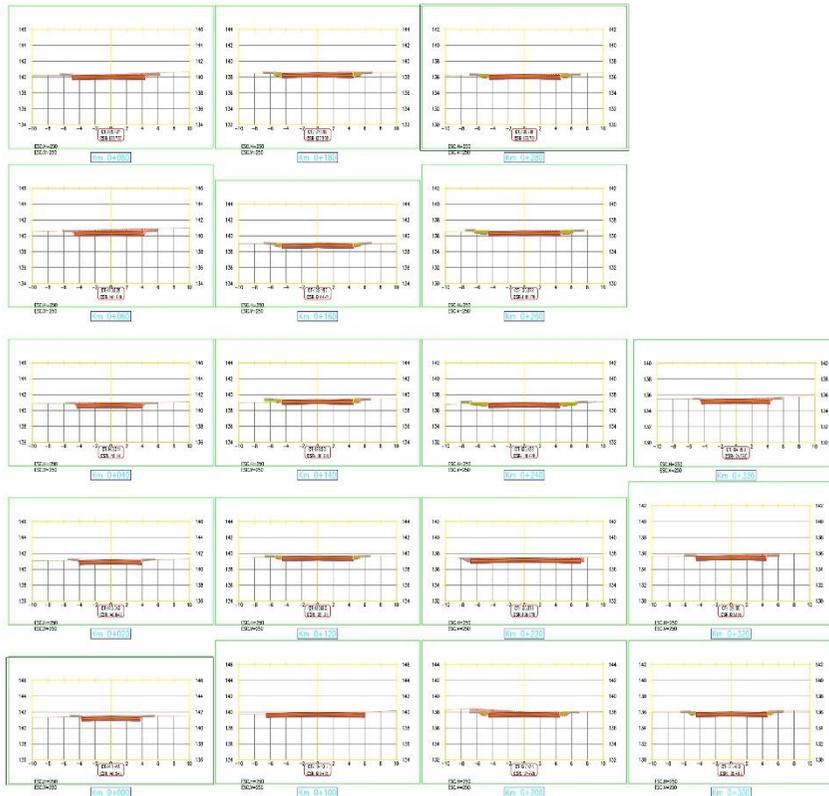
PLANO DE SECCIONES
CA. 28 DE JULIO

LÁMINA:
PS-28J-01

UBICACIÓN: EL MILAGRO - SECTOR III	FECHA: F.P.P. & E.S.M.S.	PREPAREDADO POR: INGENIERA	FECHA: AGN-2024
---------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	--------------------



PLANTA GENERAL CA. NICOLAS DE PEROLA
Escala: 1:10000



PLANO CLAVE
Escala: 1/10,000

Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0+020.00	0.01	0.30	89.56	0.30	89.56	0.00
0+040.00	0.00	6.39	0.00	108.86	0.00	108.86
0+060.00	0.00	7.89	0.00	142.81	0.00	142.81
0+080.00	0.00	6.79	0.00	146.81	0.00	146.81
0+100.00	0.00	5.84	0.00	126.26	0.00	126.26
0+120.00	0.10	5.70	0.97	109.34	1.42	723.64
0+140.00	0.23	5.34	4.24	104.35	3.65	827.99
0+160.00	0.00	6.30	3.29	116.59	6.94	944.38
0+180.00	0.00	6.63	3.00	129.33	6.94	1073.71
0+200.00	0.00	6.82	3.00	154.08	6.94	1228.27
0+220.00	0.00	9.49	0.01	183.15	6.95	1411.42
0+240.00	0.19	7.21	1.87	167.00	10.92	1078.42
0+260.00	0.11	6.80	3.00	140.04	13.92	1718.45
0+280.00	0.00	7.21	1.14	140.06	14.96	1858.01
0+300.00	0.00	6.24	0.00	134.51	14.96	1992.02
0+320.00	0.01	6.14	3.10	123.77	15.03	2116.79
0+335.62	0.00	6.00	0.08	95.96	15.13	2212.76



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ALINEAMIENTO
	CORTE
	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

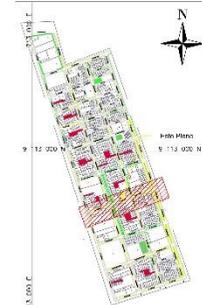
PLANO DE SECCIONES
CA. NICOLAS DE PEROLA

LÁMINA: PS-NP-01

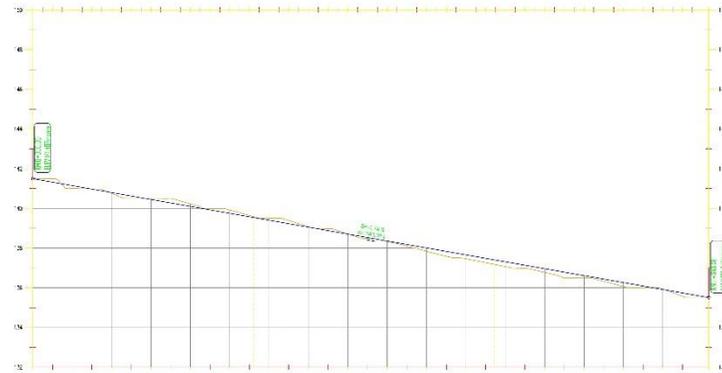
ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III	DISEÑADO: P.F.P.B & E.S.M.S	PREPARADO: INGENIERA	FECHA: AGOSTO-2024
---------------------------------------	--------------------------------	-------------------------	-----------------------



PLANTA GENERAL CA TUPAC AMARU
ESC: 1:10,000



PLANO CLAVE
ESC: 1:10,000



PROGRESIVA	NIVEL DE TERRENO	NIVEL DE LA RASANTE	NIVEL DE LA SUBRASANTE	CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL
0+00	96.50	94.00	91.50	-0.20
0+10	91.50	89.50	87.50	-0.10
0+20	84.50	81.50	79.50	-0.10
0+30	84.50	81.50	79.50	-0.10
0+40	84.50	81.50	79.50	-0.10
0+50	84.50	81.50	79.50	-0.10
0+60	84.50	81.50	79.50	-0.10
0+70	84.50	81.50	79.50	-0.10
0+80	84.50	81.50	79.50	-0.10
0+90	84.50	81.50	79.50	-0.10
1+00	84.50	81.50	79.50	-0.10
1+10	84.50	81.50	79.50	-0.10
1+20	84.50	81.50	79.50	-0.10
1+30	84.50	81.50	79.50	-0.10
1+40	84.50	81.50	79.50	-0.10
1+50	84.50	81.50	79.50	-0.10
1+60	84.50	81.50	79.50	-0.10
1+70	84.50	81.50	79.50	-0.10
1+80	84.50	81.50	79.50	-0.10
1+90	84.50	81.50	79.50	-0.10
2+00	84.50	81.50	79.50	-0.10
2+10	84.50	81.50	79.50	-0.10
2+20	84.50	81.50	79.50	-0.10
2+30	84.50	81.50	79.50	-0.10
2+40	84.50	81.50	79.50	-0.10
2+50	84.50	81.50	79.50	-0.10
2+60	84.50	81.50	79.50	-0.10
2+70	84.50	81.50	79.50	-0.10
2+80	84.50	81.50	79.50	-0.10
2+90	84.50	81.50	79.50	-0.10
3+00	84.50	81.50	79.50	-0.10

ESCALA 1:1000

PROF. GENERAL CA TUPAC AMARU
ESC: 1:1000



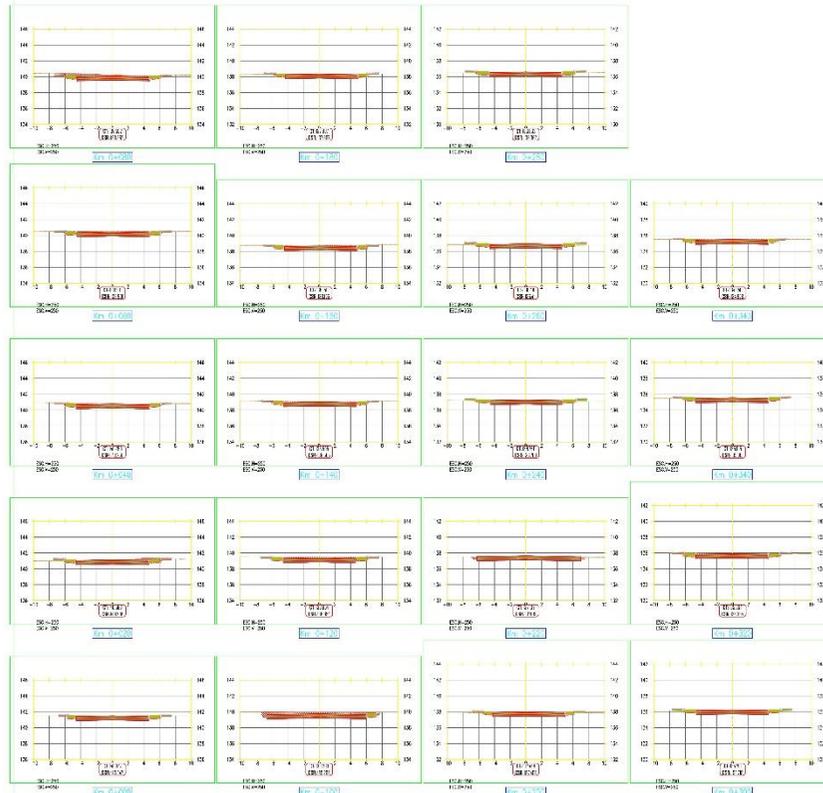
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO		
PROYECTO: "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"		
	CLIENTE: UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO	FECHA: 2024
PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CA TUPAC AMARU	PROYECTISTA: E.F.P.R. E.S.M.S.	PROYECTO: PPG-TA-01
UBICACIÓN: EL MILAGRO - SECTOR III	FECHA: MAR/2024	PROYECTO: PPG-TA-01



PLANTA GENERAL CA. TUPAC AMARU
ESC: 1:1000



PLANO CLAVE
ESC: 1:10,000



Total Volume Table

SECCION	ANCHO DE CALZADA (m)	ANCHO DE CARRETERA (m)	CANTIDAD DE CEMENTO (m ³)	CANTIDAD DE ARENA (m ³)	CANTIDAD DE GRAVA (m ³)
01-00000	0.00	0.78	0.00	0.00	0.00
01-00001	0.12	0.48	1.24	102.55	1.24
01-00002	0.00	0.75	1.24	102.30	2.46
01-00003	0.00	0.75	0.00	142.00	2.46
01-00004	0.00	0.24	0.00	167.00	2.46
01-00005	0.00	1.15	0.00	204.00	2.46
01-00006	0.00	0.34	0.00	104.00	2.46
01-00007	0.00	0.36	0.00	158.00	2.46
01-00008	0.00	0.36	0.00	149.00	2.46
01-00009	0.00	0.48	0.00	135.00	2.46
01-00010	0.16	0.39	1.83	170.00	4.26
01-00011	0.00	0.78	1.81	103.00	8.08
01-00012	0.38	0.07	3.81	88.61	8.90
01-00013	0.53	0.80	0.14	95.82	16.03
01-00014	0.21	0.49	0.48	95.89	22.42
01-00015	0.26	0.42	0.97	96.73	27.38
01-00016	0.03	0.19	0.19	179.00	30.07
01-00017	0.02	0.97	0.00	101.00	31.00
01-00018	0.00	0.05	0.04	20.00	31.10



LEYENDA

SECCION	DISEÑO
ANCHOAMIENTO	CORTE
RELLENO	

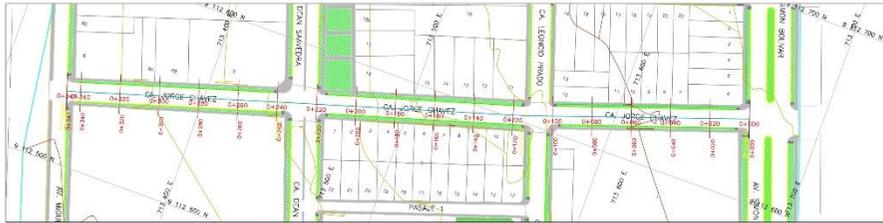
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO

PROYECTO: "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

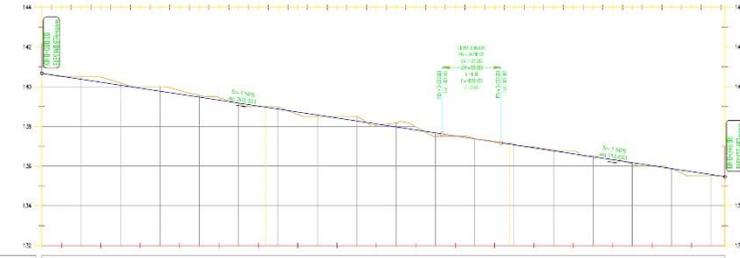
PLANO DE SECCIONES CA. TUPAC AMARU

ESCALA: PS-TA-01

ELABORACION: EL MILAGRO - SECTOR III / DISEÑO: E.F.P.B. & S.R.L.S. / REVISOR: [] / FECHA: []



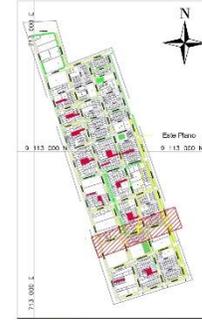
PLANTA GENERAL CA. JORGE CHAVEZ
ESC. 1/1000



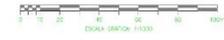
PROGRESIVA	NIVEL DE TERRENO	NIVEL DE LA RASANTE	NIVEL DE LA SUBRASANTE	CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL
0+00	14.23	14.23	13.23	1.00
0+05	14.15	14.15	13.15	1.00
0+10	14.05	14.05	13.05	1.00
0+15	13.95	13.95	12.95	1.00
0+20	13.85	13.85	12.85	1.00
0+25	13.75	13.75	12.75	1.00
0+30	13.65	13.65	12.65	1.00

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL CA. JORGE CHAVEZ
ESC. 1/1000



PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000



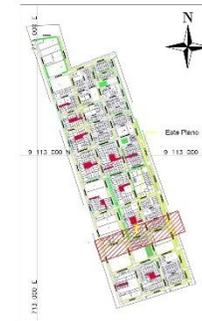
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORRIGO

NOMBRE DE PROYECTO
"PROYECTO DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

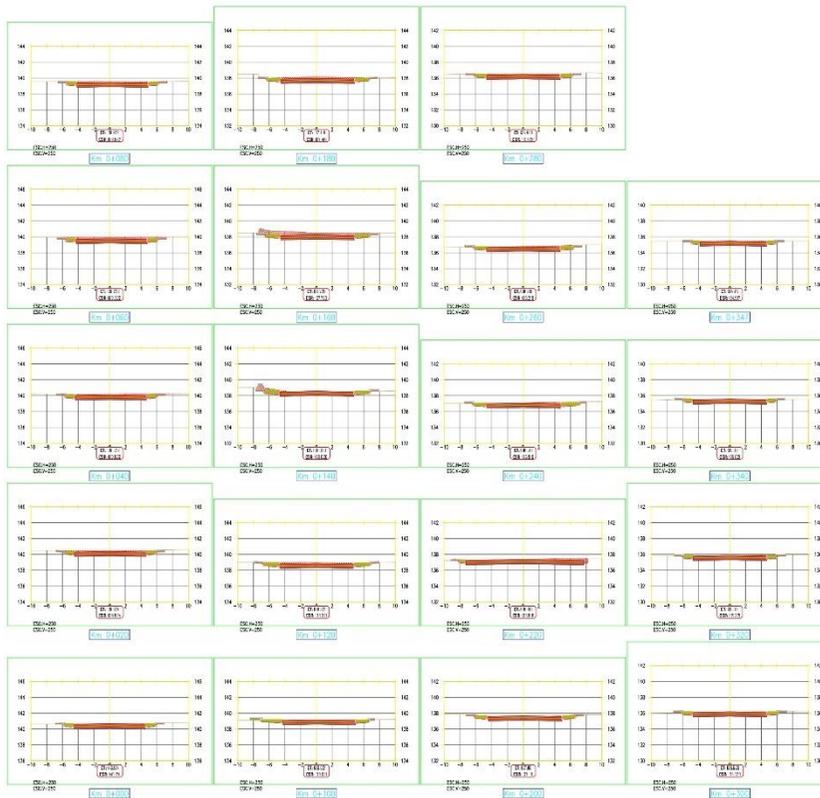
 PLANO: PLANTA Y PERFIL CA. JORGE CHAVEZ	LABOR: PPG-JC-01
UBICACION: EL MILAGRO - SECTOR III	FECHA: FEBRERO 2021



PLANTA GENERAL CA JORGE CHAVEZ
ESC: 1/10,000



PLANO CLAVE
ESC: 1/10,000



Total Volume Table						
Station	Fill Area	Cut Area	Fill Volume	Cut Volume	Cumulative Fill Vol	Cumulative Cut Vol
0+000.00	0.00	6.65	0.00	0.00	0.00	0.00
0+020.00	0.00	8.41	0.00	150.60	0.00	150.60
0+040.00	0.00	8.32	0.00	167.28	0.00	317.88
0+060.00	0.00	9.75	0.00	186.65	0.00	498.53
0+080.00	0.00	7.86	0.00	170.06	0.00	674.60
0+100.00	0.16	6.67	1.80	140.34	1.80	813.94
0+120.00	0.00	8.80	1.80	154.76	3.59	974.70
0+140.00	0.03	7.78	0.26	165.76	3.85	1140.48
0+160.00	0.00	12.07	0.26	198.49	4.11	1338.97
0+180.00	0.00	8.91	0.00	209.82	4.11	1548.79
0+200.00	0.00	6.45	0.00	153.59	4.11	1702.38
0+220.00	0.00	10.33	0.00	167.80	4.11	1870.18
0+240.00	0.04	7.85	0.38	181.34	4.49	2051.52
0+260.00	0.02	7.69	0.62	154.83	5.11	2206.45
0+280.00	0.00	7.69	0.24	153.80	5.35	2360.25
0+300.00	0.05	6.34	0.49	140.26	5.84	2500.53
0+320.00	0.03	6.55	0.63	129.24	6.68	2629.77
0+340.00	0.00	5.75	0.36	123.41	7.03	2753.18
0+348.98	0.00	6.09	0.00	61.36	7.03	2794.54



LEYENDA	
—	DESCRIPCION
—	ALINEAMIENTO
▨	CORTE
▨	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

PROYECTO DE INVESTIGACION
"PROPOSTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

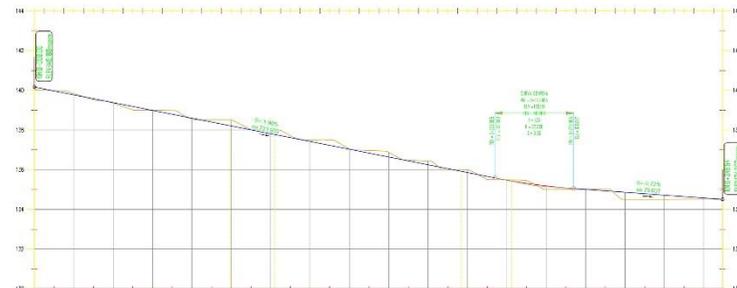
PLANO DE SECCIONES
CA. JORGE CHAVEZ

LABOR: PS-JC-01

ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III	PROYECTO: P.P.P. & E.S.M.S.	FECHA: FEBRERA	ESCALA: 1/10,000
------------------------------------	-----------------------------	----------------	------------------



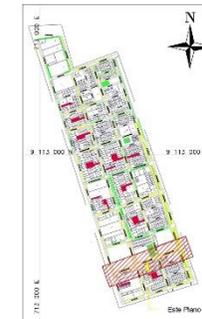
PLANTA GENERAL CA. GARCOLAZO DE LA VEGA
ESC. 1/1000



PROGRESIVA	0+00	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+750
NIVEL DE TERRENO	124.00	123.84	123.68	123.52	123.36	123.20	123.04	122.88	122.72
NIVEL DE LA RASANTE	123.80	123.64	123.48	123.32	123.16	123.00	122.84	122.68	122.52
NIVEL DE LA SUBRASANTE	123.60	123.44	123.28	123.12	122.96	122.80	122.64	122.48	122.32
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.20	-0.24	-0.28	-0.32	-0.36	-0.40	-0.44	-0.48	-0.52
		L=69.20m	L=72.26m	L=84.79m	L=95.64m	L=102.75m			

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL CA. GARCOLAZO DE LA VEGA
ESC. 1/1000



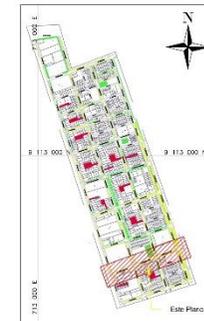
PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000



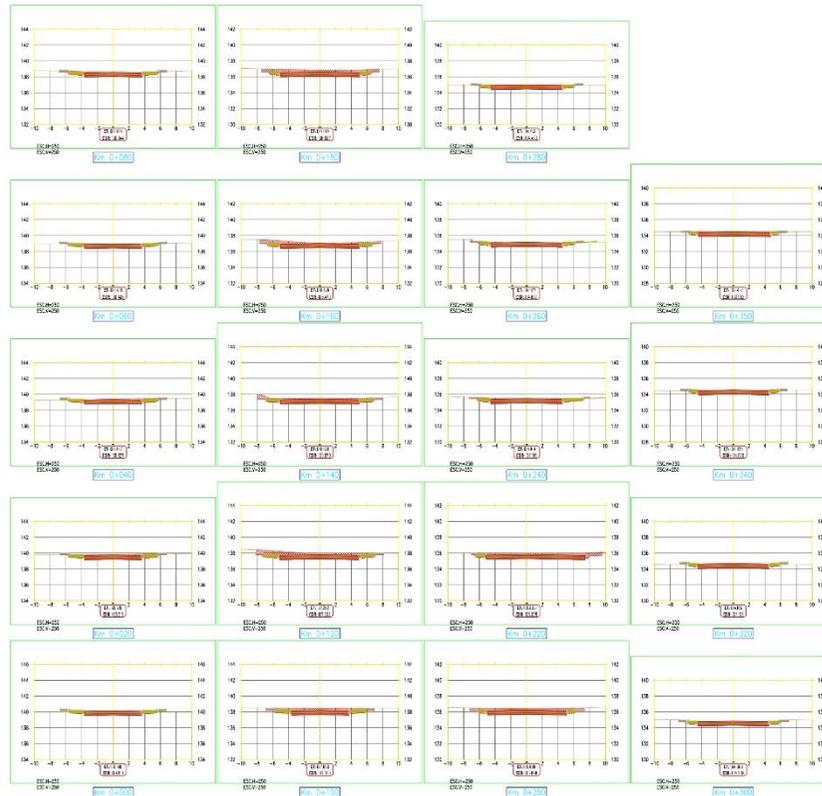
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO			
NOMBRE DE PROYECTO "PROYECTO DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
PLANO PLANTA Y PERFIL CA. GARCOLAZO DE LA VEGA		LAMINA PPG-GDLV-01	
UBICACION: EL MILAGRO - SECTOR III	FECHA: F.P.P.B & E.S.M.S	PREPAREDADO POR: INGENIERIA	FECHA: AGRIL-2024



PLANTA GENERAL CA GARCILAZO DE LA VEGA
ESC: 1/1000



PLANO CLAVE
ESC: 1/10.000



Total Volume Table						
PROG.	AREA DE RELLENO (m ²)	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUMEN DE RELLENO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	VOLUMEN DE RELLENO EQUIVALENTE (m ³)	VOLUMEN DE CORTE EQUIVALENTE (m ³)
04+000-01	0.29	4.32	0.00	0.00	0.00	0.00
04+000-02	0.00	6.80	7.87	111.17	2.87	1111.77
04+000-03	0.12	5.79	1.18	125.70	4.05	232.38
04+000-04	0.00	6.00	1.20	117.23	0.25	303.61
04+000-05	0.00	6.14	0.22	121.36	0.27	474.59
04+000-06	0.00	9.88	0.00	160.16	0.27	530.15
04+000-07	0.00	12.16	0.00	220.36	0.27	805.51
04+000-08	0.00	9.56	0.00	217.16	0.27	1072.67
04+000-09	0.00	10.26	0.00	198.13	0.27	1270.80
04+000-10	0.00	11.55	0.00	218.03	0.27	1488.82
04+000-11	0.00	10.41	0.00	219.51	0.27	1708.33
04+000-12	0.00	11.38	0.00	217.86	0.27	1926.19
04+000-13	0.02	7.78	0.15	191.86	0.42	2117.85
04+000-14	0.24	5.81	2.57	135.91	7.99	2253.76
04+000-15	0.00	6.73	2.42	125.34	10.41	2370.10
04+000-16	0.04	3.54	0.39	102.69	10.70	2481.79
04+000-17	0.24	4.02	2.80	75.58	13.50	2557.37
04+000-18	0.00	5.66	2.42	95.81	10.00	2654.18
04+000-19	0.00	6.58	0.00	58.41	16.01	2712.59



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	ALINEAMIENTO
	CORTE
	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO

REPOSICION DE PROYECTOS
"PROYECTO DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

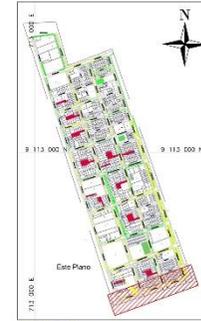
PLANO: PLANO DE SECCIONES CA. GARCILAZO DE LA VEGA

LAMINA: PS-GDLV-01

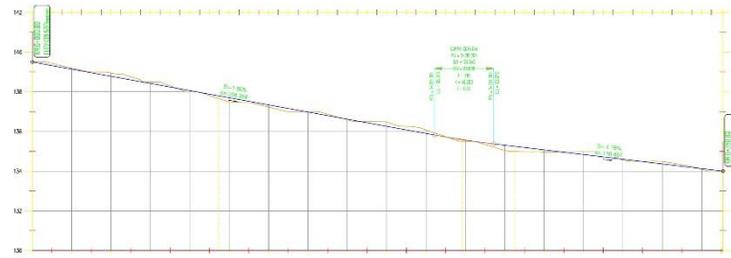
ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III	DISEÑADO: P.F.P.B & E.S.M.S	PREPARADO: INERKAMA	FECHA: AGN-2024
---------------------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------



PLANTA GENERAL CA. SINCHI ROCA
ESC: 1/10.000



PLANO CLAVE
ESC: 1/10.000



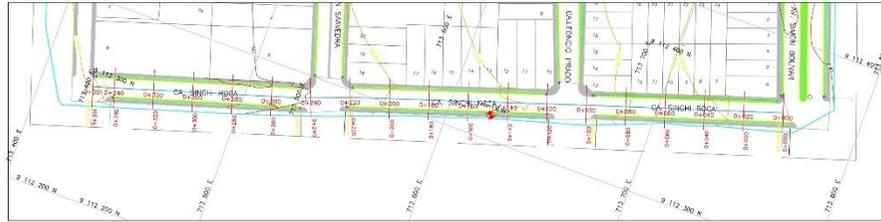
PROGRESIVA	0+000	0+050	0+100	0+150	0+200	0+250	0+300	0+350	0+400
NIVEL DE TERRENO	15.55	15.51	15.47	15.43	15.39	15.35	15.31	15.27	15.23
NIVEL DE LA RASANTE	15.55	15.51	15.47	15.43	15.39	15.35	15.31	15.27	15.23
NIVEL DE LA SUBRASANTE	13.55	13.51	13.47	13.43	13.39	13.35	13.31	13.27	13.23
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-2.00	-2.00	-2.00	-2.00	-2.00	-2.00	-2.00	-2.00	-2.00
	L=24.55m			L=123.87m			L=26.85m		L=25.66m

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL CA. SINCHI ROCA
ESC: 1/1000



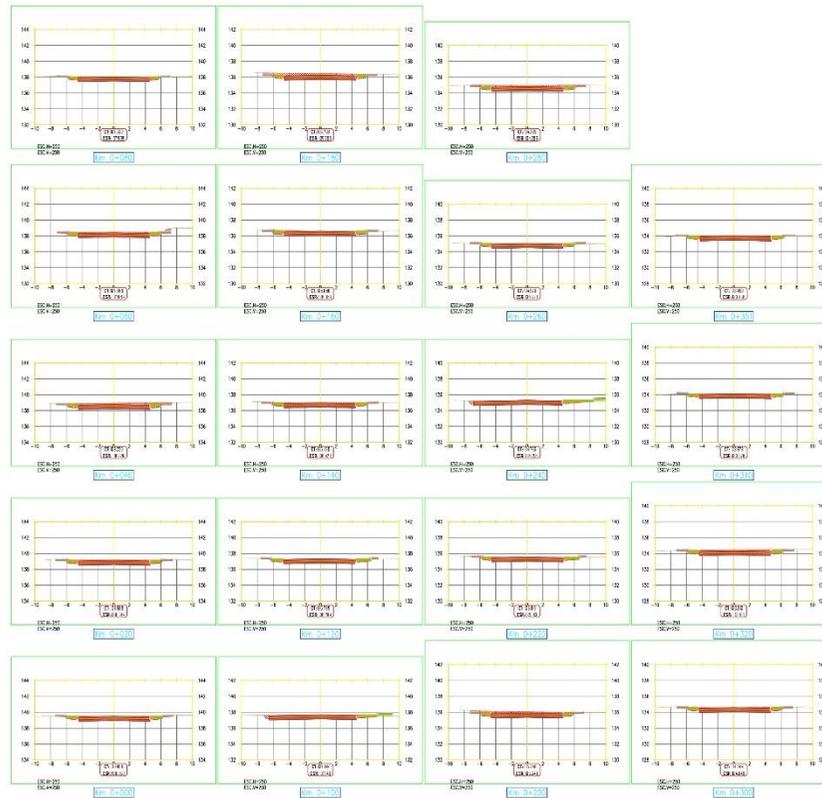
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO			
REPORTE DE PROYECTO "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
	PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CA. SINCHI ROCA		LÁMINA: PPG-SR-01
	UBICACIÓN: EL MILAGRO - SECTOR III	ORGANISMO: P.F.P.B. S. E.S.M.S.	FECHA: FEBRERA 2024



PLANTA GENERAL CA. SINGHI ROCA
ESC. 1/1000



PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000



Total Volume Table

PROY.	AREA DE PAVIMENTO (m ²)	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUMEN DE RELLENO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	VOLUMEN DE CORTE ACUMULADO (m ³)
CA. SINGHI ROCA	0.00	6.84	0.00	0.00	0.00
CA. SINGHI ROCA	0.00	7.58	0.00	144.19	144.19
CA. SINGHI ROCA	0.00	9.18	0.00	167.83	311.82
CA. SINGHI ROCA	0.00	8.07	0.00	172.53	484.35
CA. SINGHI ROCA	0.00	4.08	0.00	141.99	626.34
CA. SINGHI ROCA	0.00	5.97	0.00	119.57	745.91
CA. SINGHI ROCA	0.00	5.61	0.00	114.96	860.87
CA. SINGHI ROCA	0.00	7.75	0.00	127.65	988.52
CA. SINGHI ROCA	0.00	6.90	0.00	140.55	1129.07
CA. SINGHI ROCA	0.00	9.72	0.00	166.18	1295.25
CA. SINGHI ROCA	0.00	9.20	0.00	189.14	1484.39
CA. SINGHI ROCA	0.00	6.30	0.00	154.98	1639.37
CA. SINGHI ROCA	0.00	5.19	0.00	114.85	1754.22
CA. SINGHI ROCA	0.00	5.00	0.00	107.95	1862.17
CA. SINGHI ROCA	0.00	9.03	0.00	146.29	2008.46
CA. SINGHI ROCA	0.00	7.19	0.00	162.17	2170.63
CA. SINGHI ROCA	0.00	8.30	0.00	154.89	2325.52
CA. SINGHI ROCA	0.00	6.42	0.00	147.24	2472.76
CA. SINGHI ROCA	0.00	6.69	0.00	71.09	2543.85



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
(Blue line)	ALINEAMIENTO
(Red hatched)	CORTE
(Green hatched)	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PLANO DE SECCIONES
CA. SINGHI ROCA

LÁMINA: PS-SR-01

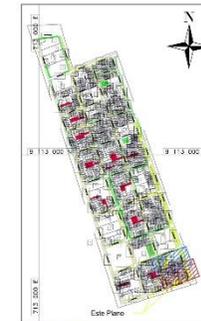
UBICACIÓN: EL MILAGRO - SECTOR III	FECHA: 2024	PROYECTO: P.P.P. & E.S.M.S.	PREPAREDADO POR: INGENIERO CIVIL	FECHA: 2024
------------------------------------	-------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------



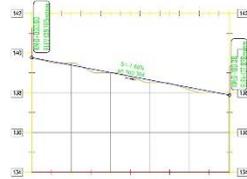
PLANTA GENERAL PSJUE 'K'
ESC. 1:1000



PLANTA GENERAL PSJUE 'L'
ESC. 1:1000



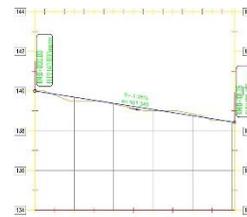
PLANO CLAVE
ESC. 1:10,000



PROGRESIVA	0+00.00	0+10.00	0+20.00	0+30.00	0+40.00	0+50.00
NIVEL DE TERRENO	133.24	133.24	133.24	133.24	133.24	133.24
NIVEL DE LA RASANTE	133.24	133.24	133.24	133.24	133.24	133.24
NIVEL DE LA SUBRASANTE	132.74	132.74	132.74	132.74	132.74	132.74
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.50	-0.50	-0.50	-0.50	-0.50	-0.50
L=100.00m						

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL PSJUE 'K'
ESC. 1:1000



PROGRESIVA	0+00.00	0+10.00	0+20.00	0+30.00	0+40.00	0+50.00
NIVEL DE TERRENO	133.24	133.24	133.24	133.24	133.24	133.24
NIVEL DE LA RASANTE	133.24	133.24	133.24	133.24	133.24	133.24
NIVEL DE LA SUBRASANTE	132.74	132.74	132.74	132.74	132.74	132.74
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.50	-0.50	-0.50	-0.50	-0.50	-0.50
L=100.00m						

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL PSJUE 'L'
ESC. 1:1000



ESCALA GENERAL 1:1000

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO			
<small>PROYECTO DE INGENIERIA</small> "PROYECTO DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
 <small>PROYECTO</small> PLANTA Y PERFIL PSJUE 'K' Y PSJUE 'L'	<small>LABOR</small> PPG-K&L-01		
<small>UBICACION</small> EL MILAGRO - SECTOR III	<small>PROYECTO</small> P.P.P. & E.S.M.S.	<small>ESCALA</small> PLANIMETRIA	<small>FECHA</small> AGO.-2024



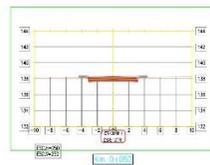
PLANTA GENERAL PSJE "L"
ESC: 1/1000



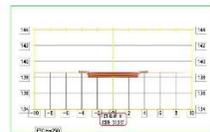
PLANTA GENERAL PSJE "K"
ESC: 1/1000



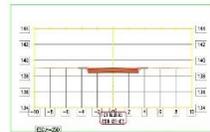
PLANO CLAVE
ESC: 1/10,000



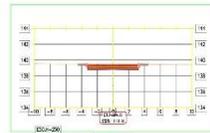
Est. 0+00



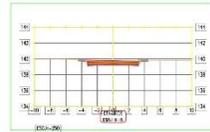
Est. 0+20



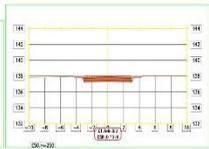
Est. 0+40



Est. 0+60



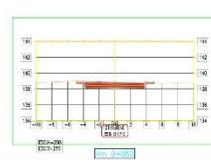
Est. 0+80



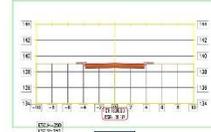
Est. 0+100



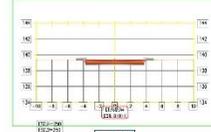
Est. 0+120



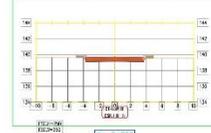
Est. 0+00



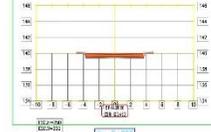
Est. 0+20



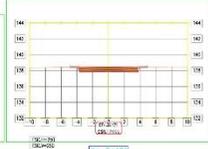
Est. 0+40



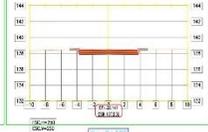
Est. 0+60



Est. 0+80



Est. 0+100



Est. 0+120

Total Volume Table

ITEM	VOLUMEN DE RELLENO (CM3)	VOLUMEN DE CORTE (CM3)	VOLUMEN DE RELLENO (CM3)	VOLUMEN DE RELLENO DE ACEROS (CM3)	VOLUMEN DE CORTE DE ACEROS (CM3)
PSJE "L"	0.00	4.17	0.00	0.00	0.00
PSJE "K"	0.00	4.94	0.00	91.10	91.10
PSJE "L"	0.00	3.83	0.00	87.73	87.83
PSJE "K"	0.04	2.96	0.38	87.92	88.38
PSJE "L"	0.05	3.09	0.91	80.53	81.29
PSJE "K"	0.05	4.65	0.82	77.50	78.31
PSJE "L"	0.05	4.70	0.00	1.80	1.81

TABLA DE VOLUMEN PSJE "L"

Total Volume Table

ITEM	VOLUMEN DE RELLENO (CM3)	VOLUMEN DE CORTE (CM3)	VOLUMEN DE RELLENO (CM3)	VOLUMEN DE RELLENO DE ACEROS (CM3)	VOLUMEN DE CORTE DE ACEROS (CM3)
PSJE "L"	0.00	4.08	0.00	0.00	0.00
PSJE "K"	0.14	3.08	1.45	78.83	79.55
PSJE "L"	0.00	4.29	1.45	73.73	75.00
PSJE "K"	0.01	3.97	0.07	80.82	80.89
PSJE "L"	0.00	3.58	0.07	95.32	95.39
PSJE "K"	0.00	4.68	0.00	102.22	102.22
PSJE "L"	0.00	4.68	0.00	6.28	6.29

TABLA DE VOLUMEN PSJE "K"

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
(Line)	ALINEAMIENTO
(Hatched)	CORTE
(Dotted)	RELLENO



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORRGO

PROYECTO DE INGENIERÍA
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

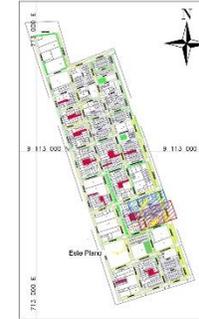
	PLANO DE SECCIONES PSJE "K" Y PSJE "L"	LÁMINA: PS-K&L-01
	APLICACIÓN: EL MILAGRO - SECTOR III E.P.P. S. S. S. S. S.	ESPECIAL: PAVIMENTACIÓN



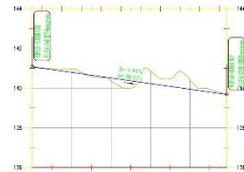
PLANTA GENERAL PSUE "J"
ESC. 1:1000



PLANTA GENERAL PSUE "I"
ESC. 1:1000



PLANO CLAVE
ESC. 1:10,000

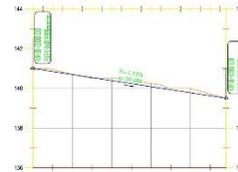


PROGRESIVA	13.50	14.00	14.50	15.00	15.50	16.00	16.50	17.00	17.50
NIVEL DE TERRENO	141.57	141.67	141.77	141.87	141.97	142.07	142.17	142.27	142.37
NIVEL DE LA RASANTE	141.57	141.67	141.77	141.87	141.97	142.07	142.17	142.27	142.37
NIVEL DE LA SUBRASANTE	141.57	141.67	141.77	141.87	141.97	142.07	142.17	142.27	142.37
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

L=98.87m

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL PSUE "J"
ESC. 1:1000



PROGRESIVA	54000	54001	54002	54003	54004	54005	54006	54007	54008
NIVEL DE TERRENO	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00
NIVEL DE LA RASANTE	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00
NIVEL DE LA SUBRASANTE	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00	142.00
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

L=98.87m

ESCALA 1:1000

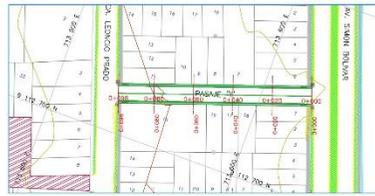
PERFIL GENERAL PSUE "I"
ESC. 1:1000



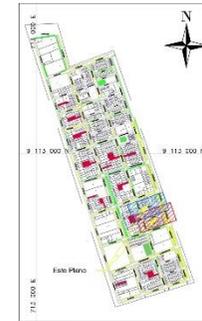
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORRGO			
PROYECTO DE INGENIERIA "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
	TITULO: PLANTA Y PERFIL PSUE "J" Y PSUE "I"		LAMINA: PPG-J&I-01
	FECHA: F.P.P. & E.S.M.S.		
UBICACION: EL MILAGRO - SECTOR III	DISEÑADO: P.P.P. & E.S.M.S.	REVISADO: INGENIERIA	FECHA: AGN-2024



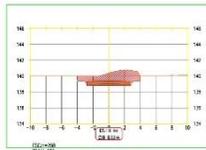
PLANTA GENERAL PSJE "J"
ESC: 1/1000



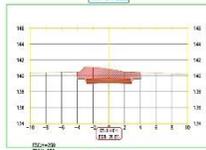
PLANTA GENERAL PSJE "I"
ESC: 1/1000



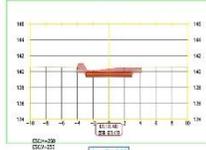
PLANO CLAVE
ESC: 1/10,000



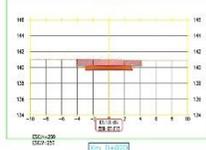
ESC: 1/200
0+00
0+10



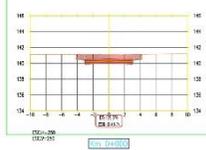
ESC: 1/200
0+10
0+20



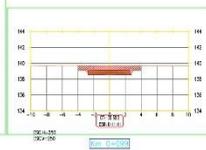
ESC: 1/200
0+20
0+30



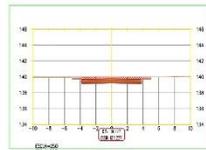
ESC: 1/200
0+30
0+40



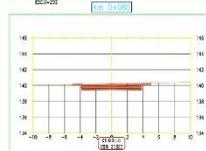
ESC: 1/200
0+40
0+50



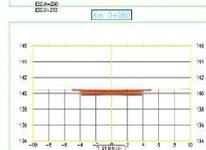
ESC: 1/200
0+50
0+60



ESC: 1/200
0+00
0+10



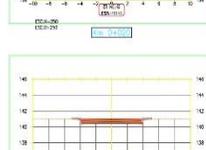
ESC: 1/200
0+10
0+20



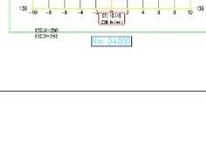
ESC: 1/200
0+20
0+30



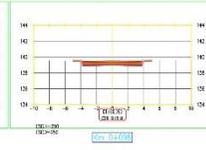
ESC: 1/200
0+30
0+40



ESC: 1/200
0+40
0+50



ESC: 1/200
0+50
0+60



ESC: 1/200
0+60
0+70

SECCION	AREA DE RELLENO (M ²)	AREA DE CORTE (M ²)	VOLUMEN DE RELLENO (M ³)	VOLUMEN DE CORTE (M ³)	VOLUMEN DE RESETO (M ³)
0+00-0+10	0.00	8.46	0.00	0.00	0.00
0+10-0+20	0.00	9.61	0.00	180.70	0.00
0+20-0+30	0.00	7.05	0.00	171.56	0.00
0+30-0+40	0.00	12.34	0.00	198.84	0.00
0+40-0+50	0.00	11.10	0.00	234.38	0.00
0+50-0+60	0.00	7.64	0.00	174.88	0.00

TABLA DE VOLUMEN PSJE "J"

SECCION	AREA DE RELLENO (M ²)	AREA DE CORTE (M ²)	VOLUMEN DE RELLENO (M ³)	VOLUMEN DE CORTE (M ³)	VOLUMEN DE RESETO (M ³)
0+00-0+10	0.00	4.80	0.00	0.00	0.00
0+10-0+20	0.00	4.97	0.00	97.68	0.00
0+20-0+30	0.00	5.83	0.00	107.59	0.00
0+30-0+40	0.00	6.34	0.00	121.67	0.00
0+40-0+50	0.00	6.67	0.00	130.12	0.00
0+50-0+60	0.00	4.78	0.00	103.59	0.00

TABLA DE VOLUMEN PSJE "I"



SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	ALINEAMIENTO
▨	CORTE
▩	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO

PROYECTO DE INVESTIGACION
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PLANO DE SECCIONES PSJE "J" Y PSJE "I"

LAMINA: PS-J&I-01

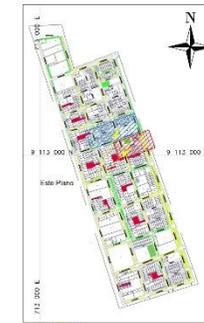
	UBICACION: EL MILAGRO - SECTOR III	FECHA: 2024	PROYECTO: P.F.P. & E.S.M.S.	FECHA: 2024
--	------------------------------------	-------------	-----------------------------	-------------



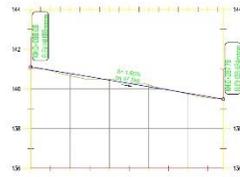
PLANTA GENERAL PSJE "G"
ESCALA 1:1000



PLANTA GENERAL PSJE "T"
ESCALA 1:1000



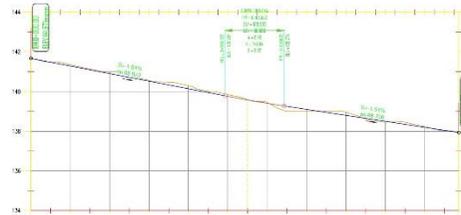
PLANO CLAVE
ESCALA 1:10,000



PROGRESIVA	141.11	142.52
NIVEL DE TERRENO	141.11	142.52
NIVEL DE LA RASANTE	141.11	142.52
NIVEL DE LA SUBRASANTE	141.11	142.52
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.00	0.00

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL PSJE "G"
ESCALA 1:1000



PROGRESIVA	141.12	141.53	142.00	142.52
NIVEL DE TERRENO	141.12 <td>141.53 <td>142.00 <td>142.52</td> </td></td>	141.53 <td>142.00 <td>142.52</td> </td>	142.00 <td>142.52</td>	142.52
NIVEL DE LA RASANTE	141.12 <td>141.53 <td>142.00 <td>142.52</td> </td></td>	141.53 <td>142.00 <td>142.52</td> </td>	142.00 <td>142.52</td>	142.52
NIVEL DE LA SUBRASANTE	141.12 <td>141.53 <td>142.00 <td>142.52</td> </td></td>	141.53 <td>142.00 <td>142.52</td> </td>	142.00 <td>142.52</td>	142.52
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL PSJE "T"
ESCALA 1:1000



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORRIGO			
<small>PROYECTO DE INVESTIGACION</small> "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
	<small>PROYECTO</small> PLANTA Y PERFIL PSJE "G" Y PSJE "T"		<small>LÁMINA</small> PPG-G&F-01
	<small>UBICACIÓN</small> EL MILAGRO - SECTOR III	<small>TRUJILLO</small> P.P.P. & E.S.M.S.	<small>FECHA</small> ENERO 2024



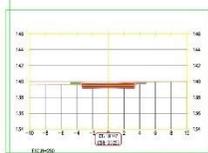
PLANTA GENERAL PSJE "G"
ESC. 1:1000



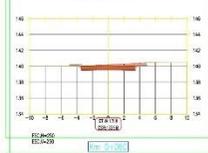
PLANTA GENERAL PSJE "F"
ESC. 1:1000



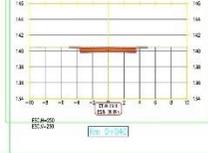
PLANO CLAVE
ESC. 1:10,000



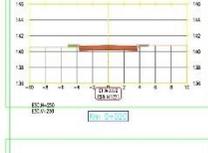
PSJE "G" (0+00)



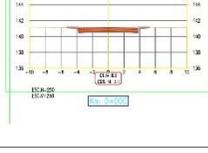
PSJE "G" (0+25)



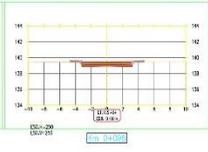
PSJE "G" (0+50)



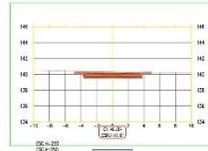
PSJE "G" (0+75)



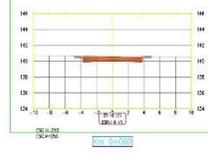
PSJE "G" (1+00)



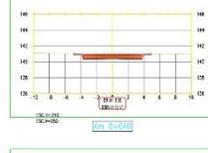
PSJE "G" (1+25)



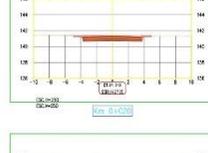
PSJE "F" (0+00)



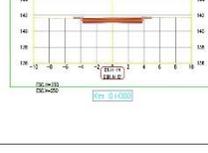
PSJE "F" (0+25)



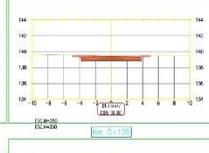
PSJE "F" (0+50)



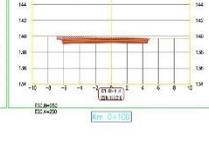
PSJE "F" (0+75)



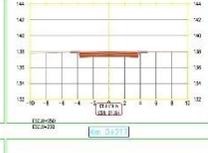
PSJE "F" (1+00)



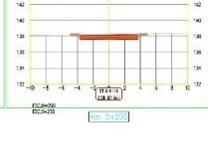
PSJE "F" (1+25)



PSJE "F" (1+50)



PSJE "F" (1+75)



PSJE "F" (2+00)

Total Volume Table

ITEM	AREA DE RELLENO (m ²)	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUMEN DE RELLENO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	COLUMEN DE RELLENO ACUMULADO (m ³)	COLUMEN DE CORTE ACUMULADO (m ³)
0+00-0+25	0.00	4.69	0.00	0.00	0.00	0.00
0+25-0+50	0.17	3.65	1.68	83.40	1.68	83.40
0+50-0+75	0.00	6.97	1.06	86.13	3.36	169.53
0+75-1+00	0.08	5.28	3.80	102.47	3.98	273.00
1+00-1+25	0.11	3.39	1.74	92.74	5.70	364.74
1+25-1+50	0.00	3.93	1.00	73.44	6.72	435.18

TABLA DE VOLUMEN PSJE "G"

Total Volume Table

ITEM	AREA DE RELLENO (m ²)	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUMEN DE RELLENO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	COLUMEN DE RELLENO ACUMULADO (m ³)	COLUMEN DE CORTE ACUMULADO (m ³)
0+00-0+25	0.00	4.75	0.00	0.00	0.00	0.00
0+25-0+50	0.00	5.38	0.00	101.31	0.00	101.31
0+50-0+75	0.00	5.56	0.00	108.41	0.00	210.72
0+75-1+00	0.00	4.97	0.00	105.38	0.00	316.09
1+00-1+25	0.00	6.04	0.00	110.09	0.00	426.19
1+25-1+50	0.00	8.12	0.00	141.52	0.00	567.71
1+50-1+75	0.00	5.36	0.00	134.72	0.00	702.42
1+75-2+00	0.05	3.78	0.49	91.31	0.49	793.73
1+99-2+00	0.00	6.25	0.49	100.28	0.98	894.01
2+00-2+25	0.00	4.64	0.00	108.91	0.98	1002.90
2+25-2+50	0.02	4.95	0.23	95.88	1.21	1098.86
2+50-2+75	0.00	4.52	0.20	82.05	1.41	1180.65

TABLA DE VOLUMEN PSJE "F"



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Line symbol]	ALINEAMIENTO
[Hatched symbol]	CORTE
[Dotted symbol]	RELLENO

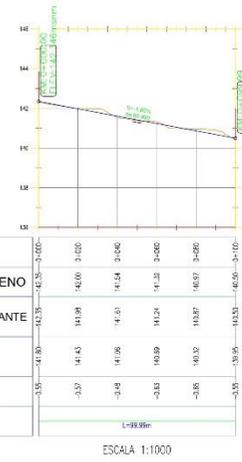
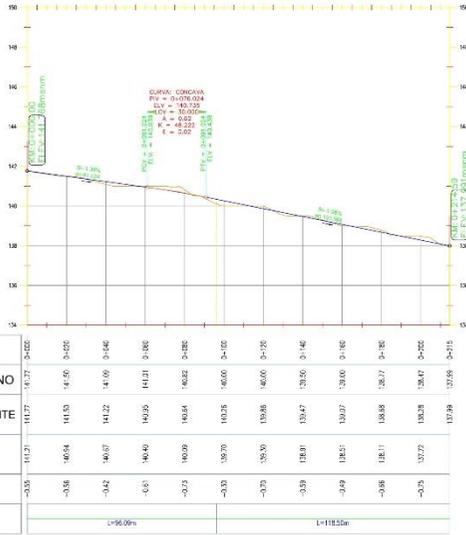
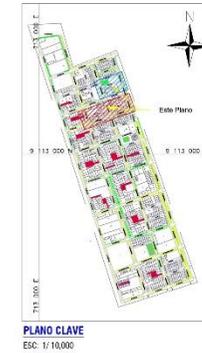
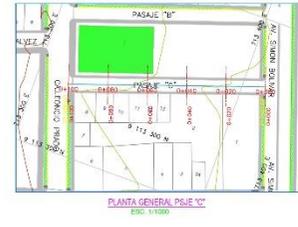
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO

PROYECTO DE INGENIERIA
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PLANO: PLANO DE SECCIONES PSJE "G" Y PSJE "F"

ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III FECHA: P.F.P.B & E.S.M.S. PRELATA: INGENIERIA FECHA: AGO-2024

LÁMINA: PS-G&F-01



PERFIL GENERAL PSJL "E"
ESC. 1/1000

PERFIL GENERAL PSJL "C"
ESC. 1/1000

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

PROYECTO: "PROPOSTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PLANTA Y PERFIL CA. PSJL "E" Y PSJL "C"

LABOR: PPG-E&C-01

ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III

DISEÑADO: P.F.P.B & E.S.M.S.

PRELATA: MERCEDES

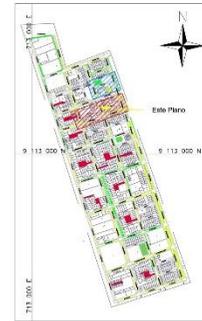
FECHA: ABRIL - 24



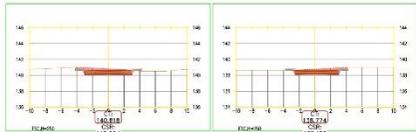
PLANTA GENERAL PSUE 'C'
ESC. 1/10,000



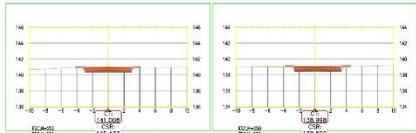
PLANTA GENERAL PSUE 'C'
ESC. 1/4,000



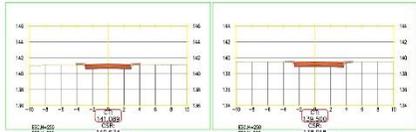
PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000



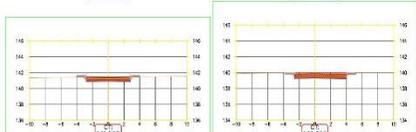
E04-01
ESC. 1/200



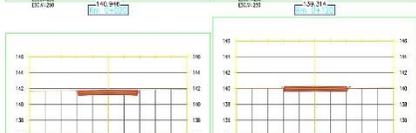
E04-02
ESC. 1/200



E04-03
ESC. 1/200



E04-04
ESC. 1/200



E04-05
ESC. 1/200



E04-06
ESC. 1/200



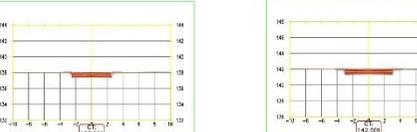
E04-07
ESC. 1/200



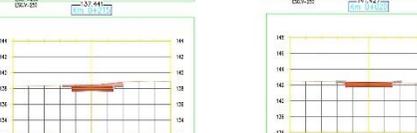
E04-08
ESC. 1/200



E04-09
ESC. 1/200



E04-10
ESC. 1/200



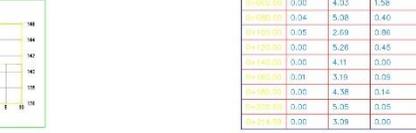
E04-11
ESC. 1/200



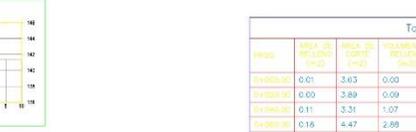
E04-12
ESC. 1/200



E04-13
ESC. 1/200



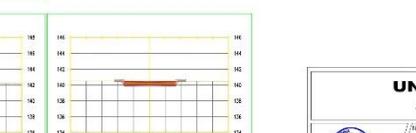
E04-14
ESC. 1/200



E04-15
ESC. 1/200



E04-16
ESC. 1/200



E04-17
ESC. 1/200



E04-18
ESC. 1/200

Total Volume Table						
PROG.	AREA DE RELLENO (M ²)	AREA DE CORTE (M ²)	VOLUMEN DE RELLENO (M ³)	VOLUMEN DE CORTE (M ³)	VOLUMEN DE RELLENO ASIMILADO (M ³)	VOLUMEN DE CORTE ASIMILADO (M ³)
E04-01	0.00	4.51	0.00	0.00	0.00	0.00
E04-02	0.01	3.56	0.05	80.13	0.05	80.13
E04-03	0.16	2.64	1.63	61.35	1.69	141.48
E04-04	0.00	4.03	1.58	66.64	3.26	209.11
E04-05	0.04	5.08	0.40	91.65	3.66	299.16
E04-06	0.08	2.68	0.88	77.71	4.52	276.87
E04-07	0.00	5.26	0.45	78.55	4.97	456.42
E04-08	0.00	4.11	0.00	63.75	4.97	650.14
E04-09	0.01	3.19	0.06	73.64	5.06	623.18
E04-10	0.00	4.38	0.14	76.75	5.20	698.83
E04-11	0.00	5.05	0.05	94.26	5.25	793.21
E04-12	0.00	3.09	0.00	59.33	5.25	852.54

TABLA DE VOLUMEN PSUE 'C'

Total Volume Table						
PROG.	AREA DE RELLENO (M ²)	AREA DE CORTE (M ²)	VOLUMEN DE RELLENO (M ³)	VOLUMEN DE CORTE (M ³)	VOLUMEN DE RELLENO ASIMILADO (M ³)	VOLUMEN DE CORTE ASIMILADO (M ³)
E04-01	0.01	3.03	0.00	0.00	0.00	0.00
E04-02	0.03	3.89	0.09	75.28	0.09	75.28
E04-03	0.11	3.31	1.07	72.06	1.16	147.54
E04-04	0.16	4.47	2.69	77.94	4.64	225.19
E04-05	0.00	4.81	1.81	92.79	5.84	317.96
E04-06	0.00	4.08	0.00	88.86	5.84	426.76

TABLA DE VOLUMEN PSUE 'C'



LEYENDA	
—	SIMBOLO DESCRIPCION
—	ALINEAMIENTO
▨	CORTE
▨	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO

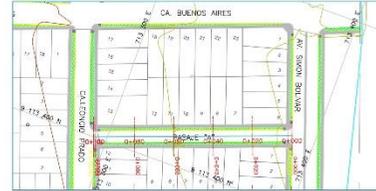
RECTOR: DR. ROBERTO...
 "PROPOSTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CA. PSUE 'E' Y PSUE 'C' LÁMINA: PS-E&C-01

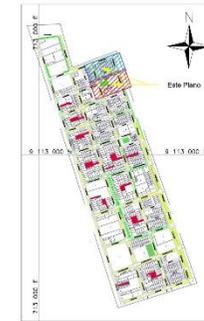
UBICACIÓN: EL MILAGRO - SECTOR III FECHA: FEBRERO 2018
 ELABORADO: P.F.P.B. & E.S.M.S. PREPARADO: MERCASA
 REVISADO: FEBRERO 2018



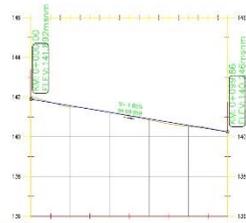
PLANTA GENERAL PSJE "B"
ESC. 1/1000



PLANTA GENERAL PSJE "M"
ESC. 1/1000



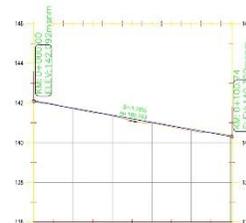
PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000



PROGRESIVA	0+00	0+20	0+40	0+60	0+80	0+100
NIVEL DE TERRENO	111.50	111.50	111.25	111.25	110.50	110.50
NIVEL DE LA RASANTE	111.54	111.56	111.23	111.23	110.50	110.50
NIVEL DE LA SUBRASANTE	111.54	111.01	110.88	110.35	110.35	110.35
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.00	-0.48	-0.58	-0.58	-0.58	-0.58

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL PSJE "B"
ESC. 1/1000



PROGRESIVA	0+00	0+20	0+40	0+60	0+80	0+100
NIVEL DE TERRENO	111.72	111.72	111.34	111.00	110.50	110.50
NIVEL DE LA RASANTE	111.72	111.72	111.33	111.23	110.50	110.50
NIVEL DE LA SUBRASANTE	111.54	111.19	110.55	110.48	110.35	110.35
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.00	-0.53	-0.81	-0.82	-0.88	-0.88

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL PSJE "M"
ESC. 1/1000



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

INFORME DE PROYECTO
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

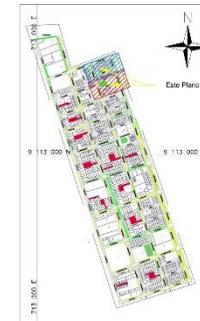
 <small>UBICADO: EL MILAGRO - SECTOR III</small>	<small>PROYECTO:</small> PLANTA Y PERFIL CA, PSJE "B" Y PSJE "A"	<small>FECHA:</small> ABRIL - 24	<small>LÁMINA:</small> PPG-B&A-01
<small>ELABORADO:</small>	<small>PROYECTADO:</small>	<small>REVISADO:</small>	<small>APROBADO:</small>



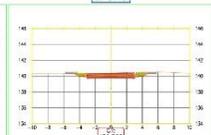
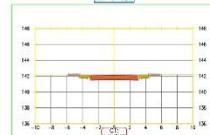
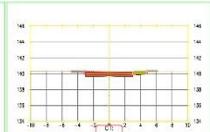
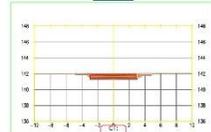
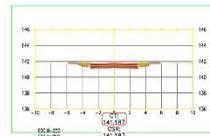
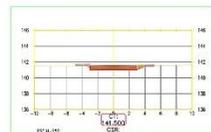
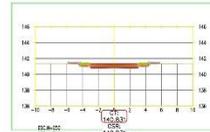
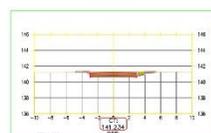
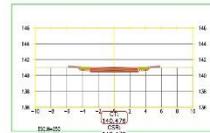
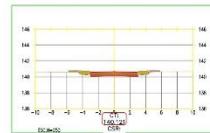
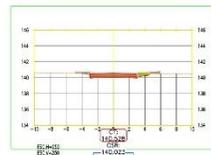
PLANTA GENERAL PSJE "B"
ESC. 1/1000



PLANTA GENERAL PSJE "A"
ESC. 1/1000



PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000



Total Volume Tabla

PROF.	AREA DE RELLENO (m ²)	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUMEN DE RELLENO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	VOLUMEN DE RELLENO ACUMULADO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE ACUMULADO (m ³)
0+000.00	0.00	5.13	0.00	0.00	0.00	0.00
0+020.00	0.01	3.50	0.28	86.26	0.28	86.26
0+040.00	0.00	4.08	0.28	75.91	0.56	162.16
0+060.00	0.04	3.67	0.37	77.61	0.93	239.79
0+080.00	0.07	3.78	1.07	74.57	2.00	314.36
0+100.00	0.00	4.47	0.70	81.96	2.71	296.32

TABLA DE VOLUMEN PSJE "B"

Total Volume Tabla

PROF.	AREA DE RELLENO (m ²)	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUMEN DE RELLENO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	VOLUMEN DE RELLENO ACUMULADO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE ACUMULADO (m ³)
0+000.00	0.00	5.48	0.00	0.00	0.00	0.00
0+020.00	0.01	4.45	0.06	93.35	0.06	93.35
0+040.00	0.00	4.30	0.10	87.50	0.16	180.85
0+060.00	0.01	4.36	0.13	86.53	0.29	273.38
0+080.00	0.08	4.03	0.89	83.91	1.18	357.29
0+100.00	0.00	5.63	0.80	96.65	1.98	453.95
0+120.00	0.00	5.68	0.00	4.20	1.98	458.15

TABLA DE VOLUMEN PSJE "A"



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
(Red hatched box)	ALINEAMIENTO
(Red hatched box)	CORTE
(Green hatched box)	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORGEO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PLANO:
PLANTA Y PERFIL CA, PSJE "B" Y PSJE "A"

LABOR:
PS-B&A-01

UBICACIÓN: EL MILAGRO - SECTOR III

FECHA: 2018

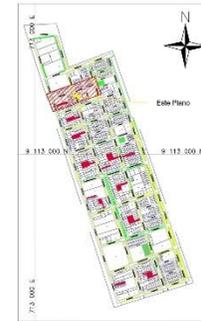
ELABORADO: P.F.P.B & E.S.M.S.

PRELATA: MERCAZA

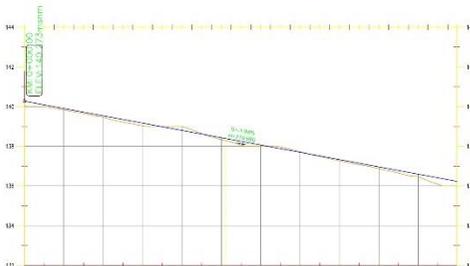
FECHA: ABRIL - 24



PLANTA GENERAL CALLE JOSÉ GALVEZ
ESC. 1:1000



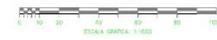
PLANO CLAVE
ESC. 1:10.000



PROGRESIVA	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	0+1000	0+1100	0+1200	0+1300	0+1400	0+1500	0+1600	0+1700	0+1800	0+1900	0+2000	0+2100	0+2200	0+2300	0+2400	0+2500	0+2600	0+2700	0+2800	0+2900	0+3000	
NIVEL DE TERRENO	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00
NIVEL DE LA RASANTE	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00
NIVEL DE LA SUBRASANTE	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00	132.00
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

ESCALA 1:1000

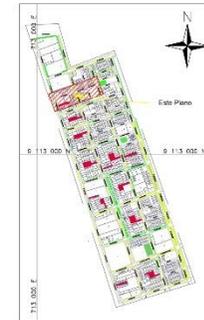
PERFIL GENERAL PSUE "B"
ESC. 1:1000



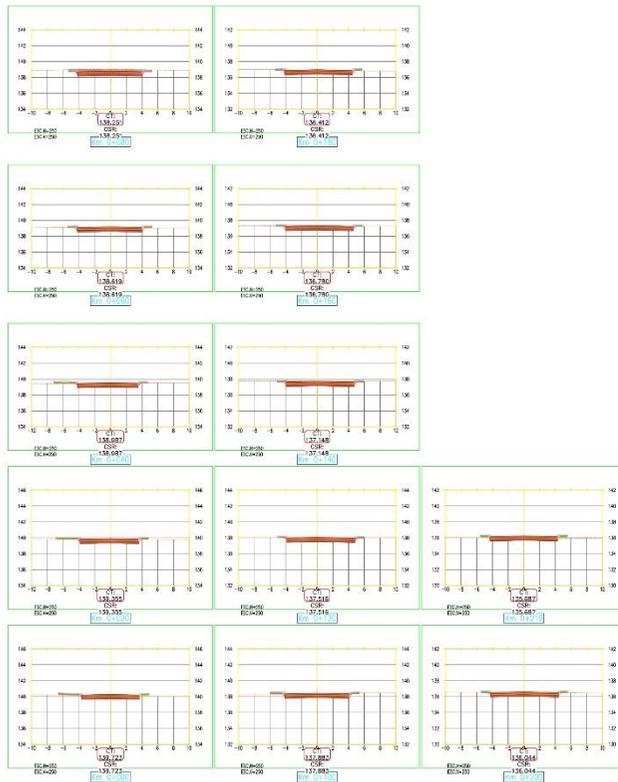
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORRGO			
PROYECTO DE INGENIERÍA "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
	PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CALLE JOSÉ GALVEZ		LÁMINA: PPG-JG-01
	DELEGADO: EL MILAGRO - SECTOR III	PROYECTISTA: P.P.P. & E.S.M.S.	FECHA: MERCASA ABRIL - 24



PLANTA GENERAL CALLE JOSE GALVEZ
ESC. 1/1000



PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000



Total Volume Table

PROF.	AREA DE RELLENO (M ²)	AREA DE CORTE (M ²)	VOLUMEN DE RELLENO (M ³)	VOLUMEN DE CORTE (M ³)	VOLUMEN DE RELLENO ADJUNTAO (M ³)	VOLUMEN DE CORTE ADJUNTAO (M ³)
0+000/0+10	0.38	2.63	0.00	0.00	0.00	0.00
0+100/0+20	0.19	3.87	5.75	65.07	5.75	65.07
0+200/0+30	0.17	4.09	3.63	79.59	3.38	144.67
0+300/0+40	0.09	3.84	2.57	79.29	11.95	223.05
0+400/0+50	0.00	7.12	0.89	109.57	10.84	333.53
0+500/0+60	0.12	4.33	1.16	114.43	14.00	447.86
0+600/0+70	0.00	4.70	1.18	90.29	15.18	338.25
0+700/0+80	0.00	5.74	0.01	104.46	15.19	642.71
0+800/0+90	0.00	4.80	0.03	105.40	15.19	748.11
0+900/0+0	0.06	4.84	0.61	93.36	15.80	841.46
0+000/0+10	0.06	4.14	1.16	86.84	16.96	928.30
0+100/0+20	0.33	2.94	3.77	85.91	20.73	997.22



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
(Blue line)	ALINEAMIENTO
(Red hatched)	CORTE
(Green hatched)	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

PROYECTO DE INVESTIGACION
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PROF.: PLANTA Y PERFIL
CA. JOSÉ GALVEZ

ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III
FECHA: FEBRERO 2014

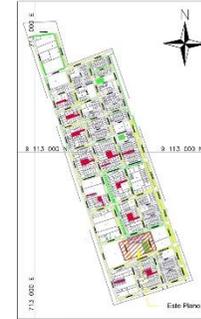
REVISADO: P.F.P. & E.S.M.S.
FECHA: MARZO 2014

PREPARADO: MERCAZA
FECHA: ABRIL 2014

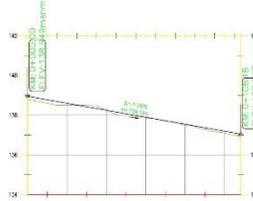
LAMINA: PS-JG-01



PLANTA GENERAL PASAJE 1
ESC: 1/1000



PLANO CLAVE
ESC: 1/10,000



PROGRESIVA	4+000	4+050	4+100	4+150	4+200	4+250	4+300	4+350	4+400
NIVEL DE TERRENO	132.25	132.20	132.10	132.00	131.90	131.80	131.70	131.60	131.50
NIVEL DE LA RASANTE	132.25	132.20	132.10	132.00	131.90	131.80	131.70	131.60	131.50
NIVEL DE LA SUBRASANTE	132.25	132.20	132.10	132.00	131.90	131.80	131.70	131.60	131.50
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00

ESCALA 1:1000

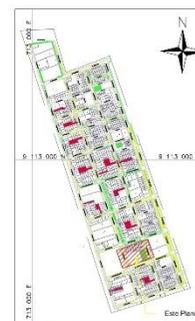
PERFIL GENERAL PASAJE 1
ESC: 1/1000



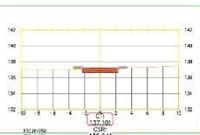
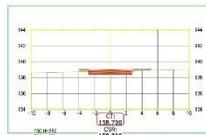
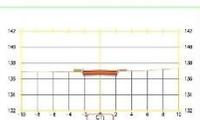
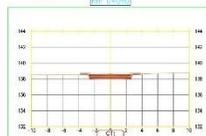
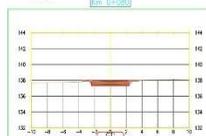
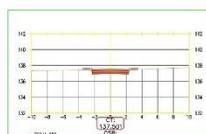
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORGEO			
<small>PROYECTO DE INVESTIGACION</small> "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
	<small>PROYECTO</small> PLANTA Y PERFIL PASAJE 1		<small>LÁMINA</small> PS-P1-01
	<small>DELEGADO:</small> EL MILAGRO - SECTOR III	<small>INSTITUCIÓN:</small> P.F.P. & E.S.M.S.	<small>FECHA:</small> MARZO



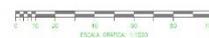
PLANTA GENERAL PASAJE I
ESC: 1:1000



PLANO CLAVE
ESC: 1:10.000



Total Volume Table					
PROFIL	AREA DE RELLENO (m ²)	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUMEN DE RELLENO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	VOLUMEN DE CORTE ACUMULADO (m ³)
PROFIL 01	0.22	2.40	0.00	0.00	0.00
PROFIL 02	0.05	2.75	2.72	51.52	51.52
PROFIL 03	0.02	3.27	0.75	60.22	111.74
PROFIL 04	0.03	2.97	0.51	62.46	174.21
PROFIL 05	0.03	2.55	0.62	55.27	229.48
PROFIL 06	0.14	2.26	1.72	48.12	277.59
PROFIL 07	0.20	1.89	1.37	16.08	294.57

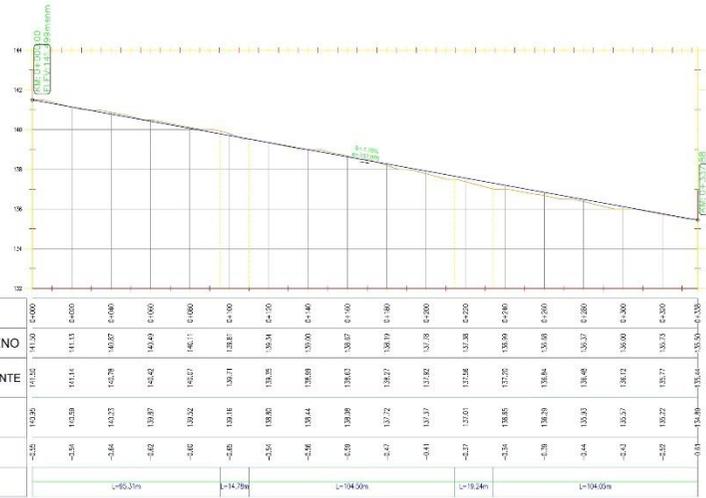


LEYENDA	
—	SIMBOL
—	ALINEAMIENTO
▨	CORTE
▩	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO			
PROYECTO DE INGENIERIA "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
PLANO: PLANTA Y PERFIL PASAJE: 1		LAMINA: PS-P1-01	
UBICACION: EL MILAGRO - SECTOR III	FECHA: P.F.P.B & E.S.M.S	FECHA: MERCASA	FECHA: ABRIL - 24



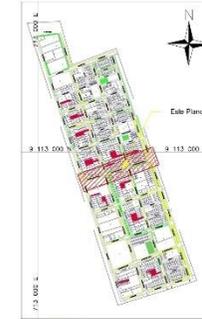
PLANTA GENERAL CA. LUIS DE LA PUENTE UCEDA
ESC. 1:1000



PROGRESIVA	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700	0+800	0+900	0+1000	0+1100	0+1200	0+1300	0+135
NIVEL DE TERRENO	14.25	14.15	14.05	13.95	13.85	13.75	13.65	13.55	13.45	13.35	13.25	13.15	13.05	12.95	12.85
NIVEL DE LA RASANTE	14.25	14.15	14.05	13.95	13.85	13.75	13.65	13.55	13.45	13.35	13.25	13.15	13.05	12.95	12.85
NIVEL DE LA SUBRASANTE	14.25	14.15	14.05	13.95	13.85	13.75	13.65	13.55	13.45	13.35	13.25	13.15	13.05	12.95	12.85
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL															
			L=65.3m		L=14.75m		L=104.50m		L=19.24m		L=104.05m				

ESCALA 1:1000

PERFIL GENERAL CA. LUIS DE LA PUENTE UCEDA
ESC. 1:1000



PLANO CLAVE
ESC. 1:10 000



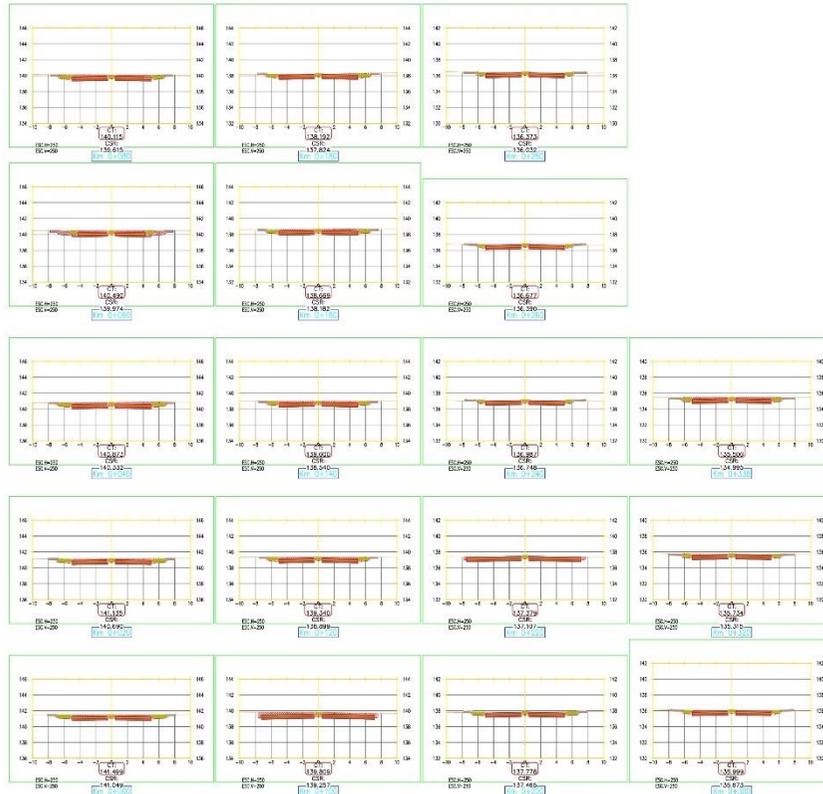
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORGEO			
<small>INFORME DE PROYECTO</small> "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
		<small>LABORA:</small> PPG-LPU-01	
<small>PROYECTO:</small> PLANTA Y PERFIL CA. LUIS DE LA PUENTE UCEDA		<small>FECHA:</small> ABRIL - 24	
<small>UBICADO:</small> EL MILAGRO - SECTOR III		<small>FECHA:</small> MARZO	
<small>ELABORADO POR:</small> P.F.P.B & E.S.M.S.		<small>FECHA:</small> ABRIL - 24	



PLANTA GENERAL CA. LUIS DE LA PUENTE UCEDA
ESC. 1:10,000

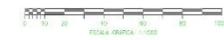


PLANO CLAVE
ESC. 1:10,000



Total Volume Table

PROF.	AREA DE BOLLADO (M ²)	AREA DE PAV. (M ²)	VOLUMEN DE BOLLADO (M ³)	VOLUMEN DE CEMENTO (M ³)	VOLUMEN DE BOLLADO REEMPLAZADO (M ³)	VOLUMEN DE SORTE (M ³)
CA+0+00	0.00	8.95	0.00	0.00	0.00	0.00
CA+0+10	0.00	8.98	0.00	179.30	0.00	179.30
CA+0+20	0.00	10.19	0.00	181.64	0.00	370.94
CA+0+30	0.00	9.84	0.00	200.27	0.00	571.21
CA+0+40	0.00	9.42	0.00	182.63	0.00	763.84
CA+0+50	0.00	11.61	0.00	210.32	0.00	974.16
CA+0+60	0.00	8.38	0.00	188.87	0.00	1174.03
CA+0+70	0.00	8.72	0.00	171.01	0.00	1345.04
CA+0+80	0.00	8.89	0.00	176.14	0.00	1521.18
CA+0+90	0.00	8.04	0.00	169.28	0.00	1690.46
CA+1+00	0.01	6.99	0.12	150.28	0.12	1840.74
CA+1+10	0.00	8.08	0.13	150.76	0.23	1991.49
CA+1+20	0.04	5.21	0.38	133.94	0.61	2125.44
CA+1+30	0.02	5.95	0.58	112.65	1.20	2238.09
CA+1+40	0.00	6.85	0.21	128.01	1.40	2386.09
CA+1+50	0.00	6.98	0.00	138.22	1.40	2504.31
CA+1+60	0.00	8.26	0.00	152.37	1.40	2666.68
CA+1+70	0.00	9.07	0.00	168.98	1.40	2810.56



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
—	ALINEAMIENTO
▨	CEMENTO
▩	RELLENO

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

PROYECTO DE INVESTIGACION
"PROPOSTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PLANO: **PLANTA Y PERFIL CA. LUIS DE LA PUENTE UCEDA** LAMINA: **PS-LPU-01**

ELABORADO: **EL MILAGRO - SECTOR III** DISEÑADO: **P.F.P. & E.S.M.S.** REVISADO: **VERONICA** FECHA: **ABRIL - 24**



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

PROYECTO DE INGENIERIA
"PROPOSTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

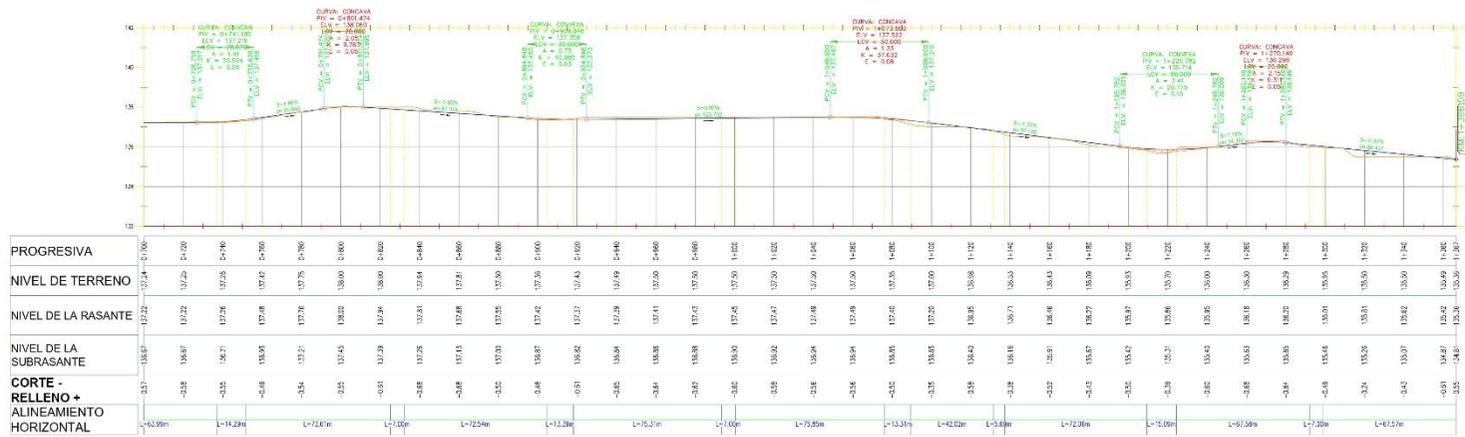
PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CA. DEAN SAAVEDRA
 LAMINA: PPG-DS-01

ELABORADO: []
 CORREGIDO: []
 APROBADO: []

FECHA: []
 LUGAR: []
 ESCALA: []

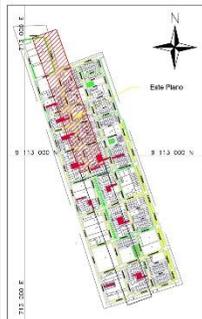


PLANTA GENERAL CA DEAN SAAVEDRA
ESC: 1/1000



PERFIL GENERAL CA DEAN SAAVEDRA
ESC: 1/1000

PROGRESIVA	NIVEL DE TERRENO	NIVEL DE LA RASANTE	NIVEL DE LA SUBRASANTE	CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL
0+00	12.74	12.72	12.72	-0.02
0+20	12.70	12.72	12.72	-0.02
0+40	12.76	12.72	12.72	-0.02
0+60	12.70	12.72	12.72	-0.02
0+80	12.76	12.72	12.72	-0.02
1+00	12.76	12.72	12.72	-0.02
1+20	12.76	12.72	12.72	-0.02
1+40	12.76	12.72	12.72	-0.02
1+60	12.76	12.72	12.72	-0.02
1+80	12.76	12.72	12.72	-0.02
2+00	12.76	12.72	12.72	-0.02
2+20	12.76	12.72	12.72	-0.02
2+40	12.76	12.72	12.72	-0.02
2+60	12.76	12.72	12.72	-0.02
2+80	12.76	12.72	12.72	-0.02
3+00	12.76	12.72	12.72	-0.02
3+20	12.76	12.72	12.72	-0.02
3+40	12.76	12.72	12.72	-0.02
3+60	12.76	12.72	12.72	-0.02
3+80	12.76	12.72	12.72	-0.02
4+00	12.76	12.72	12.72	-0.02
4+20	12.76	12.72	12.72	-0.02
4+40	12.76	12.72	12.72	-0.02
4+60	12.76	12.72	12.72	-0.02
4+80	12.76	12.72	12.72	-0.02
5+00	12.76	12.72	12.72	-0.02
5+20	12.76	12.72	12.72	-0.02
5+40	12.76	12.72	12.72	-0.02
5+60	12.76	12.72	12.72	-0.02
5+80	12.76	12.72	12.72	-0.02
6+00	12.76	12.72	12.72	-0.02
6+20	12.76	12.72	12.72	-0.02
6+40	12.76	12.72	12.72	-0.02
6+60	12.76	12.72	12.72	-0.02
6+80	12.76	12.72	12.72	-0.02
7+00	12.76	12.72	12.72	-0.02
7+20	12.76	12.72	12.72	-0.02
7+40	12.76	12.72	12.72	-0.02
7+60	12.76	12.72	12.72	-0.02
7+80	12.76	12.72	12.72	-0.02
8+00	12.76	12.72	12.72	-0.02
8+20	12.76	12.72	12.72	-0.02
8+40	12.76	12.72	12.72	-0.02
8+60	12.76	12.72	12.72	-0.02
8+80	12.76	12.72	12.72	-0.02
9+00	12.76	12.72	12.72	-0.02
9+20	12.76	12.72	12.72	-0.02
9+40	12.76	12.72	12.72	-0.02
9+60	12.76	12.72	12.72	-0.02
9+80	12.76	12.72	12.72	-0.02
10+00	12.76	12.72	12.72	-0.02



PLANO CLAVE
ESC: 1/10,000

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

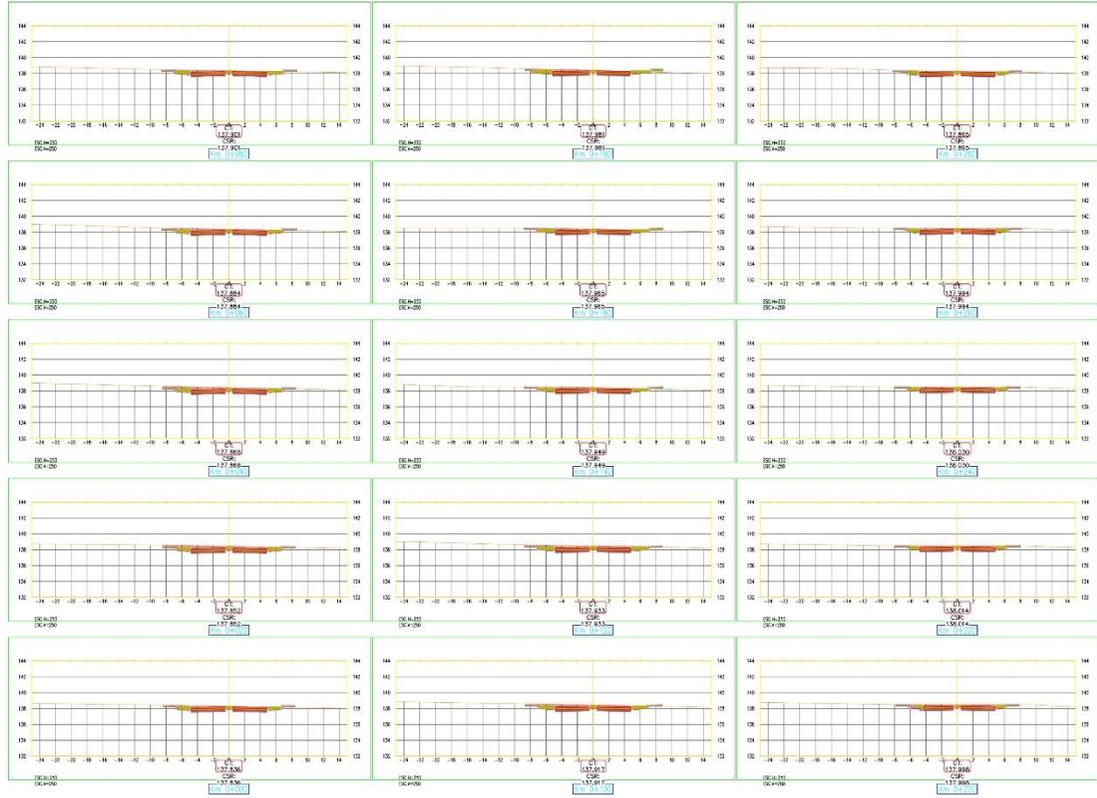
INFORME DE PROYECTO
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

 P. PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CA. DEAN SAAVEDRA	P. DISEÑO: P.P.P. & E.S.M.S.	P. PRELIMINAR: MERCASA	P. FINAL: ABRIL - 24
--	---------------------------------	---------------------------	-------------------------

LÁMINA:
PPG-DS-02



PLANTA GENERAL CA DEAN SAAVEDRA
ESC. 1:1000

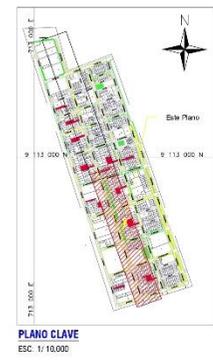


Total Volume Table

SECCION	ANCHO DE CALLE (m)	ANCHO DE VEREDA (m)	VOLUMEN DE RELLENO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	VOLUMEN DE RECONSTRUCCION (m ³)	VOLUMEN DE TRAZO COMPLETO (m ³)
0+00-0+10	6.03	8.64	0.00	0.00	0.00	0.00
0+10-0+20	0.00	10.92	0.32	195.65	0.32	196.65
0+20-0+30	0.00	10.55	0.00	214.70	0.32	410.35
0+30-0+40	0.00	9.57	0.01	201.17	0.32	611.52
0+40-0+50	0.00	8.82	0.33	183.95	0.86	795.46
0+50-0+60	0.00	10.13	0.56	169.24	1.42	984.71
0+60-0+70	0.00	10.55	0.04	206.51	1.46	1191.22
0+70-0+80	0.10	9.14	0.99	196.90	2.43	1388.12
0+80-0+90	0.19	8.42	2.86	175.64	5.37	1563.77
0+90-1+00	0.30	8.06	4.85	171.94	10.16	1734.80
1+00-1+10	0.00	9.08	2.98	177.58	12.14	1941.38
1+10-1+20	0.00	8.90	0.00	179.74	12.14	2292.12
1+20-1+30	0.00	8.71	0.00	178.02	12.14	2265.14
1+30-1+40	0.00	9.35	0.00	180.54	12.14	2448.68
1+40-1+50	0.02	7.82	0.20	171.88	12.34	2620.36

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
(Blue line)	ALINEAMIENTO
(Red hatched)	CORTE
(Green hatched)	RELLENO



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO

PROYECTO DE INGENIERIA
"PROYECTO DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PLANO: PLANTA Y PERFIL CA. DEAN SAAVEDRA

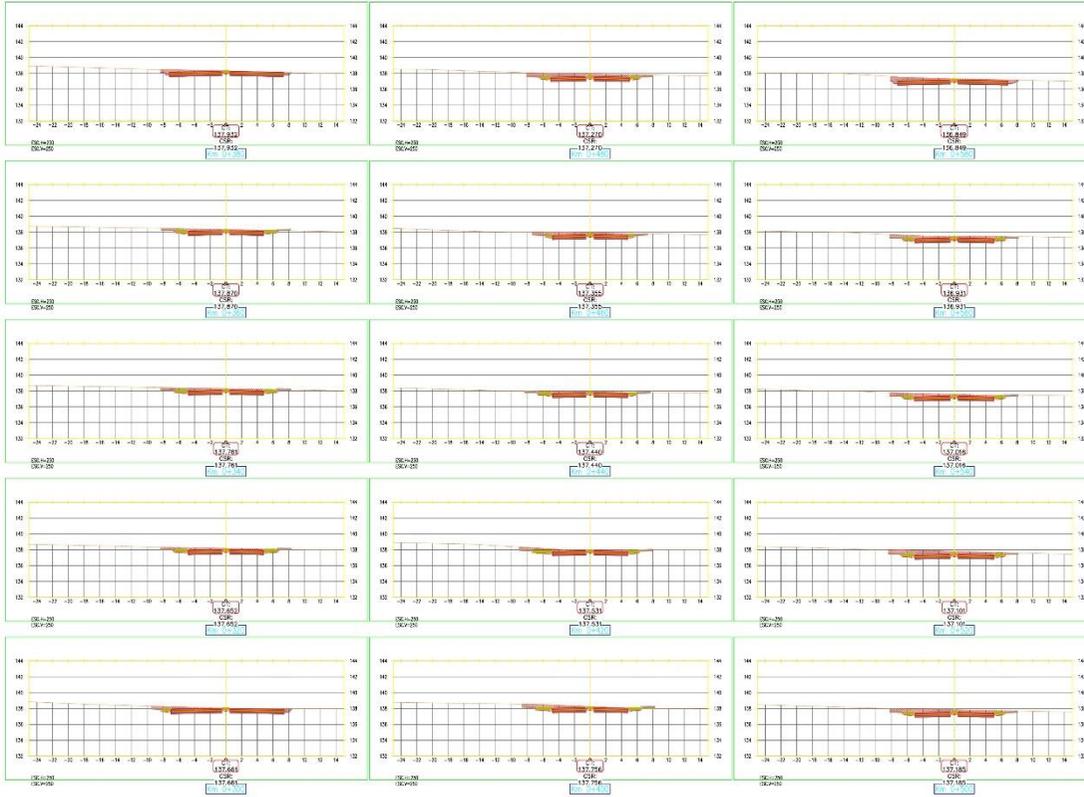
LABOR: PS-DS-01

UBICACION: EL MILAGRO - SECTOR III

FECHA: P.F.P.B. & E.S.M.S.

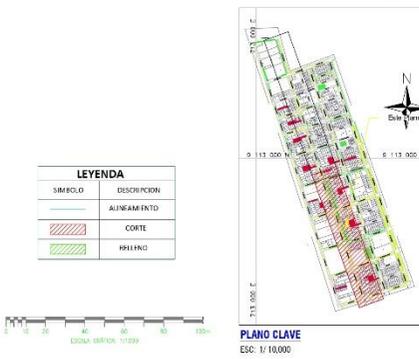
PREPAREDADO: MERCEDES

FECHA: ABRIL - 24



Total Volume Table

POSTE	AREA DE MUELLO (m ²)	AREA DE TORNO (m ²)	VOLUMEN DE MUELLO (m ³)	VOLUMEN DE TORNO (m ³)	VOLUMEN DE VERT. ALICATADO (m ³)	VOLUMEN DE VERT. ACRILOCO (m ³)
137,661-137,676	0,00	11,12	0,00	188,41	13,54	2804,77
137,676-137,691	0,00	9,93	0,00	210,46	13,54	3020,24
137,691-137,706	0,00	9,94	0,00	198,67	13,54	3218,91
137,706-137,721	0,00	9,00	0,00	189,37	13,56	3408,28
137,721-137,736	0,00	9,97	0,03	189,65	13,59	3697,94
137,736-137,751	0,17	9,77	1,74	197,34	15,33	3793,26
137,751-137,766	0,00	9,94	1,73	197,04	17,05	3952,32
137,766-137,781	0,00	8,69	0,00	186,24	17,05	4178,56
137,781-137,796	0,00	9,77	0,00	184,52	17,05	4363,08
137,796-137,811	0,00	12,06	0,00	218,13	17,05	4581,21
137,811-137,826	0,00	12,12	0,00	241,64	17,05	4822,85
137,826-137,841	0,00	13,18	0,00	252,97	17,05	5075,83
137,841-137,856	0,00	11,06	0,00	242,28	17,05	5318,11
137,856-137,871	0,00	11,98	0,00	221,42	17,05	5539,53
137,871-137,886	0,00	11,70	0,00	227,89	17,05	5767,42



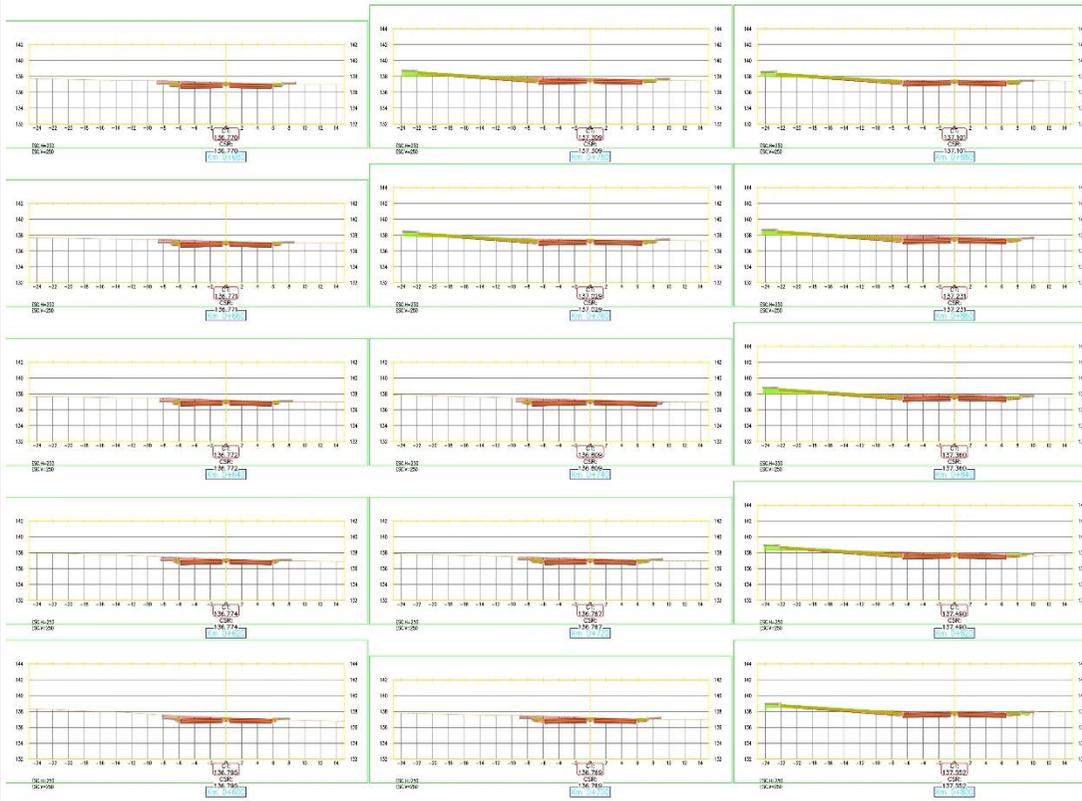
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

REPORTE DE PROYECTO
"PROYECTO DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PROYECTO: **PLANTA Y PERFILES CA. DEAN SAAVEDRA**

ELABORADO: [Logo] **EL MILAGRO - SECTOR III** **P.F.P.B & E.S.M.S.** PRECADA: MERCASA FECHA: ABRIL - 24

LAMINA: **PS-DS-02**



Total Volume Table

SECCION	ANCHO DE CALZADA (m)	ANCHO DE CARRIL (m)	VOLUMEN DE RELLENO (m3)	VOLUMEN DE COBRE (m3)	VOLUMEN DE REFORZO ARMADO (m3)	VOLUMEN DE BARRAS CORRIENTES (m3)
SECCION 01	0.11	0.99	1.14	206.59	18.19	5974.00
SECCION 02	0.02	0.86	1.35	176.21	19.54	6122.21
SECCION 03	0.03	0.97	0.52	188.25	20.07	6340.46
SECCION 04	0.06	1.02	0.87	199.85	20.93	6540.31
SECCION 05	0.08	0.97	1.32	199.90	22.25	6740.22
SECCION 06	0.09	1.04	1.70	203.13	23.96	6843.35
SECCION 07	0.10	1.07	1.89	210.50	25.85	7103.85
SECCION 08	0.00	1.23	0.95	232.43	26.80	7386.28
SECCION 09	1.43	12.66	14.29	351.85	41.09	7638.23
SECCION 10	1.80	14.03	30.31	366.97	73.45	7905.21
SECCION 11	1.23	13.87	33.36	376.00	103.94	8165.31
SECCION 12	1.25	14.26	27.85	250.12	131.59	8461.38
SECCION 13	2.81	15.16	41.53	296.07	173.22	8759.43
SECCION 14	1.81	16.87	44.22	316.26	217.44	9077.69
SECCION 15	1.45	12.78	32.82	234.48	250.06	9372.18

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
—	ALINEAMIENTO
▨	CORTE
▨	RELLENO



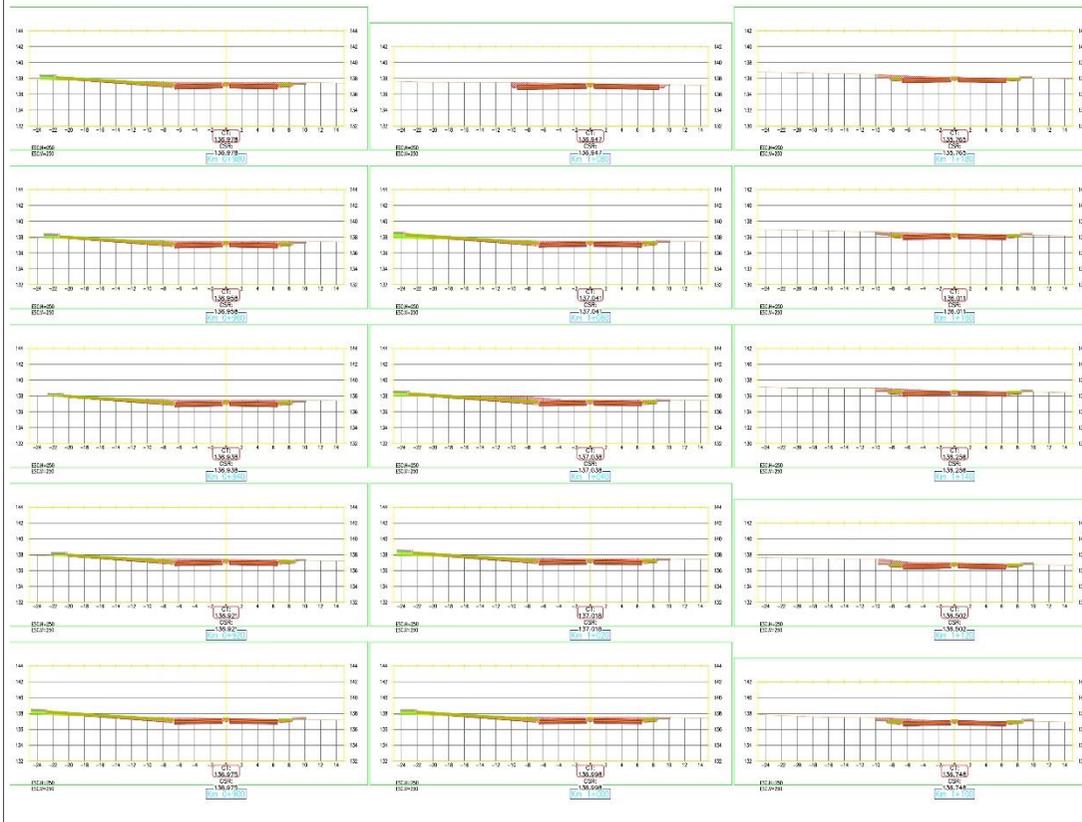
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO

MEMORIA DEL PROYECTO
"PROYECTO DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

	<p>PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CA. DEAN SAAVEDRA</p>	<p>LAMINA: PS-DS-03</p>
<p>DIRECCION: EL MILAGRO - SECTOR III</p>	<p>FECHA: P.F.P. & E.S.M.S</p>	<p>FECHA: MERCASA</p>
	<p>FECHA: ABRIL - 24</p>	



PLANTA GENERAL CA. DEAN SAAVEDRA
Escala: 1:1000



Total Volume Table

SECCION	AREA DE PAVIMENTO (m ²)	AREA DE CORTE (m ²)	VOLUMEN DE PAVIMENTO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE (m ³)	VOLUMEN DE REllENO RECOMENDADO (m ³)	VOLUMEN DE REllENO OCASIONAL (m ³)
11-000-01	1.55	12.41	30.01	251.00	280.08	9624.08
11-000-02	0.82	15.45	23.71	278.59	300.78	9902.67
11-000-03	0.42	17.22	9.41	326.67	310.39	10229.34
11-000-04	0.73	16.39	11.52	336.02	321.71	10555.36
11-000-05	1.01	15.80	17.36	321.84	339.10	10887.20
11-000-06	1.31	15.12	23.20	309.14	362.25	11196.35
11-000-07	1.45	15.00	27.64	301.19	388.03	11497.54
11-000-08	0.96	18.73	24.13	337.31	414.06	11834.84
11-000-09	1.89	13.96	28.53	328.83	440.58	12191.67
11-000-10	0.60	13.34	18.94	365.84	461.53	12531.61
11-000-11	0.68	10.17	0.82	231.83	482.36	12883.74
11-000-12	0.05	12.29	1.35	224.11	483.72	12887.36
11-000-13	0.68	10.39	1.32	228.79	465.04	13114.15
11-000-14	0.05	11.20	1.30	215.93	468.39	13330.68
11-000-15	0.05	10.47	0.97	218.73	467.32	13346.81

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCION
(Blue line)	ALINFAMENITO
(Red hatched)	CORTE
(Green hatched)	REllENO



PLANO CLAVE
Escala: 1:10,000

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO

INFORME DE PROYECTO
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"



PROYECTO:
PLANTA Y PERFIL
CA. DEAN SAAVEDRA

LAMINA:
PS-DS-04

UBICACION:
EL MILAGRO - SECTOR III

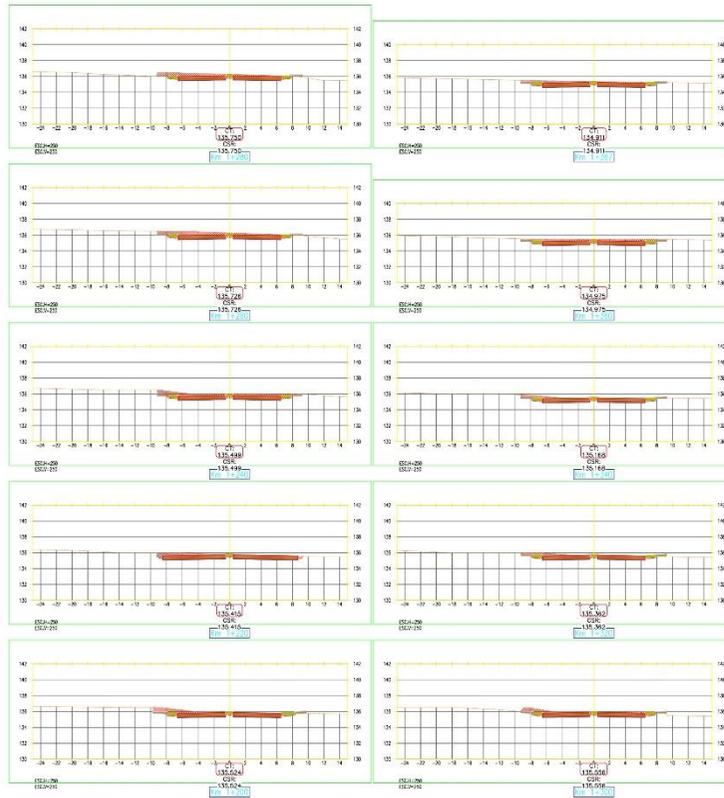
FECHA:
P.F.P.B & E.S.M.S

PREPAREDADO POR:
MERCASA

FECHA:
ABRIL - 24

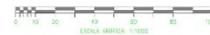


PLANTA GENERAL CA. DEAN SAAVEDRA
ESC. 1/1000



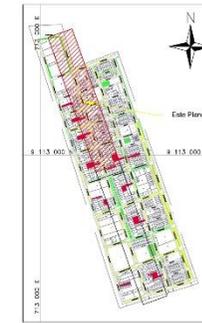
Total Volume Table

PROG.	AREA DE RELLENO (M ²)	AREA DE CORTA (M ²)	VOLUMEN DE RELLENO (M ³)	VOLUMEN DE CORTA (M ³)	VOLUMEN DE RELLENO ACUMULADO (M ³)	VOLUMEN DE CORTA ACUMULADO (M ³)
1+000.00	0.08	11.70	1.29	221.68	466.62	13766.49
1+020.00	0.05	10.42	0.86	271.21	466.49	13866.70
1+040.00	0.00	13.09	0.04	234.20	466.53	14233.96
1+060.00	0.00	13.07	0.05	263.56	466.58	14484.56
1+080.00	0.04	12.18	0.40	252.49	466.58	14737.06
1+100.00	0.03	11.46	0.68	235.43	470.66	14973.48
1+120.00	0.10	8.16	1.84	196.47	472.50	15169.96
1+140.00	0.00	10.01	1.52	181.90	474.02	15351.80
1+160.00	0.00	12.32	0.00	223.31	474.02	15575.16
1+180.00	0.00	11.08	0.00	77.07	474.02	15602.22



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	ALINEAMIENTO
▨	CORTE
▨	RELLENO



PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO

REPORTE DE PROYECTO
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CA. DEAN SAAVEDRA

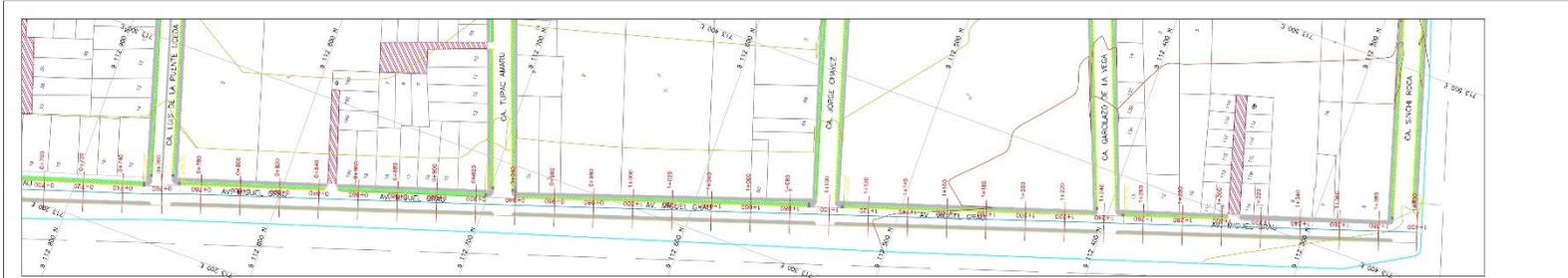
LABOR: PS-DS-05

UBICADO: EL MILAGRO - SECTOR III

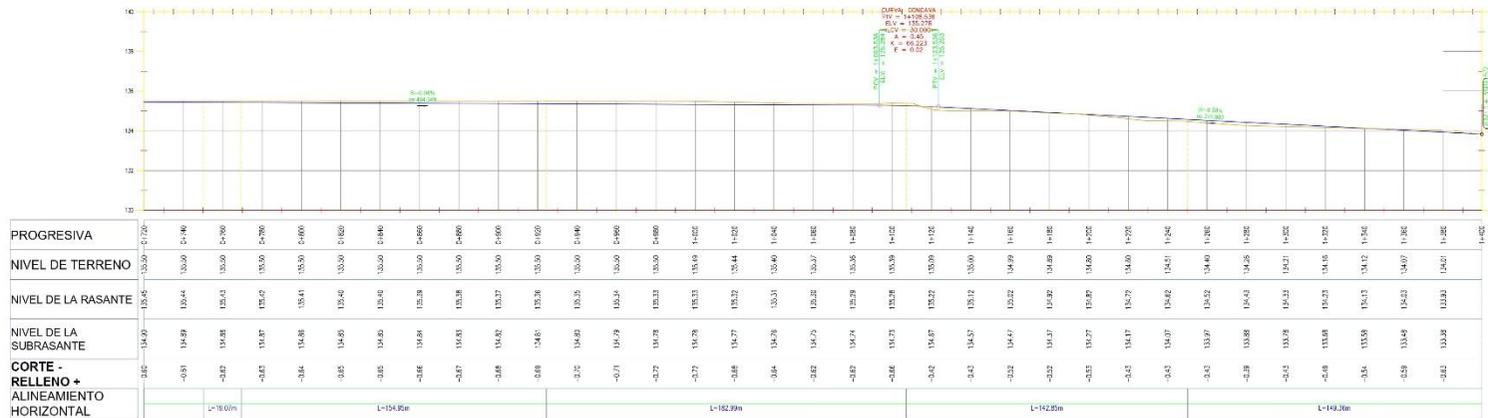
ELABORADO: P.F.P.B. & E.S.M.S.

PREPARADO: MERCAZA

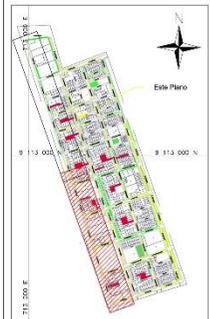
FECHA: ABRIL - 24



PLANTA GENERAL AV. MIGUEL GRAU
ESC. 1/1000



PROGRESIVA	NIVEL DE TERRENO	NIVEL DE LA RASANTE	NIVEL DE LA SUBRASANTE	CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL
13+00	13.00	13.00	13.00	0.00
13+10	13.05	13.05	13.05	-0.01
13+20	13.10	13.10	13.10	-0.02
13+30	13.15	13.15	13.15	-0.03
13+40	13.20	13.20	13.20	-0.04
13+50	13.25	13.25	13.25	-0.05
13+60	13.30	13.30	13.30	-0.06
13+70	13.35	13.35	13.35	-0.07
13+80	13.40	13.40	13.40	-0.08
13+90	13.45	13.45	13.45	-0.09
14+00	13.50	13.50	13.50	-0.10
14+10	13.55	13.55	13.55	-0.11
14+20	13.60	13.60	13.60	-0.12
14+30	13.65	13.65	13.65	-0.13
14+40	13.70	13.70	13.70	-0.14
14+50	13.75	13.75	13.75	-0.15
14+60	13.80	13.80	13.80	-0.16
14+70	13.85	13.85	13.85	-0.17
14+80	13.90	13.90	13.90	-0.18
14+90	13.95	13.95	13.95	-0.19
15+00	14.00	14.00	14.00	-0.20



PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000

PERFIL GENERAL AV. MIGUEL GRAU
ESC. 1/1000



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

INFORME DE PROYECTO
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PROYECTO: PLANTA Y PERFIL AV. MIGUEL GRAU

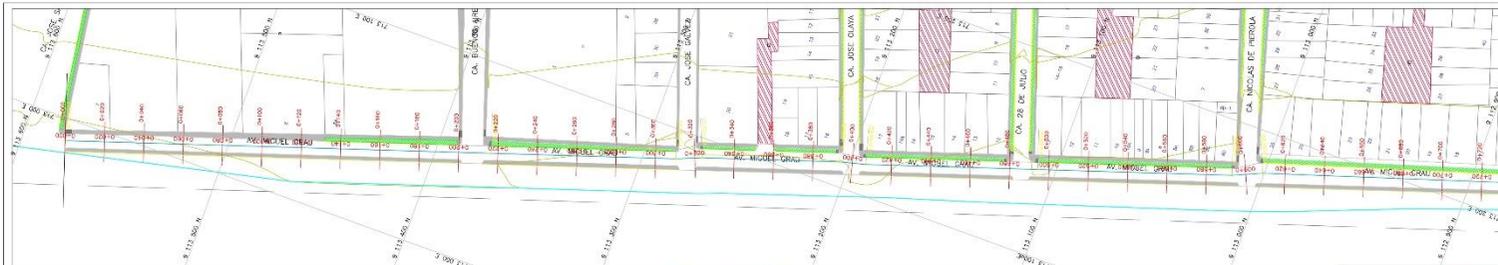
ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III

FECHA: P.F.P.B. & E.S.M.S.

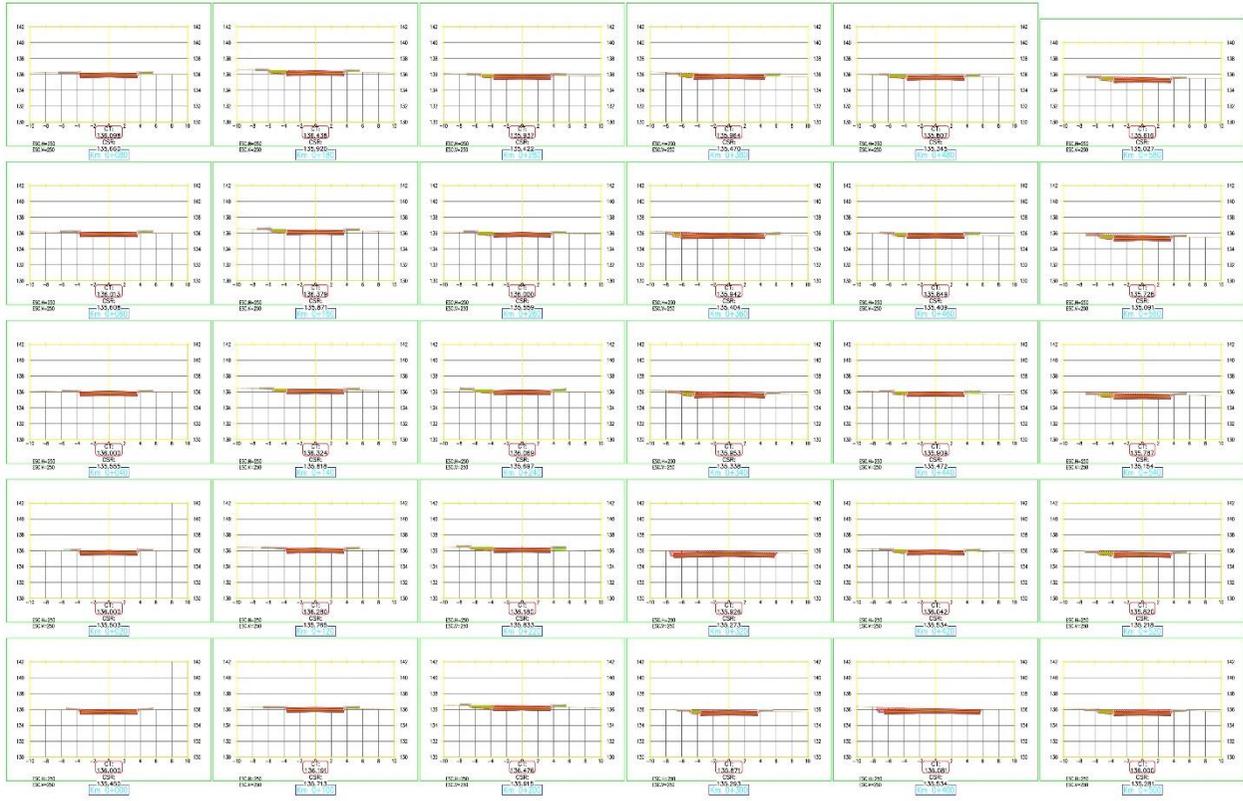
PREPAREDADO: MERCASA

FECHA: ABRIL - 24

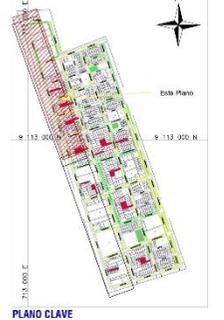
LÁMINA: PPG-MG-02



PLANTA GENERAL AV. MIGUEL GRAU
ESC: 1/1000



STATIONING	SECTION	ASPH	CONC	BASE	FINISH
0+00	0+50	3000	0000	0000	3000
0+50	1+00	3398	3008	3546	3546
1+00	1+50	3874	324	3546	324
1+50	2+00	4400	3960	4100	3960
2+00	2+50	4976	4720	4720	4720
2+50	3+00	5602	5580	5580	5580
3+00	3+50	6278	6540	6540	6540
3+50	4+00	7004	7500	7500	7500
4+00	4+50	7780	8460	8460	8460
4+50	5+00	8606	9420	9420	9420
5+00	5+50	9482	10380	10380	10380
5+50	6+00	10408	11340	11340	11340
6+00	6+50	11384	12300	12300	12300
6+50	7+00	12410	13260	13260	13260
7+00	7+50	13486	14220	14220	14220
7+50	8+00	14612	15180	15180	15180
8+00	8+50	15788	16140	16140	16140
8+50	9+00	17014	17100	17100	17100
9+00	9+50	18290	18060	18060	18060
9+50	10+00	19616	19020	19020	19020
10+00	10+50	21000	19980	19980	19980
10+50	11+00	22440	20940	20940	20940
11+00	11+50	23940	21900	21900	21900
11+50	12+00	25500	22860	22860	22860
12+00	12+50	27120	23820	23820	23820
12+50	13+00	28800	24780	24780	24780
13+00	13+50	30540	25740	25740	25740
13+50	14+00	32340	26700	26700	26700
14+00	14+50	34200	27660	27660	27660
14+50	15+00	36120	28620	28620	28620
15+00	15+50	38100	29580	29580	29580
15+50	16+00	40140	30540	30540	30540
16+00	16+50	42240	31500	31500	31500
16+50	17+00	44400	32460	32460	32460
17+00	17+50	46620	33420	33420	33420
17+50	18+00	48900	34380	34380	34380
18+00	18+50	51240	35340	35340	35340
18+50	19+00	53640	36300	36300	36300
19+00	19+50	56100	37260	37260	37260
19+50	20+00	58620	38220	38220	38220
20+00	20+50	61200	39180	39180	39180
20+50	21+00	63840	40140	40140	40140
21+00	21+50	66540	41100	41100	41100
21+50	22+00	69300	42060	42060	42060
22+00	22+50	72120	43020	43020	43020
22+50	23+00	75000	43980	43980	43980
23+00	23+50	77940	44940	44940	44940
23+50	24+00	80940	45900	45900	45900
24+00	24+50	84000	46860	46860	46860
24+50	25+00	87120	47820	47820	47820
25+00	25+50	90300	48780	48780	48780
25+50	26+00	93540	49740	49740	49740
26+00	26+50	96840	50700	50700	50700
26+50	27+00	100200	51660	51660	51660
27+00	27+50	103640	52620	52620	52620
27+50	28+00	107140	53580	53580	53580
28+00	28+50	110700	54540	54540	54540
28+50	29+00	114320	55500	55500	55500
29+00	29+50	118000	56460	56460	56460
29+50	30+00	121740	57420	57420	57420



**UNIVERSIDAD PRIVADA
ANTONOR ORREGO**

PROYECTO DE OBRAS: "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO URBANO EL MAGUDO - TRUJILLO, LA UNION"

PLANO: PLANA Y PERFIL AV. MIGUEL GRAU

FECHA: ABRIL, 20

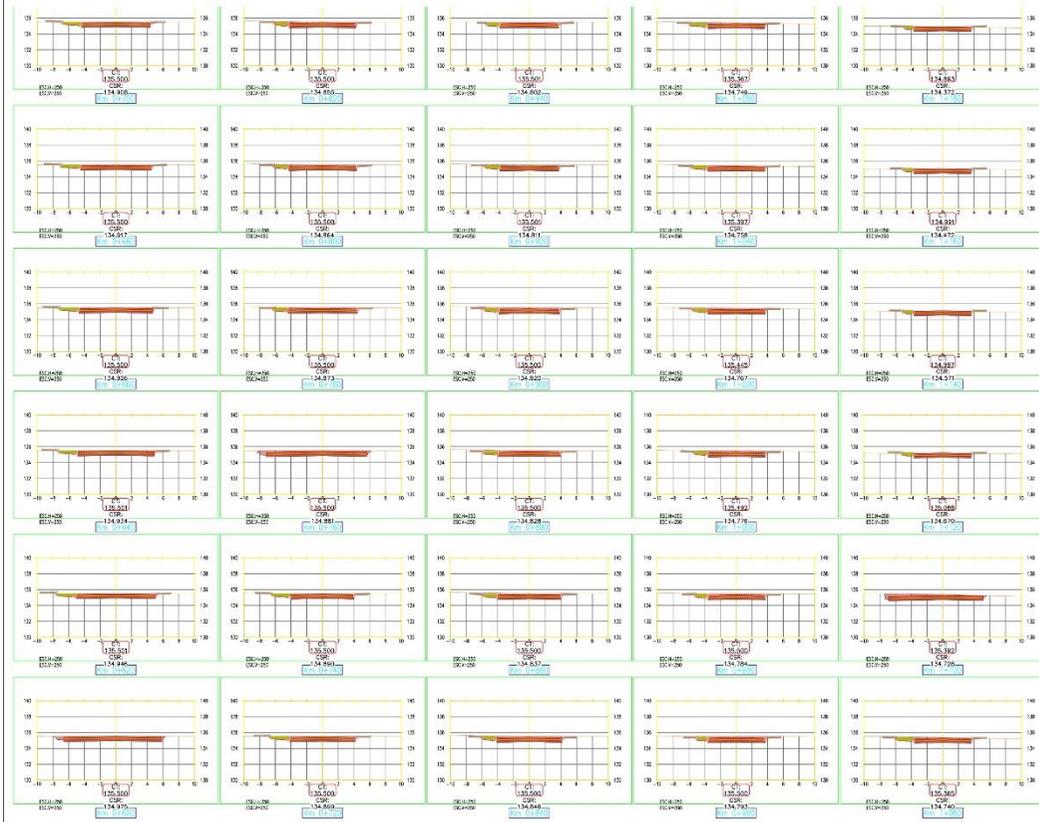
PROYECTANTE: F.P.P.R.E.S.M.S.

REVISOR: NICOLAS DE PIENOLA

ESCALA: PS-MG-01

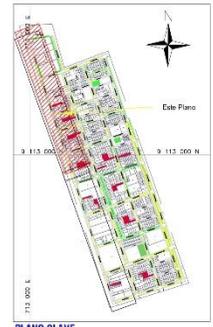


PLANTA GENERAL AV. MIGUEL GRAU
ESCALA: 1/1000



Total Volumen Tablar

ESTACION	ANCHO	ALTO	VOLUMEN	ESTACION	ANCHO	ALTO	VOLUMEN
0+00	7.04	0.32	17.38	92.55	7.04	0.32	17.38
0+05	7.27	0.32	18.30	93.77	7.27	0.32	18.30
0+10	7.06	0.32	17.56	95.07	7.06	0.32	17.56
0+15	7.05	0.38	142.30	96.73	7.05	0.38	142.30
0+20	6.81	0.38	139.88	98.26	6.81	0.38	139.88
0+25	6.77	0.47	138.88	99.97	6.77	0.47	138.88
0+30	6.67	0.39	134.34	98.17	6.67	0.39	134.34
0+35	6.48	0.17	12.18	98.30	6.48	0.17	12.18
0+40	6.38	0.38	134.88	98.41	6.38	0.38	134.88
0+45	2.65	0.39	189.49	98.41	2.65	0.39	189.49
0+50	2.61	0.39	153.3	98.41	2.61	0.39	153.3
0+55	2.62	0.39	152.32	98.41	2.62	0.39	152.32
0+60	2.67	0.39	151.73	98.41	2.67	0.39	151.73
0+65	2.64	0.39	151.29	98.41	2.64	0.39	151.29
0+70	2.63	0.39	150.84	98.41	2.63	0.39	150.84
0+75	2.48	0.39	149.73	98.41	2.48	0.39	149.73
0+80	2.28	0.39	147.42	98.41	2.28	0.39	147.42
0+85	2.63	0.39	143.88	98.41	2.63	0.39	143.88
0+90	6.88	0.39	148.68	98.41	6.88	0.39	148.68
0+95	2.16	0.39	149.58	98.41	2.16	0.39	149.58
1+00	2.67	0.39	146.75	98.41	2.67	0.39	146.75
1+05	6.82	0.39	139.30	98.41	6.82	0.39	139.30
1+10	6.52	0.39	133.25	98.41	6.52	0.39	133.25
1+15	6.38	0.39	128.88	98.41	6.38	0.39	128.88
1+20	6.41	0.39	127.93	98.41	6.41	0.39	127.93
1+25	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+30	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+35	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+40	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+45	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+50	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+55	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+60	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+65	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+70	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+75	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+80	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+85	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+90	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
1+95	3.32	0.39	133.81	98.41	3.32	0.39	133.81
2+00	3.89	2.27	83.53	97.30	3.89	2.27	83.53



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

REPORTE DE PROYECTO
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"



PROYECTO:
PLANTA Y PERFIL AV. MIGUEL GRAU

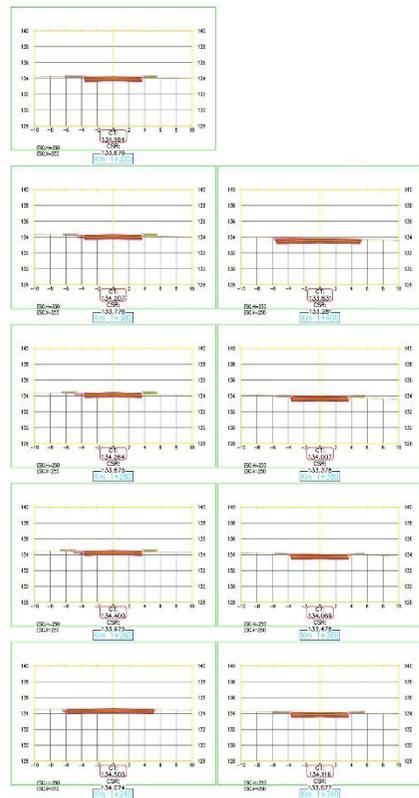
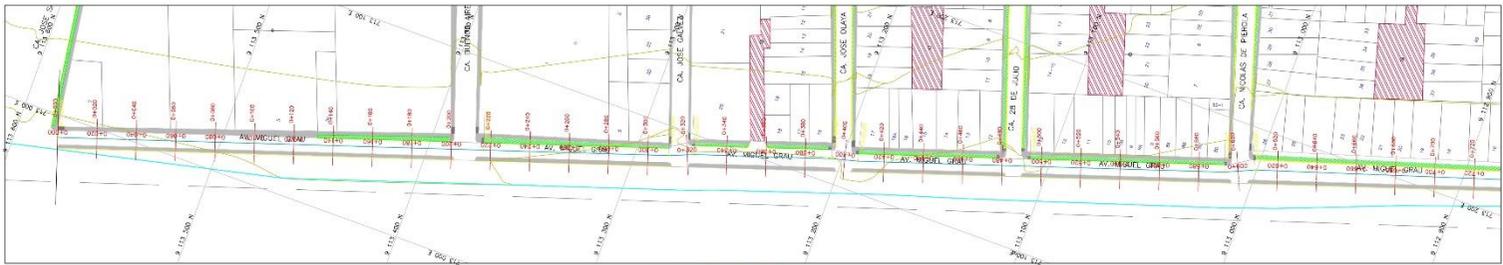
LÁMINA:
PS-MG-02

UBICACIÓN: SECTOR III

FECHA: MARZO

FECHA: ABRIL - 24

DISEÑADO POR: P.F.P. & E.S.M.S.

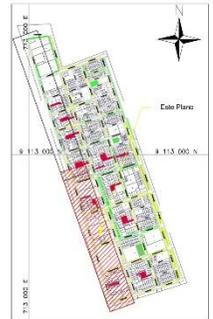


Total Volume Table

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
0.01	5.81	2.01	92.28	88.2	7967.16
0.05	3.81	2.01	82.23	81.84	7006.33
0.06	3.40	2.01	72.57	83.87	6329.39
0.07	3.81	0.47	22.88	113.14	2786.46
0.12	4.10	3.71	18.23	198.44	3792.99
0.08	4.31	1.68	88.29	186.61	1808.81
0.09	5.03	0.38	95.39	185.39	2944.53
0.10	5.15	1.00	108.78	193.44	2098.39
0.03	6.81	3.18	114.72	183.88	2098.39

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
—	ALINEAMIENTO
▨	CONCRETO
▩	RELLENO



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORREGO

REPOSICION DE PROYECTOS
"PROPOSTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PROYECTO: PLANTA Y PERFIL AV. MIGUEL GRAU

ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III

FECHA: 2014

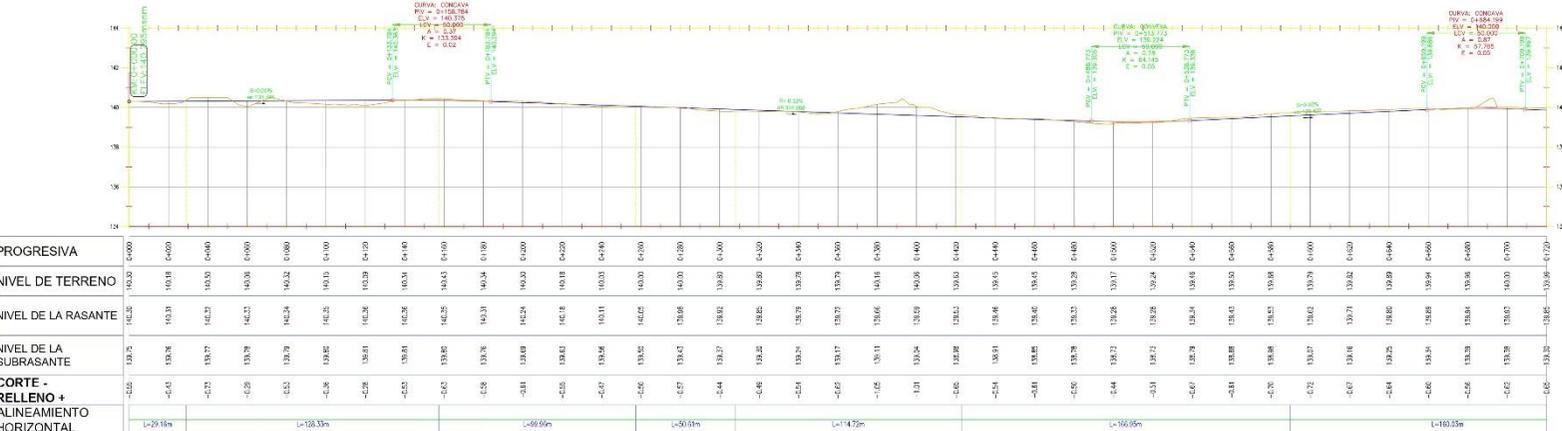
FECHA: MARZO

FECHA: ABRIL - 24

LAMINA: PS-MG-03

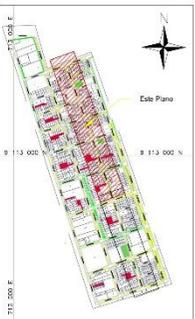


PLANTA GENERAL CA. LEONCIO PRADO
ESC. 1/1000



PERFIL GENERAL CA. LEONCIO PRADO
ESC. 1/1000

PROGRESIVA	0+000	0+100	0+200	0+300	0+400	0+500	0+600	0+700
NIVEL DE TERRENO	13.923	13.918	13.913	13.908	13.903	13.898	13.893	13.888
NIVEL DE LA RASANTE	13.923	13.918	13.913	13.908	13.903	13.898	13.893	13.888
NIVEL DE LA SUBRASANTE	13.923	13.918	13.913	13.908	13.903	13.898	13.893	13.888
CORTE - RELLENO +	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
ALINEAMIENTO HORIZONTAL								L=103.35m



PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

INFORME DE PROYECTO
"PROYECTO DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

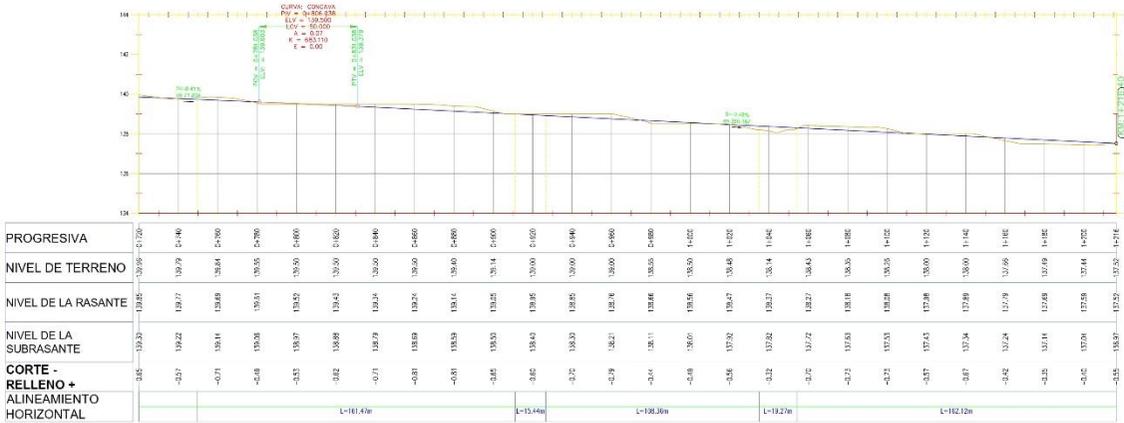
PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CA. LEONCIO PRADO

LABOR: PPG-LP-01

ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III
DISEÑADO: P.P.P. & E.S.M.S.
PREPARADO: MERCAZA
FECHA: ABRIL - 24

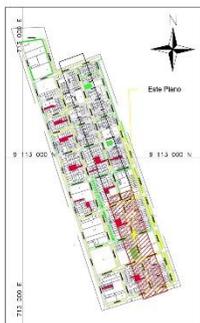


PLANTA GENERAL CA. LEONCIO PRADO
ESC. 1/10,000



PROGRESIVA	NIVEL DE TERRENO	NIVEL DE LA RASANTE	NIVEL DE LA SUBRASANTE	CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL
3+00	139.33	138.85	139.33	
3+25	139.22	138.77	139.22	
3+50	139.11	138.66	139.11	
3+75	139.06	138.61	139.06	
4+00	139.05	138.60	139.05	
4+25	139.07	138.62	139.07	
4+50	139.03	138.58	139.03	
4+75	138.99	138.54	138.99	
5+00	138.99	138.54	138.99	
5+25	138.99	138.54	138.99	
5+50	138.99	138.54	138.99	
5+75	138.99	138.54	138.99	
6+00	138.99	138.54	138.99	
6+25	138.99	138.54	138.99	
6+50	138.99	138.54	138.99	
6+75	138.99	138.54	138.99	
7+00	138.99	138.54	138.99	
7+25	138.99	138.54	138.99	
7+50	138.99	138.54	138.99	
7+75	138.99	138.54	138.99	
8+00	138.99	138.54	138.99	
8+25	138.99	138.54	138.99	
8+50	138.99	138.54	138.99	
8+75	138.99	138.54	138.99	
9+00	138.99	138.54	138.99	
9+25	138.99	138.54	138.99	
9+50	138.99	138.54	138.99	
9+75	138.99	138.54	138.99	
10+00	138.99	138.54	138.99	
10+25	138.99	138.54	138.99	
10+50	138.99	138.54	138.99	
10+75	138.99	138.54	138.99	
11+00	138.99	138.54	138.99	
11+25	138.99	138.54	138.99	
11+50	138.99	138.54	138.99	
11+75	138.99	138.54	138.99	
12+00	138.99	138.54	138.99	
12+25	138.99	138.54	138.99	
12+50	138.99	138.54	138.99	
12+75	138.99	138.54	138.99	
13+00	138.99	138.54	138.99	
13+25	138.99	138.54	138.99	
13+50	138.99	138.54	138.99	
13+75	138.99	138.54	138.99	
14+00	138.99	138.54	138.99	

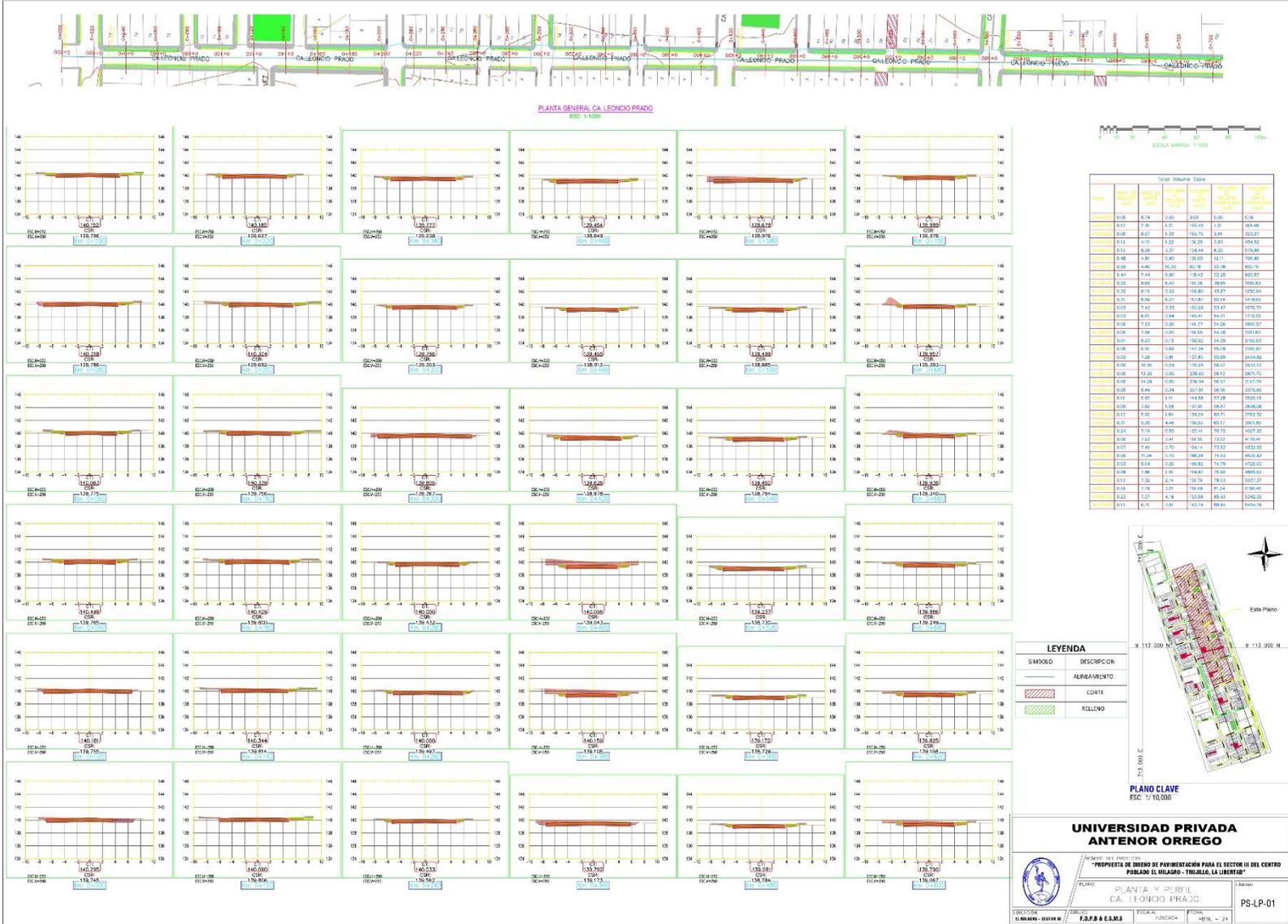
PERFIL GENERAL CA. LEONCIO PRADO
ESC. 1/10,000



PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORGEO			
INFORME DE PROYECTO "PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
	PROYECTO: PLANTA Y PERFIL CA. LEONCIO PRADO		LAMINA: PPG-LP-02
	ELABORADO: EL MILAGRO - SECTOR III	FECHA: P.F.P. & E.S.M.S.	
		FECHA: ABRIL - 24	



Total Volume Table

SECTION	TYPE	AREA (M ²)	VOLUME (M ³)	TYPE	AREA (M ²)	VOLUME (M ³)
E1-S1	Excavation	6.74	230	Fill	6.90	120
E1-S2	Excavation	7.76	437	Fill	10.45	137
E1-S3	Excavation	6.97	120	Fill	162.72	644
E1-S4	Excavation	6.30	122	Fill	134.30	240
E1-S5	Excavation	6.90	237	Fill	234.44	820
E1-S6	Excavation	4.38	830	Fill	134.00	1211
E1-S7	Excavation	6.40	161.50	Fill	86.18	22.18
E1-S8	Excavation	5.44	830	Fill	116.15	122.25
E2-S1	Excavation	6.89	840	Fill	181.26	2845
E2-S2	Excavation	6.70	233	Fill	168.80	637
E2-S3	Excavation	6.36	627	Fill	152.87	114.53
E2-S4	Excavation	7.47	233	Fill	160.28	2517
E2-S5	Excavation	6.61	234	Fill	160.11	174.20
E2-S6	Excavation	7.53	528	Fill	184.37	54.36
E2-S7	Excavation	7.04	200	Fill	161.65	204.67
E2-S8	Excavation	6.22	613	Fill	158.52	54.39
E3-S1	Excavation	6.33	538	Fill	147.34	231.67
E3-S2	Excavation	7.38	231	Fill	171.83	154.60
E3-S3	Excavation	10.95	514	Fill	155.65	163.13
E3-S4	Excavation	12.32	200	Fill	228.65	183.13
E3-S5	Excavation	6.93	238	Fill	229.74	163.13
E3-S6	Excavation	6.49	224	Fill	227.01	168.18
E3-S7	Excavation	6.87	411	Fill	144.58	272.15
E3-S8	Excavation	6.62	138	Fill	130.91	182.7
E4-S1	Excavation	6.50	184	Fill	134.54	60.71
E4-S2	Excavation	6.38	444	Fill	190.52	493.7
E4-S3	Excavation	6.78	255	Fill	125.11	75.72
E4-S4	Excavation	6.33	241	Fill	164.70	113.13
E4-S5	Excavation	6.61	270	Fill	134.44	125.53
E4-S6	Excavation	11.44	570	Fill	180.35	143.52
E4-S7	Excavation	6.64	238	Fill	191.82	74.79
E4-S8	Excavation	6.66	433	Fill	164.81	180.21
E5-S1	Excavation	7.32	624	Fill	154.78	78.03
E5-S2	Excavation	6.78	231	Fill	164.28	114
E5-S3	Excavation	6.27	418	Fill	153.58	85.42
E5-S4	Excavation	6.71	331	Fill	163.74	164.76

LEYENDA

— SIMBOLO — DESCRIPCION

— ALINEAMIENTO

— CORTES

— RELLENO



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

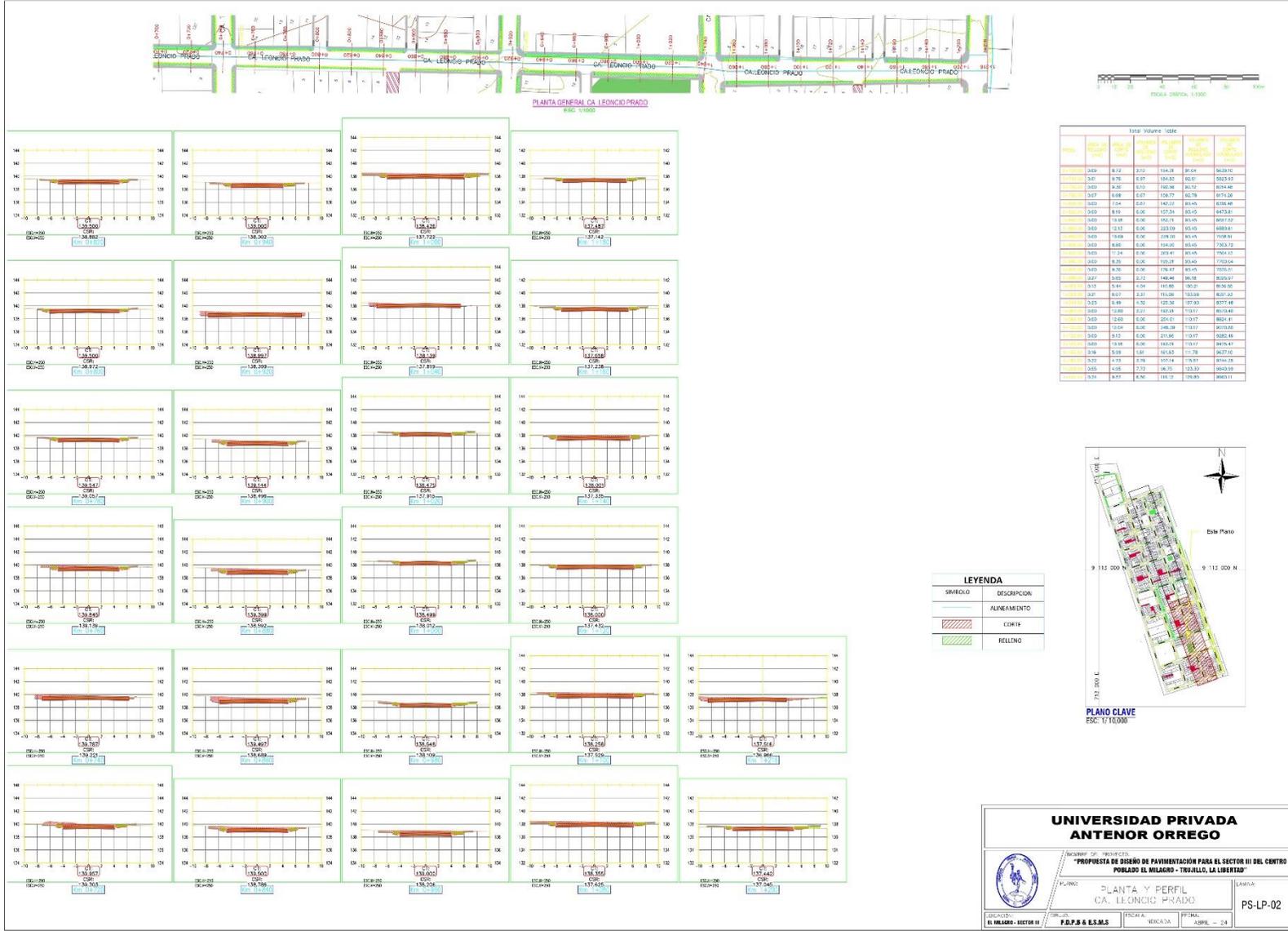
PROYECTO DE OBRAS DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR 1 DEL CENTRO URBANO EL MALLARIN - TIBACAYLA LIBERTAD

PLANO: PLANTA Y CORTES CA. LEONCIO PRAZO

FECHA: 10/04/2024

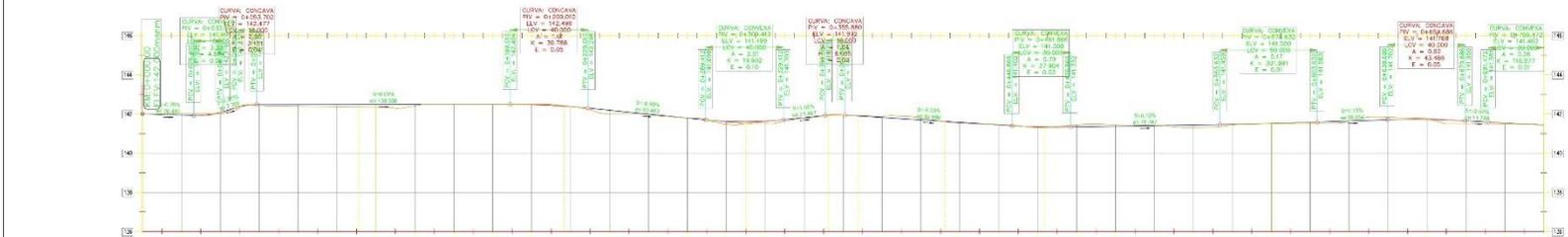
INDICADA: 24

PS-LP-01



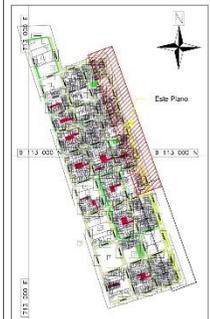


PLANTA GENERAL AV. SIMON BOLIVAR
ESC. 1/1000



PERFIL GENERAL AV. SIMON BOLIVAR
ESC. 1/1000

PROGRESIVA	[4+000]	[4+050]	[4+100]	[4+150]	[4+200]	[4+250]	[4+300]	[4+350]	[4+400]	[4+450]	[4+500]	[4+550]	[4+600]	[4+650]	[4+700]	[4+750]	[4+800]	[4+850]	[4+900]	[4+950]	[5+000]																			
NIVEL DE TERRENO	142.00	142.20	142.30	142.40	142.50	142.60	142.70	142.80	142.90	143.00	143.10	143.20	143.30	143.40	143.50	143.60	143.70	143.80	143.90	144.00	144.10																			
NIVEL DE LA RASANTE	142.00	142.20	142.30	142.40	142.50	142.60	142.70	142.80	142.90	143.00	143.10	143.20	143.30	143.40	143.50	143.60	143.70	143.80	143.90	144.00	144.10																			
NIVEL DE LA SUBRASANTE	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50	141.50																			
CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL	-0.50	-0.30	-0.20	-0.10	0.00	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60																			
	L=111.11m					L=93.33m					L=90.00m					L=101.40m					L=42.15m					L=51.10m					L=117.20m					L=153.40m				



PLANO CLAVE
ESC. 1/10,000



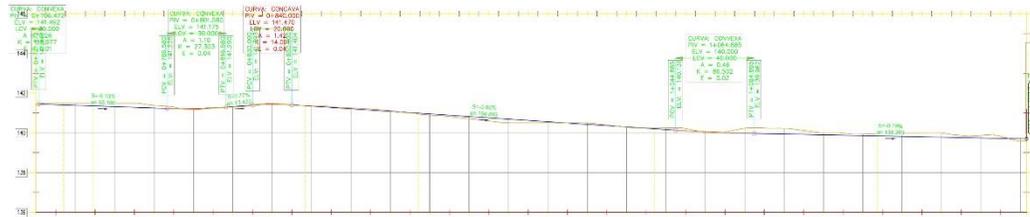
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

INFORME DE PROYECTO
"PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

 P.0002 EL MILAGRO - SECTOR III	PLANTA Y PERFIL AV. SIMON BOLIVAR	LAMINA: PPG-SB-01
ELABORADO: P.F.P. & E.S.M.S.	DISEÑADO: T. MERCASA	FECHA: ABRIL - 24



PLANTA GENERAL AV. SIMÓN BOLÍVAR
ESC. 1:1000



PROGRESIVA	NIVEL DE TERRENO	NIVEL DE LA RASANTE	NIVEL DE LA SUBRASANTE	CORTE - RELLENO + ALINEAMIENTO HORIZONTAL
0+00	141.50	141.50	141.50	L=14.20m
1+00	141.50	141.50	141.50	L=107.73m
2+00	141.50	141.50	141.50	L=51.43m
3+00	141.50	141.50	141.50	L=139.89m
4+00	141.50	141.50	141.50	L=112.23m
5+00	141.50	141.50	141.50	L=75.72m
6+00	141.50	141.50	141.50	
7+00	141.50	141.50	141.50	
8+00	141.50	141.50	141.50	
9+00	141.50	141.50	141.50	
10+00	141.50	141.50	141.50	
11+00	141.50	141.50	141.50	
12+00	141.50	141.50	141.50	
13+00	141.50	141.50	141.50	
14+00	141.50	141.50	141.50	
15+00	141.50	141.50	141.50	
16+00	141.50	141.50	141.50	
17+00	141.50	141.50	141.50	
18+00	141.50	141.50	141.50	
19+00	141.50	141.50	141.50	
20+00	141.50	141.50	141.50	
21+00	141.50	141.50	141.50	
22+00	141.50	141.50	141.50	
23+00	141.50	141.50	141.50	
24+00	141.50	141.50	141.50	
25+00	141.50	141.50	141.50	
26+00	141.50	141.50	141.50	
27+00	141.50	141.50	141.50	
28+00	141.50	141.50	141.50	
29+00	141.50	141.50	141.50	
30+00	141.50	141.50	141.50	
31+00	141.50	141.50	141.50	
32+00	141.50	141.50	141.50	
33+00	141.50	141.50	141.50	
34+00	141.50	141.50	141.50	
35+00	141.50	141.50	141.50	
36+00	141.50	141.50	141.50	
37+00	141.50	141.50	141.50	
38+00	141.50	141.50	141.50	
39+00	141.50	141.50	141.50	
40+00	141.50	141.50	141.50	
41+00	141.50	141.50	141.50	
42+00	141.50	141.50	141.50	
43+00	141.50	141.50	141.50	
44+00	141.50	141.50	141.50	
45+00	141.50	141.50	141.50	
46+00	141.50	141.50	141.50	
47+00	141.50	141.50	141.50	
48+00	141.50	141.50	141.50	
49+00	141.50	141.50	141.50	
50+00	141.50	141.50	141.50	

PERFIL GENERAL AV. SIMÓN BOLÍVAR
ESC. 1:1000



PLANO CLAVE
ESC. 1:10,000



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTOR ORRGO

INFORME DE INGENIERIA
"PROYECTO DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PROYECTO: **PLANTA Y PERFIL AV. SIMÓN BOLÍVAR**

TÍTULO: **PLANTA Y PERFIL AV. SIMÓN BOLÍVAR**

FECHA: **14 MARZO 2024**

FECHA DE EMISIÓN: **24 ABRIL 2024**

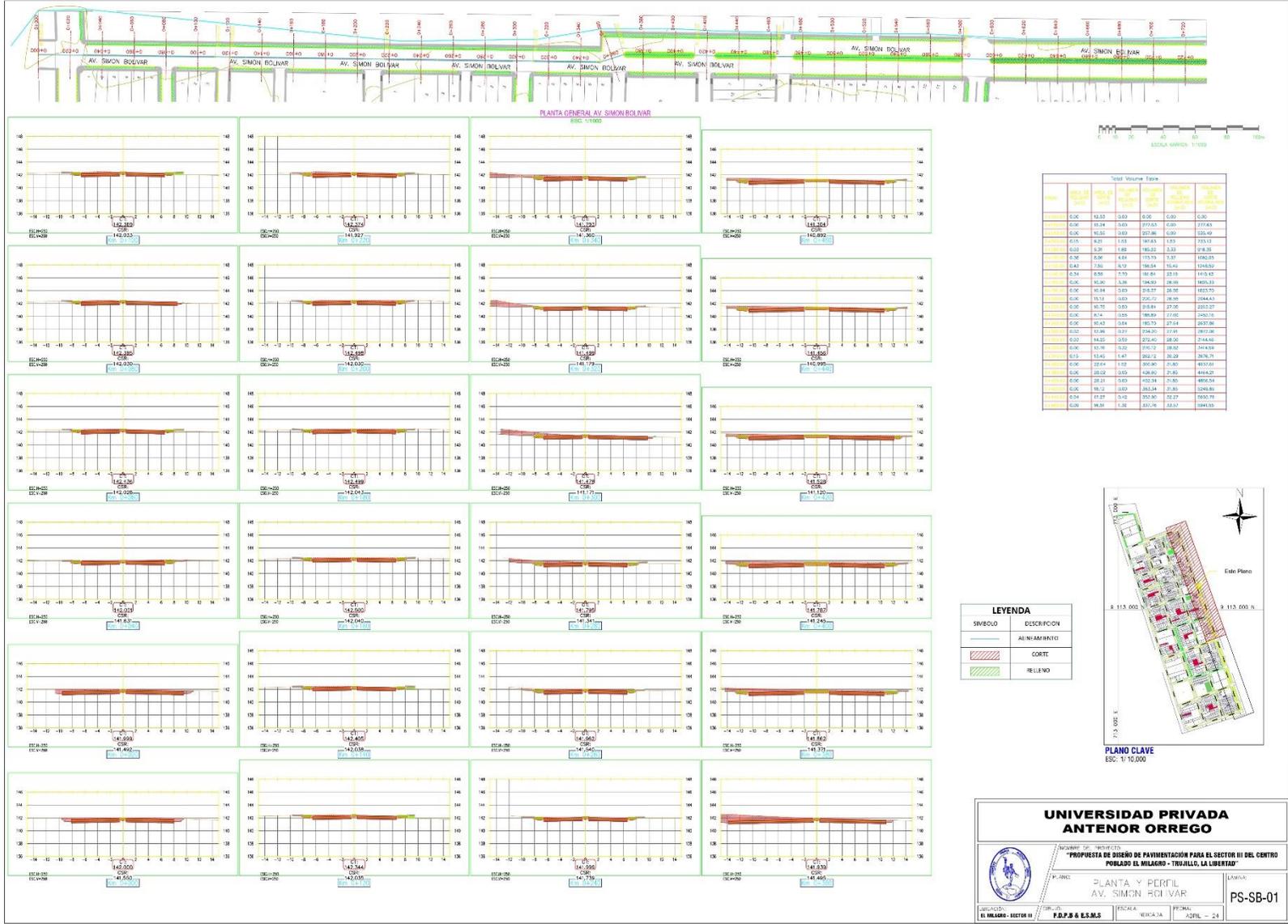
ELABORADO: **EL MILAGRO - SECTOR III**

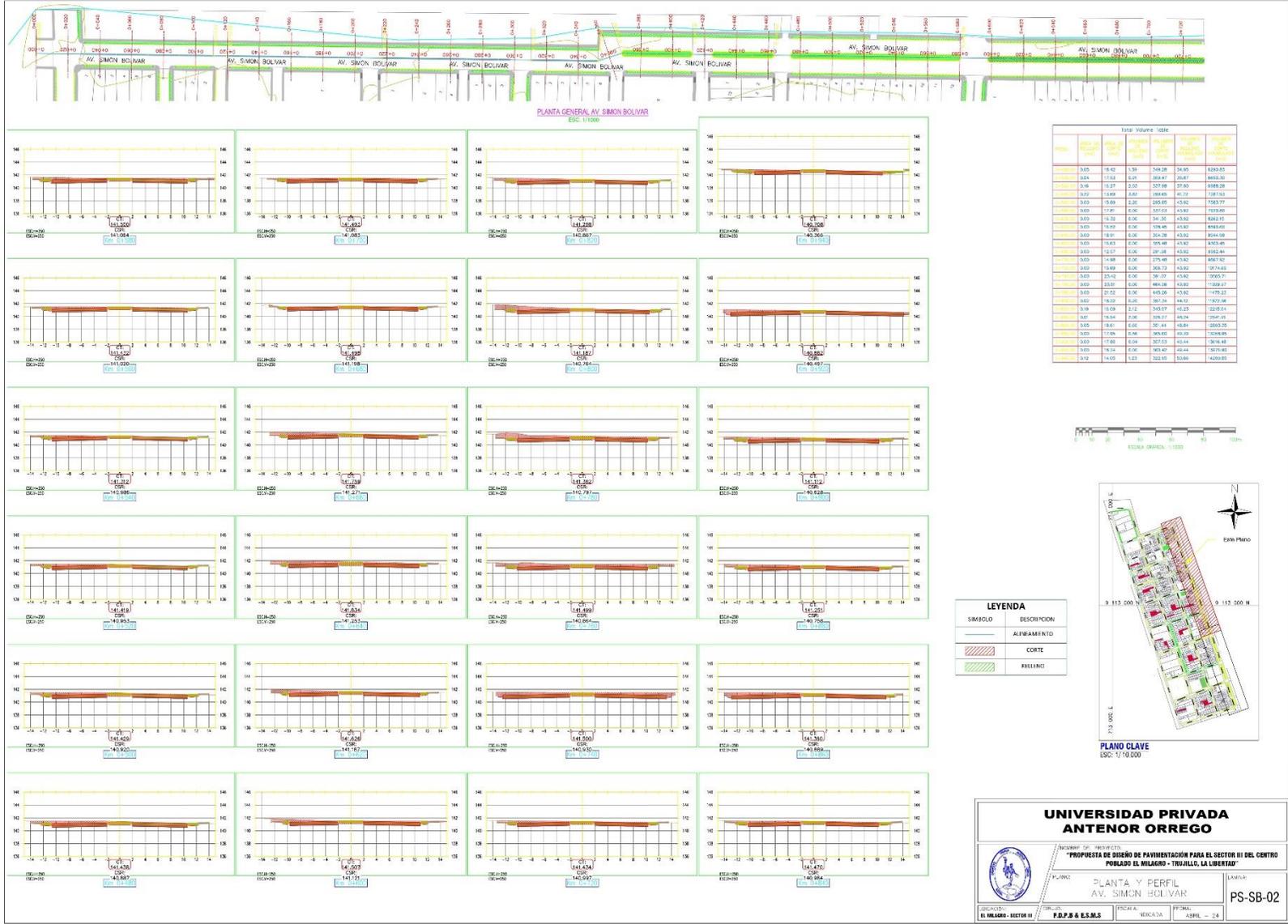
PROYECTADO: **F.P.P. & E.S.M.S.**

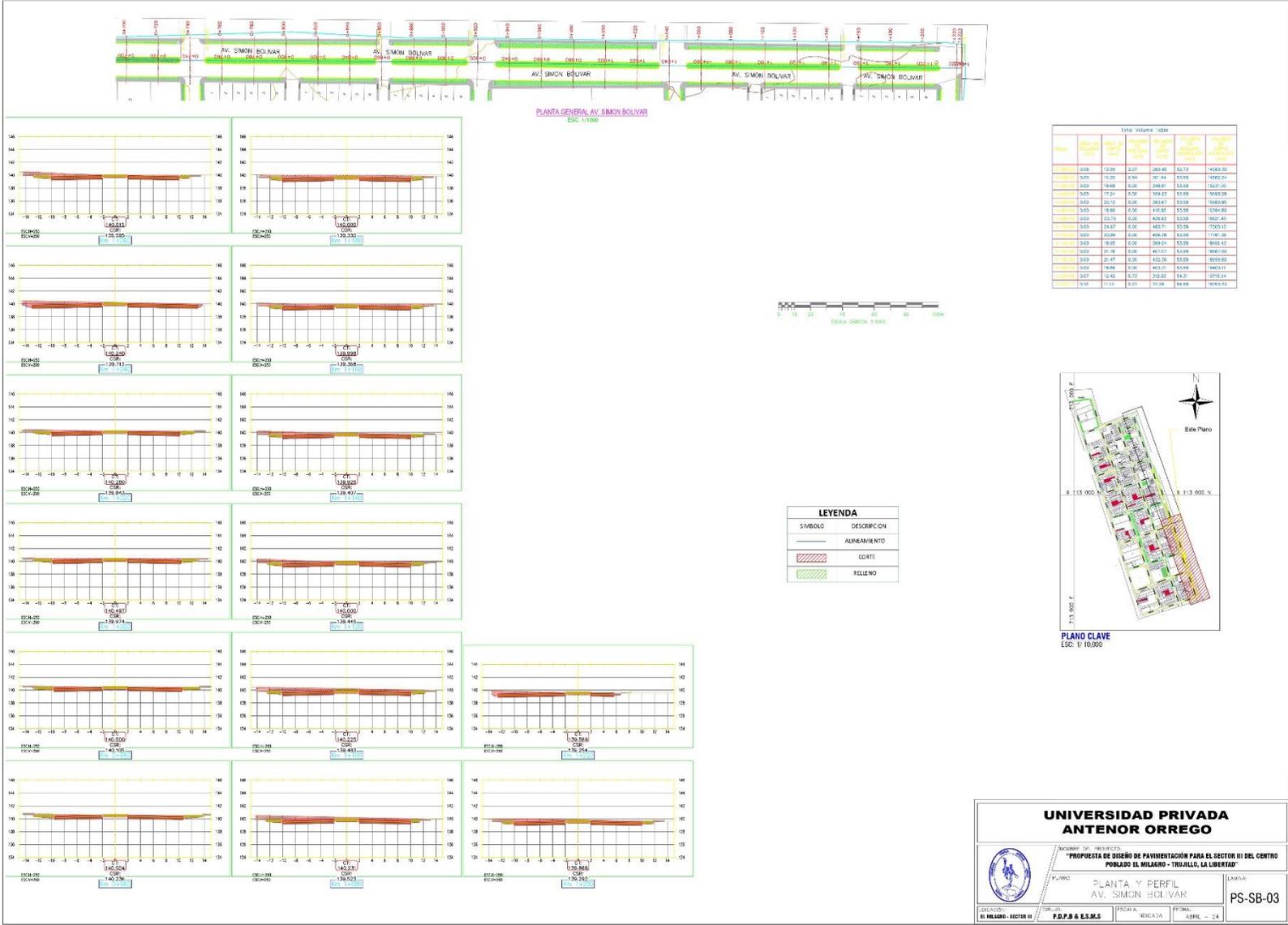
REVISADO: **F.P.P. & E.S.M.S.**

APROBADO: **F.P.P. & E.S.M.S.**

LÁMINA: **PPG-SB-02**



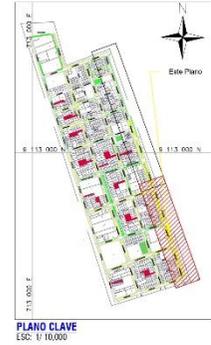




TOTALES Volumen (ccm)					
ESTACION	CORTE	RELLENO	TOTAL	ESTACION	
0+00	13.99	2.07	160.40	52+73	4589.33
0+05	15.28	0.84	57.84	53+59	14002.24
0+10	18.68	0.00	238.87	54+59	15227.00
0+15	17.54	0.00	259.23	55+59	15083.28
0+20	20.72	0.00	258.67	56+59	15888.87
0+25	19.96	0.00	119.95	57+59	15388.00
0+30	23.73	0.00	438.82	58+59	16077.47
0+35	24.87	0.00	483.71	59+59	17028.17
0+40	26.89	0.00	466.78	60+59	17781.96
0+45	18.95	0.00	269.04	61+59	8090.83
0+50	27.78	0.00	497.02	62+59	19661.80
0+55	21.47	0.00	432.30	63+59	8099.80
0+60	18.86	0.00	443.21	64+59	14463.11
0+65	14.82	0.72	219.83	65+59	10751.94
0+70	11.13	0.27	171.28	66+59	30783.13

LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	ALINEAMIENTO
▨	CORTE
▩	RELLENO



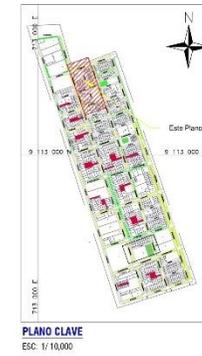
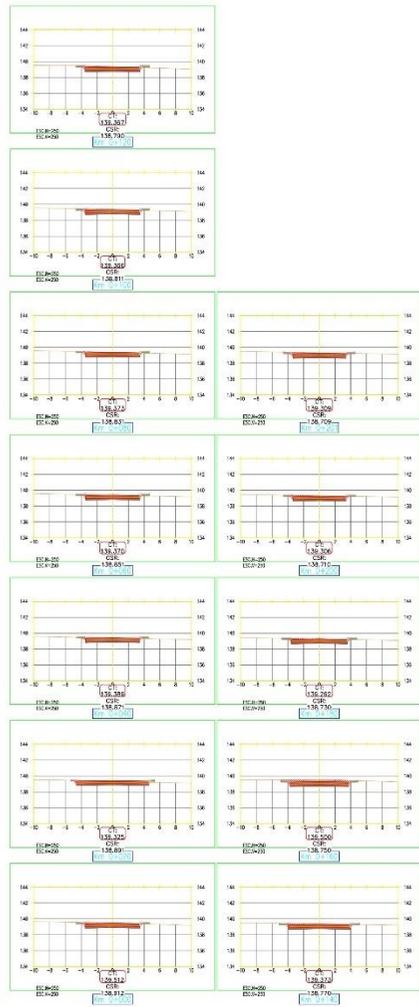
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

PROYECTO DE INGENIERÍA
"PROPOSTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

PROYECTO: **PLANTA Y PERFIL AV. SIMON BOLIVAR**

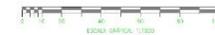
LABOR: **PS-SB-03**

ELABORADO: **EL MILAGRO - SECTOR III** FECHA: **P.F.P.B & E.S.M.S.** PREPARA: **MERCASA** REVISOR: **ABRIL - 24**



Total Volume Table

ITEM	AREA DEL PAVIMENTO (m ²)	AREA DE TUBERIA (m ²)	VOLUMEN DE PAVIMENTO (m ³)	VOLUMEN DE TUBERIA (m ³)	VOLUMEN DE MATERIAL ACUMULADO (m ³)	VOLUMEN DE CORTE ACUMULADO (m ³)
E130.925	0.02	4.65	0.00	0.00	0.00	0.00
E130.925	0.07	4.55	0.04	92.06	0.04	92.06
E130.925	0.05	3.99	1.25	85.44	2.18	177.49
E130.925	0.05	4.03	1.05	80.20	3.23	257.70
E130.925	0.04	4.25	0.89	82.79	4.22	340.49
E130.925	0.05	4.45	0.90	86.52	5.11	427.01
E130.925	0.04	4.60	0.83	90.03	5.94	517.05
E130.925	0.00	5.40	0.58	99.97	6.72	617.62
E130.925	0.00	6.50	0.00	118.93	6.32	735.95
E130.925	0.02	4.27	0.25	107.64	6.57	843.59
E130.925	0.00	4.62	0.25	88.85	6.82	933.44
E130.925	0.00	4.65	0.00	5.04	6.82	937.48



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	ALINEAMIENTO
	CORDA
	RELLENO

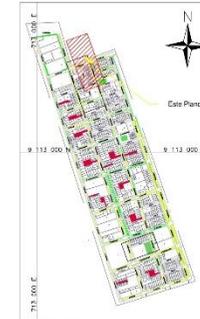
UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORGEO

UNIVERSIDAD DE PROYECTOS
"PROPOSTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO PUEBLO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"

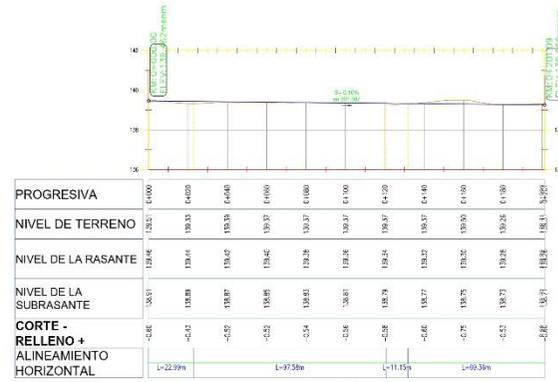
 PLANO: PLANTA Y PERFIL PASAJE D	LAMINA: PS-PD-01
DELEGADO: EL MILAGRO - SECTOR III FECHA: P.F.P.B. & E.S.M.S. PREPARA: MICAELA PARRA: ARIEL - 24	



PLANTA GENERAL PASAJE D
 ESC. 1/1000



PLANO CLAVE
 ESC. 1/10,000



PERFIL GENERAL PASAJE D
 ESC. 1/1000



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORRGO			
REPORTE DE PROYECTO "PROPOSTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD"			
 EL MILAGRO - SECTOR III	PÁGINA: PLANTA Y PERFIL PASAJE D		LÁMINA: PPG-PD-01
	ELABORADO: P.F.P. S. S. M. S.	PRELATA: MERCASA	FECHA: ABRIL - 24

ANEXO 05.- Instrumento de Recolección de Datos – Conteo Vehicular (E-1)

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO										
FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL										
ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACIÓN N° 01										
	PROYECTO:		PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD							
	UBICACIÓN:		EL MILAGRO - SECTOR III							
	RESPONSABLES:		Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David							
Dia (Domingo 13/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
00:00am - 01:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	32	0	2	1	0	0	1	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	48	1	6	2	2	0	2	0	1
	Total	80	1	8	3	2	0	3	2	1
01:00am - 2:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	37	0	4	1	0	0	1	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	58	1	6	1	2	0	2	0	1
	Total	95	1	10	2	2	0	3	4	1
02:00am - 03:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	13	0	2	1	2	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	21	0	1	1	1	0	1	0	0
	Total	34	0	3	2	3	0	1	0	0
03:00am - 04:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	19	0	5	0	0	0	1	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	36	0	5	0	0	0	1	2	0
	Total	55	0	10	0	0	0	2	2	0
04:00am - 05:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	35	1	10	4	5	10	7	6	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	32	0	7	2	5	9	5	7	0
	Total	67	1	17	6	10	19	12	13	0
05:00am - 06:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	35	0	11	1	18	27	7	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	35	0	15	2	20	26	6	4	0
	Total	70	0	26	3	38	53	13	7	0
06:00am - 07:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	77	6	10	0	17	16	11	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	51	4	17	0	27	18	5	1	0
	Total	128	10	27	0	44	34	16	4	0
07:00am - 08:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	89	9	35	6	51	36	4	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	90	11	36	2	58	34	6	3	0
	Total	179	20	71	8	109	70	10	5	0
08:00am - 09:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	78	6	26	1	33	22	5	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	77	5	18	0	33	22	7	3	0
	Total	155	11	44	1	66	44	12	5	0
09:00am - 10:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	150	12	33	6	38	32	7	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	135	13	27	3	45	23	6	2	0
	Total	285	25	60	9	83	55	13	4	0
10:00am - 11:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	124	10	34	1	41	24	7	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	145	12	13	0	53	23	5	1	0
	Total	269	22	47	1	94	47	12	5	0
11:00am - 12:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	131	10	37	0	35	34	4	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	113	5	18	1	33	29	6	0	1
	Total	244	15	55	1	68	63	10	0	1

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01



UPAO

PROYECTO:

PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD

UBICACIÓN:

EL MILAGRO - SECTOR III

RESPONSABLES:

Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai
Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
1	1	1	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0
3	3	2	0	0	1	0	3	2	0	0	0	0
4	4	3	2	0	3	0	3	3	0	0	0	0
1	1	1	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0
2	3	1	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0
3	4	2	2	0	3	0	2	3	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
3	3	2	0	1	1	0	2	6	0	0	0	0
5	4	2	0	1	1	0	2	11	0	0	0	0
4	2	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
3	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
7	4	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
8	3	3	0	1	0	0	0	9	0	0	0	0
5	5	5	2	1	0	1	0	8	0	0	1	0
13	8	8	2	2	0	1	0	17	0	0	1	0
9	4	0	1	0	0	0	6	10	0	1	0	0
14	7	0	0	0	0	0	5	7	1	0	1	0
23	11	0	1	0	0	0	11	17	1	1	1	0
8	2	1	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	0
12	2	1	0	0	2	0	0	13	0	0	0	0
14	9	2	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
15	10	5	0	0	2	0	0	3	0	0	0	1
29	19	7	0	0	3	0	0	5	0	0	0	1
13	3	0	0	0	1	1	0	5	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
18	4	0	0	0	1	1	0	9	0	0	0	0
16	6	1	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
8	9	3	3	1	0	0	0	14	0	0	0	0
24	15	4	3	1	0	0	0	22	0	0	0	0
7	4	3	1	0	0	0	1	18	0	0	0	2
6	2	2	0	0	0	1	0	5	0	0	0	1
13	6	5	1	0	0	1	1	23	0	0	0	3
5	3	2	1	0	0	0	0	3	0	0	1	0
8	4	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0
13	7	2	1	0	0	0	2	7	0	0	1	0

12:00pm - 13:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	110	12	22	1	34	26	12	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	115	17	22	2	46	27	10	3	0
	Total	225	29	44	3	80	53	22	6	0
13:00pm - 14:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	130	13	34	0	32	28	14	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	121	10	20	0	40	35	9	3	0
	Total	251	23	54	0	72	63	23	5	0
14:00pm - 15:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	129	17	26	0	40	23	12	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	112	20	24	0	40	23	11	2	0
	Total	241	37	50	0	80	46	23	2	0
15:00pm - 16:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	177	13	42	0	46	31	12	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	206	22	34	0	59	32	17	2	0
	Total	383	35	76	0	105	63	29	4	0
16:00pm - 17:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	165	21	25	0	50	32	11	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	204	15	30	0	55	40	7	2	0
	Total	369	36	55	0	105	72	18	2	0
17:00pm - 18:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	145	11	20	1	47	31	9	5	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	215	14	37	2	72	33	15	1	0
	Total	360	25	57	3	119	64	24	6	0
18:00pm - 19:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	183	9	33	2	54	31	9	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	225	18	53	3	56	32	15	3	0
	Total	408	27	86	5	110	63	24	6	0
19:00pm - 20:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	210	12	9	2	15	27	12	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	230	9	30	2	13	30	11	4	0
	Total	440	21	39	4	28	57	23	6	0
20:00pm - 21:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	196	2	11	0	26	26	11	7	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	184	6	19	0	40	26	8	3	0
	Total	380	8	30	0	66	52	19	10	0
21:00pm - 22:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	97	4	12	0	7	17	9	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	180	5	13	0	19	19	5	3	0
	Total	277	9	25	0	26	36	14	7	0
22:00pm - 23:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	110	2	7	0	8	8	5	7	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	111	3	17	0	10	10	0	0	0
	Total	221	5	24	0	18	18	5	7	0
23:00pm - 00:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	65	1	6	0	4	3	1	5	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	53	2	12	0	2	4	0	2	0
	Total	118	3	18	0	6	7	1	7	0
TOTAL SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL		2537	171	456	28	603	484	172	68	0
TOTAL JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA		2797	193	480	23	731	495	160	51	3
TOTAL		5334	364	936	51	1334	979	332	119	3

9	5	0	2	0	0	0	0	12	0	0	0	1
8	15	4	0	2	0	0	0	11	0	0	0	1
17	20	4	2	2	0	0	0	23	0	0	0	2
2	5	11	6	0	0	0	0	10	0	0	0	2
3	7	7	0	0	1	0	0	7	0	0	0	1
5	12	18	6	0	1	0	0	17	0	0	0	3
11	6	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
10	1	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	1
21	7	1	0	0	0	0	0	14	0	0	0	1
11	4	2	0	0	0	0	0	22	0	0	0	1
11	4	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
22	8	2	0	0	0	0	0	40	0	0	0	1
7	2	3	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
7	2	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2
14	4	6	0	0	0	0	0	10	0	0	0	2
5	1	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
6	4	4	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1
11	5	5	0	0	0	0	0	22	0	0	0	1
4	2	2	0	0	0	0	0	18	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	10	0	0	0	1
8	6	4	0	0	0	0	0	28	0	0	0	2
1	1	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	2
0	3	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
1	4	1	0	0	0	0	0	16	0	0	0	2
16	0	0	1	0	0	0	0	6	0	0	0	0
11	1	1	0	0	0	0	0	8	0	0	0	1
27	1	1	1	0	0	0	0	14	0	0	0	1
6	2	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
4	2	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
10	4	1	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0
5	5	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
9	7	0	0	0	0	0	0	14	0	0	1	0
4	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
11	10	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
169	75	39	16	1	7	1	7	187	0	1	1	9
151	101	44	5	5	7	2	14	169	1	0	3	10
320	176	83	21	6	14	3	21	356	1	1	4	19

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01



UPAO

PROYECTO:

PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD

UBICACIÓN:

EL MILAGRO - SECTOR III

RESPONSABLES:

Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai
Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Dia (Lunes 14/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
00:00am - 01:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	65	2	5	2	2	0	2	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	61	3	18	1	2	0	2	0	0
	Total	126	5	23	3	4	0	4	0	0
01:00am - 2:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	44	1	4	1	2	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	55	0	5	1	1	0	1	0	0
	Total	99	1	9	2	3	0	1	0	0
02:00am - 03:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	17	0	6	0	1	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	38	3	5	0	4	0	0	3	0
	Total	55	3	11	0	5	0	0	3	0
03:00am - 04:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	26	2	5	0	3	2	5	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	41	3	6	1	3	1	6	2	0
	Total	67	5	11	1	6	3	11	2	1
04:00am - 05:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	41	0	6	0	7	10	5	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	43	5	3	1	12	6	10	5	0
	Total	84	5	9	1	19	16	15	6	0
05:00am - 06:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	83	3	25	0	49	29	17	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	64	9	6	1	43	27	11	6	0
	Total	147	12	31	1	92	56	28	9	0
06:00am - 07:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	146	15	32	1	74	43	26	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	134	17	24	0	127	55	9	2	0
	Total	280	32	56	1	201	98	35	3	0
07:00am - 08:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	127	7	35	1	76	47	11	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	124	14	28	0	100	46	11	4	0
	Total	251	21	63	1	176	93	22	6	0
08:00am - 09:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	94	1	41	0	60	46	13	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	101	19	31	0	83	48	8	4	0
	Total	195	20	72	0	143	94	21	4	0
09:00am - 10:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	74	4	29	0	49	35	7	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	93	8	36	2	68	42	12	2	0
	Total	167	12	65	2	117	77	19	3	0
10:00am - 11:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	104	9	42	3	77	52	6	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	120	13	32	0	86	52	8	1	0
	Total	224	22	74	3	163	104	14	4	0
11:00am - 12:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	84	8	31	2	54	42	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	99	8	36	1	83	50	15	0	0
	Total	183	16	67	3	137	92	27	1	0
12:00pm - 13:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	91	11	26	1	57	41	13	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	94	15	24	2	62	39	14	3	0
	Total	185	26	50	3	119	80	27	5	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACIÓN N° 01

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
7	1	1	2	0	2	0	0	7	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0
15	1	1	2	0	3	0	0	11	0	0	0	0
3	3	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
5	1	0	0	0	1	0	2	6	0	0	0	0
8	4	0	0	0	1	0	2	11	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
8	5	2	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
12	6	2	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
6	2	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
10	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
16	3	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
5	5	2	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1
2	4	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
7	9	3	0	0	0	0	0	14	0	0	1	1
23	2	2	2	0	1	0	0	8	0	0	0	0
11	2	1	1	0	1	0	0	18	0	0	1	0
34	4	3	3	0	2	0	0	26	0	0	1	0
23	13	0	1	0	0	0	0	13	0	0	0	0
12	4	1	0	0	0	0	0	27	0	0	0	1
35	17	1	1	0	0	0	0	40	0	0	0	1
30	17	2	0	1	0	0	0	15	0	0	0	0
21	14	3	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0
51	31	5	0	1	0	0	0	42	0	0	0	0
18	28	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1
17	18	3	3	1	0	0	0	33	0	0	0	0
35	46	4	3	1	0	0	0	42	0	0	0	1
17	21	3	0	0	1	0	0	15	0	0	0	0
21	21	1	1	1	0	0	1	14	0	0	0	1
38	42	4	1	1	1	0	1	29	0	0	0	1
37	20	10	2	0	0	0	0	23	0	0	0	2
35	23	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	1
72	43	16	2	0	0	0	0	35	0	0	0	3
28	16	2	0	1	1	0	0	21	0	0	1	0
23	20	3	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
51	36	5	0	1	1	0	0	34	0	0	1	0
10	14	5	0	1	0	0	0	12	0	0	0	1
29	17	0	0	2	0	0	0	7	0	0	0	1
39	31	5	0	3	0	0	0	19	0	0	0	2

13:00pm - 14:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	98	6	6	0	62	43	13	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	81	6	27	0	70	39	8	4	0
	Total	179	12	33	0	132	82	21	4	0
14:00pm - 15:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	82	5	28	0	66	42	12	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	98	8	26	0	66	41	14	2	0
	Total	180	13	54	0	132	83	26	2	1
15:00pm - 16:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	76	5	26	0	50	46	13	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	81	3	22	0	46	48	16	3	0
	Total	157	8	48	0	96	94	29	4	0
16:00pm - 17:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	8	27	1	48	36	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	109	10	35	1	63	47	6	2	0
	Total	195	18	62	2	111	83	18	3	0
17:00pm - 18:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	97	8	35	0	61	36	9	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	123	12	42	1	66	49	11	2	0
	Total	220	20	77	1	127	85	20	4	0
18:00pm - 19:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	78	6	27	0	41	34	7	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	141	11	41	0	55	34	14	1	0
	Total	219	17	68	0	96	68	21	5	0
19:00pm - 20:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	128	7	27	3	55	44	8	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	117	4	28	0	58	43	7	3	0
	Total	245	11	55	3	113	87	15	6	0
20:00pm - 21:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	85	3	15	0	37	46	16	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	5	22	1	41	58	7	3	0
	Total	187	8	37	1	78	104	23	7	0
21:00pm - 22:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	78	7	12	1	28	28	4	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	82	17	22	0	25	23	2	1	0
	Total	160	24	34	1	53	51	6	3	0
22:00pm - 23:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	95	4	12	2	13	21	2	7	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	71	3	14	0	14	12	1	1	0
	Total	166	7	26	2	27	33	3	8	0
23:00pm - 00:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	61	0	8	0	4	4	1	6	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	51	2	14	0	2	4	1	2	0
	Total	112	2	22	0	6	8	2	8	0
TOTAL SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL		1960	122	510	18	976	727	214	44	2
TOTAL JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA		2123	198	547	13	1180	764	194	56	0
TOTAL		4083	320	1057	31	2156	1491	408	100	2

30	17	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2
27	18	3	0	0	1	0	0	16	0	0	0	1
57	35	9	0	0	1	0	0	28	0	0	0	3
31	18	7	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
34	16	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
65	34	12	0	0	0	0	0	25	0	0	0	1
26	16	1	1	0	1	0	0	20	0	1	0	0
32	20	3	2	0	0	0	0	21	0	0	1	0
58	36	4	3	0	1	0	0	41	0	1	1	0
14	22	5	0	0	0	0	0	15	0	1	0	1
14	21	2	0	0	0	0	0	14	0	0	0	4
28	43	7	0	0	0	0	0	29	0	1	0	5
9	12	5	0	0	0	0	0	24	0	1	1	1
19	14	2	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2
28	26	7	0	0	0	0	0	36	0	1	1	3
10	4	1	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1
13	9	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
23	13	1	0	0	0	0	0	28	0	0	0	2
13	6	2	0	1	1	0	0	14	0	0	0	2
5	3	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
18	9	3	0	1	1	0	0	25	0	0	0	2
7	2	3	0	0	0	0	0	12	0	0	0	1
7	4	0	1	0	0	0	0	8	0	0	0	2
14	6	3	1	0	0	0	0	20	0	0	0	3
9	4	1	0	0	0	0	0	7	0	0	0	2
16	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
25	7	1	0	0	0	0	0	10	0	0	0	2
6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
10	9	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3
4	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
8	7	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
12	10	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
370	251	61	8	4	7	0	0	274	0	3	3	16
381	250	38	8	4	4	0	3	302	0	0	2	17
751	501	99	16	8	11	0	3	576	0	3	5	33

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Día (Martes 15/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E
00:00am - 01:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	54	2	4	2	2	0	2	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	55	2	15	1	1	0	3	0	0
	Total	109	4	19	3	3	0	5	0	0
01:00am - 2:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	44	1	3	1	1	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	42	0	4	1	1	0	1	0	0
	Total	86	1	7	2	2	0	1	0	0
02:00am - 03:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	22	1	5	0	2	0	1	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	32	2	6	0	3	0	0	3	0
	Total	54	3	11	0	5	0	1	3	0
03:00am - 04:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	28	1	7	0	5	1	6	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	39	3	5	1	3	1	6	2	0
	Total	67	4	12	1	8	2	12	2	1
04:00am - 05:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	40	0	5	0	6	9	8	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	46	5	5	1	5	8	10	5	0
	Total	86	5	10	1	11	17	18	6	0
05:00am - 06:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	89	3	21	0	51	27	18	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	72	8	8	1	42	28	11	5	0
	Total	161	11	29	1	93	55	29	8	0
06:00am - 07:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	121	14	30	1	74	49	22	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	138	18	26	0	133	51	9	2	0
	Total	259	32	56	1	207	100	31	3	0
07:00am - 08:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	113	9	36	1	72	48	12	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	136	12	28	0	102	49	11	5	0
	Total	249	21	64	1	174	97	23	7	0
08:00am - 09:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	95	6	41	1	61	47	12	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	106	12	35	1	83	48	8	3	0
	Total	201	18	76	2	144	95	20	3	0
09:00am - 10:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	81	6	32	1	49	34	8	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	96	5	34	2	67	36	12	2	0
	Total	177	11	66	3	116	70	20	3	0
10:00am - 11:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	105	7	39	3	77	51	7	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	112	12	37	0	90	52	8	1	0
	Total	217	19	76	3	167	103	15	4	0
11:00am - 12:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	96	9	29	2	54	43	10	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	7	33	1	83	45	14	0	0
	Total	198	16	62	3	137	88	24	1	0
12:00pm - 13:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	92	11	25	1	60	43	13	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	99	12	27	2	65	41	12	3	0
	Total	191	23	52	3	125	84	25	5	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01



UPAO

PROYECTO:

PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD

UBICACIÓN:

EL MILAGRO - SECTOR III

RESPONSABLES:

Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai
Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitrailers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
6	1	1	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0
5	1	1	0	0	1	0	0	8	0	0	0	1
11	2	2	0	0	2	0	0	13	0	0	0	1
4	2	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
5	1	0	0	0	2	0	2	7	1	0	0	0
9	3	1	0	0	2	0	2	11	1	0	0	0
4	1	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0
7	3	2	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
11	4	2	1	0	0	0	0	13	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
11	2	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0
15	3	1	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0
8	2	2	1	0	0	0	0	6	0	0	1	1
4	4	1	0	0	1	0	0	9	0	0	0	0
12	6	3	1	0	1	0	0	15	0	0	1	1
20	3	1	2	0	1	0	0	10	0	0	0	0
13	2	1	1	0	2	0	0	15	0	0	1	0
33	5	2	3	0	3	0	0	25	0	0	1	0
22	8	0	1	0	0	0	0	13	0	0	0	0
11	2	1	0	0	0	0	0	26	0	0	0	1
33	10	1	1	0	0	0	0	39	0	0	0	1
28	15	2	0	1	0	0	0	15	0	0	0	0
32	16	3	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0
60	31	5	0	1	0	0	0	40	0	0	0	0
17	26	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1
19	23	2	3	1	0	0	0	33	0	0	0	1
36	49	3	3	1	0	0	0	42	0	0	0	2
16	24	3	0	0	1	0	0	15	0	0	0	0
21	21	1	1	1	1	0	1	14	0	0	0	1
37	45	4	1	1	2	0	1	29	0	0	0	1
37	21	9	2	0	0	0	0	23	0	0	0	2
35	23	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	1
72	44	15	2	0	0	0	0	35	0	0	0	3
26	15	4	0	1	1	0	0	20	0	0	1	0
24	19	3	0	0	1	0	0	15	0	0	0	0
50	34	7	0	1	2	0	0	35	0	0	1	0
16	14	5	0	1	0	0	0	12	0	0	0	1
27	16	0	0	2	0	0	1	7	0	0	0	1
43	30	5	0	3	0	0	1	19	0	0	0	2
30	17	5	0	0	0	0	0	13	0	0	0	2

13:00pm - 14:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	101	6	15	0	67	39	12	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	95	8	27	0	72	41	8	4	0
	Total	196	14	42	0	139	80	20	4	0
14:00pm - 15:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	5	20	0	59	41	12	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	96	6	29	0	66	41	11	2	0
	Total	182	11	49	0	125	82	23	2	1
15:00pm - 16:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	81	8	20	0	50	46	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	92	4	18	0	52	48	16	3	1
	Total	173	12	38	0	102	94	28	4	1
16:00pm - 17:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	91	6	31	1	52	42	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	12	29	2	63	46	6	2	0
	Total	193	18	60	3	115	88	18	3	0
17:00pm - 18:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	99	4	38	0	59	37	10	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	122	10	39	1	65	38	8	2	0
	Total	221	14	77	1	124	75	18	4	0
18:00pm - 19:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	9	31	0	39	34	7	3	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	135	8	43	0	54	35	14	1	0
	Total	221	17	74	0	93	69	21	4	1
19:00pm - 20:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	124	8	29	2	52	43	8	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	120	4	28	0	57	43	7	3	0
	Total	244	12	57	2	109	86	15	6	0
20:00pm - 21:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	89	4	16	0	32	46	15	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	109	6	30	1	37	49	7	3	0
	Total	198	10	46	1	69	95	22	7	0
21:00pm - 22:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	82	5	16	1	26	30	4	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	85	12	28	0	25	27	2	1	0
	Total	167	17	44	1	51	57	6	3	0
22:00pm - 23:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	93	3	14	2	9	20	2	7	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	74	3	16	1	10	13	1	1	0
	Total	167	6	30	3	19	33	3	8	0
23:00pm - 00:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	65	1	12	0	5	3	2	6	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	53	2	16	0	3	4	1	2	0
	Total	118	3	28	0	8	7	3	8	0
TOTAL SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL		1977	129	519	19	964	733	215	43	3
TOTAL JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA		2158	173	566	16	1182	744	186	55	1
TOTAL		4135	302	1085	35	2146	1477	401	98	4

30	17	5	0	0	0	0	0	13	0	0	0	2
27	19	3	0	0	1	0	0	15	0	0	0	1
57	36	8	0	0	1	0	0	28	0	0	0	3
33	18	7	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
35	19	4	0	0	0	0	0	14	0	0	0	1
68	37	11	0	0	0	0	0	25	0	0	0	1
28	16	1	1	0	1	0	0	22	0	1	0	0
33	18	3	2	0	0	0	0	21	0	0	1	1
61	34	4	3	0	1	0	0	43	0	1	1	1
12	22	5	0	0	0	0	0	14	0	0	0	1
13	21	2	0	0	0	1	0	14	0	0	0	4
25	43	7	0	0	0	1	0	28	0	0	0	5
12	12	5	0	0	0	0	0	16	0	0	0	1
15	15	2	0	0	0	0	0	11	0	0	0	2
27	27	7	0	0	0	0	0	27	0	0	0	3
9	4	1	1	0	0	0	0	13	0	0	0	1
10	10	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	1
19	14	1	1	0	0	0	0	27	0	0	0	2
8	6	2	0	1	1	0	0	15	0	0	0	2
6	4	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
14	10	3	0	1	1	0	0	26	0	0	0	2
7	3	2	1	0	0	0	0	11	0	0	0	1
9	4	0	1	0	0	0	0	10	0	0	0	2
16	7	2	2	0	0	0	0	21	0	0	0	3
8	3	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1
11	3	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0
19	6	1	0	0	0	1	0	9	0	0	0	1
8	4	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
4	6	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
12	10	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
5	4	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
6	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
11	9	1	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
368	242	61	10	4	6	0	0	268	0	1	2	15
383	257	37	9	4	9	2	4	302	1	0	2	20
751	499	98	19	8	15	2	4	570	1	1	4	35

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01



UPAO

PROYECTO:

PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD

UBICACIÓN:

EL MILAGRO - SECTOR III

RESPONSABLES:

Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai
Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Dia (Miercoles 16/08/2023)	SENTIDO	Automóvil 	S. Wagon 	Camionetas			Micro 	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E
00:00am - 01:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	55	2	3	2	2	0	1	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	49	0	10	0	3	0	2	0	0
	Total	104	2	13	2	5	0	3	0	0
01:00am - 2:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	48	1	5	1	1	0	1	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	42	0	4	0	1	0	1	0	0
	Total	90	1	9	1	2	0	2	0	0
02:00am - 03:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	22	2	5	1	1	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	32	2	5	0	4	0	0	2	0
	Total	54	4	10	1	5	0	0	2	0
03:00am - 04:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	29	1	8	0	3	1	5	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	39	3	5	1	3	1	6	2	0
	Total	68	4	13	1	6	2	11	2	1
04:00am - 05:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	41	0	5	0	9	9	5	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	46	3	5	1	12	8	10	5	0
	Total	87	3	10	1	21	17	15	6	0
05:00am - 06:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	93	3	20	1	49	30	17	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	72	8	8	1	43	28	11	6	0
	Total	165	11	28	2	92	58	28	9	0
06:00am - 07:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	122	12	30	1	74	39	22	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	138	16	26	0	127	44	9	2	0
	Total	260	28	56	1	201	83	31	3	0
07:00am - 08:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	113	9	35	1	76	49	11	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	136	12	28	0	100	42	11	4	0
	Total	249	21	63	1	176	91	22	6	0
08:00am - 09:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	95	6	39	1	62	46	13	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	106	12	35	1	83	47	8	4	0
	Total	201	18	74	2	145	93	21	4	0
09:00am - 10:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	81	6	32	1	49	39	7	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	96	5	34	2	68	42	16	2	0
	Total	177	11	66	3	117	81	23	3	0
10:00am - 11:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	105	7	35	3	81	52	6	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	112	12	36	0	83	51	8	1	0
	Total	217	19	71	3	164	103	14	4	0
11:00am - 12:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	105	9	33	2	56	49	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	8	19	1	82	50	15	0	0
	Total	207	17	52	3	138	99	27	1	0
12:00pm - 13:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	92	11	25	1	57	41	13	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	99	13	27	2	62	40	15	3	0
	Total	191	24	52	3	119	81	28	5	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRÁFICO VEHICULAR - ESTACIÓN N° 01

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
8	1	1	1	0	2	0	0	6	0	0	0	0
7	0	1	0	1	1	0	0	4	0	0	0	0
15	1	2	1	1	3	0	0	10	0	0	0	0
4	2	2	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
4	1	0	0	1	1	0	2	5	0	0	0	0
8	3	2	0	1	1	0	2	10	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0
7	5	2	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
12	6	2	0	0	0	0	0	13	0	0	1	0
9	2	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
10	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
19	3	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
6	5	2	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1
4	5	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1
10	10	3	0	0	0	0	0	14	0	0	1	2
22	2	2	1	1	1	0	0	6	0	0	0	0
11	2	1	1	0	1	0	0	18	0	0	0	0
33	4	3	2	1	2	0	0	24	0	0	0	0
21	13	0	1	0	0	0	0	13	0	0	0	0
14	6	1	0	0	0	0	0	27	0	0	0	1
35	19	1	1	0	0	0	0	40	0	0	0	1
30	17	2	0	1	0	0	0	24	0	0	0	0
22	14	3	0	0	0	0	0	30	0	0	0	0
52	31	5	0	1	0	0	0	54	0	0	0	0
18	25	1	0	0	0	0	0	12	0	0	1	1
18	18	3	3	1	0	0	0	30	0	0	0	0
36	43	4	3	1	0	0	0	42	0	0	1	1
18	21	3	0	0	1	0	0	15	0	0	0	0
21	23	1	1	1	0	0	1	14	0	0	0	1
39	44	4	1	1	1	0	1	29	0	0	0	1
32	20	10	2	0	0	0	0	15	0	0	0	2
37	23	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	1
69	43	16	2	0	0	0	0	27	0	0	0	3
28	16	2	0	1	1	0	0	21	0	0	1	0
23	20	3	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
51	36	5	0	1	1	0	0	34	0	0	1	0
10	13	5	0	1	0	0	0	12	0	0	0	1
29	17	0	0	2	0	0	0	9	0	0	0	1
39	30	5	0	3	0	0	0	21	0	0	0	2

13:00pm - 14:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	101	6	19	0	63	43	13	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	95	8	24	0	74	39	8	4	0
	Total	196	14	43	0	137	82	21	4	0
14:00pm - 15:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	5	25	0	66	42	12	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	96	6	26	0	64	41	14	2	0
	Total	182	11	51	0	130	83	26	2	1
15:00pm - 16:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	92	8	23	0	52	46	13	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	95	5	19	0	46	45	16	3	0
	Total	187	13	42	0	98	91	29	4	0
16:00pm - 17:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	93	6	33	1	55	43	11	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	106	12	29	2	63	44	6	2	0
	Total	199	18	62	3	118	87	17	3	0
17:00pm - 18:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	99	3	29	0	65	45	9	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	131	10	35	2	67	49	11	2	0
	Total	230	13	64	2	132	94	20	4	0
18:00pm - 19:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	89	9	29	0	41	34	7	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	135	8	43	0	55	33	16	1	0
	Total	224	17	72	0	96	67	23	5	0
19:00pm - 20:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	126	9	29	1	56	44	8	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	121	4	28	0	58	45	7	3	0
	Total	247	13	57	1	114	89	15	6	0
20:00pm - 21:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	93	4	20	0	38	49	14	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	6	28	1	39	52	7	3	0
	Total	195	10	48	1	77	101	21	7	0
21:00pm - 22:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	87	5	18	1	24	25	3	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	88	12	28	1	23	20	2	1	0
	Total	175	17	46	2	47	45	5	3	0
22:00pm - 23:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	89	3	15	2	13	19	3	7	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	78	4	16	1	14	11	1	1	0
	Total	167	7	31	3	27	30	4	8	0
23:00pm - 00:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	59	3	14	0	4	3	1	6	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	50	1	18	0	2	4	1	2	0
	Total	109	4	32	0	6	7	2	8	0
TOTAL SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL		2015	130	529	20	997	748	207	44	2
TOTAL JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA		2166	170	536	16	1176	736	201	55	0
TOTAL		4181	300	1065	36	2173	1484	408	99	2

30	17	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2
28	18	3	0	0	1	0	0	16	0	0	0	1
58	35	9	0	0	1	0	0	28	0	0	0	3
31	16	7	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
33	15	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
64	31	12	0	0	0	0	0	27	0	0	0	1
26	20	1	1	0	1	0	0	22	0	1	0	0
35	19	3	2	0	0	0	0	21	0	0	1	0
61	39	4	3	0	1	0	0	43	0	1	1	0
14	22	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
16	25	2	0	0	0	0	0	14	0	0	0	4
30	47	7	0	0	0	0	0	29	0	0	0	5
9	12	5	0	0	0	0	0	22	0	0	1	1
15	12	2	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2
24	24	7	0	0	0	0	0	34	0	0	1	3
12	4	1	0	0	0	0	0	14	0	0	0	1
13	10	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
25	14	1	0	0	0	0	0	29	0	0	0	2
8	5	2	0	1	1	0	0	14	0	0	0	2
6	3	1	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
14	8	3	0	1	1	0	0	29	0	0	0	2
7	4	3	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2
6	4	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1
13	8	3	1	0	0	0	0	14	0	0	0	3
9	2	1	0	0	0	0	0	7	0	0	0	1
12	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
21	5	1	0	0	0	0	0	10	0	0	0	1
6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
12	8	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
4	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
7	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
11	8	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
367	246	63	6	5	7	0	0	279	0	1	5	16
384	254	39	8	6	4	0	3	299	0	0	1	15
751	500	102	14	11	11	0	3	578	0	1	6	31

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Día (Jueves 17/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
00:00am - 01:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	48	1	5	1	1	0	1	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	55	2	12	1	1	0	1	0	0
	Total	103	3	17	2	2	0	2	0	0
01:00am - 2:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	39	0	5	1	2	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	48	0	4	1	1	0	2	0	0
	Total	87	0	9	2	3	0	2	0	0
02:00am - 03:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	32	1	6	0	2	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	41	2	5	0	2	0	0	3	0
	Total	73	3	11	0	4	0	0	3	0
03:00am - 04:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	27	1	8	0	4	1	4	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	44	3	5	0	2	1	6	2	0
	Total	71	4	13	0	6	2	10	2	1
04:00am - 05:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	39	0	6	0	7	10	6	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	47	5	5	1	11	6	9	5	0
	Total	86	5	11	1	18	16	15	6	0
05:00am - 06:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	90	4	19	0	45	29	17	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	69	8	5	0	43	27	11	6	0
	Total	159	12	24	0	88	56	28	9	0
06:00am - 07:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	112	14	29	1	74	50	22	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	129	17	22	0	127	55	9	1	0
	Total	241	31	51	1	201	105	31	2	0
07:00am - 08:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	115	9	31	1	76	47	9	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	122	12	28	0	111	46	11	4	0
	Total	237	21	59	1	187	93	20	6	0
08:00am - 09:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	6	37	1	63	46	12	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	95	12	33	1	75	48	8	4	0
	Total	181	18	70	2	138	94	20	4	0
09:00am - 10:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	6	33	1	49	35	7	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	99	5	34	2	65	42	12	2	0
	Total	185	11	67	3	114	77	19	3	0
10:00am - 11:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	98	7	36	3	81	52	6	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	110	12	37	0	85	52	8	1	0
	Total	208	19	73	3	166	104	14	4	0
11:00am - 12:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	99	8	29	2	54	42	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	98	7	33	1	83	50	15	0	0
	Total	197	15	62	3	137	92	27	1	0
12:00pm - 13:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	88	10	23	1	57	41	13	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	95	11	25	2	62	39	14	3	0
	Total	183	21	48	3	119	80	27	5	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACION:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
5	1	1	2	0	2	0	0	5	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0
13	1	1	2	0	3	0	0	9	0	0	0	0
4	3	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
5	1	0	0	0	1	0	2	5	0	0	0	0
9	4	0	0	0	1	0	2	11	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
7	5	2	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
11	6	2	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
6	2	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
10	1	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
16	3	1	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
6	5	2	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
2	4	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
8	9	3	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
23	2	2	2	0	1	0	0	8	0	0	1	1
11	2	1	1	0	1	0	0	15	0	0	1	0
34	4	3	3	0	2	0	0	23	0	0	2	1
23	13	0	1	0	0	0	0	13	0	0	0	0
12	4	1	0	0	0	0	0	25	0	0	0	1
35	17	1	1	0	0	0	0	38	0	0	0	1
30	17	2	0	1	0	0	0	15	0	0	0	0
21	14	3	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0
51	31	5	0	1	0	0	0	42	0	0	0	0
18	28	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1
18	18	3	3	1	0	0	0	32	0	0	0	0
36	46	4	3	1	0	0	0	41	0	0	0	1
17	21	3	0	0	1	0	0	15	0	0	0	0
21	21	1	1	0	1	0	1	14	0	0	0	1
38	42	4	1	0	2	0	1	29	0	0	0	1
37	20	10	2	0	0	0	0	19	0	0	0	2
35	23	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	1
72	43	16	2	0	0	0	0	31	0	0	0	3
28	16	2	0	1	0	0	0	21	0	0	1	0
23	20	3	0	0	1	0	0	13	0	0	0	0
51	36	5	0	1	1	0	0	34	0	0	1	0
12	14	5	0	1	0	0	0	11	0	0	0	1
29	17	0	0	2	0	0	0	7	0	0	0	1
41	31	5	0	3	0	0	0	18	0	0	0	2

13:00pm - 14:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	99	7	15	0	62	43	13	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	101	8	27	0	70	39	8	4	0
	Total	200	15	42	0	132	82	21	4	0
14:00pm - 15:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	6	20	0	66	42	12	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	97	7	29	0	66	41	14	2	0
	Total	183	13	49	0	132	83	26	2	1
15:00pm - 16:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	87	9	20	0	50	46	13	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	95	5	18	0	46	48	16	3	0
	Total	182	14	38	0	96	94	29	4	0
16:00pm - 17:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	92	6	31	1	48	36	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	101	14	29	2	63	47	6	2	0
	Total	193	20	60	3	111	83	18	3	0
17:00pm - 18:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	102	9	38	0	61	36	9	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	116	9	39	2	66	49	11	2	0
	Total	218	18	77	2	127	85	20	4	0
18:00pm - 19:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	90	7	31	0	41	33	7	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	132	8	43	0	55	34	14	1	0
	Total	222	15	74	0	96	67	21	5	0
19:00pm - 20:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	116	7	29	2	55	44	8	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	127	4	28	0	58	43	7	3	0
	Total	243	11	57	2	113	87	15	6	0
20:00pm - 21:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	89	4	16	0	37	46	16	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	109	5	30	1	41	58	7	3	0
	Total	198	9	46	1	78	104	23	7	0
21:00pm - 22:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	87	5	16	1	28	28	4	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	86	11	28	0	25	23	2	1	0
	Total	173	16	44	1	53	51	6	2	0
22:00pm - 23:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	97	4	14	0	13	21	2	7	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	81	5	16	1	14	12	1	1	0
	Total	178	9	30	1	27	33	3	8	0
23:00pm - 00:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	64	1	12	0	4	3	1	5	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	55	1	16	0	1	4	0	2	0
	Total	119	2	28	0	5	7	1	7	0
TOTAL SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL		1968	132	509	16	980	731	206	42	2
TOTAL JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA		2152	173	551	15	1173	764	192	55	0
TOTAL		4120	305	1060	31	2153	1495	398	97	2

30	17	6	0	0	1	0	0	12	0	0	0	2
27	18	3	0	0	0	0	1	13	0	0	0	1
57	35	9	0	0	1	0	1	25	0	0	0	3
31	18	7	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
34	16	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
65	34	12	0	0	0	0	0	25	0	0	0	1
26	16	1	1	0	1	0	0	20	0	1	0	0
29	20	3	2	0	0	0	0	21	0	0	1	0
55	36	4	3	0	1	0	0	41	0	1	1	0
14	22	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
15	21	2	0	0	0	0	0	14	0	0	0	4
29	43	7	0	0	0	0	0	29	0	0	0	5
9	12	4	0	0	0	0	0	24	0	0	0	1
19	14	2	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2
28	26	6	0	0	0	0	0	36	0	0	0	3
10	4	1	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1
13	9	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
23	13	1	0	0	0	0	0	28	0	0	0	2
13	6	2	0	0	2	0	0	14	0	0	0	1
8	3	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
21	9	3	0	0	2	0	0	25	0	0	0	1
7	2	3	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2
7	4	0	1	0	0	0	0	8	0	0	0	2
14	6	3	1	0	0	0	0	20	0	0	0	4
9	4	1	0	0	0	0	0	7	0	0	0	1
16	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
25	7	1	0	0	0	0	0	10	0	0	0	1
6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5	5	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
11	9	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3
4	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
5	7	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
9	10	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
372	251	59	8	3	8	0	0	270	0	1	2	15
380	250	38	8	3	5	0	4	293	0	0	2	17
752	501	97	16	6	13	0	4	563	0	1	4	32

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Día (Viernes 18/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
00:00am - 01:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	44	2	5	3	2	0	2	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	58	3	12	1	1	0	2	0	0
	Total	102	5	17	4	3	0	4	0	0
01:00am - 2:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	45	2	2	1	2	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	53	0	4	1	1	0	1	0	0
	Total	98	2	6	2	3	0	1	0	0
02:00am - 03:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	25	0	5	0	1	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	32	2	6	0	3	0	0	3	0
	Total	57	2	11	0	4	0	0	3	0
03:00am - 04:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	24	1	7	0	3	2	5	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	37	3	5	1	3	1	6	2	0
	Total	61	4	12	1	6	3	11	2	1
04:00am - 05:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	41	0	5	1	8	10	5	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	48	5	5	1	12	6	10	5	0
	Total	89	5	10	2	20	16	15	6	0
05:00am - 06:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	83	3	21	0	50	29	17	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	71	8	8	2	43	27	11	6	0
	Total	154	11	29	2	93	56	28	9	0
06:00am - 07:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	119	14	30	1	74	43	26	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	126	18	26	0	127	55	9	2	0
	Total	245	32	56	1	201	98	35	3	0
07:00am - 08:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	115	9	36	1	76	47	11	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	129	12	28	0	100	46	11	4	0
	Total	244	21	64	1	176	93	22	6	0
08:00am - 09:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	95	6	41	1	60	46	13	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	12	35	1	83	48	8	4	0
	Total	197	18	76	2	143	94	21	4	0
09:00am - 10:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	79	6	32	1	49	35	7	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	96	5	34	2	68	42	12	2	0
	Total	175	11	66	3	117	77	19	3	0
10:00am - 11:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	97	7	39	3	77	52	6	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	12	37	0	86	52	8	1	0
	Total	199	19	76	3	163	104	14	4	0
11:00am - 12:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	96	9	29	2	54	42	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	108	7	33	1	83	50	15	0	0
	Total	204	16	62	3	137	92	27	1	0
12:00pm - 13:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	92	11	25	1	57	41	13	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	99	12	27	2	62	39	14	3	0
	Total	191	23	52	3	119	80	27	5	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACION:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
7	1	1	2	0	1	0	0	8	0	0	0	0
8	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
15	1	1	2	0	2	0	0	10	0	0	0	0
3	3	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
5	1	0	0	0	1	0	1	5	0	0	0	0
8	4	0	0	0	1	0	1	11	0	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
8	5	2	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
12	6	2	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0
6	2	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0
10	1	1	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0
16	3	1	1	0	0	0	0	9	0	0	0	0
5	5	2	0	0	1	0	0	4	0	0	1	1
2	4	1	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
7	9	3	0	0	1	0	0	12	0	0	1	1
23	2	2	2	0	1	0	0	8	0	0	0	0
11	2	1	1	0	1	0	0	16	0	0	1	0
34	4	3	3	0	2	0	0	24	0	0	1	0
23	13	0	1	0	0	0	0	13	0	0	0	0
12	4	1	0	0	0	0	0	27	0	0	0	1
35	17	1	1	0	0	0	0	40	0	0	0	1
30	17	2	0	1	0	0	0	15	0	0	0	0
21	14	3	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0
51	31	5	0	1	0	0	0	42	0	0	0	0
18	28	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1
17	18	3	3	1	0	0	0	33	0	0	0	0
35	46	4	3	1	0	0	0	42	0	0	0	1
17	21	3	0	0	1	0	0	14	0	0	0	0
21	21	1	1	1	0	0	1	14	0	0	0	1
38	42	4	1	1	1	0	1	28	0	0	0	1
37	20	10	2	0	0	0	0	23	0	0	0	2
35	23	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	1
72	43	16	2	0	0	0	0	35	0	0	0	3
28	16	2	0	1	1	0	0	21	0	0	1	0
23	20	3	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
51	36	5	0	1	1	0	0	34	0	0	1	0
10	14	5	0	1	0	0	0	12	0	0	0	1
29	17	0	0	2	0	0	0	7	0	0	0	1
39	31	5	0	3	0	0	0	19	0	0	0	2

13:00pm - 14:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	101	6	15	0	62	43	13	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	95	8	27	0	70	39	8	4	0
	Total	196	14	42	0	132	82	21	4	0
14:00pm - 15:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	5	20	0	66	42	12	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	96	6	29	0	66	41	14	2	0
	Total	182	11	49	0	132	83	26	2	1
15:00pm - 16:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	81	9	20	0	50	46	13	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	92	4	18	0	46	48	16	3	0
	Total	173	13	38	0	96	94	29	4	0
16:00pm - 17:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	91	6	31	1	48	36	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	12	29	2	63	47	6	2	0
	Total	193	18	60	3	111	83	18	3	0
17:00pm - 18:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	99	4	38	0	61	36	9	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	122	10	39	1	66	49	11	2	0
	Total	221	14	77	1	127	85	20	4	0
18:00pm - 19:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	92	9	31	0	41	34	7	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	106	8	43	0	55	34	14	1	0
	Total	198	17	74	0	96	68	21	5	0
19:00pm - 20:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	116	7	29	2	55	44	8	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	122	4	28	0	58	43	7	3	0
	Total	238	11	57	2	113	87	15	6	0
20:00pm - 21:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	88	4	16	0	37	46	16	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	5	30	1	40	58	7	3	0
	Total	190	9	46	1	77	104	23	7	0
21:00pm - 22:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	83	5	16	1	28	28	4	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	85	12	28	0	25	23	2	1	0
	Total	168	17	44	1	53	51	6	3	0
22:00pm - 23:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	93	4	14	2	13	21	2	7	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	75	3	16	1	12	12	1	1	0
	Total	168	7	30	3	25	33	3	8	0
23:00pm - 00:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	66	1	12	0	3	3	2	5	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	52	2	16	0	2	4	1	2	0
	Total	118	3	28	0	5	7	3	7	0
TOTAL SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL		1951	130	519	21	977	726	215	43	2
TOTAL JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA		2110	173	563	17	1175	764	194	56	0
TOTAL		4061	303	1082	38	2152	1490	409	99	2

30	17	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2
27	18	3	0	0	1	0	0	16	0	0	0	1
57	35	9	0	0	1	0	0	28	0	0	0	3
31	18	7	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
34	16	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
65	34	12	0	0	0	0	0	25	0	0	0	1
26	16	1	1	0	1	0	0	18	0	1	0	0
32	20	3	2	0	0	0	0	21	0	0	1	0
58	36	4	3	0	1	0	0	39	0	1	1	0
14	22	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	1
14	21	2	0	0	0	0	0	14	0	0	0	3
28	43	7	0	0	0	0	0	29	0	0	0	4
9	12	5	0	0	0	0	0	22	0	0	0	1
19	14	2	0	0	0	0	0	15	0	0	0	2
28	26	7	0	0	0	0	0	37	0	0	0	3
10	4	1	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1
13	9	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	1
23	13	1	0	0	0	0	0	29	0	0	0	2
13	6	2	0	1	1	0	0	14	0	0	0	2
5	3	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
18	9	3	0	1	1	0	0	25	0	0	0	2
8	2	3	0	0	0	0	0	11	0	0	0	2
7	4	0	1	0	0	0	0	8	0	0	0	2
15	6	3	1	0	0	0	0	19	0	0	0	4
9	4	1	0	0	0	0	0	7	0	0	0	1
16	3	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
25	7	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	1
6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4	5	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
10	9	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2
4	4	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
7	7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
11	11	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
371	252	61	8	4	7	0	0	269	0	1	2	16
380	250	38	10	4	4	0	2	299	0	0	2	15
751	502	99	18	8	11	0	2	568	0	1	4	31

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Día (Sabado 19/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
00:00am - 01:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	38	2	3	1	2	0	2	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	43	2	15	1	1	0	1	0	0
	Total	81	4	18	2	3	0	3	0	0
01:00am - 2:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	44	1	3	1	2	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	48	0	4	1	1	0	1	0	0
	Total	92	1	7	2	3	0	1	0	0
02:00am - 03:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	25	1	5	0	1	0	0	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	34	2	6	0	4	0	0	3	0
	Total	59	3	11	0	5	0	0	3	0
03:00am - 04:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	26	1	7	0	3	1	5	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	39	3	5	1	3	1	6	2	0
	Total	65	4	12	1	6	2	11	2	1
04:00am - 05:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	40	0	5	0	7	9	5	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	48	5	5	1	12	6	10	5	0
	Total	88	5	10	1	19	15	15	6	0
05:00am - 06:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	87	3	21	0	49	28	17	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	73	8	8	1	43	27	11	6	0
	Total	160	11	29	1	92	55	28	9	0
06:00am - 07:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	119	14	30	1	74	43	26	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	129	18	26	0	127	49	9	2	0
	Total	248	32	56	1	201	92	35	3	0
07:00am - 08:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	113	9	36	1	76	47	11	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	134	12	28	0	100	46	11	4	0
	Total	247	21	64	1	176	93	22	6	0
08:00am - 09:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	6	41	1	60	46	13	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	12	35	1	83	46	8	4	0
	Total	188	18	76	2	143	92	21	4	0
09:00am - 10:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	82	6	32	1	49	39	7	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	95	5	34	2	68	42	12	2	0
	Total	177	11	66	3	117	81	19	3	0
10:00am - 11:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	102	7	39	3	77	52	6	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	114	12	37	0	86	51	8	1	0
	Total	216	19	76	3	163	103	14	4	0
11:00am - 12:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	97	9	30	2	54	42	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	7	33	1	83	50	15	0	0
	Total	199	16	63	3	137	92	27	1	0
12:00pm - 13:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	92	11	25	1	57	41	13	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	99	12	27	2	62	39	14	3	0
	Total	191	23	52	3	119	80	27	5	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACION:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
6	0	0	2	0	0	0	0	6	0	0	0	0
6	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	0	0
12	0	0	2	0	1	0	0	10	0	0	0	0
3	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
4	1	0	0	0	1	0	0	6	0	0	0	0
7	4	0	0	0	1	0	0	9	0	0	0	0
3	1	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
7	3	1	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0
10	4	1	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
6	2	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
9	1	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
15	3	1	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
4	5	2	0	0	0	0	0	5	0	0	1	1
2	4	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0
6	9	3	0	0	0	0	0	14	0	0	1	1
19	2	2	1	0	1	0	0	8	0	0	0	0
10	2	1	1	0	1	0	0	16	0	0	1	0
29	4	3	2	0	2	0	0	24	0	0	1	0
23	13	0	1	0	0	0	0	13	0	0	0	0
12	4	1	0	0	0	0	0	27	0	0	0	1
35	17	1	1	0	0	0	0	40	0	0	0	1
30	17	2	0	1	0	0	0	15	0	0	0	0
19	14	3	0	0	0	0	0	27	0	0	0	0
49	31	5	0	1	0	0	0	42	0	0	0	0
16	28	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1
17	18	3	3	1	0	0	0	33	0	0	0	0
33	46	4	3	1	0	0	0	42	0	0	0	1
17	21	3	0	0	1	0	0	15	0	0	0	0
20	19	1	1	1	0	0	1	14	0	0	0	1
37	40	4	1	1	1	0	1	29	0	0	0	1
34	20	10	1	0	0	0	0	23	0	0	0	2
35	23	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	1
69	43	16	1	0	0	0	0	35	0	0	0	3
27	16	2	0	1	1	0	0	21	0	0	1	0
23	20	3	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0
50	36	5	0	1	1	0	0	34	0	0	1	0
10	14	5	0	1	0	0	0	12	0	0	0	1
25	17	0	0	2	0	0	0	7	0	0	0	1
35	31	5	0	3	0	0	0	19	0	0	0	2

13:00pm - 14:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	101	6	15	0	62	43	13	0	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	95	8	27	0	70	39	8	4	0
	Total	196	14	42	0	132	82	21	4	0
14:00pm - 15:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	5	20	0	66	42	12	0	1
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	96	6	29	0	66	41	14	2	0
	Total	182	11	49	0	132	83	26	2	1
15:00pm - 16:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	81	8	20	0	50	46	13	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	92	4	18	0	46	48	16	3	0
	Total	173	12	38	0	96	94	29	4	0
16:00pm - 17:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	91	6	31	1	48	39	12	1	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	102	12	29	2	63	47	6	2	0
	Total	193	18	60	3	111	86	18	3	0
17:00pm - 18:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	99	4	38	0	61	36	9	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	122	10	37	1	66	49	11	2	0
	Total	221	14	75	1	127	85	20	4	0
18:00pm - 19:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	86	9	31	0	41	35	7	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	135	8	43	0	55	36	14	1	0
	Total	221	17	74	0	96	71	21	5	0
19:00pm - 20:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	124	8	30	1	55	44	8	3	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	120	4	28	0	58	43	7	3	0
	Total	244	12	58	1	113	87	15	6	0
20:00pm - 21:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	89	5	16	0	37	45	16	4	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	105	6	30	1	41	48	7	3	0
	Total	194	11	46	1	78	93	23	7	0
21:00pm - 22:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	79	5	16	1	28	23	4	2	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	82	11	28	0	25	22	2	1	0
	Total	161	16	44	1	53	45	6	3	0
22:00pm - 23:00pm	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	92	4	14	1	13	11	2	7	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	82	3	16	1	14	8	1	1	0
	Total	174	7	30	2	27	19	3	8	0
23:00pm - 00:00am	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	78	1	11	0	4	0	1	6	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	53	2	15	0	2	0	1	2	0
	Total	131	3	26	0	6	0	2	8	0
TOTAL SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL		1957	131	519	16	976	712	214	44	2
TOTAL JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA		2144	172	563	16	1179	738	193	56	0
TOTAL		4101	303	1082	32	2155	1450	407	100	2

25	17	6	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2
27	18	3	0	0	1	0	0	16	0	0	0	1
52	35	9	0	0	1	0	0	28	0	0	0	3
31	18	7	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
32	16	5	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
63	34	12	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0
26	16	1	1	0	1	0	0	20	0	1	0	0
30	20	3	2	0	0	0	0	21	0	0	1	0
56	36	4	3	0	1	0	0	41	0	1	1	0
14	22	5	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1
14	21	2	0	0	0	0	0	14	0	0	0	4
28	43	7	0	0	0	0	0	27	0	0	0	5
9	12	5	0	0	0	0	0	24	0	0	0	1
19	14	2	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2
28	26	7	0	0	0	0	0	36	0	0	0	3
10	4	1	0	0	0	0	0	13	0	0	0	1
13	9	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	1
23	13	1	0	0	0	0	0	25	0	0	0	2
14	6	2	0	0	1	0	0	10	0	0	0	1
5	3	1	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0
19	9	3	0	0	1	0	0	21	0	0	0	1
7	2	3	0	0	0	0	0	11	0	0	0	1
7	4	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	2
14	6	3	0	0	0	0	0	19	0	0	0	3
9	4	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1
16	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
25	7	1	0	0	0	0	0	9	0	0	0	1
6	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	5	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
10	9	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
4	3	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
6	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10	10	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
353	250	60	6	3	5	0	0	263	0	1	2	13
362	246	37	7	4	4	0	1	293	0	0	2	15
715	496	97	13	7	9	0	1	556	0	1	4	28

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO		
FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL		
ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01		
 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

DIAS	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
Domingo 13/08/2023	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	2537	171	456	28	603	484	172	68	0
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	2797	193	480	23	731	495	160	51	3
	Total	5334	364	936	51	1334	979	332	119	3
Lunes 14/08/2023	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	1960	122	510	18	976	727	214	44	2
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	2123	198	547	13	1180	764	194	56	0
	Total	4083	320	1057	31	2156	1491	408	100	2
Martes 15/08/2023	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	1977	129	519	19	964	733	215	43	3
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	2158	173	566	16	1182	744	186	55	1
	Total	4135	302	1085	35	2146	1477	401	98	4
Miércoles 16/08/2023	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	2015	130	529	20	997	748	207	44	2
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	2166	170	536	16	1176	736	201	55	0
	Total	4181	300	1065	36	2173	1484	408	99	2
Jueves 17/08/2023	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	1968	132	509	16	980	731	206	42	2
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	2152	173	551	15	1173	764	192	55	0
	Total	4120	305	1060	31	2153	1495	398	97	2
Viernes 18/08/2023	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	1951	130	519	21	977	726	215	43	2
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	2110	173	563	17	1175	764	194	56	0
	Total	4061	303	1082	38	2152	1490	409	99	2
Sábado 19/08/2023	SINCHI ROCA - JOSÉ SANDOVAL	1957	131	519	16	976	712	214	44	2
	JOSÉ SANDOVAL - SINCHI ROCA	2144	172	563	16	1179	738	193	56	0
	Total	4101	303	1082	32	2155	1450	407	100	2

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO		
FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL		
ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 01		
 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers							Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
													
169	75	39	16	1	7	1	7	187	0	1	1	9	
151	101	44	5	5	7	2	14	169	1	0	3	10	
320	176	83	21	6	14	3	21	356	1	1	4	19	
370	251	61	8	4	7	0	0	274	0	3	3	16	
381	250	38	8	4	4	0	3	302	0	0	2	17	
751	501	99	16	8	11	0	3	576	0	3	5	33	
368	242	61	10	4	6	0	0	268	0	1	2	15	
383	257	37	9	4	9	2	4	302	1	0	2	20	
751	499	98	19	8	15	2	4	570	1	1	4	35	
367	246	63	6	5	7	0	0	279	0	1	5	16	
384	254	39	8	6	4	0	3	299	0	0	1	15	
751	500	102	14	11	11	0	3	578	0	1	6	31	
372	251	59	8	3	8	0	0	270	0	1	2	15	
380	250	38	8	3	5	0	4	293	0	0	2	17	
752	501	97	16	6	13	0	4	563	0	1	4	32	
371	252	61	8	4	7	0	0	269	0	1	2	16	
380	250	38	10	4	4	0	2	299	0	0	2	15	
751	502	99	18	8	11	0	2	568	0	1	4	31	
353	250	60	6	3	5	0	0	263	0	1	2	13	
362	246	37	7	4	4	0	1	293	0	0	2	15	
715	496	97	13	7	9	0	1	556	0	1	4	28	

ANEXO 06.- Instrumento de Recolección de Datos – Conteo Vehicular (E-2)

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO										
FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL										
ESTUDIO DE TRÁFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02										
 UPAO	PROYECTO:		PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD							
	UBICACIÓN:		EL MILAGRO - SECTOR III							
	RESPONSABLES:		Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David							
Día (Domingo 20/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
00:00am - 01:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00am - 2:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00am - 03:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	1	1	0	0	0	0	0	0
03:00am - 04:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	Total	0	1	1	1	0	0	0	0	0
04:00am - 05:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	0	0	0	0	0	0	0	0
05:00am - 06:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	1	1	1	1	0	0	0	0
06:00am - 07:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	Total	3	2	1	1	2	0	0	0	0
07:00am - 08:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	1	0	0	0	0	0	0	0
08:00am - 09:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	1	0	0	0	0	0	0	0
09:00am - 10:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	2	0	0	0	0	0	0
	Total	2	3	3	0	0	0	0	0	0
10:00am - 11:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	3	2	2	0	0	0	0	0	0
	Total	5	3	3	0	0	0	0	0	0
11:00am - 12:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	0	2	2	1	1	0	0	0	0
12:00pm - 13:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	1	1	0	0	0	0	0	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACION:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	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	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	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	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	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	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	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	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	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13:00pm - 14:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	2	0	0	0	0	0	0	0
14:00pm - 15:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	1	1	1	0	0	0	0	0
15:00pm - 16:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	1	1	1	1	0	0	0	0
16:00pm - 17:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00pm - 18:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	1	0	0	0	0
18:00pm - 19:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	1	1	0	2	0	0	0	0
19:00pm - 20:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	1	1	0	0	0	0	0	0
20:00pm - 21:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	2	0	0	0	0	0	0	0
21:00pm - 22:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00pm - 23:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00pm - 00:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO		16	14	10	4	5	0	0	0	0
TOTAL LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA		17	10	7	2	3	0	0	0	0
TOTAL		33	24	17	6	8	0	0	0	0

0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	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	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	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	0	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	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	3	2	2	4	1	2	1	0	0	1	0
3	3	2	1	2	2	2	3	1	0	0	0	3
6	5	5	3	4	6	3	5	2	0	0	1	3

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02



UPAO

PROYECTO:

PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD

UBICACION:

EL MILAGRO - SECTOR III

RESPONSABLES:

Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai
Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Dia (Lunes 21/08/2023)	SENTIDO	Automóvil 	S. Wagon 	Camionetas			Micro 	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
00:00am - 01:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	1	0	0	0	0	0	0	0
01:00am - 2:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00am - 03:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	1	1	0	0	0	0	0	0
03:00am - 04:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	Total	2	1	2	1	0	0	0	0	0
04:00am - 05:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	4	1	0	0	1	0	0	0	0
05:00am - 06:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	2	1	1	2	0	0	0	0
06:00am - 07:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	Total	3	2	1	1	2	0	0	0	0
07:00am - 08:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	2	0	0	2	0	0	0	0
08:00am - 09:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	3	1	0	0	2	0	0	0	0
09:00am - 10:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	2	0	1	0	0	0	0
	Total	2	4	3	0	2	0	0	0	0
10:00am - 11:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	3	2	2	0	0	0	0	0	0
	Total	5	3	3	0	1	0	0	0	0
11:00am - 12:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	0	2	2	1	2	0	0	0	0
12:00pm - 13:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	1	1	0	0	0	0	0	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACION:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

13:00pm - 14:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	4	2	0	0	0	0	0	0	0
14:00pm - 15:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	1	1	1	1	0	0	0	0
15:00pm - 16:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	1	1	1	1	0	0	0	0
16:00pm - 17:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	4	0	0	1	0	0	0	0	0
17:00pm - 18:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	2	0	0	0	0
18:00pm - 19:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	3	2	1	0	2	0	0	0	0
19:00pm - 20:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	2	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	1	3	2	0	0	0	0	0	0
20:00pm - 21:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	3	0	1	2	0	0	0	0
21:00pm - 22:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	2	0	0	0	0	0
22:00pm - 23:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00pm - 00:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO		23	20	11	7	13	0	0	0	0
TOTAL LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA		25	13	8	3	9	0	0	0	0
TOTAL		48	33	19	10	22	0	0	0	0

2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
3	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
1	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
11	2	5	4	3	7	2	5	0	1	0	2	2
10	3	3	4	3	4	3	5	1	2	0	0	3
21	5	8	8	6	11	5	10	1	3	0	2	5

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACION:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Día (Martes 22/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
00:00am - 01:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	1	0	0	0	0	0	0	0
01:00am - 2:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00am - 03:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	0	1	1	0	2	0	0	0	0
03:00am - 04:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	Total	2	1	2	1	0	0	0	0	0
04:00am - 05:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	1	0	0	1	0	0	0	0
05:00am - 06:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	0	2	0	0	0	0
	Total	1	2	1	1	3	0	0	0	0
06:00am - 07:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	Total	3	2	1	1	2	0	0	0	0
07:00am - 08:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	2	0	0	2	0	0	0	0
08:00am - 09:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	1	0	0	2	0	0	0	0
09:00am - 10:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	2	0	1	0	0	0	0
	Total	2	4	3	0	2	0	0	0	0
10:00am - 11:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	2	0	0	0	0	0	0
	Total	3	3	3	0	1	0	0	0	0
11:00am - 12:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	0	2	2	1	2	0	0	0	0
12:00pm - 13:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	1	1	0	0	0	0	0	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACION:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13:00pm - 14:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	4	2	0	0	0	0	0	0	0
14:00pm - 15:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	1	1	1	1	0	0	0	0
15:00pm - 16:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	1	1	1	1	0	0	0	0
16:00pm - 17:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	0	0	1	0	0	0	0	0
17:00pm - 18:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	2	0	0	0	0
18:00pm - 19:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	0	1	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	3	2	0	1	3	0	0	0	0
19:00pm - 20:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	2	1	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	3	1	1	1	0	0	0	0
20:00pm - 21:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	0	1	1	0	0	0	0
	Total	2	3	0	2	2	0	0	0	0
21:00pm - 22:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	2	0	0	0	0	0
22:00pm - 23:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00pm - 00:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO		20	20	10	9	15	0	0	0	0
TOTAL LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA		18	13	7	4	12	0	0	0	0
TOTAL		38	33	17	13	27	0	0	0	0

1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	4	4	3	7	4	5	0	1	0	2	2
9	3	2	4	4	5	3	5	2	0	0	0	2
17	4	6	8	7	12	7	10	2	1	0	2	4

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02



UPAO

PROYECTO:

PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD

UBICACION:

EL MILAGRO - SECTOR III

RESPONSABLES:

Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai
Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Dia (Miercoles 23/08/2023)	SENTIDO	Automóvil 	S. Wagon 	Camionetas			Micro 	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
00:00am - 01:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	1	0	0	0	0	0	0	0
01:00am - 2:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00am - 03:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	1	1	0	1	0	0	0	0
03:00am - 04:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	Total	2	1	2	1	0	0	0	0	0
04:00am - 05:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	1	0	0	1	0	0	0	0
05:00am - 06:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	0	2	0	0	0	0
	Total	2	2	1	1	3	0	0	0	0
06:00am - 07:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	Total	3	2	2	1	2	0	0	0	0
07:00am - 08:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	Total	3	2	0	0	2	0	0	0	0
08:00am - 09:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	1	0	0	2	0	0	0	0
09:00am - 10:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	2	0	1	0	0	0	0
	Total	2	4	3	0	2	0	0	0	0
10:00am - 11:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	2	0	0	0	0	0	0
	Total	3	3	3	0	1	0	0	0	0
11:00am - 12:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	3	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	4	2	2	1	2	0	0	0	0
12:00pm - 13:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	Total	2	1	2	0	0	0	0	0	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACION:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

13:00pm - 14:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	2	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	2	0	0	0	0	0	0	0
14:00pm - 15:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	1	1	1	1	0	0	0	0
15:00pm - 16:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	3	2	2	1	0	0	0	0	0
16:00pm - 17:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	1	0	0	0	0	0
17:00pm - 18:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	0	1	0	1	0	0	0	0
18:00pm - 19:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	0	1	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	1	1	0	1	0	0	0	0
	Total	3	3	1	1	3	0	0	0	0
19:00pm - 20:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	2	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	3	1	0	0	0	0	0	0
20:00pm - 21:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	2	0	1	0	0	0	0	0
	Total	1	3	0	1	1	0	0	0	0
21:00pm - 22:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	0	0	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	0	0	1	0	0	0	0	0
22:00pm - 23:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00pm - 00:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO		22	20	12	7	13	0	0	0	0
TOTAL LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA		23	15	10	3	9	0	0	0	0
TOTAL		45	35	22	10	22	0	0	0	0

2	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3	0	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	2	0	1	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
1	0	2	0	3	0	1	0	1	1	0	1	2
0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
11	1	4	4	5	5	5	5	0	2	0	3	2
10	2	4	4	5	5	4	4	2	0	0	0	3
21	3	8	8	10	10	9	9	2	2	0	3	5

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Dia (Jueves 24/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up 	Panel 	Rural 		2E 	3E 	4E 
00:00am - 01:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	1	0	0	0	0	0	0	0
01:00am - 2:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00am - 03:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	1	1	0	2	0	0	0	0
03:00am - 04:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	Total	3	2	2	1	0	0	0	0	0
04:00am - 05:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	1	0	0	1	0	0	0	0
05:00am - 06:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	0	2	0	0	0	0
	Total	2	2	1	1	3	0	0	0	0
06:00am - 07:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	Total	3	2	1	1	2	0	0	0	0
07:00am - 08:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	2	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	Total	3	3	0	0	2	0	0	0	0
08:00am - 09:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	1	0	0	2	0	0	0	0
09:00am - 10:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	2	2	0	1	0	0	0	0
	Total	3	4	3	0	2	0	0	0	0
10:00am - 11:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	2	0	0	0	0	0	0
	Total	3	3	3	0	1	0	0	0	0
11:00am - 12:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	3	2	2	1	2	0	0	0	0
12:00pm - 13:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	1	1	0	0	0	0	0	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACION:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

13:00pm - 14:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	4	2	0	0	0	0	0	0	0
14:00pm - 15:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	1	1	1	1	0	0	0	0
15:00pm - 16:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	4	1	1	1	1	0	0	0	0
16:00pm - 17:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	3	1	1	0	0	0	0	0
17:00pm - 18:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	1	0	0	0	0
18:00pm - 19:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	1	0	1	0	0	0	0
	Total	3	2	2	1	2	0	0	0	0
19:00pm - 20:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	2	1	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	1	0	1	0	0	0	0
	Total	1	4	2	1	1	0	0	0	0
20:00pm - 21:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	0	1	1	0	0	0	0
	Total	2	3	0	1	1	0	0	0	0
21:00pm - 22:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	2	0	0	0	0	0
22:00pm - 23:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00pm - 00:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO		27	23	12	8	12	0	0	0	0
TOTAL LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA		24	16	9	4	12	0	0	0	0
TOTAL		51	39	21	12	24	0	0	0	0

1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	2	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
2	0	2	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	1	1
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	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	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
12	1	4	3	3	7	4	4	0	1	0	2	2
11	2	5	3	4	5	4	5	2	0	0	0	3
23	3	9	6	7	12	8	9	2	1	0	2	5

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Día (Viernes 25/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E
00:00am - 01:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	1	0	0	0	0	0	0	0
01:00am - 2:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00am - 03:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	0	1	1	0	2	0	0	0	0
03:00am - 04:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	Total	2	1	2	1	0	0	0	0	0
04:00am - 05:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	1	0	0	1	0	0	0	0
05:00am - 06:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	0	2	0	0	0	0
	Total	2	2	1	0	3	0	0	0	0
06:00am - 07:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	Total	3	2	1	1	2	0	0	0	0
07:00am - 08:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	2	0	0	2	0	0	0	0
08:00am - 09:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	1	0	0	2	0	0	0	0
09:00am - 10:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	2	0	1	0	0	0	0
	Total	2	4	3	0	2	0	0	0	0
10:00am - 11:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	2	0	0	0	0	0	0
	Total	3	3	3	0	1	0	0	0	0
11:00am - 12:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	0	2	2	1	2	0	0	0	0
12:00pm - 13:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	1	1	0	0	0	0	0	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACION:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitraylers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2	1	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	2	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

13:00pm - 14:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	4	2	0	0	0	0	0	0	0
14:00pm - 15:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	1	1	0	1	0	0	0	0
15:00pm - 16:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	1	1	1	1	0	0	0	0
16:00pm - 17:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	0	0	1	0	0	0	0	0
17:00pm - 18:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	2	0	0	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	3	2	0	0	3	0	0	0	0
18:00pm - 19:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	0	1	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	3	2	0	1	3	0	0	0	0
19:00pm - 20:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	2	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	4	0	0	2	0	0	0	0
20:00pm - 21:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	0	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	1	1	0	0	0	0
	Total	2	2	0	1	3	0	0	0	0
21:00pm - 22:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	1	0	0	0	0	0
22:00pm - 23:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00pm - 00:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO		22	22	9	5	18	0	0	0	0
TOTAL LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA		18	13	7	3	12	0	0	0	0
TOTAL		41	35	16	8	30	0	0	0	0

1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
10	2	4	4	3	5	5	6	0	2	0	1	2
12	1	4	3	3	4	3	3	1	2	0	0	4
22	3	8	7	6	9	8	9	1	4	0	1	6

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Día (Sabado 26/08/2023)	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E
00:00am - 01:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0
01:00am - 2:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	0	0	0	0	0	0	0	0
02:00am - 03:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	0	1	1	0	1	0	0	0	0
03:00am - 04:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	2	1	2	0	0	0	0	0	0
04:00am - 05:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	Total	3	1	1	0	1	0	0	0	0
05:00am - 06:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	1	1	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	1	0	0	0	0	0	0	0
	Total	2	1	1	1	1	0	0	0	0
06:00am - 07:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	1	1	1	0	0	0	0
	Total	3	2	1	1	2	0	0	0	0
07:00am - 08:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	0	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	2	0	0	2	0	0	0	0
08:00am - 09:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	2	1	0	0	1	0	0	0	0
09:00am - 10:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	2	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	3	2	0	1	0	0	0	0
	Total	2	5	3	0	1	0	0	0	0
10:00am - 11:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	1	1	0	1	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	2	0	0	0	0	0	0
	Total	3	3	3	0	1	0	0	0	0
11:00am - 12:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	1	2	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	Total	0	2	2	1	2	0	0	0	0
12:00pm - 13:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	1	1	0	0	0	0	0	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

 UPAO	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitrailers						Traylers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3
												
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0	0	0	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	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

13:00pm - 14:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	4	2	0	0	0	0	0	0	0
14:00pm - 15:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	1	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	0	0	1	0	0	0	0
	Total	1	3	1	0	1	0	0	0	0
15:00pm - 16:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	1	1	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	3	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	4	1	1	0	0	0	0	0
16:00pm - 17:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	3	0	0	0	0	0	0	0	0
17:00pm - 18:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	3	0	0	0	1	0	0	0	0
18:00pm - 19:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	2	2	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	2	0	0	0	1	0	0	0	0
	Total	4	2	0	0	1	0	0	0	0
19:00pm - 20:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	2	1	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	3	1	0	0	0	0	0	0
20:00pm - 21:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	1	2	0	1	0	0	0	0	0
	Total	2	3	0	1	0	0	0	0	0
21:00pm - 22:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22:00pm - 23:00pm	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23:00pm - 00:00am	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO		24	19	10	3	7	0	0	0	0
TOTAL LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA		22	18	8	2	8	0	0	0	0
TOTAL		46	37	18	5	15	0	0	0	0

1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
8	1	2	2	2	4	4	0	0	2	0	2	1
11	2	2	2	2	2	2	3	1	0	0	0	2
19	3	4	4	4	6	6	3	1	2	0	2	3

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

DÍAS	SENTIDO	Automóvil	S. Wagon	Camionetas			Micro	Omnibus		
				Pick Up	Panel	Rural		2E	3E	4E
Domingo 20/08/2023	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	16	14	10	4	5	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	17	10	7	2	3	0	0	0	0
	Total	33	24	17	6	8	0	0	0	0
Lunes 21/08/2023	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	23	20	11	7	13	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	25	13	8	3	9	0	0	0	0
	Total	48	33	19	10	22	0	0	0	0
Martes 22/08/2023	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	20	20	10	9	15	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	18	13	7	4	12	0	0	0	0
	Total	38	33	17	13	27	0	0	0	0
Miércoles 23/08/2023	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	22	20	12	7	13	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	23	15	10	3	9	0	0	0	0
	Total	45	35	22	10	22	0	0	0	0
Jueves 24/08/2023	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	27	23	12	8	12	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	24	16	9	4	12	0	0	0	0
	Total	51	39	21	12	24	0	0	0	0
Viernes 25/08/2023	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	22	22	9	5	18	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	18	13	7	3	12	0	0	0	0
	Total	40	35	16	8	30	0	0	0	0
Sábado 26/08/2023	DEAN SAAVEDRA - LEONCIO PRADO	24	19	10	3	7	0	0	0	0
	LEONCIO PRADO - DEAN SAAVEDRA	22	18	8	2	8	0	0	0	0
	Total	46	37	18	5	15	0	0	0	0

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO

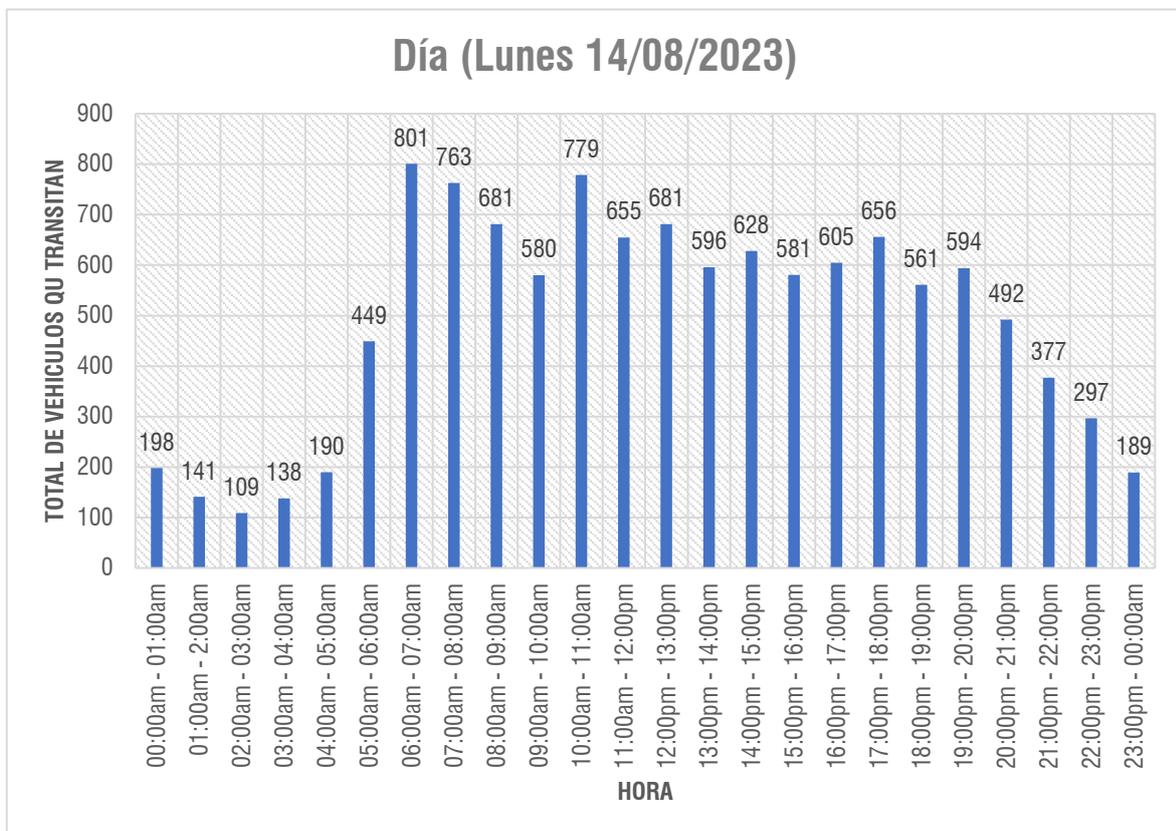
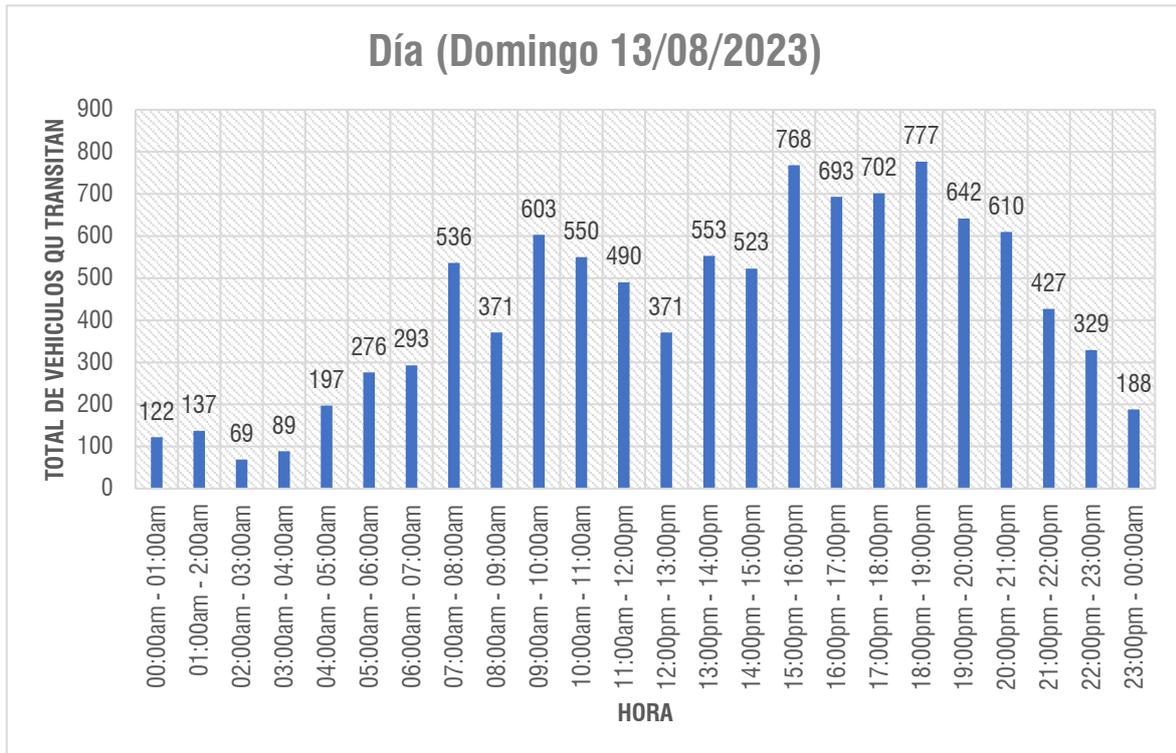
FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERIA CIVIL

ESTUDIO DE TRAFICO VEHICULAR - ESTACION N° 02

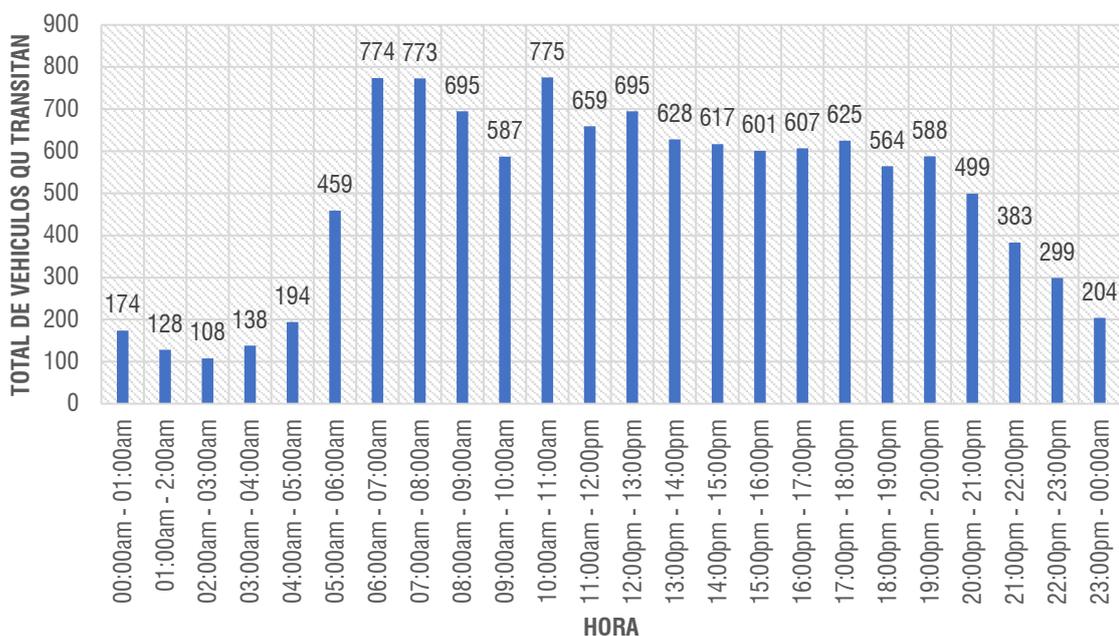
	PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACION PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
	UBICACIÓN:	EL MILAGRO - SECTOR III
	RESPONSABLES:	Br. MADRID SANDOVAL, Estrellita Sarai Br. PATRICIO BARRETO, Franklin David

Camion			Semitrailers							Trailers			
2E	3E	4E	2S1	2S2	2S3	3S1	3S2	>=3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
3	2	3	2	2	4	1	2	1	0	0	1	0	
3	3	2	1	2	2	2	3	1	0	0	0	3	
6	5	5	3	4	6	3	5	2	0	0	1	3	
11	2	5	4	3	7	2	5	0	1	0	2	2	
10	3	3	4	3	4	3	5	1	2	0	0	3	
21	5	8	8	6	11	5	10	1	3	0	2	5	
8	1	4	4	3	7	4	5	0	1	0	2	2	
9	3	2	4	4	5	3	5	2	0	0	0	2	
17	4	6	8	7	12	7	10	2	1	0	2	4	
11	1	4	4	5	5	5	5	0	2	0	3	2	
10	2	4	4	5	5	4	4	2	0	0	0	3	
21	3	8	8	10	10	9	9	2	2	0	3	5	
12	1	4	3	3	7	4	4	0	1	0	2	2	
11	2	5	3	4	5	4	5	2	0	0	0	3	
23	3	9	6	7	12	8	9	2	1	0	2	5	
10	2	4	4	3	5	5	6	0	2	0	1	2	
12	1	4	3	3	4	3	3	1	2	0	0	4	
22	3	8	7	6	9	8	9	1	4	0	1	6	
8	1	2	2	2	4	4	0	0	2	0	2	1	
11	2	2	2	2	2	2	3	1	0	0	0	2	
19	3	4	4	4	6	6	3	1	2	0	2	3	

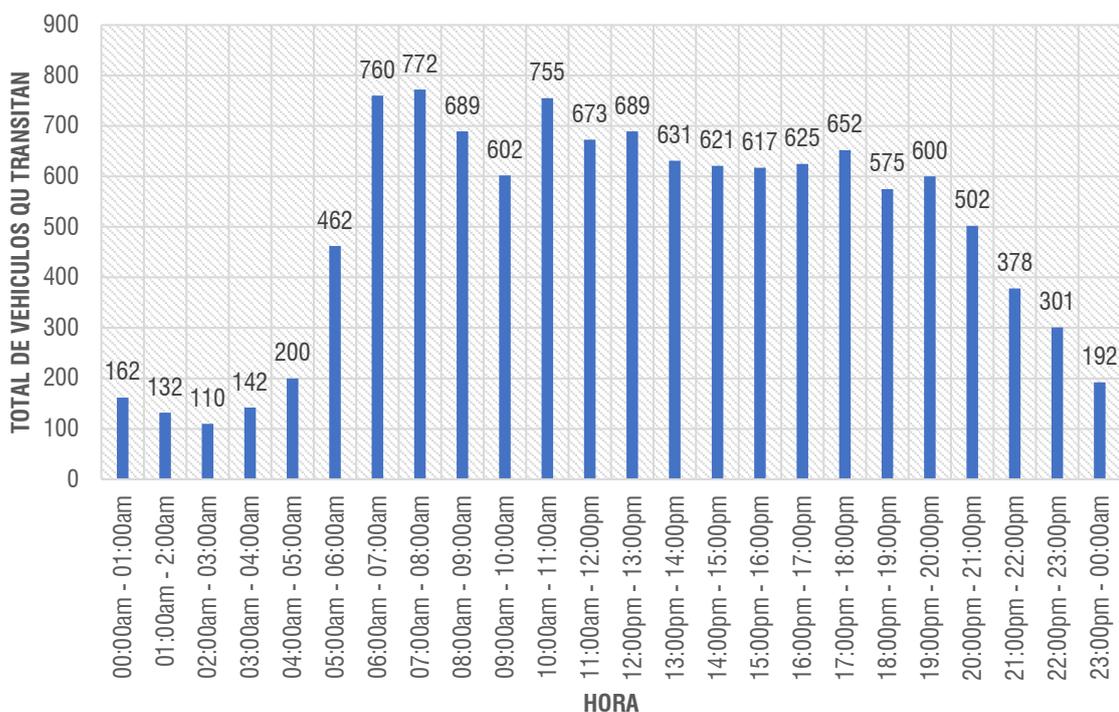
ANEXO 07.- Gráficas – Hora vs. Total de vehículos que transitan (E-1)



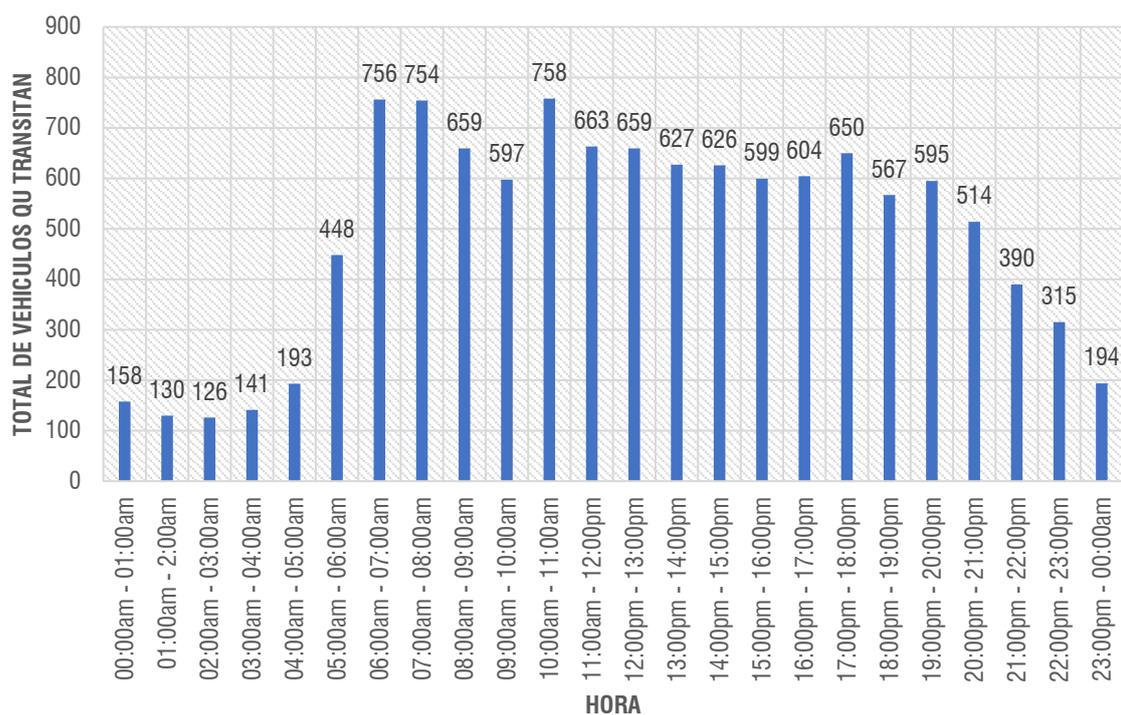
Día (Martes 15/08/2023)



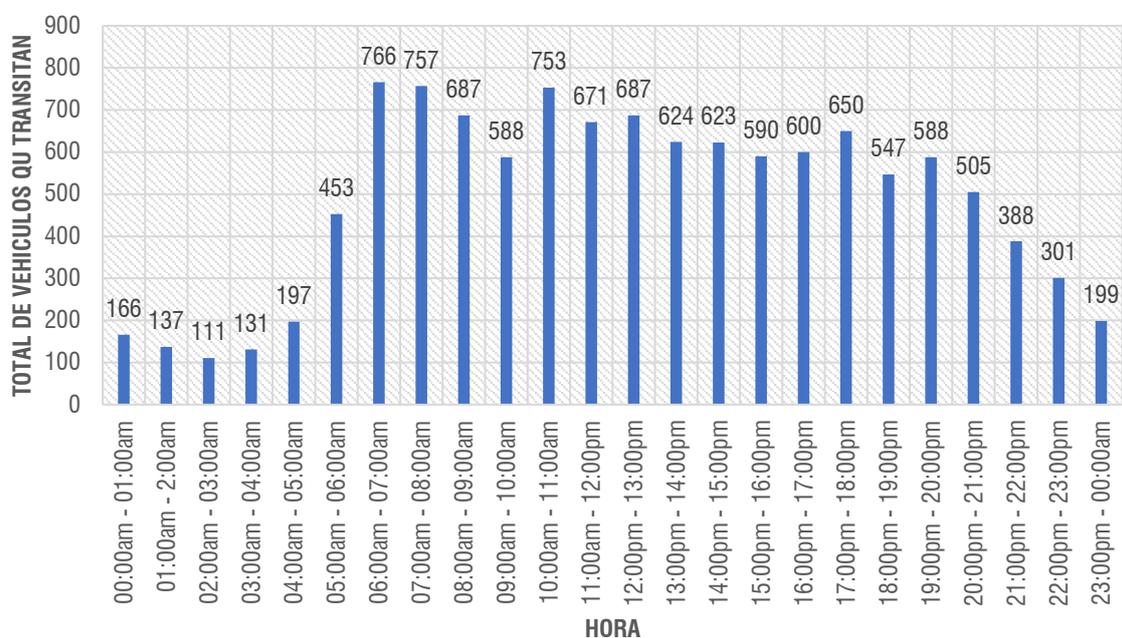
Día (Miercoles 16/08/2023)



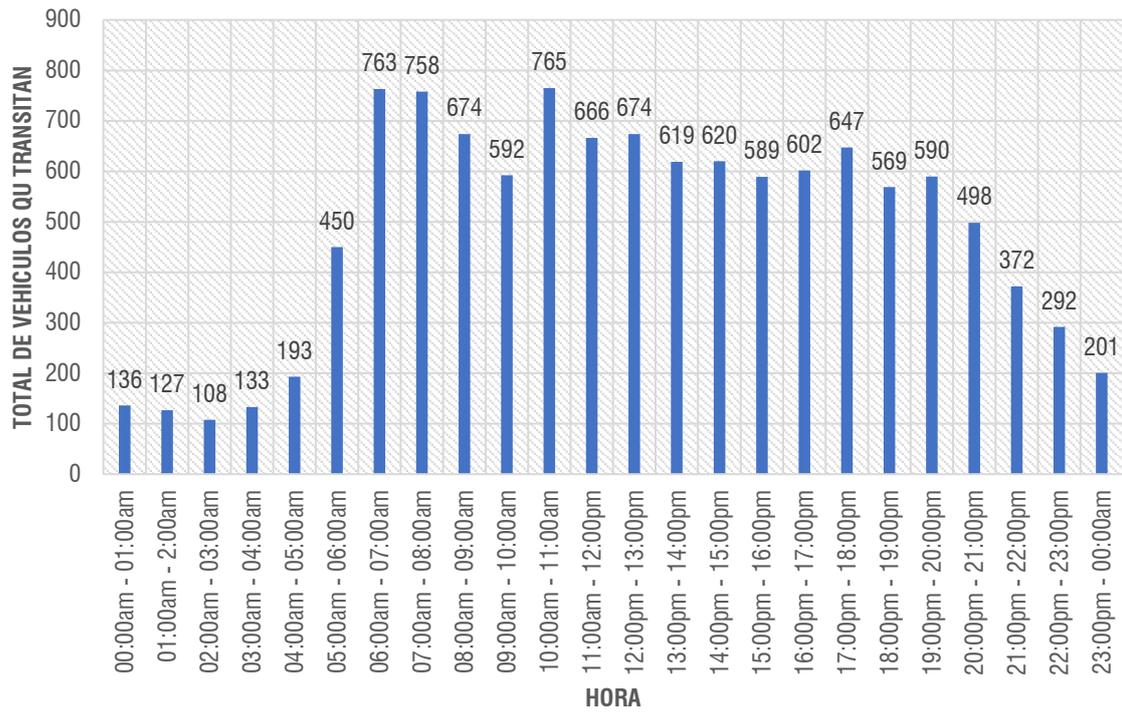
Día (Jueves 17/08/2023)



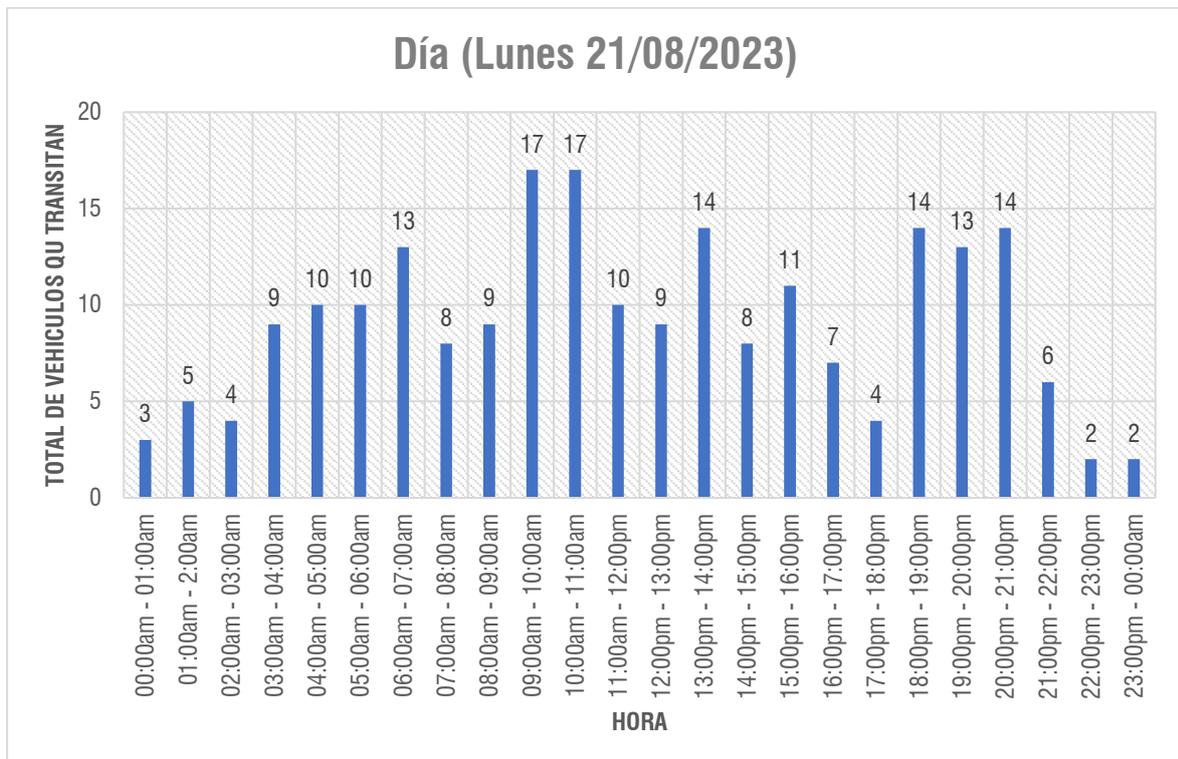
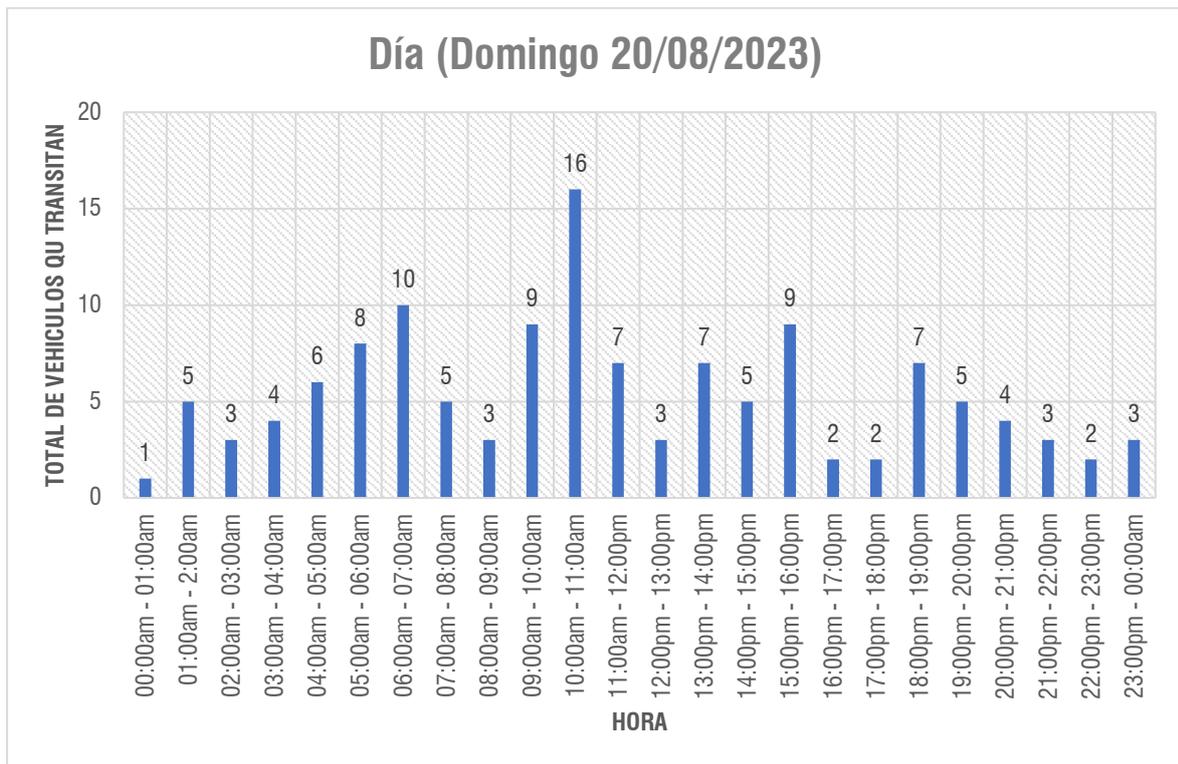
Día (Viernes 18/08/2023)



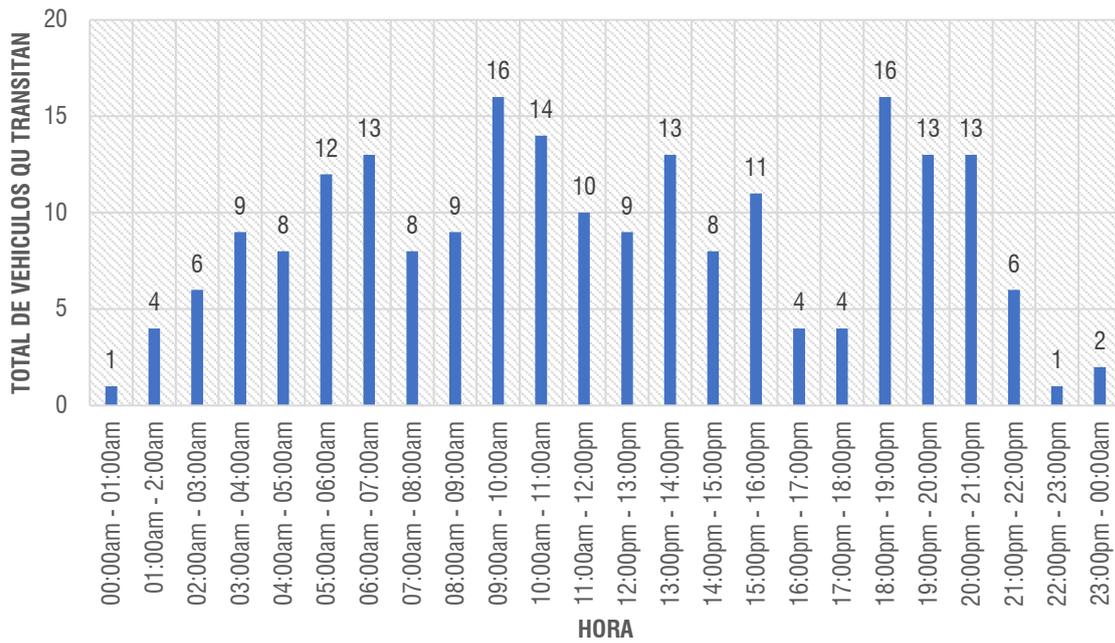
Día (Sabado 19/08/2023)



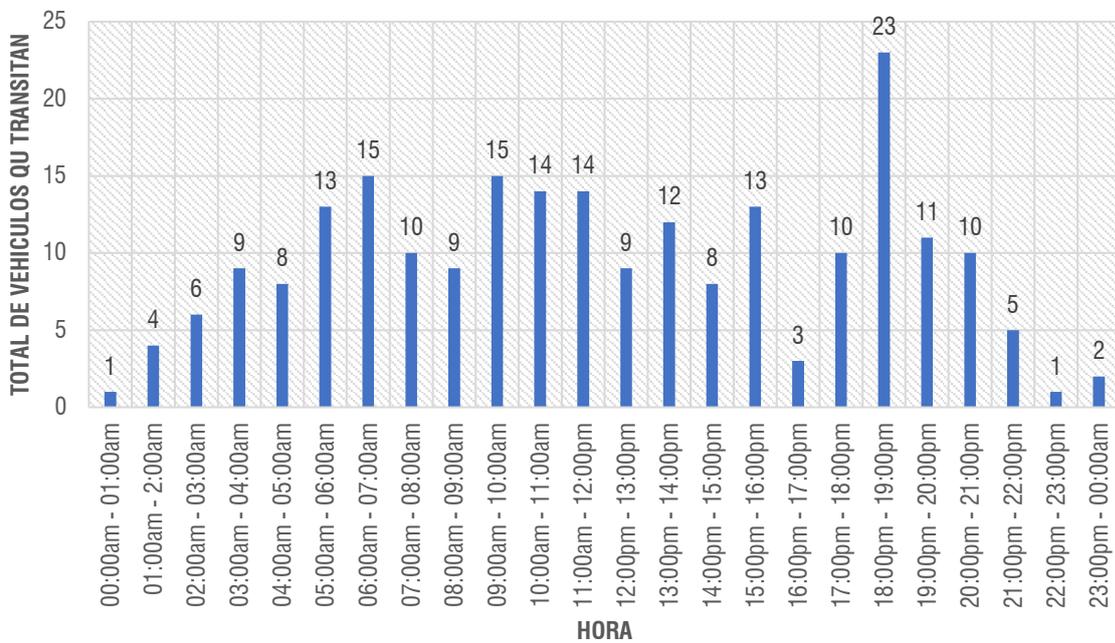
ANEXO 08.- Gráficas – Hora vs. Total de vehículos que transitan (E-2)



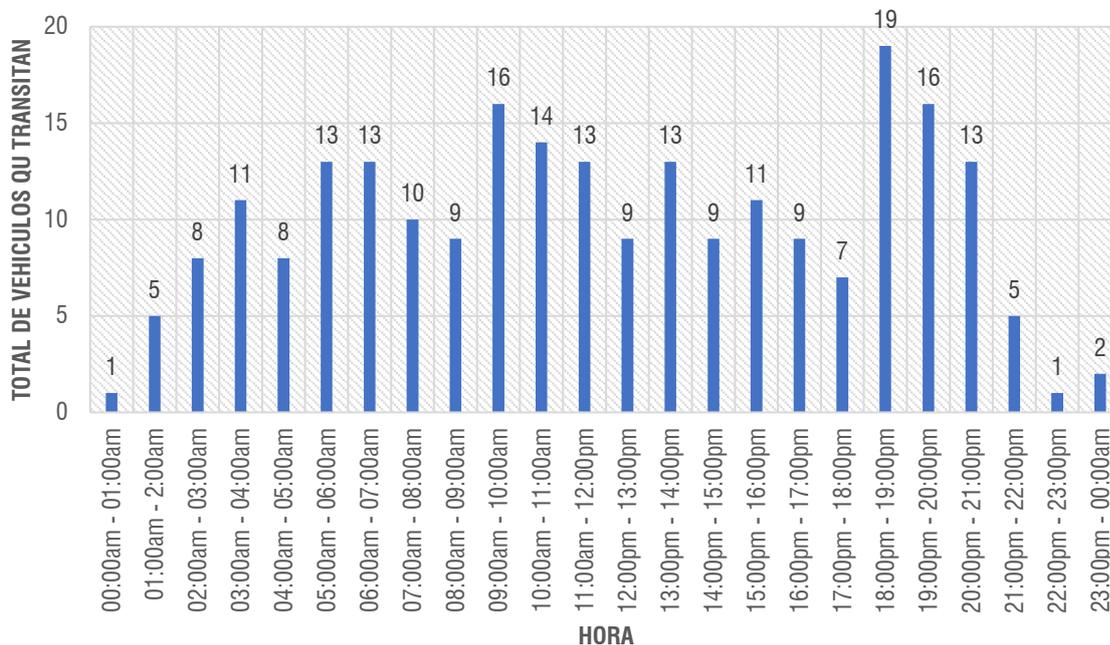
Día (Martes 22/08/2023)



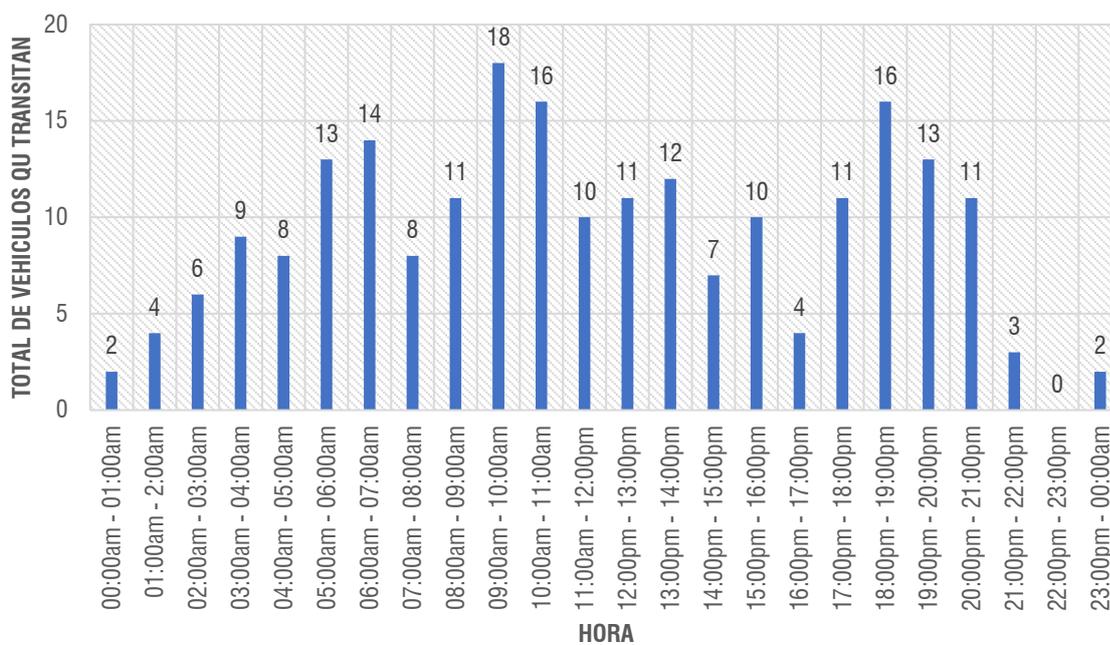
Día (Miércoles 23/08/2023)



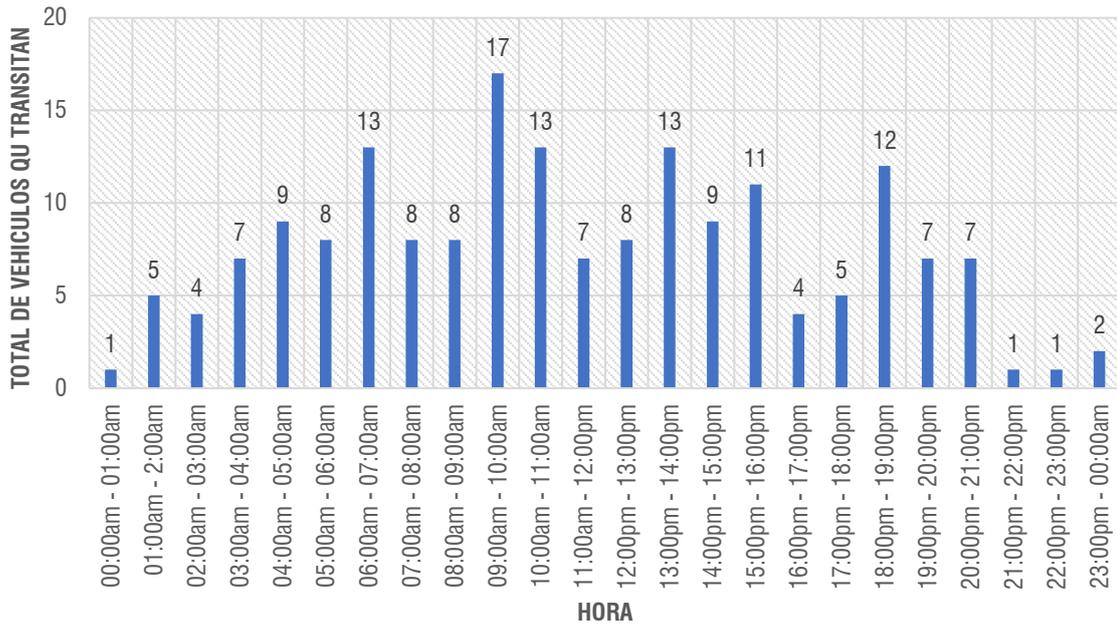
Día (Jueves 24/08/2023)



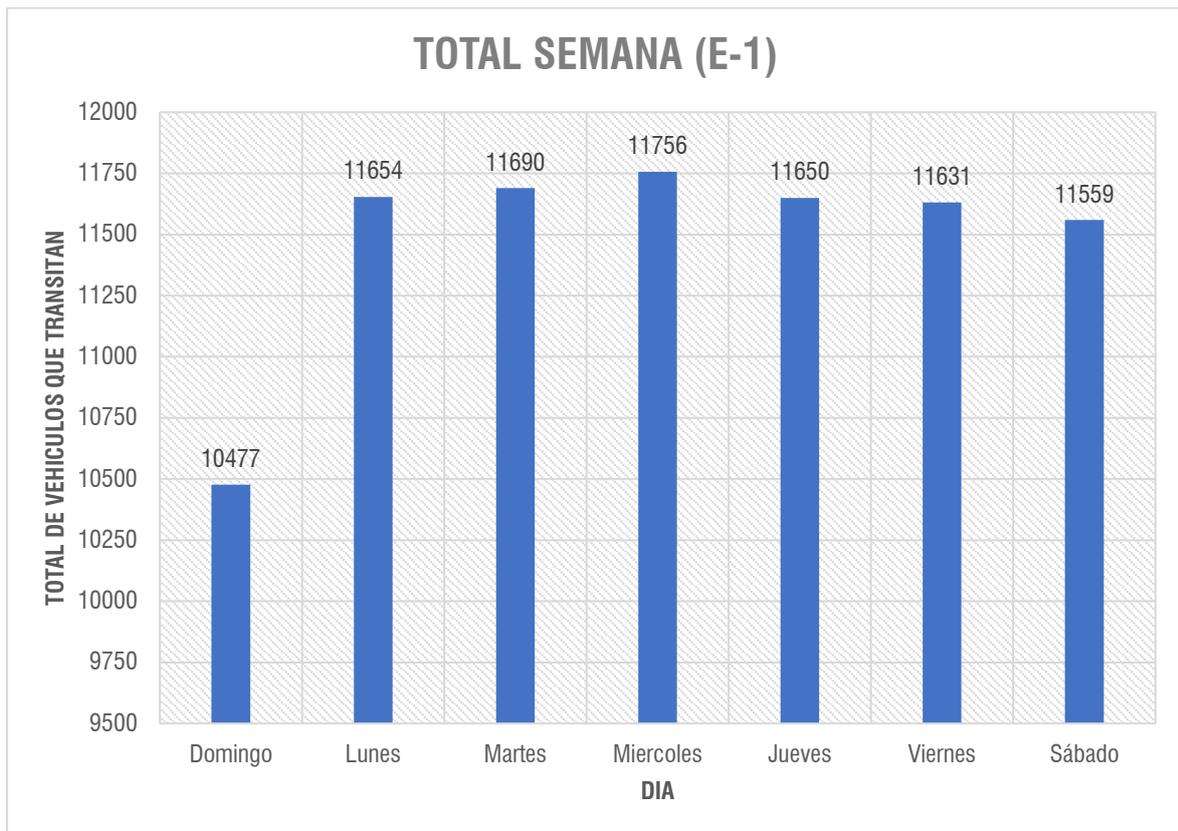
Día (Viernes 25/08/2023)



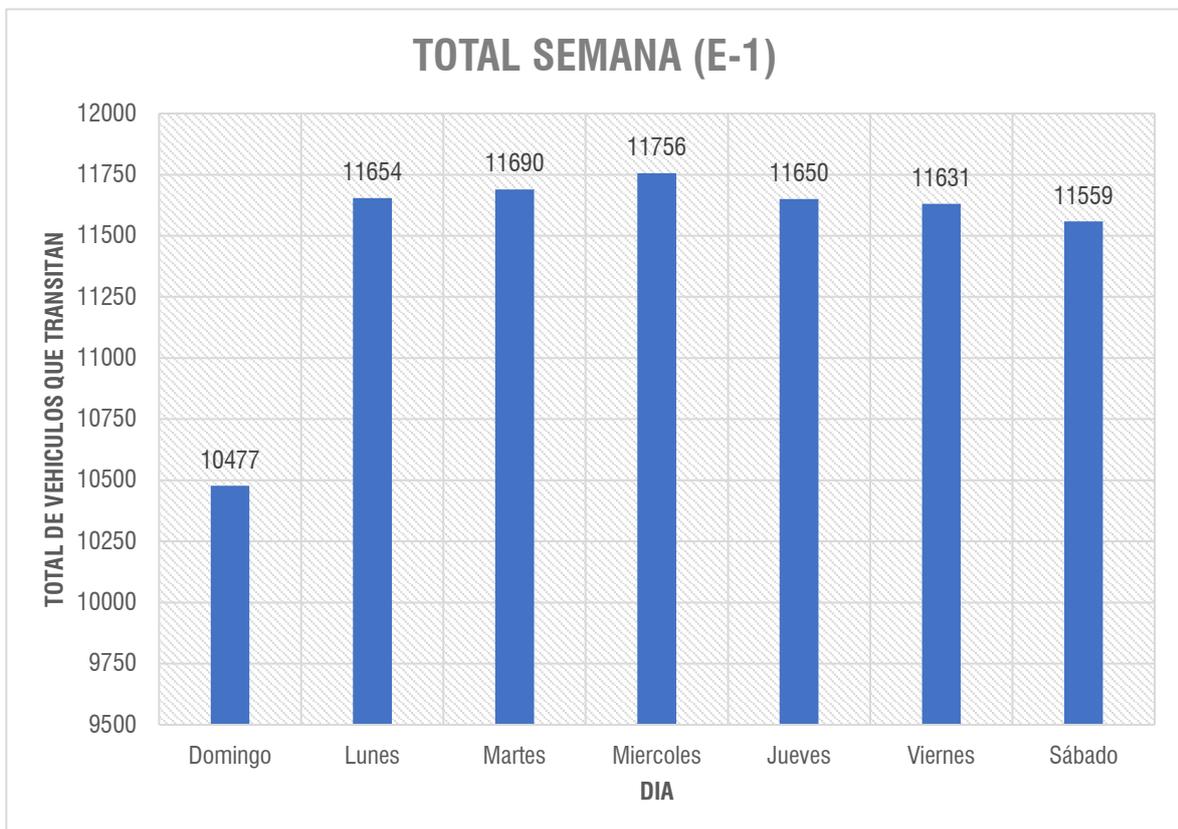
Día (Sábado 26/08/2023)



ANEXO 09.- Gráfica – Día vs. Total de vehículos que transitan (E-1)



ANEXO 10.- Gráfica – Día vs. Total de vehículos que transitan (E-2)



ANEXO 11.- Memoria de Cálculo – EMS, Calicata 01

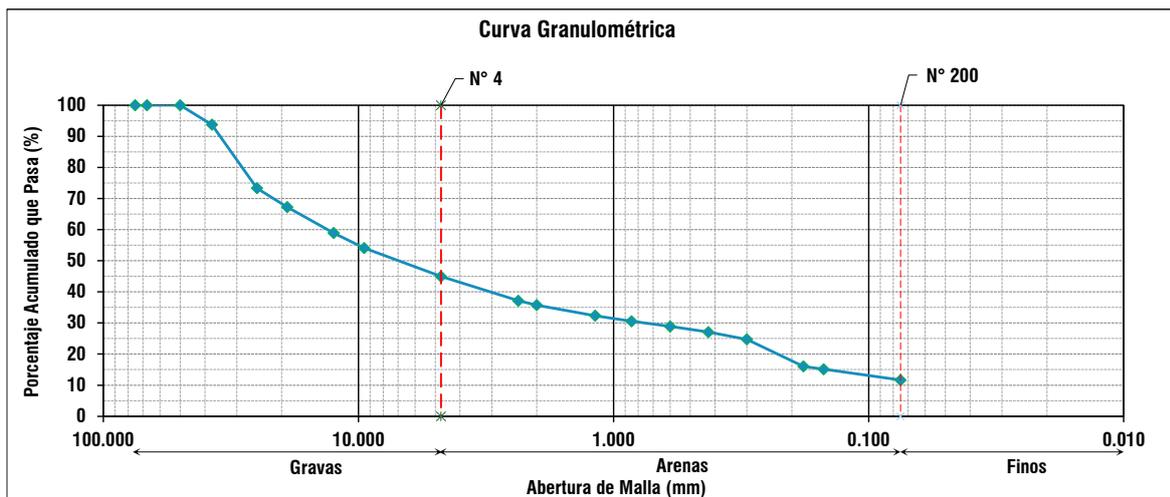
	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO
	FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128.1999

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS DE LA MUESTRA		Abertura de Tamiz					
Calicata:	C-01	Abertura (pulg)	Abertura (mm)	Peso Retenido (gr)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Retenido Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
Tipo de Muestra:	Inalterada	3"	75.000	0.0	0.00	0.00	100.00
Material:	Natural	2 1/2"	67.500	0.0	0.00	0.00	100.00
		2"	50.000	0.0	0.00	0.00	100.00
		1 1/2"	37.500	326.2	6.27	6.27	93.73
		1"	25.000	1,064.1	20.44	26.71	73.29
		3/4"	19.000	315.6	6.06	32.77	67.23
		1/2"	12.500	433.7	8.33	41.10	58.90
		3/8"	9.500	251.6	4.83	45.94	54.06
		N° 4	4.750	473.5	9.10	55.03	44.97
		N° 8	2.360	407.1	7.82	62.85	37.15
		N° 10	2.000	73.1	1.40	64.26	35.74
		N° 16	1.180	177.5	3.41	67.67	32.33
		N° 20	0.850	93.2	1.79	69.46	30.54
		N° 30	0.600	85.5	1.64	71.10	28.90
		N° 40	0.425	95.4	1.83	72.93	27.07
		N° 50	0.300	121.4	2.33	75.27	24.73
		N° 80	0.180	453.8	8.72	83.98	16.02
		N° 100	0.150	46.3	0.89	84.87	15.13
		N° 200	0.075	181.1	3.48	88.35	11.65
		Fondo	< 0.075	606.3	11.65	100.0	0.00
		Σ	Total	5,205.4			

DATOS DEL ENSAYO	
W _{RECIPIENTE} (gr):	1,000.0
W _{MUESTRA+REC} (gr):	6,482.0
Masa de la muestra (gr):	5,482.0
Muestra Lavada Seca (gr):	4,876.2
Perdida por lavado (gr):	605.80

RESUMEN DE RESULTADOS	
% Grava :	55.03 %
% Arena :	33.32 %
% Fino:	11.65 %
D ₁₀ :	0.05
D ₃₀ :	0.66
D ₆₀ :	13.31
Coef. Uniformidad:	253.75
Coef. Curvatura:	0.62
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)
Clasificación SUCS:	GW-GM





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

CONTENIDO DE HUMEDAD - NTP 339.127.1998

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-01
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

Ensayo	1	2	3
Código de Recipiente	CH-02	-	-
W. Recipiente (gr)	245.9	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Humedo (gr)	5,468.4	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Seco (gr)	5,426.5	0.00	0.00
W. Agua Contenida (gr)	41.90	0.00	0.00
W. Suelo Seco (gr)	5,180.60	0.00	0.00
Contenido de Humedad (%)	0.81	-	-
Contenido de Humedad Promedio (%)	0.81		

LÍMITES DE CONSISTENCIA - NTP 339.129.1999

ANÁLISIS DE LÍMITE PLÁSTICO		
Ensayo N°	1	2
Recipiente N°	R-1	R-2
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.
Cantidad mínima requerida (gr)		
Límite Plástico	NO PRESENTA	

ANÁLISIS DE LÍMITE LÍQUIDO			
Ensayo N°	1	2	3
Recipiente N°	R-3	R-4	R-5
Número de Golpes	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Límite Líquido	NO PRESENTA		



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA [2,700 kN-m/m³ (56,000 pie-lbf/pie³)]

PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		
UBICACIÓN DEL PROYECTO		CALICATA	C-01
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD	CENTRO POBLADO:	TERRENO NATURAL
PROVINCIA:	TRUJILLO	EL MILAGRO - SECTOR III	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai
DISTRITO:	HUANCHACO		Br. Patricio Barreto Franklin David

RELACIÓN DENSIDAD - HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO) - ASTM D1557 - 12 & MTC E 115-2000

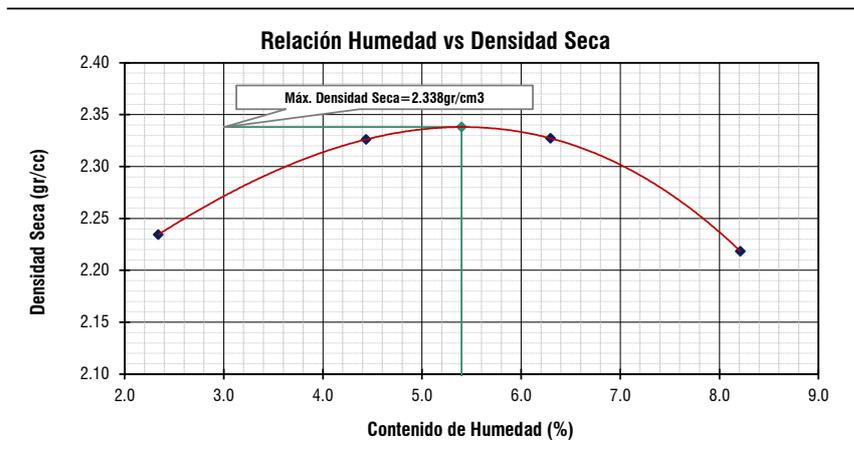
N° Golpes por Capa	56	Dimensiones del Molde		Altura (cm)	11.5	Peso de Martillo	4.536 kg
N° Capas	5	Diámetro (cm)	15	Volumen (cm ³)	2032.22	Sobrecarga	

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Ensayo N°	1		2		3		4	
Recipiente N°	R-1		R-2		R-3		R-4	
W. Rec. + W. Suelo Humedo (gr)	630.40		578.70		625.50		585.40	
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	618.90		556.80		595.70		547.20	
W. Agua Contenida (gr)	11.50		21.90		29.80		38.20	
W. Recipiente (gr)	127.00		62.90		122.30		82.00	
W. Suelo Seco (gr)	491.90		493.90		473.40		465.20	
Contenido de Humedad - W (%)	2.34		4.43		6.29		8.21	
Cont. de Hum. - W. Prom. (%)	2.34		4.43		6.29		8.21	

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Ensayo N°	1		2		3		4	
Recipiente N°								
Peso Muestra Humeda + Molde (gr)	10,789.10		11,079.10		11,169.50		11,020.80	
Peso Molde (gr)	6,142.30		6,142.30		6,142.30		6,142.30	
Peso Muestra Humeda (gr)	4,646.80		4,936.80		5,027.20		4,878.50	
Volumen del Molde (cm ³)	2,032.22		2,032.22		2,032.22		2,032.22	
Contenido de Humedad (gr)	2.34		4.43		6.29		8.21	
Densidad Humeda (gr/cm ³)	2.29		2.43		2.47		2.40	
Densidad Seca (gr/cm³)	2.23		2.33		2.33		2.22	



Resultados	
Densidad Máxima	
2.338	gr/cm ³
Humedad Óptima	
5.40	%



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

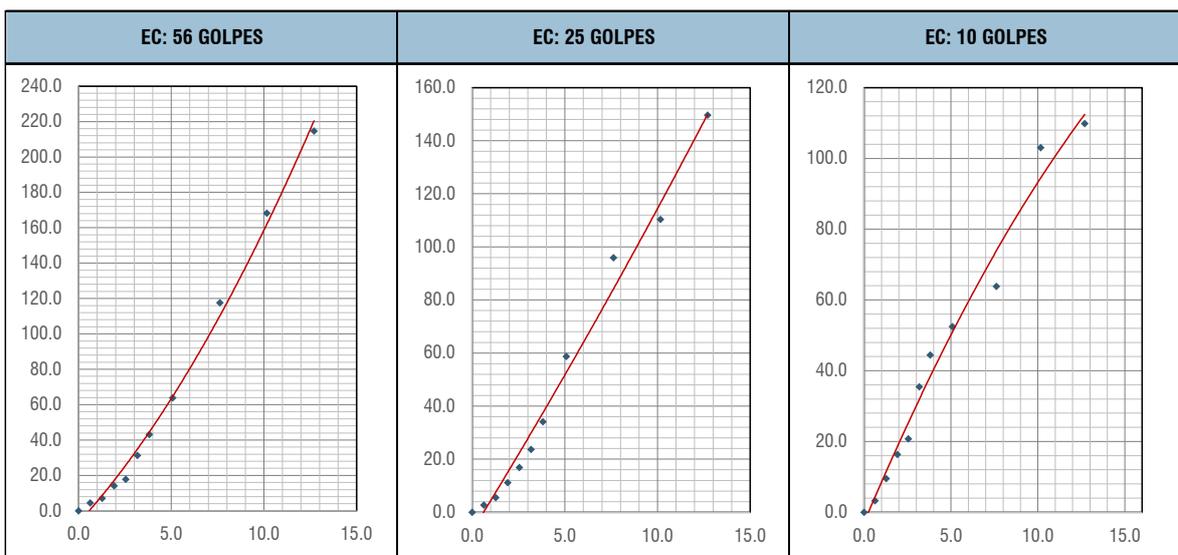
DATOS GENERALES DE LOS MOLDES

DESCRIPCIÓN DE MUESTRA	METODO DE ENSAYO	FECHA DE MOLDEOS	FECHA DE PRUEBAS
C-01	NTP 339.145	15/01/2024	19/01/2023
DESCRIPCIÓN DE MUESTRA	GRAVA BIEN GRADUADA CON LIMO Y ARENA (GW-GM)		

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Límite Líquido	0	0	0
Límite Plástico	0	0	0
Peso Suplemento (g)	4535	4535	4535
Densidad Máxima Seca (g/cm ³)	2.338	2.338	2.338
Óptimo Contenido de Humedad (%)	5.4	5.4	5.4
Número de Golpes	56	25	10

DATOS DE PENETRACIÓN

MOLDE 1			MOLDE 2			MOLDE 3		
Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.630	4.465	0.000	0.630	2.703	0.000	0.630	3.251	0.000
1.270	7.008	0.000	1.270	5.473	0.000	1.270	9.540	0.000
1.910	14.078	0.000	1.910	11.142	0.000	1.910	16.289	0.000
2.540	17.860	25.402	2.540	16.894	24.028	2.540	20.739	29.497
3.170	31.287	0.000	3.170	23.700	0.000	3.170	35.432	0.000
3.810	43.173	0.000	3.810	34.062	0.000	3.810	44.424	0.000
5.080	63.855	60.549	5.080	58.687	55.649	5.080	52.475	49.759
7.620	117.587	0.000	7.620	95.933	0.000	7.620	63.845	0.000
10.160	168.238	0.000	10.160	110.367	0.000	10.160	103.008	0.000
12.700	214.605	0.000	12.700	149.643	0.000	12.700	109.835	0.000





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

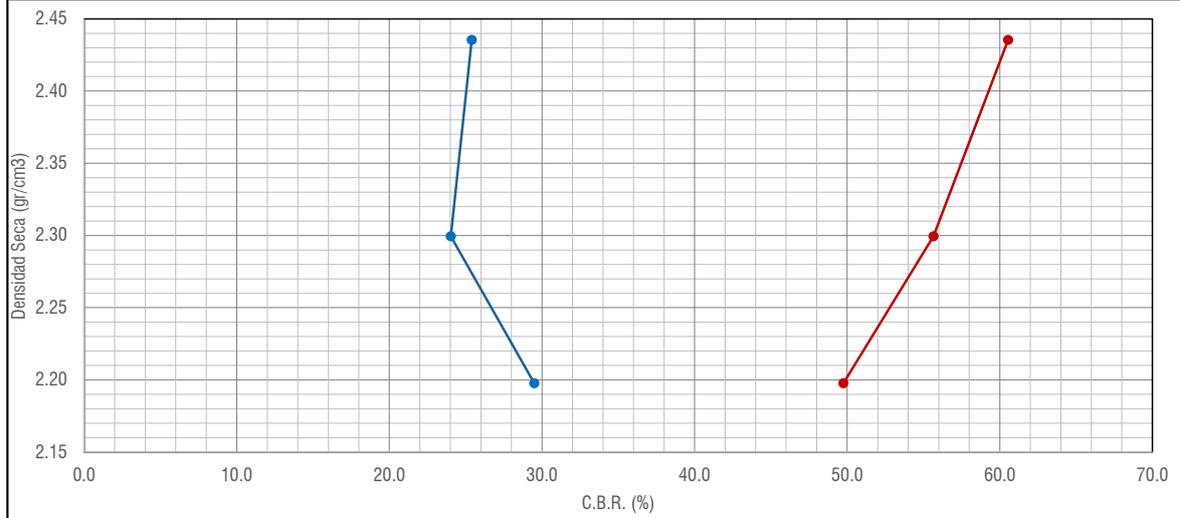
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

DATOS DE COMPACTACIÓN

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Peso de suelo húmedo + Tara (g)	658.400	715.600	754.600
Peso de suelo seco + Tara (g)	633.100	685.300	698.600
Peso de Tara (g)	134.200	82.300	257.800
Volumen del Suelo Compactado (cm ³)	2032.223	2032.223	2032.223
Contenido de humedad (%)	5.071	5.025	12.704
Peso de molde + Suelo compactado (g)	12215.300	12258.600	12069.500
Peso de molde	7015.100	7350.900	7035.900
Peso de suelo compactado (g)	5200.200	4907.700	5033.600
Densidad húmeda (g/cm ³)	2.559	2.415	2.477
Densidad seca (g/cm ³)	2.435	2.299	2.198

CURVA CBR vs DENSIDAD SECA



METODO DE COMPACTACION ASTM D1557

Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.435
Optimo Contenido de Humedad (%):	5.400
95% Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.314

CBR al 100% de MDS (0.1"):	29.498
CBR al 100% de MDS (0.2"):	60.549
CBR al 95% de MDS (0.1"):	25.705
CBR al 95% de MDS (0.2"):	56.329

RESULTADOS:

Valor CBR al 100% de MDS:	60.549
Valor CBR al 95% de MDS:	56.329

ANEXO 12.- Memoria de Cálculo – EMS, Calicata 02

	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	
	FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL	
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128.1999	

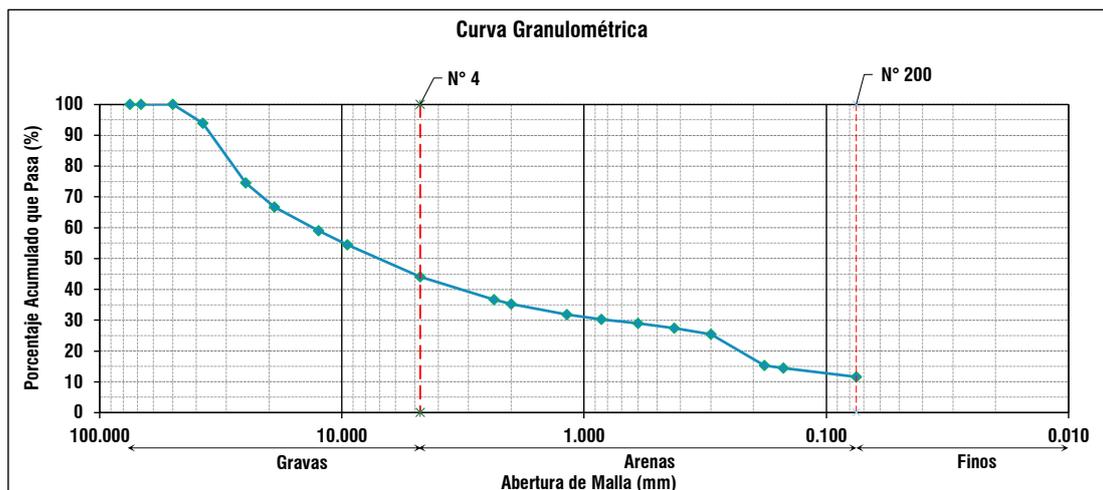
PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:		DISTRITO:	HUANCHACO
Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David		CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-02
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

DATOS DEL ENSAYO	
W _{RECIPIENTE (gr):}	1.000.0
W _{MUESTRA+REC (gr):}	6.502.0
Masa de la muestra (gr):	5.502.0
Muestra Lavada Seca (gr):	4.866.2
Perdida por lavado (gr):	635.80

RESUMEN DE RESULTADOS	
% Grava :	55.95 %
% Arena :	32.43 %
% Fino:	11.62 %
D ₁₀ :	-
D ₃₀ :	-
D ₆₀ :	-
Coef. Uniformidad:	N.P.
Coef. Curvatura:	N.P.
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)
Clasificación SUCS:	GW-GM

Abertura de Tamiz		Peso Retenido (gr)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Retenido Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
Abertura (pulg)	Abertura (mm)				
3"	75.000	0.0	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	67.500	0.0	0.00	0.00	100.00
2"	50.000	0.0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	336.2	6.12	6.12	93.88
1"	25.000	1,064.1	19.37	25.49	74.51
3/4"	19.000	425.7	7.75	33.24	66.76
1/2"	12.500	422.7	7.69	40.93	59.07
3/8"	9.500	251.6	4.58	45.51	54.49
N° 4	4.750	573.5	10.44	55.95	44.05
N° 8	2.360	408.0	7.43	63.37	36.63
N° 10	2.000	76.1	1.39	64.76	35.24
N° 16	1.180	187.5	3.41	68.17	31.83
N° 20	0.850	83.2	1.51	69.69	30.31
N° 30	0.600	75.7	1.38	71.06	28.94
N° 40	0.425	85.4	1.55	72.62	27.38
N° 50	0.300	111.3	2.03	74.64	25.36
N° 80	0.180	553.1	10.07	84.71	15.29
N° 100	0.150	49.3	0.90	85.61	14.39
N° 200	0.075	152.1	2.77	88.38	11.62
Fondo	< 0.075	638.6	11.62	100.0	0.00
Σ	Total	5,494.1			





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

CONTENIDO DE HUMEDAD - NTP 339.127.1998

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-02
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

Ensayo	1	2	3
Código de Recipiente	CH-02	-	-
W. Recipiente (gr)	245.9	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Humedo (gr)	5,468.4	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Seco (gr)	5,426.5	0.00	0.00
W. Agua Contenida (gr)	41.90	0.00	0.00
W. Suelo Seco (gr)	5,180.60	0.00	0.00
Contenido de Humedad (%)	0.81	-	-
Contenido de Humedad Promedio (%)		0.81	

LÍMITES DE CONSISTENCIA - NTP 339.129.1999

ANÁLISIS DE LIMITE PLÁSTICO		
Ensayo N°	1	2
Recipiente N°	R-1	R-2
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.
Cantidad mínima requerida (gr)		
Límite Plástico	NO PRESENTA	

ANÁLISIS DE LIMITE LÍQUIDO			
Ensayo N°	1	2	3
Recipiente N°	R-3	R-4	R-5
Número de Golpes	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Límite Líquido	NO PRESENTA		



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA [2,700 kN-m/m³ (56,000 pie-lbf/pie³)]

PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD			
UBICACIÓN DEL PROYECTO		CALICATA	C-02	
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD	CENTRO POBLADO:	TERRENO NATURAL	
PROVINCIA:	TRUJILLO	EL MILAGRO - SECTOR III	TESISTAS: Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David	
DISTRITO:	HUANCHACO			

RELACIÓN DENSIDAD - HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO) - ASTM D1557 - 12 & MTC E 115-2000

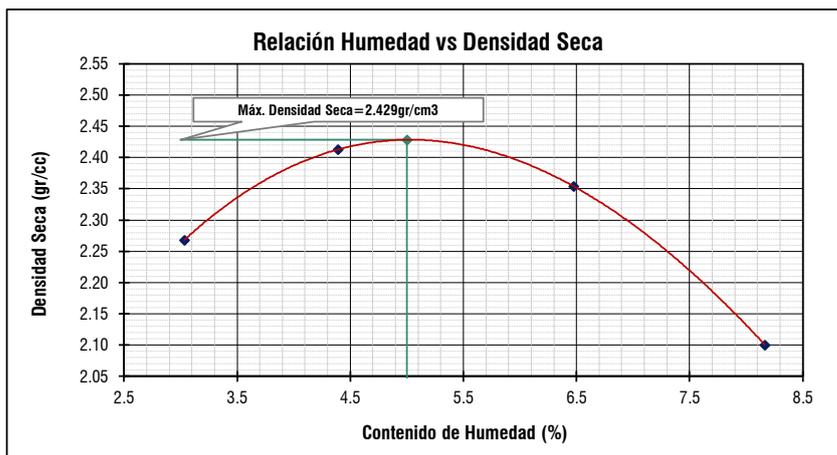
Nº Golpes por Capa	56	Dimensiones del Molde		Altura (cm)	11.5	Peso de Martillo	4.536 kg
Nº Capas	5	Diámetro (cm)	15	Volumen (cm ³)	2032.22	Sobrecarga	

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº	R-1		R-2		R-3		R-4	
W. Rec. + W. Suelo Humedo (gr)	605.60		633.70		757.90		562.70	
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	590.20		612.70		727.50		523.20	
W. Agua Contenida (gr)	15.40		21.00		30.40		39.50	
W. Recipiente (gr)	82.20		134.20		257.90		39.50	
W. Suelo Seco (gr)	508.00		478.50		469.60		483.70	
Contenido de Humedad - W (%)	3.03		4.39		6.47		8.17	
Cont. de Hum. - W. Prom. (%)	3.03		4.39		6.47		8.17	

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº								
Peso Muestra Humeda + Molde (gr)	10,890.50		11,260.70		11,235.90		10,758.90	
Peso Molde (gr)	6,142.10		6,142.10		6,142.10		6,142.10	
Peso Muestra Humeda (gr)	4,748.40		5,118.60		5,093.80		4,616.80	
Volumen del Molde (cm ³)	2,032.22		2,032.22		2,032.22		2,032.22	
Contenido de Humedad (gr)	3.03		4.39		6.47		8.17	
Densidad Humeda (gr/cm ³)	2.34		2.52		2.51		2.27	
Densidad Seca (gr/cm³)	2.27		2.41		2.35		2.10	



Resultados	
Densidad Máxima	
2.429	gr/cm ³
Humedad Óptima	
5.00	%



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

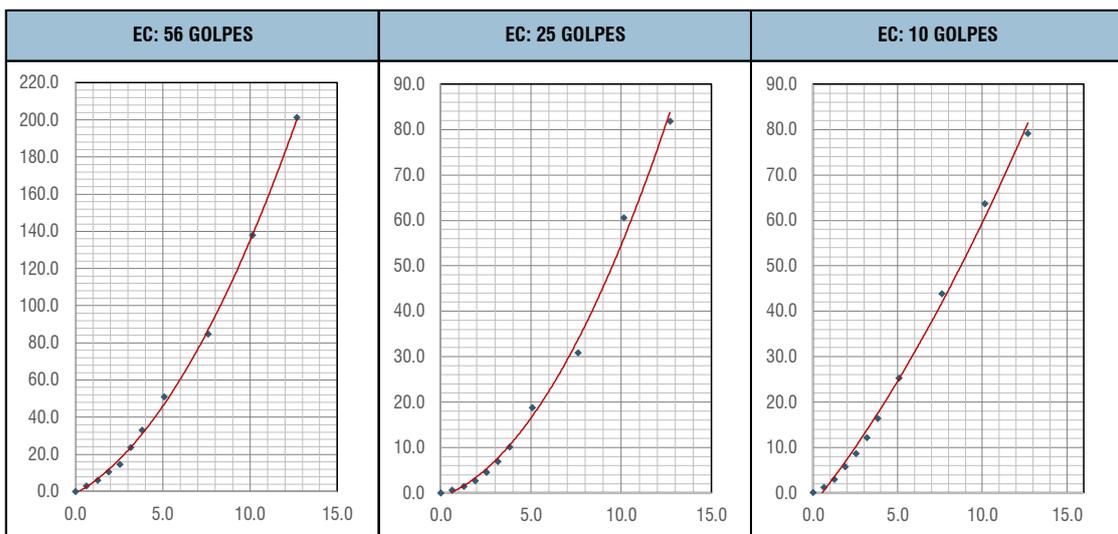
DATOS GENERALES DE LOS MOLDES

CALICATA	METODO DE ENSAYO	FECHA DE MOLDEOS	FECHA DE PRUEBAS
C-02	NTP 339.145	15/01/2024	19/01/2023
DESCRIPCIÓN DE MUESTRA	GRAVA BIEN GRADUADA CON LIMO Y ARENA (GW - GM)		

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Límite Líquido	0	0	0
Límite Plástico	0	0	0
Peso Suplemento (g)	4535	4535	4535
Densidad Máxima Seca (g/cm ³)	2.429	2.429	2.429
Óptimo Contenido de Humedad (%)	5	5	5
Número de Golpes	56	25	10

DATOS DE PENETRACIÓN

MOLDE 1			MOLDE 2			MOLDE 3		
Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/Cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.121	0.000
0.630	2.969	0.000	0.630	0.636	0.000	0.630	1.255	0.000
1.270	6.030	0.000	1.270	1.455	0.000	1.270	2.997	0.000
1.910	10.565	0.000	1.910	2.717	0.000	1.910	5.733	0.000
2.540	14.481	20.595	2.540	4.537	6.453	2.540	8.699	12.373
3.170	23.735	0.000	3.170	6.901	0.000	3.170	12.124	0.000
3.810	33.032	0.000	3.810	10.126	0.000	3.810	16.405	0.000
5.080	50.984	48.344	5.080	18.804	17.830	5.080	25.322	24.011
7.620	84.679	0.000	7.620	30.827	0.000	7.620	43.860	0.000
10.160	137.915	0.000	10.160	60.597	0.000	10.160	63.694	0.000
12.700	201.227	0.000	12.700	81.879	0.000	12.700	79.152	0.000





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO

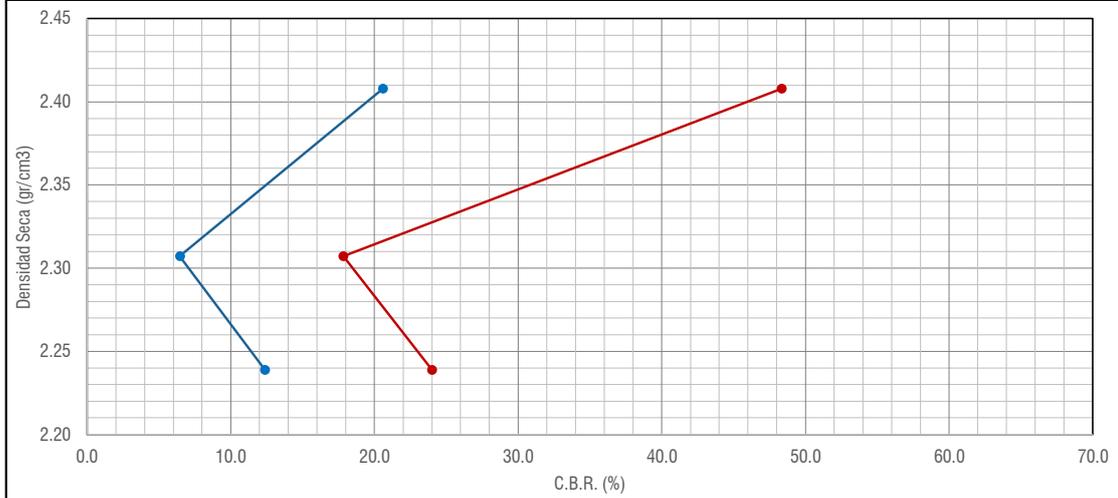
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

DATOS DE COMPACTACIÓN

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Peso de suelo humedo + Tara (g)	711.000	687.200	965.300
Peso de suelo seco + Tara (g)	681.200	657.700	926.800
Peso de Tara (g)	134.200	82.300	257.800
Volumen del Suelo Compactado (cm ³)	2032.223	2032.223	2032.223
Contenido de humedad (%)	5.448	5.127	5.755
Peso de molde + Suelo compactado (g)	12185.900	12406.900	11755.700
Peso de molde	7025.900	7477.600	6944.000
Peso de suelo compactado (g)	5160.000	4929.300	4811.700
Densidad humeda (g/cm ³)	2.539	2.426	2.368
Densidad seca (g/cm ³)	2.408	2.307	2.239

CURVA CBR vs DENSIDAD SECA



METODO DE COMPACTACION ASTM D1557

Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.408
Optimo Contenido de Humedad (%):	5.000
95% Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.288

CBR al 100% de MDS (0.1"):	20.595
CBR al 100% de MDS (0.2"):	48.344
CBR al 95% de MDS (0.1"):	16.682
CBR al 95% de MDS (0.2"):	39.159

RESULTADOS:

Valor CBR al 100% de MDS:	48.344
Valor CBR al 95% de MDS:	39.159

ANEXO 13.- Memoria de Cálculo – EMS, Calicata 03

	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	
	FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL	
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128.1999	

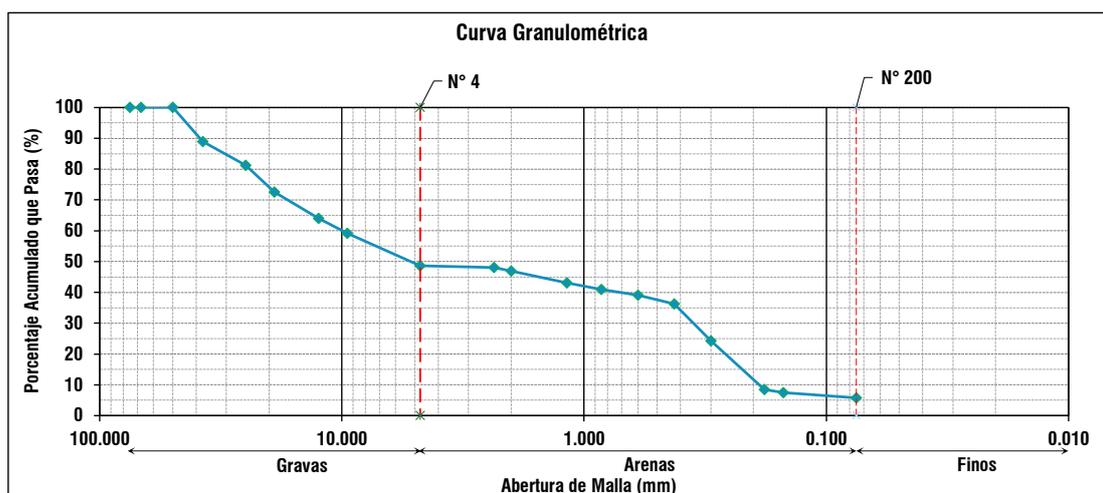
PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-03
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

DATOS DEL ENSAYO	
W _{RECIPIENTE (gr):}	1,289.8
W _{MUESTRA+REC (gr):}	7,187.0
Masa de la muestra (gr):	5,897.2
Muestra Lavada Seca (gr):	5,587.2
Perdida por lavado (gr):	310.00

RESUMEN DE RESULTADOS	
% Grava :	51.37 %
% Arena :	42.92 %
% Fino:	5.70 %
D ₁₀ :	0.24
D ₃₀ :	0.35
D ₆₀ :	9.98
Coef. Uniformidad:	41.63
Coef. Curvatura:	0.05
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)
Clasificación SUCS:	GW-GM

Abertura de Tamiz		Peso Retenido (gr)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Retenido Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
Abertura (pulg)	Abertura (mm)				
3"	75.000	0.0	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	67.500	0.0	0.00	0.00	100.00
2"	50.000	0.0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	612.4	11.02	11.02	88.98
1"	25.000	426.0	7.67	18.69	81.31
3/4"	19.000	484.6	8.72	27.41	72.59
1/2"	12.500	476.4	8.57	35.99	64.01
3/8"	9.500	271.6	4.89	40.87	59.13
N° 4	4.750	583.4	10.50	51.37	48.63
N° 8	2.360	33.5	0.60	51.98	48.02
N° 10	2.000	64.8	1.17	53.14	46.86
N° 16	1.180	210.4	3.79	56.93	43.07
N° 20	0.850	116.6	2.10	59.03	40.97
N° 30	0.600	103.4	1.86	60.89	39.11
N° 40	0.425	160.7	2.89	63.78	36.22
N° 50	0.300	667.1	12.01	75.79	24.21
N° 80	0.180	876.2	15.77	91.56	8.44
N° 100	0.150	55.1	0.99	92.55	7.45
N° 200	0.075	97.1	1.75	94.30	5.70
Fondo	< 0.075	316.9	5.70	100.0	0.00
Σ	Total	5,556.2			





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

CONTENIDO DE HUMEDAD - NTP 339.127.1998

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-03
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

Ensayo	1	2	3
Código de Recipiente	CH-08	-	-
W. Recipiente (gr)	1,183.3	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Humedo (gr)	8,345.9	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Seco (gr)	8,261.2	0.00	0.00
W. Agua Contenida (gr)	84.70	0.00	0.00
W. Suelo Seco (gr)	7,077.90	0.00	0.00
Contenido de Humedad (%)	1.20	-	-
Contenido de Humedad Promedio (%)		1.20	

LÍMITES DE CONSISTENCIA - NTP 339.129.1999

ANÁLISIS DE LIMITE PLÁSTICO		
Ensayo N°	1	2
Recipiente N°	R-1	R-2
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.
Cantidad mínima requerida (gr)		
Límite Plástico	NO PRESENTA	

ANÁLISIS DE LIMITE LÍQUIDO			
Ensayo N°	1	2	3
Recipiente N°	R-3	R-4	R-5
Número de Golpes	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Límite Líquido	NO PRESENTA		



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA [2,700 kN-m/m³ (56,000 pie-lbf/pie³)]

PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		
UBICACIÓN DEL PROYECTO		CALICATA	C-03
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD	CENTRO POBLADO:	TERRENO NATURAL
PROVINCIA:	TRUJILLO	EL MILAGRO - SECTOR III	TESISTAS: Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David
DISTRITO:	HUANCHACO		

RELACIÓN DENSIDAD - HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO) - ASTM D1557 - 12 & MTC E 115-2000

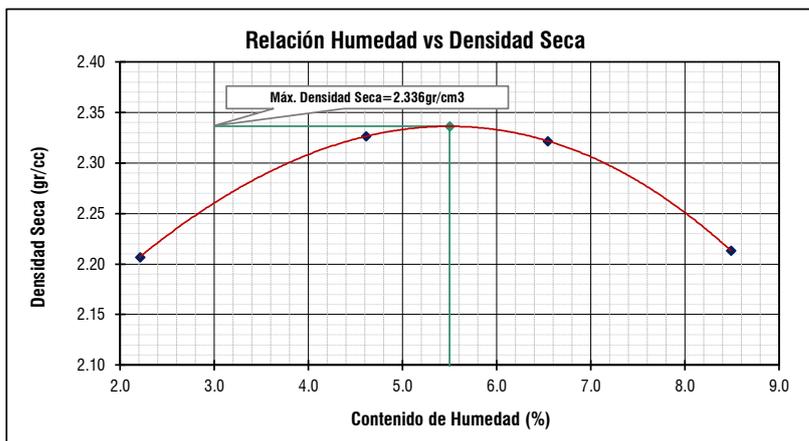
Nº Golpes por Capa	56	Dimensiones del Molde		Altura (cm)	11.5	Peso de Martillo	4.536 kg
Nº Capas	5	Diámetro (cm)	15	Volumen (cm ³)	2032.22	Sobrecarga	

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº	R-1		R-2		R-3		R-4	
W. Rec. + W. Suelo Humedo (gr)	566.30		578.70		630.50		625.60	
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	555.40		556.80		599.60		586.20	
W. Agua Contenida (gr)	10.90		21.90		30.90		39.40	
W. Recipiente (gr)	61.70		82.10		127.30		122.20	
W. Suelo Seco (gr)	493.70		474.70		472.30		464.00	
Contenido de Humedad - W (%)	2.21		4.61		6.54		8.49	
Cont. de Hum. - W. Prom. (%)	2.21		4.61		6.54		8.49	

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº								
Peso Muestra Humeda + Molde (gr)	10,725.70		11,087.20		11,168.50		11,020.80	
Peso Molde (gr)	6,141.40		6,141.40		6,141.40		6,141.40	
Peso Muestra Humeda (gr)	4,584.30		4,945.80		5,027.10		4,879.40	
Volumen del Molde (cm ³)	2,032.22		2,032.22		2,032.22		2,032.22	
Contenido de Humedad (gr)	2.21		4.61		6.54		8.49	
Densidad Humeda (gr/cm ³)	2.26		2.43		2.47		2.40	
Densidad Seca (gr/cm³)	2.21		2.33		2.32		2.21	



Resultados	
Densidad Máxima	2.336 gr/cm ³
Humedad Óptima	5.50 %



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
		DISTRITO:	HUANCHACO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

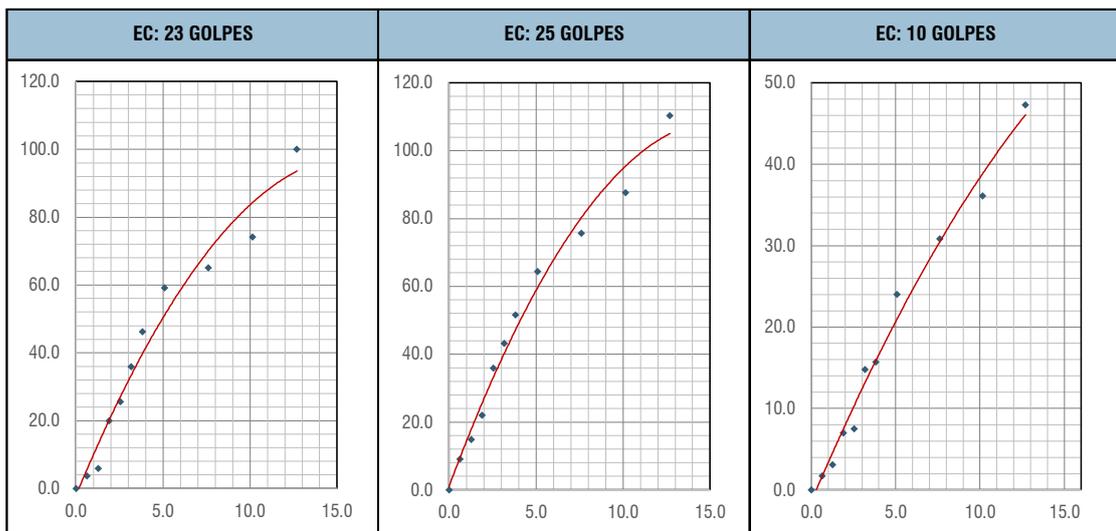
DATOS GENERALES DE LOS MOLDES

CALICATA	METODO DE ENSAYO	FECHA DE MOLDEOS	FECHA DE PRUEBAS
C-03	NTP 339.145	18/01/2024	22/01/2024
DESCRIPCIÓN DE MUESTRA	GRAVA BIEN GRADUADA CON LIMO Y ARENA (GW-GM)		

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Límite Líquido	0	0	0
Límite Plástico	0	0	0
Peso Suplemento (g)	4535	4535	4535
Densidad Máxima Seca (g/cm ³)	2.336	2.336	2.336
Óptimo Contenido de Humedad (%)	5.5	5.5	5.5
Número de Golpes	23	25	10

DATOS DE PENETRACIÓN

MOLDE 1			MOLDE 2			MOLDE 3		
Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000
0.630	3.685	0.000	0.630	9.059	0.000	0.630	1.721	0.000
1.270	5.964	0.000	1.270	14.811	0.000	1.270	3.065	0.000
1.910	19.917	0.000	1.910	21.979	0.000	1.910	7.008	0.000
2.540	25.602	36.413	2.540	35.948	51.128	2.540	7.525	10.702
3.170	35.902	0.000	3.170	43.132	0.000	3.170	14.760	0.000
3.810	46.227	0.000	3.810	51.592	0.000	3.810	15.726	0.000
5.080	59.194	56.129	5.080	64.357	61.025	5.080	24.031	22.787
7.620	65.044	0.000	7.620	75.726	0.000	7.620	30.837	0.000
10.160	74.171	0.000	10.160	87.628	0.000	10.160	36.088	0.000
12.700	100.021	0.000	12.700	110.412	0.000	12.700	47.302	0.000





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

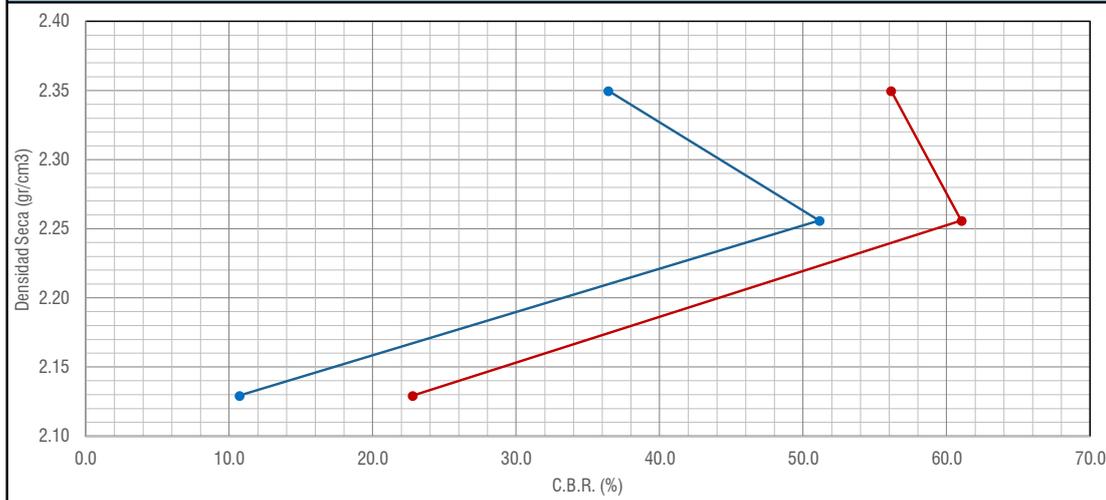
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

DATOS DE COMPACTACIÓN

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Peso de suelo humedo + Tara (g)	723.600	748.100	845.600
Peso de suelo seco + Tara (g)	694.100	715.600	806.300
Peso de Tara (g)	122.200	122.300	56.600
Volumen del Suelo Compactado (cm ³)	2032.223	2032.223	2032.223
Contenido de humedad (%)	5.158	5.478	5.242
Peso de molde + Suelo compactado (g)	12556.900	12359.300	11589.600
Peso de molde	7535.300	7523.900	7035.600
Peso de suelo compactado (g)	5021.600	4835.400	4554.000
Densidad humeda (g/cm ³)	2.471	2.379	2.241
Densidad seca (g/cm ³)	2.350	2.256	2.129

CURVA CBR vs DENSIDAD SECA



METODO DE COMPACTACION ASTM D1557

Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.350
Optimo Contenido de Humedad (%):	5.500
95% Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.232

CBR al 100% de MDS (0.1"):	51.131
CBR al 100% de MDS (0.2"):	61.025
CBR al 95% de MDS (0.1"):	32.114
CBR al 95% de MDS (0.2"):	52.127

RESULTADOS:

Valor CBR al 100% de MDS:	61.025
Valor CBR al 95% de MDS:	52.127

ANEXO 14.- Memoria de Cálculo – EMS, Calicata 04

	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	
	FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL	
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128.1999	

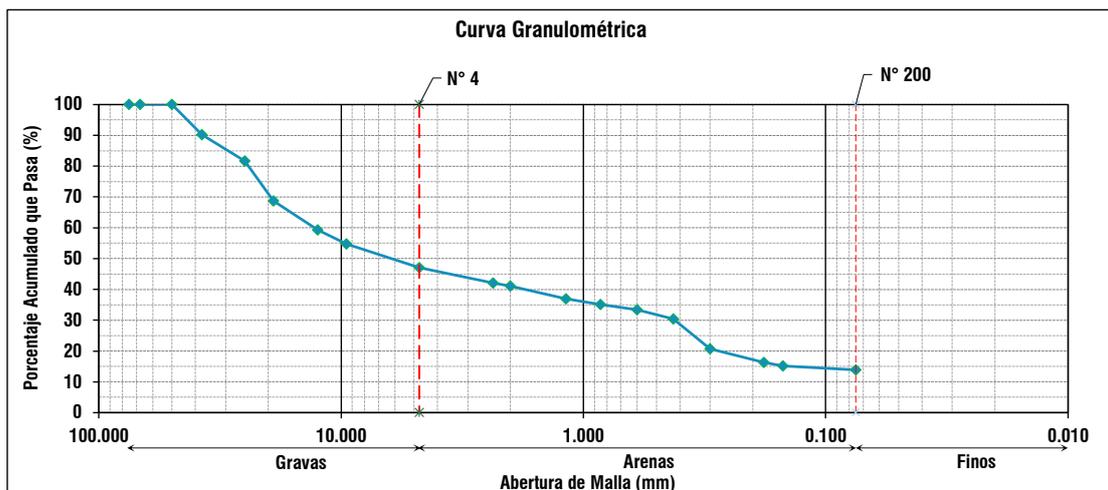
PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
AUTORES: Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David		PROVINCIA:	TRUJILLO
		DISTRITO:	HUANCHACO
		CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-4
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

DATOS DEL ENSAYO	
W _{RECIPIENTE} (gr):	1,289.8
W _{MUESTRA+REC} (gr):	7,141.0
Masa de la muestra (gr):	5,851.2
Muestra Lavada Seca (gr):	5,121.1
Perdida por lavado (gr):	730.10

RESUMEN DE RESULTADOS	
% Grava :	52.88 %
% Arena :	33.20 %
% Fino:	13.92 %
D ₁₀ :	0.06
D ₃₀ :	0.42
D ₆₀ :	13.08
Coef. Uniformidad:	206.94
Coef. Curvatura:	0.21
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)
Clasificación SUCS:	GM

Abertura de Tamiz		Peso Retenido (gr)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Retenido Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
Abertura (pulg)	Abertura (mm)				
3"	75.000	0.0	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	67.500	0.0	0.00	0.00	100.00
2"	50.000	0.0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	511.5	9.74	9.74	90.26
1"	25.000	453.1	8.63	18.37	81.63
3/4"	19.000	681.0	12.97	31.33	68.67
1/2"	12.500	494.2	9.41	40.74	59.26
3/8"	9.500	234.2	4.46	45.20	54.80
N° 4	4.750	403.5	7.68	52.88	47.12
N° 8	2.360	266.2	5.07	57.95	42.05
N° 10	2.000	51.5	0.98	58.93	41.07
N° 16	1.180	215.0	4.09	63.02	36.98
N° 20	0.850	98.4	1.87	64.90	35.10
N° 30	0.600	89.5	1.70	66.60	33.40
N° 40	0.425	158.9	3.03	69.63	30.37
N° 50	0.300	506.7	9.65	79.27	20.73
N° 80	0.180	235.1	4.48	83.75	16.25
N° 100	0.150	57.2	1.09	84.84	15.16
N° 200	0.075	65.1	1.24	86.08	13.92
Fondo (<)	0.075	731.2	13.92	100.0	0.00
Σ	Total	5,252.3			





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

CONTENIDO DE HUMEDAD - NTP 339.127.1998

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-4
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

Ensayo	1	2	3
Código de Recipiente	CH-10	-	-
W. Recipiente (gr)	1,132.6	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Humedo (gr)	8,151.4	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Seco (gr)	8,061.2	0.00	0.00
W. Agua Contenida (gr)	90.20	0.00	0.00
W. Suelo Seco (gr)	6,928.60	0.00	0.00
Contenido de Humedad (%)	1.30	-	-
Contenido de Humedad Promedio (%)		1.30	

LÍMITES DE CONSISTENCIA - NTP 339.129.1999

ANÁLISIS DE LIMITE PLÁSTICO		
Ensayo N°	1	2
Recipiente N°	R-1	R-2
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.
Cantidad mínima requerida (gr)		
Límite Plástico	NO PRESENTA	

ANÁLISIS DE LIMITE LÍQUIDO			
Ensayo N°	1	2	3
Recipiente N°	R-3	R-4	R-5
Número de Golpes	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Límite Líquido	NO PRESENTA		



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA [2,700 kN-m/m³ (56,000 pie-lbf/pie³)]

PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD			
UBICACIÓN DEL PROYECTO		CALICATA	C-04	
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD	CENTRO POBLADO:	MATERIAL	TERRENO NATURAL
PROVINCIA:	TRUJILLO	EL MILAGRO - SECTOR III	TESISTAS:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai
DISTRITO:	HUANCHACO			Br. Patricio Barreto Franklin David

RELACIÓN DENSIDAD - HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO) - ASTM D1557 - 12 & MTC E 115-2000

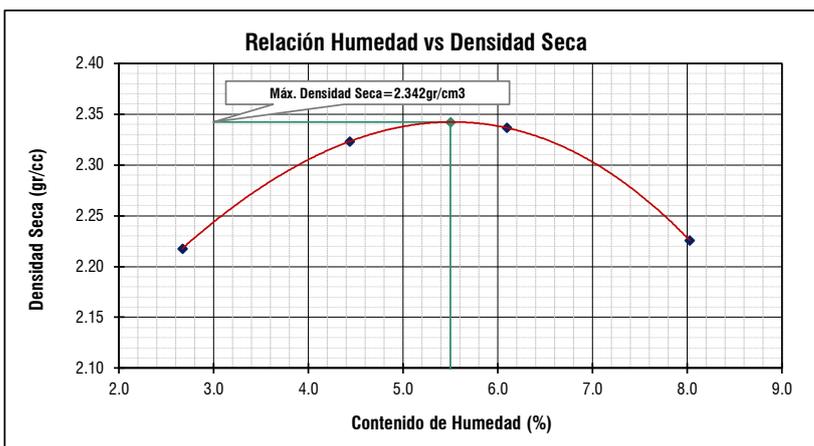
Nº Golpes por Capa	56	Dimensiones del Molde		Altura (cm)	11.5	Peso de Martillo	4.536 kg
Nº Capas	5	Diámetro (cm)	15	Volumen (cm ³)	2032.22	Sobrecarga	

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº	R-1		R-2		R-3		R-4	
W. Rec. + W. Suelo Humedo (gr)	661.50		623.90		761.00		566.20	
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	647.80		602.80		732.10		528.80	
W. Agua Contenida (gr)	13.70		21.10		28.90		37.40	
W. Recipiente (gr)	134.20		127.00		257.80		62.80	
W. Suelo Seco (gr)	513.60		475.80		474.30		466.00	
Contenido de Humedad - W (%)	2.67		4.43		6.09		8.03	
Cont. de Hum. - W. Prom. (%)	2.67		4.43		6.09		8.03	

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº								
Peso Muestra Humeda + Molde (gr)	10,769.40		11,072.90		11,180.20		11,029.20	
Peso Molde (gr)	6,142.30		6,142.30		6,142.30		6,142.30	
Peso Muestra Humeda (gr)	4,627.10		4,930.60		5,037.90		4,886.90	
Volumen del Molde (cm ³)	2,032.22		2,032.22		2,032.22		2,032.22	
Contenido de Humedad (gr)	2.67		4.43		6.09		8.03	
Densidad Humeda (gr/cm ³)	2.28		2.43		2.48		2.40	
Densidad Seca (gr/cm³)	2.22		2.32		2.34		2.23	



Resultados	
Densidad Máxima	
2.342	gr/cm ³
Humedad Óptima	
5.50	%



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

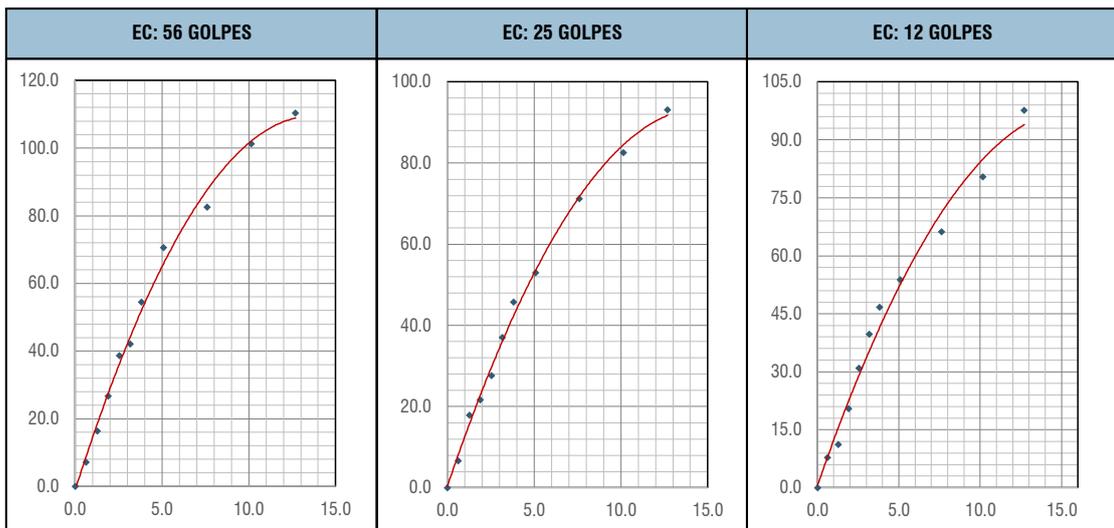
DATOS GENERALES DE LOS MOLDES

CALICATA	METODO DE ENSAYO	FECHA DE MOLDEOS	FECHA DE PRUEBAS
C-04	NTP 339.145	21/01/2024	25/01/2024
DESCRIPCIÓN DE MUESTRA	GRAVA LIMOSA CON ARENA (GM)		

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Límite Líquido	0	0	0
Límite Plástico	0	0	0
Peso Suplemento (g)	4535	4535	4535
Densidad Máxima Seca (g/cm ³)	2.342	2.342	2.342
Óptimo Contenido de Humedad (%)	5.5	5.5	5.5
Número de Golpes	56	25	12

DATOS DE PENETRACIÓN

MOLDE 1			MOLDE 2			MOLDE 3		
Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.630	7.075	0.000	0.630	6.594	0.000	0.630	7.767	0.000
1.270	16.310	0.000	1.270	17.871	0.000	1.270	11.142	0.000
1.910	26.646	0.000	1.910	21.649	0.000	1.910	20.432	0.000
2.540	38.687	55.024	2.540	27.638	39.309	2.540	30.941	44.006
3.170	42.150	0.000	3.170	37.080	0.000	3.170	39.711	0.000
3.810	54.512	0.000	3.810	45.705	0.000	3.810	46.724	0.000
5.080	70.574	66.920	5.080	53.018	50.273	5.080	53.752	50.969
7.620	82.615	0.000	7.620	71.178	0.000	7.620	66.264	0.000
10.160	101.204	0.000	10.160	82.517	0.000	10.160	80.434	0.000
12.700	110.376	0.000	12.700	93.044	0.000	12.700	97.643	0.000





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO

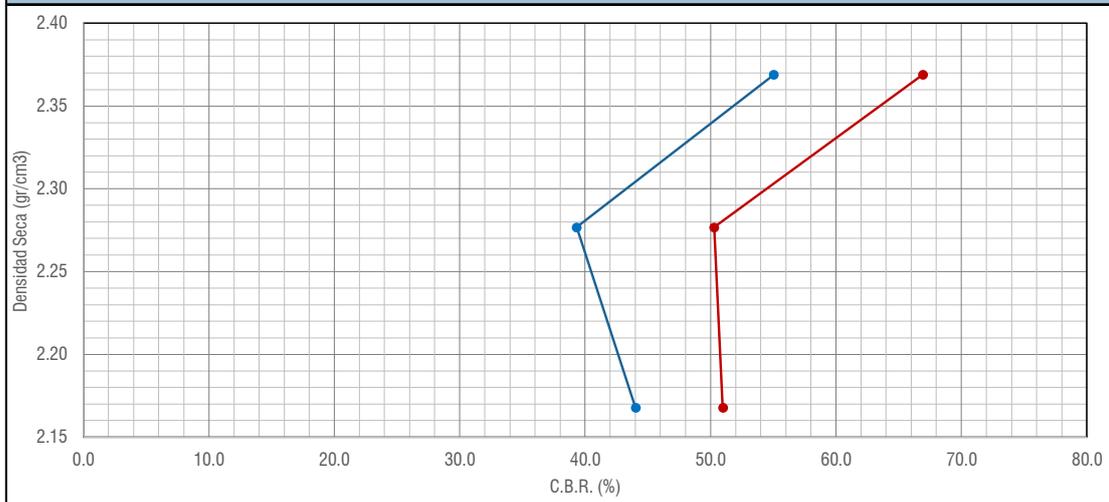
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

DATOS DE COMPACTACIÓN

DESCRIPCION	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Peso de suelo humedo + Tara (g)	842.600	859.600	985.600
Peso de suelo seco + Tara (g)	809.400	821.600	949.300
Peso de Tara (g)	167.400	148.700	245.700
Volumen del Suelo Compactado (cm3)	2032.223	2032.223	2032.223
Contenido de humedad (%)	5.171	5.647	5.159
Peso de molde + Suelo compactado (g)	12158.700	12069.300	11758.600
Peso de molde	7095.600	7181.200	7125.600
Peso de suelo compactado (g)	5063.100	4888.100	4633.000
Densidad humeda (g/cm3)	2.491	2.405	2.280
Densidad seca (g/cm3)	2.369	2.277	2.168

CURVA CBR vs DENSIDAD SECA



METODO DE COMPACTACION ASTM D1557

Maxima Densidad Seca (g/cm3):	2.369
Optimo Contenido de Humedad (%):	5.500
95% Maxima Densidad Seca (g/cm3):	2.250

CBR al 100% de MDS (0.1"):	55.027
CBR al 100% de MDS (0.2"):	66.920
CBR al 95% de MDS (0.1"):	42.091
CBR al 95% de MDS (0.2"):	49.094

RESULTADOS:

Valor CBR al 100% de MDS:	66.920
Valor CBR al 95% de MDS:	49.094

ANEXO 15.- Memoria de Cálculo – EMS, Calicata 05

	<h2 style="margin: 0;">UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO</h2> <p style="margin: 0;">FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p style="margin: 0;">ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128.1999</p>
---	--

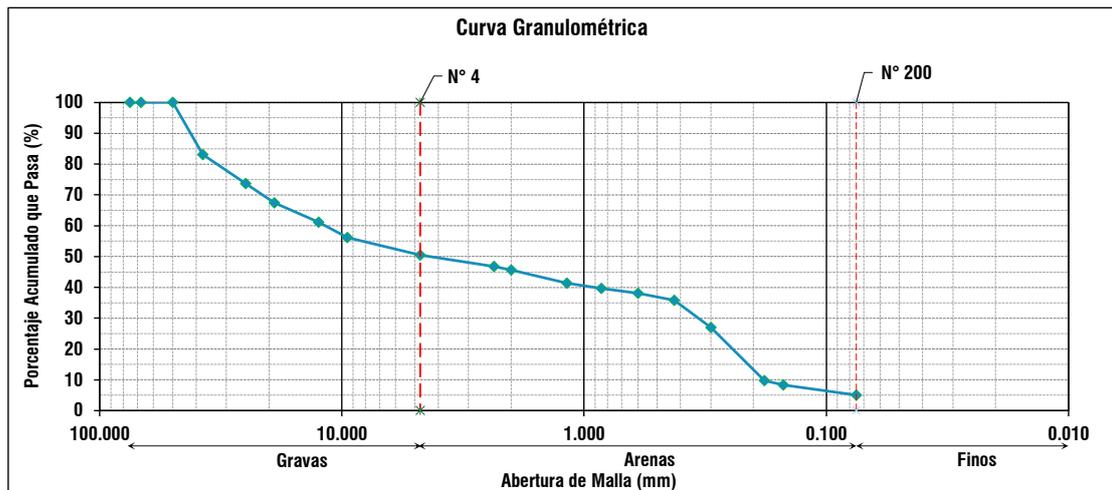
PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-05
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

DATOS DEL ENSAYO	
W_{RECIPIENTE} (gr):	1,121.7
W_{MUESTRA+REC} (gr):	6,445.0
Masa de la muestra (gr):	5,323.3
Muestra Lavada Seca (gr):	5,083.7
Perdida por lavado (gr):	239.60

RESUMEN DE RESULTADOS	
% Grava :	49.46 %
% Arena :	45.52 %
% Fino:	5.02 %
D ₁₀ :	0.18
D ₃₀ :	0.34
D ₆₀ :	11.74
Coef. Uniformidad:	63.75
Coef. Curvatura:	0.05
Clasificación AASHTO:	A-2-5 (0)
Clasificación SUCS:	GW-GM

Abertura de Tamiz		Peso Retenido (gr)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Retenido Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
Abertura (pulg)	Abertura (mm)				
3"	75.000	0.0	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	67.500	0.0	0.00	0.00	100.00
2"	50.000	0.0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	825.5	16.92	16.92	83.08
1"	25.000	455.2	9.33	26.25	73.75
3/4"	19.000	311.2	6.38	32.63	67.37
1/2"	12.500	305.0	6.25	38.88	61.12
3/8"	9.500	240.8	4.94	43.81	56.19
N° 4	4.750	275.3	5.64	49.46	50.54
N° 8	2.360	186.2	3.82	53.27	46.73
N° 10	2.000	51.9	1.06	54.34	45.66
N° 16	1.180	206.7	4.24	58.57	41.43
N° 20	0.850	84.4	1.73	60.30	39.70
N° 30	0.600	80.5	1.65	61.95	38.05
N° 40	0.425	109.5	2.24	64.20	35.80
N° 50	0.300	428.2	8.78	72.97	27.03
N° 80	0.180	840.3	17.22	90.19	9.81
N° 100	0.150	75.0	1.54	91.73	8.27
N° 200	0.075	158.4	3.25	94.98	5.02
Fondo (<)	0.075	245.0	5.02	100.0	0.00
Σ	Total	4,879.1			





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

CONTENIDO DE HUMEDAD - NTP 339.127.1998

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-05
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

Ensayo	1	2	3
Código de Recipiente	CH-06	-	-
W. Recipiente (gr)	1,142.6	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Humedo (gr)	8,131.4	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Seco (gr)	8,041.2	0.00	0.00
W. Agua Contenida (gr)	90.20	0.00	0.00
W. Suelo Seco (gr)	6,898.60	0.00	0.00
Contenido de Humedad (%)	1.31	-	-
Contenido de Humedad Promedio (%)		1.31	

LÍMITES DE CONSISTENCIA - NTP 339.129.1999

ANÁLISIS DE LIMITE PLÁSTICO		
Ensayo N°	1	2
Recipiente N°	R-1	R-2
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.
Cantidad mínima requerida (gr)		
Límite Plástico	NO PRESENTA	

ANÁLISIS DE LIMITE LÍQUIDO			
Ensayo N°	1	2	3
Recipiente N°	R-3	R-4	R-5
Número de Golpes	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Límite Líquido	NO PRESENTA		



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA [2,700 kN-m/m³ (56,000 pie-lbf/pie³)]

PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		
UBICACIÓN DEL PROYECTO		CALICATA	C-05
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD	CENTRO POBLADO:	MATERIAL
PROVINCIA:	TRUJILLO	EL MILAGRO - SECTOR III	TERRENO NATURAL
DISTRITO:	HUANCHACO		TESISTAS:

RELACIÓN DENSIDAD - HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO) - ASTM D1557 - 12 & MTC E 115-2000

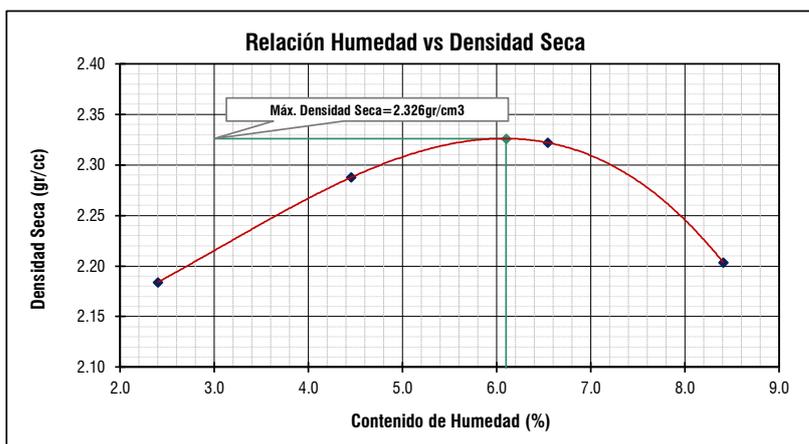
Nº Golpes por Capa	56	Dimensiones del Molde		Altura (cm)	11.5	Peso de Martillo	4.536 kg
Nº Capas	5	Diámetro (cm)	15	Volumen (cm ³)	2032.22	Sobrecarga	

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº	R-1		R-2		R-3		R-4	
W. Rec. + W. Suelo Humedo (gr)	626.10		578.60		637.60		584.90	
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	614.30		556.60		606.70		545.90	
W. Agua Contendida (gr)	11.80		22.00		30.90		39.00	
W. Recipiente (gr)	122.20		62.80		134.40		82.10	
W. Suelo Seco (gr)	492.10		493.80		472.30		463.80	
Contenido de Humedad - W (%)	2.40		4.46		6.54		8.41	
Cont. de Hum. - W. Prom. (%)	2.40		4.46		6.54		8.41	

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº								
Peso Muestra Humeda + Molde (gr)	10,686.90		10,998.30		11,169.80		10,996.90	
Peso Molde (gr)	6,142.10		6,142.10		6,142.10		6,142.10	
Peso Muestra Humeda (gr)	4,544.80		4,856.20		5,027.70		4,854.80	
Volumen del Molde (cm ³)	2,032.22		2,032.22		2,032.22		2,032.22	
Contenido de Humedad (gr)	2.40		4.46		6.54		8.41	
Densidad Humeda (gr/cm ³)	2.24		2.39		2.47		2.39	
Densidad Seca (gr/cm ³)	2.18		2.29		2.32		2.20	



Resultados	
Densidad Máxima	2.326 gr/cm ³
Humedad Óptima	6.10 %



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

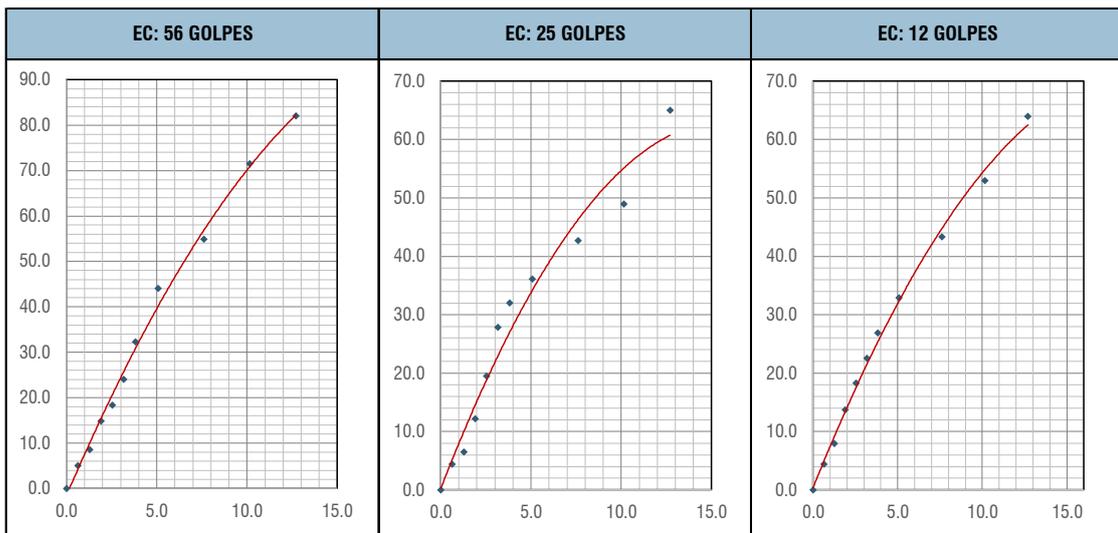
DATOS GENERALES DE LOS MOLDES

CALICATA	METODO DE ENSAYO	FECHA DE MOLDEOS	FECHA DE PRUEBAS
C-05	NTP 339.145	25/01/2024	29/01/2024
DESCRIPCIÓN DE MUESTRA		GRAVA LIMOSA CON ARENA (GW-GM)	

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Límite Líquido	0	0	0
Límite Plástico	0	0	0
Peso Suplemento (g)	4535	4535	4535
Densidad Máxima Seca (g/cm ³)	2.326	2.326	2.341
Óptimo Contenido de Humedad (%)	6.1	6.1	5.4
Número de Golpes	56	25	12

DATOS DE PENETRACIÓN

MOLDE 1			MOLDE 2			MOLDE 3		
Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.630	5.096	0.000	0.630	4.367	0.000	0.630	4.367	0.000
1.270	8.548	0.000	1.270	6.496	0.000	1.270	7.928	0.000
1.910	14.801	0.000	1.910	12.155	0.000	1.910	13.736	0.000
2.540	18.310	26.042	2.540	19.514	27.755	2.540	18.264	25.976
3.170	24.062	0.000	3.170	27.860	0.000	3.170	22.512	0.000
3.810	32.315	0.000	3.810	31.990	0.000	3.810	26.853	0.000
5.080	44.103	41.820	5.080	36.119	34.249	5.080	32.920	31.216
7.620	54.899	0.000	7.620	42.656	0.000	7.620	43.302	0.000
10.160	71.550	0.000	10.160	48.982	0.000	10.160	52.946	0.000
12.700	81.984	0.000	12.700	65.003	0.000	12.700	63.959	0.000





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

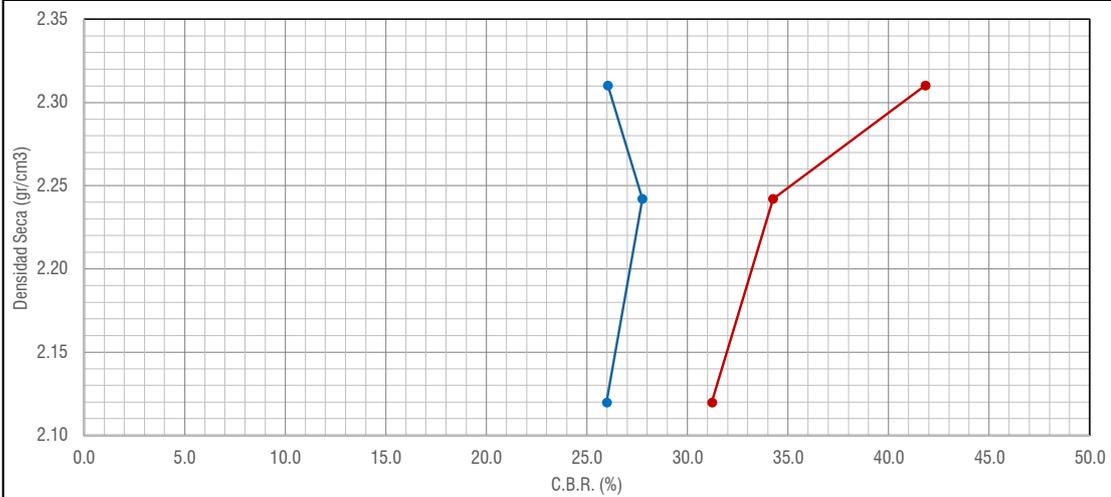
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

DATOS DE COMPACTACIÓN

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Peso de suelo humedo + Tara (g)	718.400	666.100	625.900
Peso de suelo seco + Tara (g)	687.800	635.500	601.400
Peso de Tara (g)	215.200	145.800	145.900
Volumen del Suelo Compactado (cm ³)	2032.223	2032.223	2032.223
Contenido de humedad (%)	6.475	6.249	5.379
Peso de molde + Suelo compactado (g)	12077.700	12535.300	12385.100
Peso de molde	7078.910	7694.100	7845.400
Peso de suelo compactado (g)	4998.790	4841.200	4539.700
Densidad humeda (g/cm ³)	2.460	2.382	2.234
Densidad seca (g/cm ³)	2.310	2.242	2.120

CURVA CBR vs DENSIDAD SECA



METODO DE COMPACTACION ASTM D1557

Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.310
Optimo Contenido de Humedad (%):	6.100
95% Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.195

CBR al 100% de MDS (0.1"):	27.756
CBR al 100% de MDS (0.2"):	41.820
CBR al 95% de MDS (0.1"):	25.582
CBR al 95% de MDS (0.2"):	31.540

RESULTADOS:

Valor CBR al 100% de MDS:	41.820
Valor CBR al 95% de MDS:	31.540

ANEXO 16.- Memoria de Cálculo – EMS, Calicata 06

	<h2 style="margin: 0;">UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO</h2> <p style="margin: 0;">FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p style="margin: 0;">ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128.1999</p>
---	---

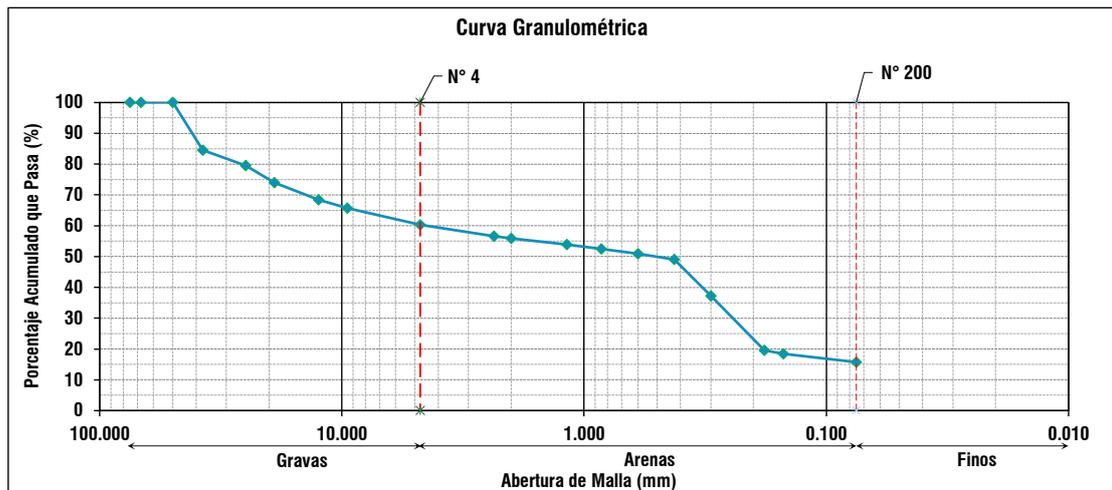
PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
AUTORES: Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David		PROVINCIA:	TRUJILLO
		DISTRITO:	HUANCHACO
		CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-06
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

DATOS DEL ENSAYO	
W_{RECIPIENTE} (gr):	1,121.7
W_{MUESTRA+REC} (gr):	6,439.0
Masa de la muestra (gr):	5,317.3
Muestra Lavada Seca (gr):	4,483.7
Perdida por lavado (gr):	833.60

RESUMEN DE RESULTADOS	
% Grava :	39.62 %
% Arena :	44.62 %
% Fino:	15.76 %
D₁₀:	-
D₃₀:	-
D₆₀:	-
Coef. Uniformidad:	N.P.
Coef. Curvatura:	N.P.
Clasificación AASHTO:	A-2-5 (0)
Clasificación SUCS:	SM

Abertura de Tamiz		Peso Retenido (gr)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Retenido Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
Abertura (pulg)	Abertura (mm)				
3"	75.000	0.0	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	67.500	0.0	0.00	0.00	100.00
2"	50.000	0.0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	820.5	15.43	15.43	84.57
1"	25.000	264.2	4.97	20.40	79.60
3/4"	19.000	301.2	5.67	26.07	73.93
1/2"	12.500	295.0	5.55	31.61	68.39
3/8"	9.500	140.0	2.63	34.25	65.75
N° 4	4.750	285.5	5.37	39.62	60.38
N° 8	2.360	197.0	3.71	43.32	56.68
N° 10	2.000	41.7	0.78	44.11	55.89
N° 16	1.180	106.7	2.01	46.11	53.89
N° 20	0.850	74.4	1.40	47.51	52.49
N° 30	0.600	80.5	1.51	49.03	50.97
N° 40	0.425	99.5	1.87	50.90	49.10
N° 50	0.300	628.7	11.82	62.72	37.28
N° 80	0.180	940.2	17.68	80.41	19.59
N° 100	0.150	65.0	1.22	81.63	18.37
N° 200	0.075	138.7	2.61	84.24	15.76
Fondo (<)	0.075	838.0	15.76	100.0	0.00
Σ	Total	5,316.8			





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

CONTENIDO DE HUMEDAD - NTP 339.127.1998

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-06
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

Ensayo	1	2	3
Código de Recipiente	CH-06	-	-
W. Recipiente (gr)	1,121.7	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Humedo (gr)	8,195.8	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Seco (gr)	8,060.0	0.00	0.00
W. Agua Contenida (gr)	135.80	0.00	0.00
W. Suelo Seco (gr)	6,938.30	0.00	0.00
Contenido de Humedad (%)	1.96	-	-
Contenido de Humedad Promedio (%)		1.96	

LÍMITES DE CONSISTENCIA - NTP 339.129.1999

ANÁLISIS DE LIMITE PLÁSTICO		
Ensayo N°	1	2
Recipiente N°	R-1	R-2
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.
Cantidad mínima requerida (gr)		
Límite Plástico	NO PRESENTA	

ANÁLISIS DE LIMITE LÍQUIDO			
Ensayo N°	1	2	3
Recipiente N°	R-3	R-4	R-5
Número de Golpes	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Límite Líquido	NO PRESENTA		



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA [2,700 kN-m/m³ (56,000 pie-lbf/pie³)]

PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		
UBICACIÓN DEL PROYECTO		CALICATA	C-06
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD	CENTRO POBLADO:	TERRENO NATURAL
PROVINCIA:	TRUJILLO	TESISTAS:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai
DISTRITO:	HUANCHACO		Br. Patricio Barreto Franklin David

RELACIÓN DENSIDAD - HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO) - ASTM D1557 - 12 & MTC E 115-2000

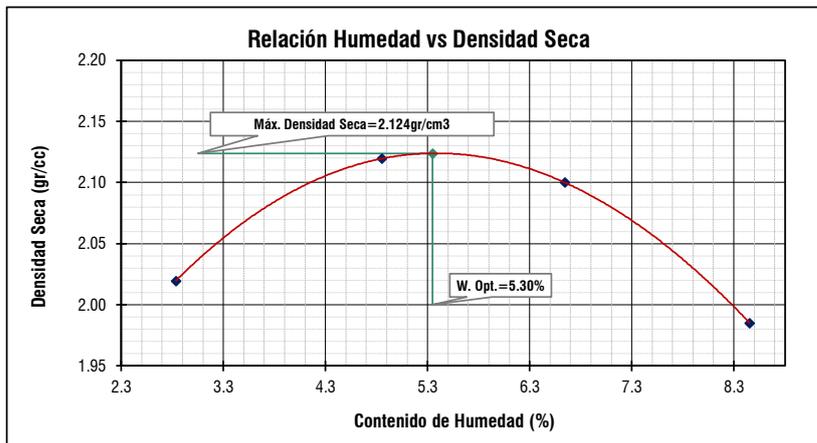
Nº Golpes por Capa	56	Dimensiones del Molde		Altura (cm)	11.5	Peso de Martillo	4.536 kg
Nº Capas	5	Diámetro (cm)	15	Volumen (cm ³)	2032.22	Sobrecarga	

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Ensayo N°	1		2		3		4	
Recipiente N°	R-16		R-11		R-16		R-11	
W. Rec. + W. Suelo Humedo (gr)	681.50		571.40		623.40		598.70	
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	666.50		548.10		592.40		559.20	
W. Agua Contenida (gr)	15.00		23.30		31.00		39.50	
W. Recipiente (gr)	127.80		62.60		122.20		89.20	
W. Suelo Seco (gr)	538.70		485.50		470.20		470.00	
Contenido de Humedad - W (%)	2.78		4.80		6.59		8.40	
Cont. de Hum. - W. Prom. (%)	2.78		4.80		6.59		8.40	

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Ensayo N°	1		2		3		4	
Recipiente N°								
Peso Muestra Humeda + Molde (gr)	10,362.60		10,658.00		10,693.00		10,517.40	
Peso Molde (gr)	6,143.90		6,143.90		6,143.90		6,143.90	
Peso Muestra Humeda (gr)	4,218.70		4,514.10		4,549.10		4,373.50	
Volumen del Molde (cm ³)	2,032.22		2,032.22		2,032.22		2,032.22	
Contenido de Humedad (gr)	2.78		4.80		6.59		8.40	
Densidad Humeda (gr/cm ³)	2.08		2.22		2.24		2.15	
Densidad Seca (gr/cm³)	2.02		2.12		2.10		1.99	



Resultados	
Densidad Máxima	
2.124	gr/cm ³
Humedad Óptima	
5.30	%



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

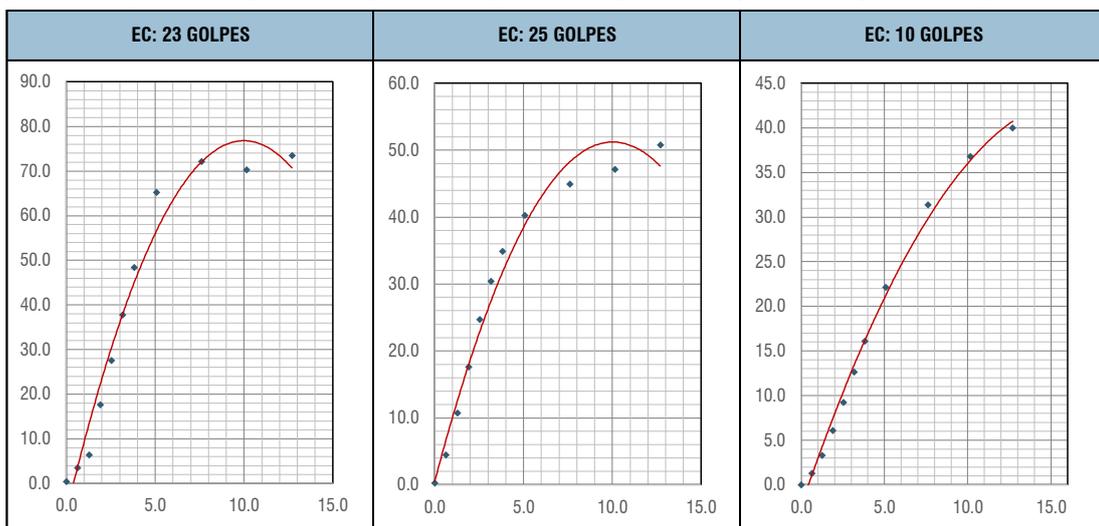
MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS GENERALES DE LOS MOLDES			
CALICATA	METODO DE ENSAYO	FECHA DE MOLDEOS	FECHA DE PRUEBAS
C-06	NTP 339.145	18/01/2024	22/01/2024
DESCRIPCIÓN DE MUESTRA	ARENA LIMOSA CON GRAVA (SM)		

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Límite Líquido	0	0	0
Límite Plástico	0	0	0
Peso Suplemento (g)	4535	4535	4535
Densidad Máxima Seca (g/cm ³)	2.124	2.124	2.124
Óptimo Contenido de Humedad (%)	5.3	5.3	5.3
Número de Golpes	23	25	10

DATOS DE PENETRACIÓN								
MOLDE 1			MOLDE 2			MOLDE 3		
Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/Cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)
0.000	0.365	0.000	0.000	0.237	0.000	0.000	0.002	0.000
0.630	3.465	0.000	0.630	4.483	0.000	0.630	1.277	0.000
1.270	6.382	0.000	1.270	10.738	0.000	1.270	3.310	0.000
1.910	17.684	0.000	1.910	17.572	0.000	1.910	6.075	0.000
2.540	27.508	39.124	2.540	24.672	35.091	2.540	9.236	13.136
3.170	37.781	0.000	3.170	30.377	0.000	3.170	12.617	0.000
3.810	48.381	0.000	3.810	34.864	0.000	3.810	16.079	0.000
5.080	65.258	61.879	5.080	40.216	38.133	5.080	22.112	20.967
7.620	72.166	0.000	7.620	44.898	0.000	7.620	31.343	0.000
10.160	70.320	0.000	10.160	47.095	0.000	10.160	36.767	0.000
12.700	73.426	0.000	12.700	50.747	0.000	12.700	39.962	0.000





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

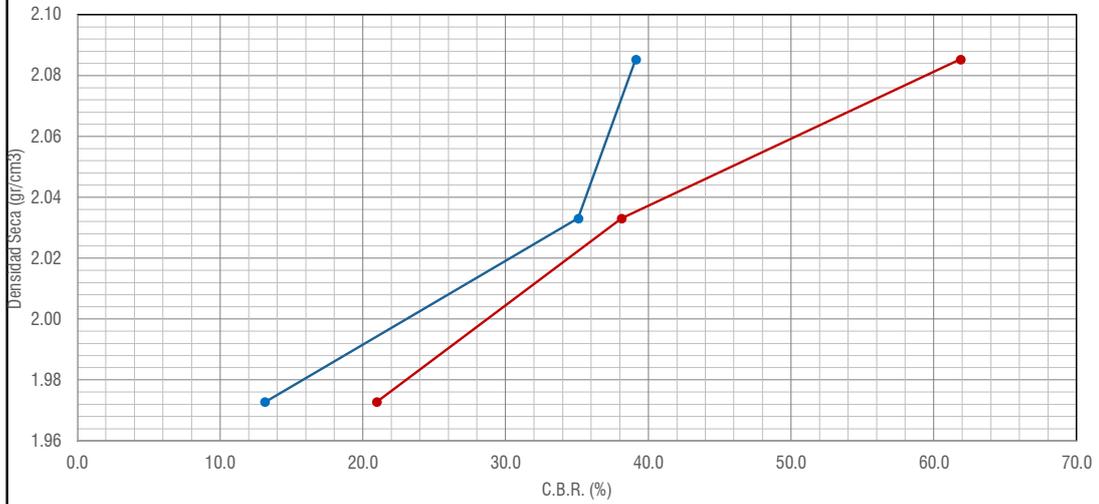
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

DATOS DE COMPACTACIÓN

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Peso de suelo humedo + Tara (g)	622.400	617.000	691.500
Peso de suelo seco + Tara (g)	597.500	592.100	660.600
Peso de Tara (g)	122.200	82.200	89.200
Volumen del Suelo Compactado (cm ³)	2032.223	2032.223	2032.223
Contenido de humedad (%)	5.239	4.883	5.408
Peso de molde + Suelo compactado (g)	12776.100	12057.400	11294.600
Peso de molde	8316.200	7723.900	7068.800
Peso de suelo compactado (g)	4459.900	4333.500	4225.800
Densidad humeda (g/cm ³)	2.195	2.132	2.079
Densidad seca (g/cm ³)	2.085	2.033	1.973

CURVA CBR vs DENSIDAD SECA



METODO DE COMPACTACION ASTM D1557

Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.085
Optimo Contenido de Humedad (%):	5.300
95% Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	1.981

CBR al 100% de MDS (0.1"):	39.126
CBR al 100% de MDS (0.2"):	61.879
CBR al 95% de MDS (0.1"):	17.223
CBR al 95% de MDS (0.2"):	22.715

RESULTADOS:

Valor CBR al 100% de MDS:	61.879
Valor CBR al 95% de MDS:	22.715

ANEXO 17.- Memoria de Cálculo – EMS, Calicata 07

	<h2 style="margin: 0;">UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO</h2>
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL	
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128.1999	

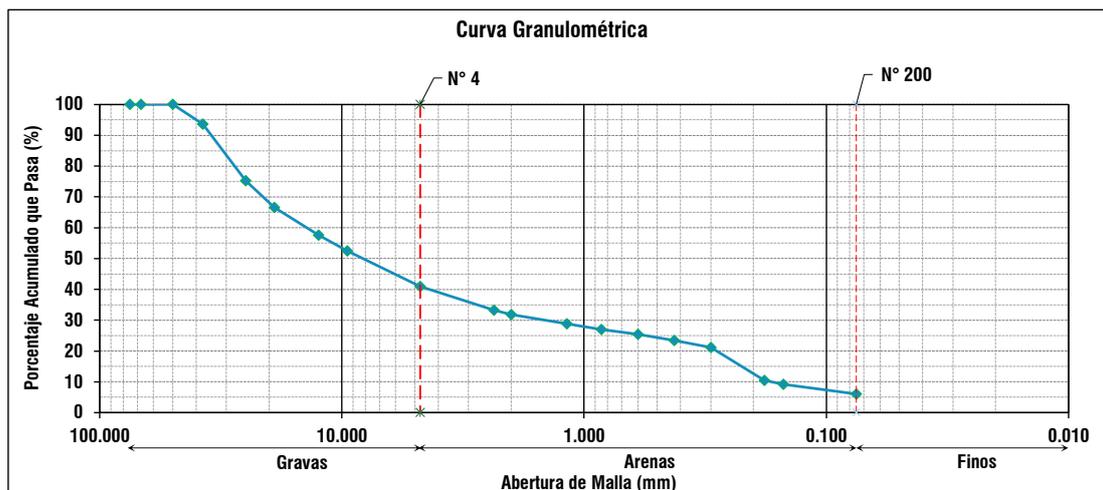
PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-07
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

DATOS DEL ENSAYO	
W_{RECIPIENTE} (gr):	1,121.7
W_{MUESTRA+REC} (gr):	6,561.0
Masa de la muestra (gr):	5,439.3
Muestra Lavada Seca (gr):	5,142.2
Perdida por lavado (gr):	297.10

RESUMEN DE RESULTADOS	
% Grava :	59.10 %
% Arena :	34.81 %
% Fino:	6.08 %
D ₁₀ :	0.17
D ₃₀ :	1.16
D ₆₀ :	14.18
Coef. Uniformidad:	84.43
Coef. Curvatura:	0.56
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)
Clasificación SUCS:	GW-GM

Abertura de Tamiz		Peso Retenido (gr)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Retenido Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
Abertura (pulg)	Abertura (mm)				
3"	75.000	0.0	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	67.500	0.0	0.00	0.00	100.00
2"	50.000	0.0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	315.1	6.40	6.40	93.60
1"	25.000	905.4	18.38	24.77	75.23
3/4"	19.000	425.6	8.64	33.41	66.59
1/2"	12.500	441.7	8.96	42.37	57.63
3/8"	9.500	255.1	5.18	47.55	52.45
N° 4	4.750	569.3	11.55	59.10	40.90
N° 8	2.360	375.6	7.62	66.73	33.27
N° 10	2.000	69.4	1.41	68.14	31.86
N° 16	1.180	147.6	3.00	71.13	28.87
N° 20	0.850	91.5	1.86	72.99	27.01
N° 30	0.600	81.6	1.66	74.64	25.36
N° 40	0.425	92.4	1.88	76.52	23.48
N° 50	0.300	111.7	2.27	78.79	21.21
N° 80	0.180	529.8	10.75	89.54	10.46
N° 100	0.150	59.4	1.21	90.75	9.25
N° 200	0.075	156.3	3.17	93.92	6.08
Fondo	< 0.075	299.7	6.08	100.0	0.00
Σ	Total	4,927.2			





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

CONTENIDO DE HUMEDAD - NTP 339.127.1998

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-07
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

Ensayo	1	2	3
Código de Recipiente	CH-02	-	-
W. Recipiente (gr)	1,293.3	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Humedo (gr)	6,671.4	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Seco (gr)	6,598.7	0.00	0.00
W. Agua Contenida (gr)	7.00	0.00	0.00
W. Suelo Seco (gr)	5,305.40	0.00	0.00
Contenido de Humedad (%)	0.13	-	-
Contenido de Humedad Promedio (%)		0.13	

LÍMITES DE CONSISTENCIA - NTP 339.129.1999

ANÁLISIS DE LIMITE PLÁSTICO		
Ensayo N°	1	2
Recipiente N°	R-1	R-2
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.
Cantidad mínima requerida (gr)		
Límite Plástico	NO PRESENTA	

ANÁLISIS DE LIMITE LÍQUIDO			
Ensayo N°	1	2	3
Recipiente N°	R-3	R-4	R-5
Número de Golpes	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Límite Líquido	NO PRESENTA		



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERIA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA [2,700 kN-m/m³ (56,000 pie-lbf/pie³)]

PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		
UBICACIÓN DEL PROYECTO		CALICATA	C-07
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD	CENTRO POBLADO:	MATERIAL
PROVINCIA:	TRUJILLO	EL MILAGRO - SECTOR III	TERRENO NATURAL
DISTRITO:	HUANCHACO		TESISTAS:
			Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai
			Br. Patricio Barreto Franklin David

RELACIÓN DENSIDAD - HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO) - ASTM D1557 - 12 & MTC E 115-2000

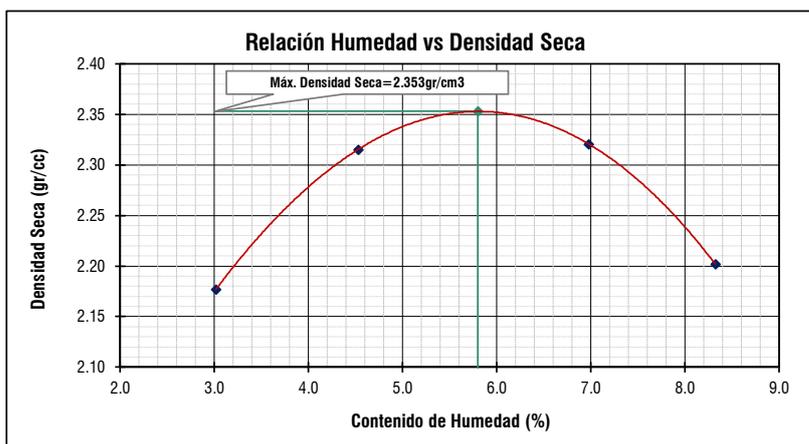
Nº Golpes por Capa	56	Dimensiones del Molde		Altura (cm)	11.5	Peso de Martillo	4.536 kg
Nº Capas	5	Diámetro (cm)	15	Volumen (cm ³)	2032.22	Sobrecarga	

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº	R-1		R-2		R-3		R-4	
W. Rec. + W. Suelo Humedo (gr)	632.80		583.50		589.20		635.80	
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	618.20		561.80		554.80		596.70	
W. Agua Contendida (gr)	14.60		21.70		34.40		39.10	
W. Recipiente (gr)	134.20		82.40		62.00		127.10	
W. Suelo Seco (gr)	484.00		479.40		492.80		469.60	
Contenido de Humedad - W (%)	3.02		4.53		6.98		8.33	
Cont. de Hum. - W. Prom. (%)	3.02		4.53		6.98		8.33	

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº								
Peso Muestra Humeda + Molde (gr)	10,698.90		11,059.80		11,187.20		10,989.20	
Peso Molde (gr)	6,141.90		6,141.90		6,141.90		6,141.90	
Peso Muestra Humeda (gr)	4,557.00		4,917.90		5,045.30		4,847.30	
Volumen del Molde (cm ³)	2,032.22		2,032.22		2,032.22		2,032.22	
Contenido de Humedad (gr)	3.02		4.53		6.98		8.33	
Densidad Humeda (gr/cm ³)	2.24		2.42		2.48		2.39	
Densidad Seca (gr/cm³)	2.18		2.32		2.32		2.20	



Resultados	
Densidad Máxima	2.353 gr/cm ³
Humedad Óptima	5.80 %



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
		DISTRITO:	HUANCHACO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

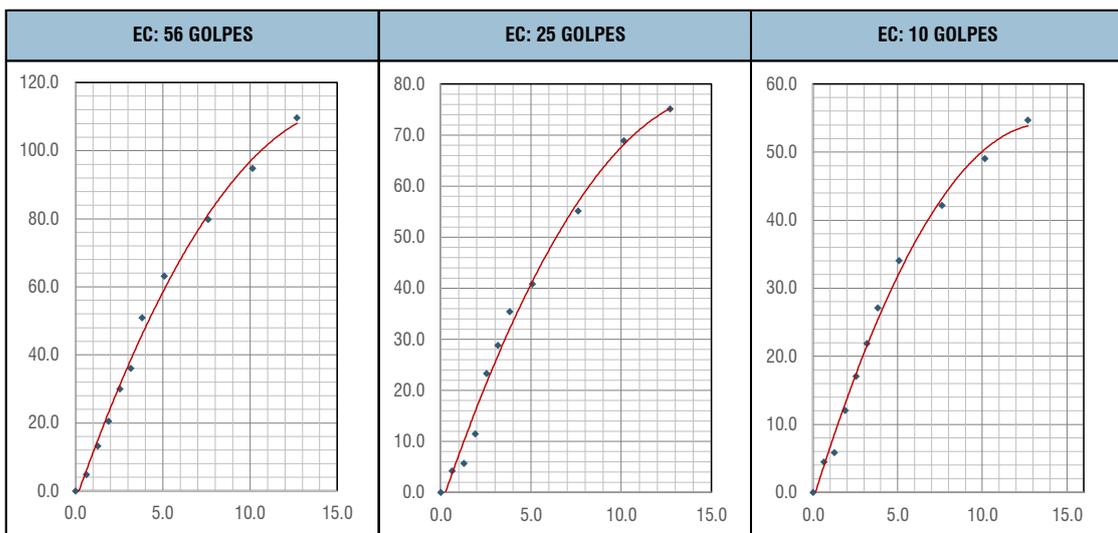
DATOS GENERALES DE LOS MOLDES

CALICATA	METODO DE ENSAYO	FECHA DE MOLDEOS	FECHA DE PRUEBAS
C-07	NTP 339.145	25/01/2024	29/01/2024
DESCRIPCIÓN DE MUESTRA: GRAVA BIEN GRADUADA CON LIMO Y ARENA (GW-GM)			

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Límite Líquido	0	0	0
Límite Plástico	0	0	0
Peso Suplemento (g)	4535	4535	4535
Densidad Máxima Seca (g/cm ³)	2.353	2.353	2.353
Óptimo Contenido de Humedad (%)	5.8	5.8	5.8
Número de Golpes	56	25	10

DATOS DE PENETRACIÓN

MOLDE 1			MOLDE 2			MOLDE 3		
Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.630	4.775	0.000	0.630	4.238	0.000	0.630	4.455	0.000
1.270	13.137	0.000	1.270	5.674	0.000	1.270	5.824	0.000
1.910	20.475	0.000	1.910	11.488	0.000	1.910	12.010	0.000
2.540	30.031	42.712	2.540	23.323	33.172	2.540	17.080	24.293
3.170	36.078	0.000	3.170	28.832	0.000	3.170	21.902	0.000
3.810	50.868	0.000	3.810	35.375	0.000	3.810	27.111	0.000
5.080	63.116	59.849	5.080	40.786	38.674	5.080	34.036	32.274
7.620	79.757	0.000	7.620	55.142	0.000	7.620	42.155	0.000
10.160	94.734	0.000	10.160	68.894	0.000	10.160	49.018	0.000
12.700	109.674	0.000	12.700	75.121	0.000	12.700	54.724	0.000





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO

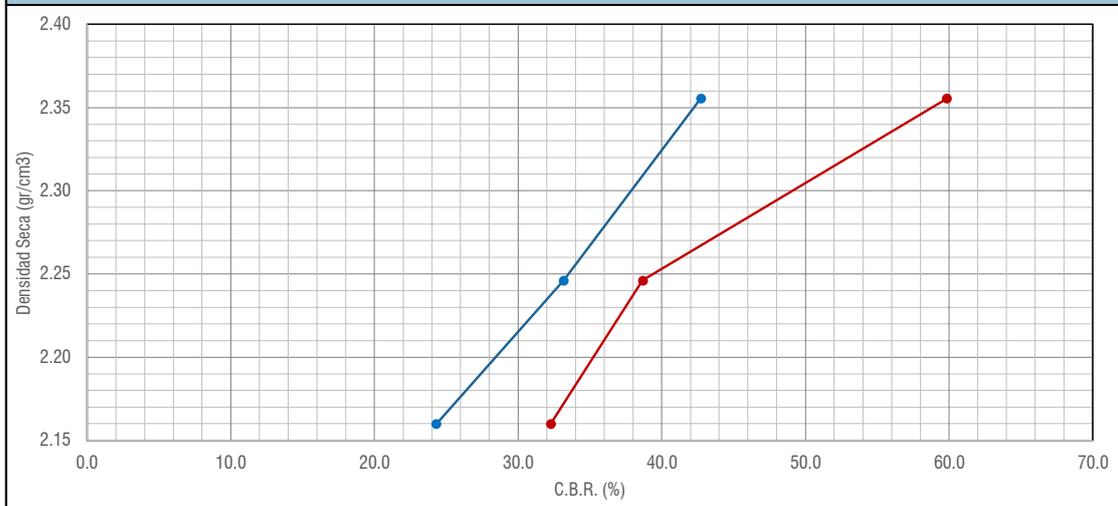
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

DATOS DE COMPACTACIÓN

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Peso de suelo humedo + Tara (g)	739.800	598.600	748.500
Peso de suelo seco + Tara (g)	705.800	579.600	718.800
Peso de Tara (g)	145.400	245.700	145.800
Volumen del Suelo Compactado (cm ³)	2032.223	2032.223	2032.223
Contenido de humedad (%)	6.067	5.690	5.183
Peso de molde + Suelo compactado (g)	12094.000	12163.700	11235.000
Peso de molde	7016.900	7339.200	6618.100
Peso de suelo compactado (g)	5077.100	4824.500	4616.900
Densidad humeda (g/cm ³)	2.498	2.374	2.272
Densidad seca (g/cm ³)	2.355	2.246	2.160

CURVA CBR vs DENSIDAD SECA



METODO DE COMPACTACION ASTM D1557

Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.355
Optimo Contenido de Humedad (%):	5.800
95% Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.238

CBR al 100% de MDS (0.1"):	42.715
CBR al 100% de MDS (0.2"):	59.849
CBR al 95% de MDS (0.1"):	32.341
CBR al 95% de MDS (0.2"):	37.651

RESULTADOS:

Valor CBR al 100% de MDS:	59.849
Valor CBR al 95% de MDS:	37.651

ANEXO 18.- Memoria de Cálculo – EMS, Calicata 08

	<h2 style="margin: 0;">UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO</h2> <p style="margin: 0;">FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p style="margin: 0;">ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128.1999</p>
---	---

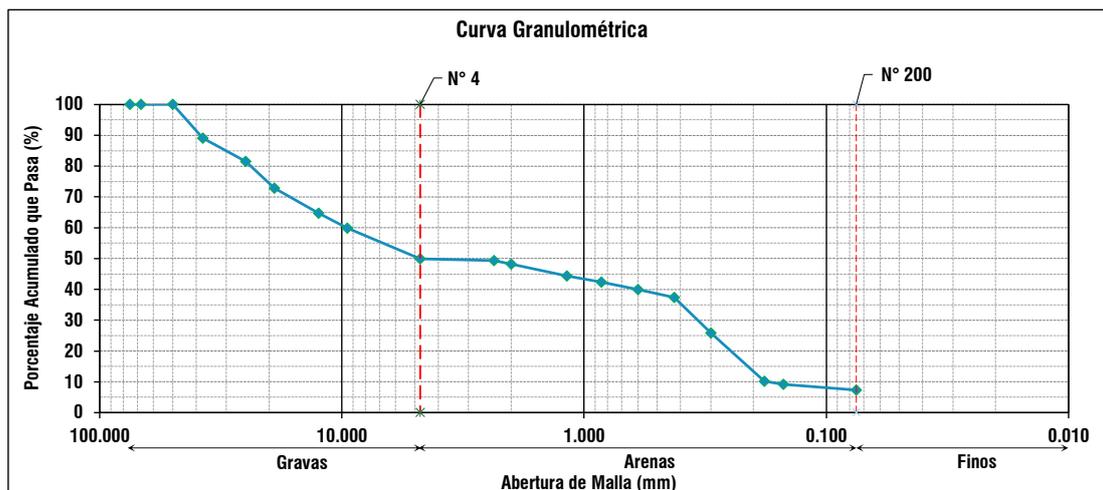
PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:		DISTRITO:	HUANCHACO
Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David		CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-08
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

DATOS DEL ENSAYO	
W _{RECIPIENTE (gr):}	1,293.3
W _{MUESTRA+REC (gr):}	7,287.0
Masa de la muestra (gr):	5,993.7
Muestra Lavada Seca (gr):	5,587.2
Perdida por lavado (gr):	406.50

RESUMEN DE RESULTADOS	
% Grava :	50.13 %
% Arena :	42.53 %
% Fino:	7.34 %
D ₁₀ :	0.18
D ₃₀ :	0.34
D ₆₀ :	9.53
Coef. Uniformidad:	54.36
Coef. Curvatura:	0.07
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)
Clasificación SUCS:	GW-GM

Abertura de Tamiz		Peso Retenido (gr)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Retenido Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
Abertura (pulg)	Abertura (mm)				
3"	75.000	0.0	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	67.500	0.0	0.00	0.00	100.00
2"	50.000	0.0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	619.5	10.87	10.87	89.13
1"	25.000	432.0	7.58	18.46	81.54
3/4"	19.000	492.7	8.65	27.11	72.89
1/2"	12.500	466.4	8.19	35.29	64.71
3/8"	9.500	271.6	4.77	40.06	59.94
N° 4	4.750	573.4	10.07	50.13	49.87
N° 8	2.360	33.5	0.59	50.72	49.28
N° 10	2.000	64.8	1.14	51.85	48.15
N° 16	1.180	216.3	3.80	55.65	44.35
N° 20	0.850	116.6	2.05	57.70	42.30
N° 30	0.600	133.4	2.34	60.04	39.96
N° 40	0.425	150.7	2.65	62.68	37.32
N° 50	0.300	657.1	11.53	74.22	25.78
N° 80	0.180	891.2	15.64	89.86	10.14
N° 100	0.150	55.0	0.97	90.83	9.17
N° 200	0.075	104.1	1.83	92.66	7.34
Fondo	< 0.075	418.4	7.34	100.0	0.00
Σ	Total	5,696.7			





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

CONTENIDO DE HUMEDAD - NTP 339.127.1998

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-08
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

Ensayo	1	2	3
Código de Recipiente	CH-08	-	-
W. Recipiente (gr)	1,293.3	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Humedo (gr)	8,344.3	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Seco (gr)	8,287.0	0.00	0.00
W. Agua Contenida (gr)	57.30	0.00	0.00
W. Suelo Seco (gr)	6,993.70	0.00	0.00
Contenido de Humedad (%)	0.82	-	-
Contenido de Humedad Promedio (%)		0.82	

LÍMITES DE CONSISTENCIA - NTP 339.129.1999

ANÁLISIS DE LIMITE PLÁSTICO		
Ensayo N°	1	2
Recipiente N°	R-1	R-2
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.
Cantidad mínima requerida (gr)		
Límite Plástico	NO PRESENTA	

ANÁLISIS DE LIMITE LÍQUIDO			
Ensayo N°	1	2	3
Recipiente N°	R-3	R-4	R-5
Número de Golpes	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Límite Líquido	NO PRESENTA		



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA [2,700 kN-m/m³ (56,000 pie-lbf/pie³)]

PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		
UBICACIÓN DEL PROYECTO	CALICATA	C-08	
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD	CENTRO POBLADO:	MATERIAL
PROVINCIA:	TRUJILLO	EL MILAGRO - SECTOR III	TERRENO NATURAL
DISTRITO:	HUANCHACO		TESISTAS:
			Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David

RELACIÓN DENSIDAD - HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO) - ASTM D1557 - 12 & MTC E 115-2000

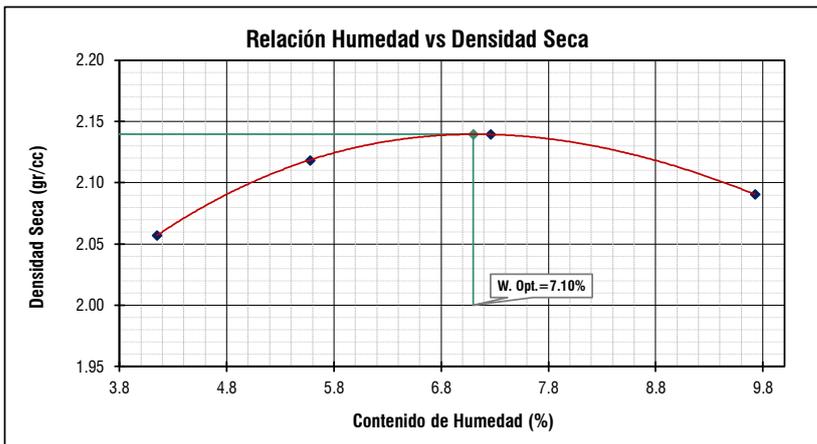
Nº Golpes por Capa	56	Dimensiones del Molde		Altura (cm)	11.5	Peso de Martillo	4.536 kg
Nº Capas	5	Diámetro (cm)	15	Volumen (cm ³)	2032.22	Sobrecarga	

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº	R-16		R-11		R-16		R-11	
W. Rec. + W. Suelo Humedo (gr)	601.10		564.60		623.00		633.50	
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	580.70		538.10		589.10		589.20	
W. Agua Contenida (gr)	20.40		26.50		33.90		44.30	
W. Recipiente (gr)	89.00		62.70		122.10		133.80	
W. Suelo Seco (gr)	491.70		475.40		467.00		455.40	
Contenido de Humedad - W (%)	4.15		5.57		7.26		9.73	
Cont. de Hum. - W. Prom. (%)	4.15		5.57		7.26		9.73	

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Ensayo Nº	1	2	3	4
Recipiente Nº				
Peso Muestra Humeda + Molde (gr)	10,495.30	10,687.00	10,805.10	10,803.20
Peso Molde (gr)	6,141.60	6,141.60	6,141.60	6,141.60
Peso Muestra Humeda (gr)	4,353.70	4,545.40	4,663.50	4,661.60
Volumen del Molde (cm ³)	2,032.22	2,032.22	2,032.22	2,032.22
Contenido de Humedad (gr)	4.15	5.57	7.26	9.73
Densidad Humeda (gr/cm ³)	2.14	2.24	2.29	2.29
Densidad Seca (gr/cm³)	2.06	2.12	2.14	2.09



Resultados	
Densidad Máxima	
2.140	gr/cm ³
Humedad Óptima	
7.10	%



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

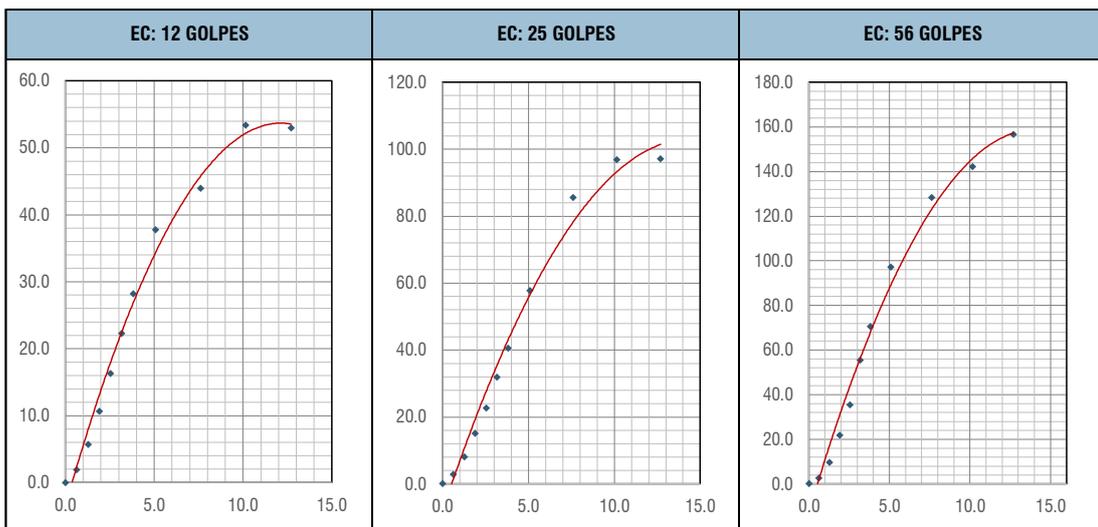
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS GENERALES DE LOS MOLDES			
CALICATA	METODO DE ENSAYO	FECHA DE MOLDEOS	FECHA DE PRUEBAS
C-08	NTP 339.145	21/01/2024	25/01/2024
DESCRIPCIÓN DE MUESTRA	GRAVA BIEN GRADUADA CON LIMO Y ARENA (GW-GM)		
DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Límite Líquido	0	0	0
Límite Plástico	0	0	0
Peso Suplemento (g)	4535	4535	4535
Densidad Máxima Seca (g/cm ³)	2.14	2.14	2.14
Óptimo Contenido de Humedad (%)	7.1	7.1	7.1
Número de Golpes	12	25	56

DATOS DE PENETRACION								
MOLDE 1			MOLDE 2			MOLDE 3		
Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/Cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.071	0.000	0.000	0.081	0.000
0.630	1.908	0.000	0.630	2.876	0.000	0.630	2.594	0.000
1.270	5.731	0.000	1.270	8.139	0.000	1.270	9.687	0.000
1.910	10.669	0.000	1.910	15.182	0.000	1.910	21.796	0.000
2.540	16.267	23.136	2.540	22.743	32.347	2.540	35.432	50.393
3.170	22.283	0.000	3.170	31.870	0.000	3.170	55.438	0.000
3.810	28.189	0.000	3.810	40.552	0.000	3.810	70.581	0.000
5.080	37.745	35.791	5.080	57.785	54.794	5.080	97.225	92.191
7.620	43.959	0.000	7.620	85.547	0.000	7.620	128.416	0.000
10.160	53.398	0.000	10.160	96.871	0.000	10.160	142.141	0.000
12.700	52.949	0.000	12.700	97.075	0.000	12.700	156.671	0.000





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

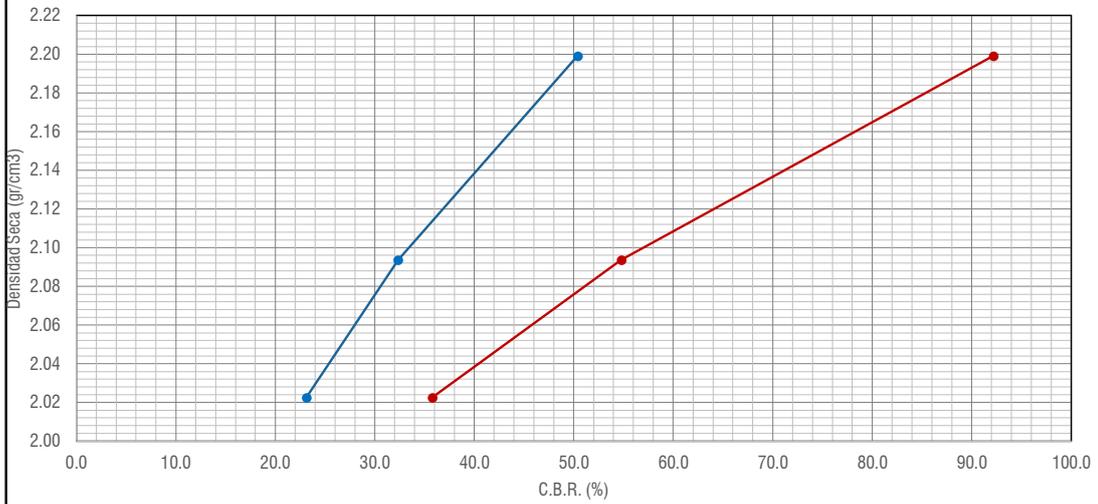
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

DATOS DE COMPACTACIÓN

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Peso de suelo húmedo + Tara (g)	649.000	625.800	584.300
Peso de suelo seco + Tara (g)	618.000	592.700	553.700
Peso de Tara (g)	133.800	122.900	82.500
Volumen del Suelo Compactado (cm ³)	2032.223	2032.223	2032.223
Contenido de humedad (%)	6.402	7.046	6.494
Peso de molde + Suelo compactado (g)	11316.800	12031.900	11784.800
Peso de molde	6943.500	7477.400	7025.600
Peso de suelo compactado (g)	4373.300	4554.500	4759.200
Densidad húmeda (g/cm ³)	2.152	2.241	2.342
Densidad seca (g/cm ³)	2.022	2.094	2.199

CURVA CBR vs DENSIDAD SECA



METODO DE COMPACTACION ASTM D1557

Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.199
Optimo Contenido de Humedad (%):	7.100
95% Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.089

CBR al 100% de MDS (0.1"):	50.396
CBR al 100% de MDS (0.2"):	92.191
CBR al 95% de MDS (0.1"):	31.694
CBR al 95% de MDS (0.2"):	53.441

RESULTADOS:

Valor CBR al 100% de MDS:	92.191
Valor CBR al 95% de MDS:	53.441

ANEXO 19.- Memoria de Cálculo – EMS, Calicata 09

	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO	
	FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL	
	ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128.1999	

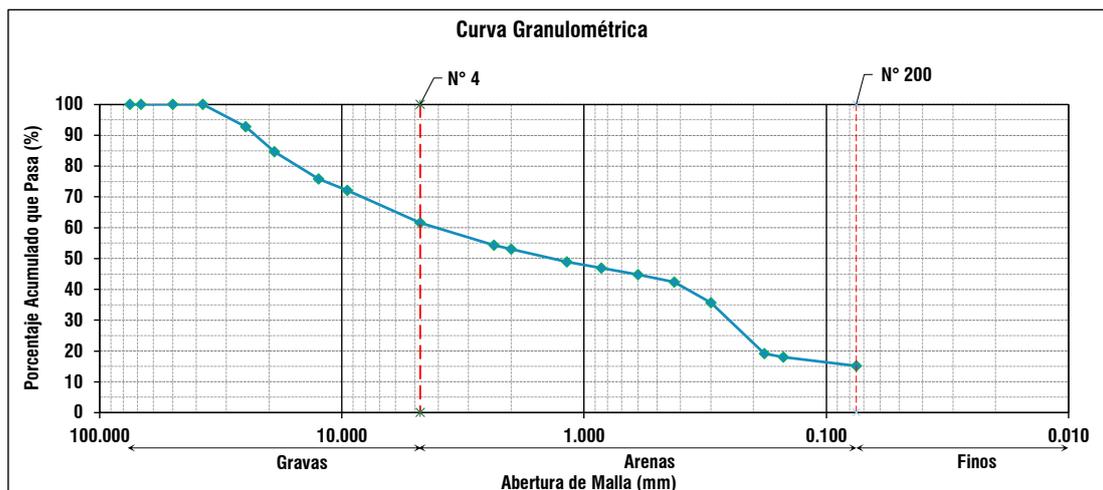
PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
AUTORES: Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David		PROVINCIA:	TRUJILLO
		DISTRITO:	HUANCHACO
		CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-09
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

DATOS DEL ENSAYO	
W _{RECIPIENTE (gr):}	604.8
W _{MUESTRA+REC (gr):}	6,996.0
Masa de la muestra (gr):	6,391.2
Muestra Lavada Seca (gr):	5,430.9
Perdida por lavado (gr):	960.30

RESUMEN DE RESULTADOS	
% Grava :	38.41 %
% Arena :	46.49 %
% Fino:	15.10 %
D ₁₀ :	-
D ₃₀ :	-
D ₆₀ :	-
Coef. Uniformidad:	N.P.
Coef. Curvatura:	N.P.
Clasificación AASHTO:	A-2-5 (0)
Clasificación SUCS:	SM

Abertura de Tamiz		Peso Retenido (gr)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Retenido Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
Abertura (pulg)	Abertura (mm)				
3"	75.000	0.0	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	67.500	0.0	0.00	0.00	100.00
2"	50.000	0.0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	0.0	0.00	0.00	100.00
1"	25.000	460.9	7.22	7.22	92.78
3/4"	19.000	522.8	8.19	15.40	84.60
1/2"	12.500	559.0	8.75	24.15	75.85
3/8"	9.500	237.7	3.72	27.88	72.12
N° 4	4.750	672.8	10.53	38.41	61.59
N° 8	2.360	462.1	7.24	45.64	54.36
N° 10	2.000	87.0	1.36	47.01	52.99
N° 16	1.180	262.5	4.11	51.12	48.88
N° 20	0.850	129.5	2.03	53.14	46.86
N° 30	0.600	132.9	2.08	55.23	44.77
N° 40	0.425	152.4	2.39	57.61	42.39
N° 50	0.300	426.2	6.67	64.28	35.72
N° 80	0.180	1,059.7	16.59	80.88	19.12
N° 100	0.150	75.2	1.18	82.05	17.95
N° 200	0.075	182.0	2.85	84.90	15.10
Fondo (<)	0.075	964.2	15.10	100.0	0.00
Σ	Total	6,386.9			





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

CONTENIDO DE HUMEDAD - NTP 339.127.1998

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-09
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

Ensayo	1	2	3
Código de Recipiente	CH-09	-	-
W. Recipiente (gr)	604.8	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Humedo (gr)	7,983.0	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Seco (gr)	7,779.0	0.00	0.00
W. Agua Contenida (gr)	204.00	0.00	0.00
W. Suelo Seco (gr)	7,174.20	0.00	0.00
Contenido de Humedad (%)	2.84	-	-
Contenido de Humedad Promedio (%)		2.84	

LÍMITES DE CONSISTENCIA - NTP 339.129.1999

ANÁLISIS DE LIMITE PLÁSTICO		
Ensayo N°	1	2
Recipiente N°	R-1	R-2
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.
Cantidad mínima requerida (gr)		
Límite Plástico	NO PRESENTA	

ANÁLISIS DE LIMITE LÍQUIDO			
Ensayo N°	1	2	3
Recipiente N°	R-3	R-4	R-5
Número de Golpes	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Límite Líquido	NO PRESENTA		



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA [2,700 kN-m/m³ (56,000 pie-lbf/pie³)]

PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		
UBICACIÓN DEL PROYECTO	CALICATA	C-09	
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD	CENTRO POBLADO:	MATERIAL
PROVINCIA:	TRUJILLO	EL MILAGRO - SECTOR III	TERRENO NATURAL
DISTRITO:	HUANCHACO		TESISTAS:
			Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David

RELACIÓN DENSIDAD - HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO) - ASTM D1557 - 12 & MTC E 115-2000

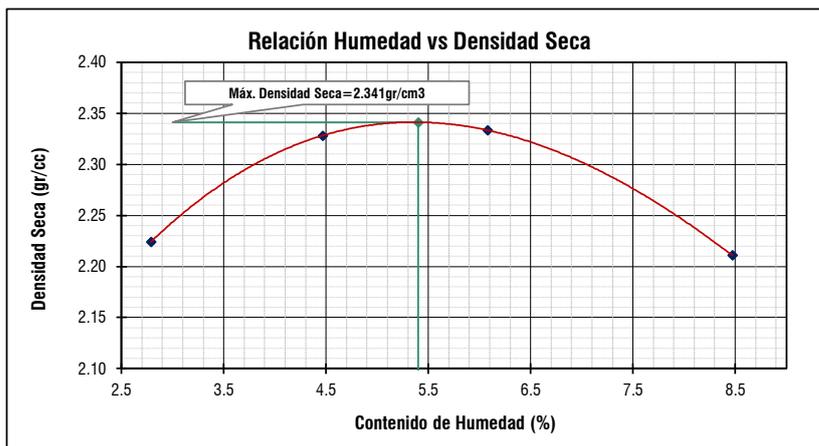
Nº Golpes por Capa	56	Dimensiones del Molde		Altura (cm)	11.5	Peso de Martillo	4.536 kg
Nº Capas	5	Diámetro (cm)	15	Volumen (cm ³)	2032.22	Sobrecarga	

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Ensayo Nº	1		2		3		4	
Recipiente Nº	R-16		R-11		R-16		R-11	
W. Rec. + W. Suelo Humedo (gr)	590.10		636.90		859.90		630.60	
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	575.80		615.40		825.40		591.30	
W. Agua Contenida (gr)	14.30		21.50		34.50		39.30	
W. Recipiente (gr)	62.80		134.20		257.80		127.30	
W. Suelo Seco (gr)	513.00		481.20		567.60		464.00	
Contenido de Humedad - W (%)	2.79		4.47		6.08		8.47	
Cont. de Hum. - W. Prom. (%)	2.79		4.47		6.08		8.47	

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Ensayo Nº	1	2	3	4
Recipiente Nº				
Peso Muestra Humeda + Molde (gr)	10,787.90	11,085.10	11,172.50	11,015.70
Peso Molde (gr)	6,142.10	6,142.10	6,142.10	6,142.10
Peso Muestra Humeda (gr)	4,645.80	4,943.00	5,030.40	4,873.60
Volumen del Molde (cm ³)	2,032.22	2,032.22	2,032.22	2,032.22
Contenido de Humedad (gr)	2.79	4.47	6.08	8.47
Densidad Humeda (gr/cm ³)	2.29	2.43	2.48	2.40
Densidad Seca (gr/cm³)	2.22	2.33	2.33	2.21



Resultados	
Densidad Máxima	
2.341	gr/cm ³
Humedad Óptima	
5.40	%



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

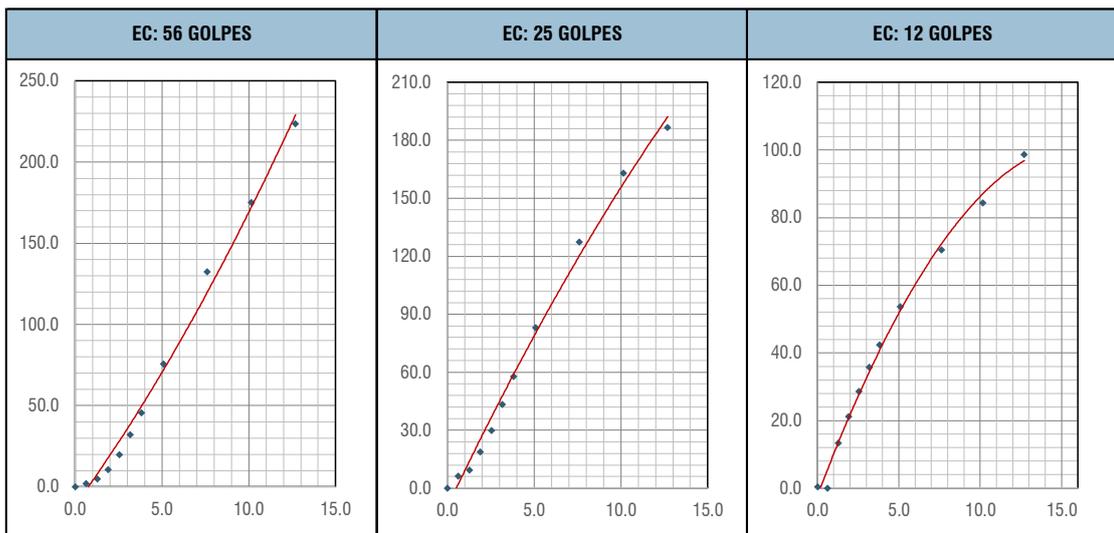
DATOS GENERALES DE LOS MOLDES

CALICATA	METODO DE ENSAYO	FECHA DE MOLDEOS	FECHA DE PRUEBAS
C-09	NTP 339.145	25/01/2024	29/01/2024
DESCRIPCIÓN DE MUESTRA	ARENA LIMOSA CON GRAVA (SM)		

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Límite Líquido	0	0	0
Límite Plástico	0	0	0
Peso Suplemento (g)	4535	4535	4535
Densidad Máxima Seca (g/cm ³)	2.341	2.341	2.341
Óptimo Contenido de Humedad (%)	5.4	5.4	5.4
Número de Golpes	56	25	12

DATOS DE PENETRACIÓN

MOLDE 1			MOLDE 2			MOLDE 3		
Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)
0.000	0.100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.349	0.000
0.630	1.884	0.000	0.630	6.217	0.000	0.630	0.000	0.000
1.270	4.979	0.000	1.270	9.340	0.000	1.270	13.322	0.000
1.910	10.496	0.000	1.910	18.638	0.000	1.910	21.222	0.000
2.540	19.845	28.226	2.540	29.848	42.452	2.540	28.600	40.676
3.170	32.052	0.000	3.170	43.364	0.000	3.170	35.747	0.000
3.810	45.645	0.000	3.810	57.830	0.000	3.810	42.328	0.000
5.080	75.514	71.605	5.080	82.942	78.648	5.080	53.592	50.818
7.620	132.433	0.000	7.620	127.274	0.000	7.620	70.495	0.000
10.160	175.148	0.000	10.160	162.965	0.000	10.160	84.358	0.000
12.700	223.519	0.000	12.700	186.709	0.000	12.700	98.703	0.000





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

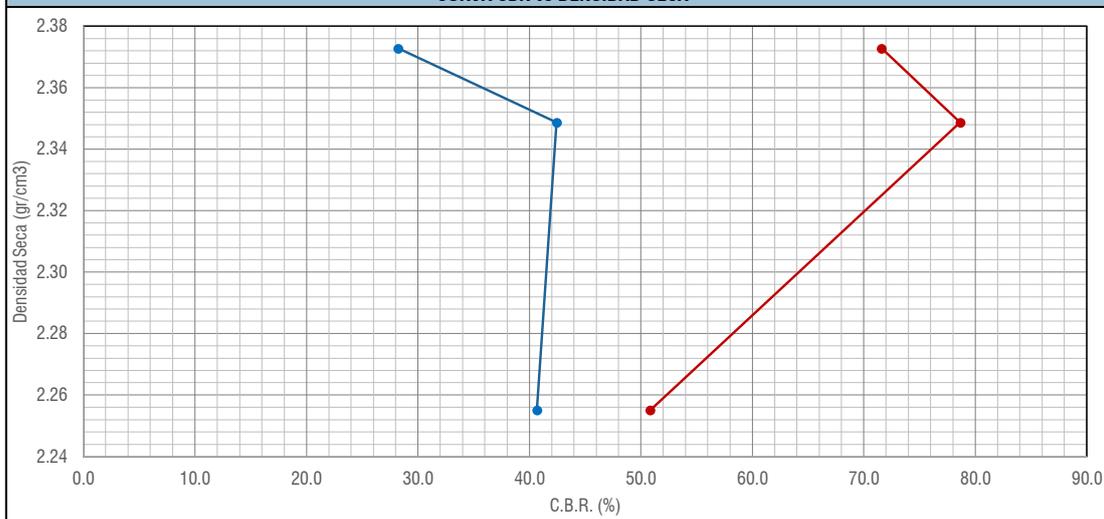
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

DATOS DE COMPACTACIÓN

DESCRIPCION	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Peso de suelo humedo + Tara (g)	644.700	536.500	540.100
Peso de suelo seco + Tara (g)	617.100	512.700	519.000
Peso de Tara (g)	169.400	127.300	156.000
Volumen del Suelo Compactado (cm ³)	2032.223	2032.223	2032.223
Contenido de humedad (%)	6.165	6.175	5.813
Peso de molde + Suelo compactado (g)	12206.100	12770.600	13165.400
Peso de molde	7086.900	7702.800	8316.400
Peso de suelo compactado (g)	5119.200	5067.800	4849.000
Densidad humeda (g/cm ³)	2.519	2.494	2.386
Densidad seca (g/cm ³)	2.373	2.349	2.255

CURVA CBR vs DENSIDAD SECA



METODO DE COMPACTACION ASTM D1557

Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.373
Optimo Contenido de Humedad (%):	5.400
95% Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.254

CBR al 100% de MDS (0.1"):	42.454
CBR al 100% de MDS (0.2"):	78.648
CBR al 95% de MDS (0.1"):	28.071
CBR al 95% de MDS (0.2"):	50.670

RESULTADOS:

Valor CBR al 100% de MDS:	78.648
Valor CBR al 95% de MDS:	50.670

ANEXO 20.- Memoria de Cálculo – EMS, Calicata 10

	<h2 style="margin: 0;">UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEOR ORREGO</h2> <p style="margin: 0;">FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL</p> <p style="margin: 0;">ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - NTP 339.128.1999</p>
---	--

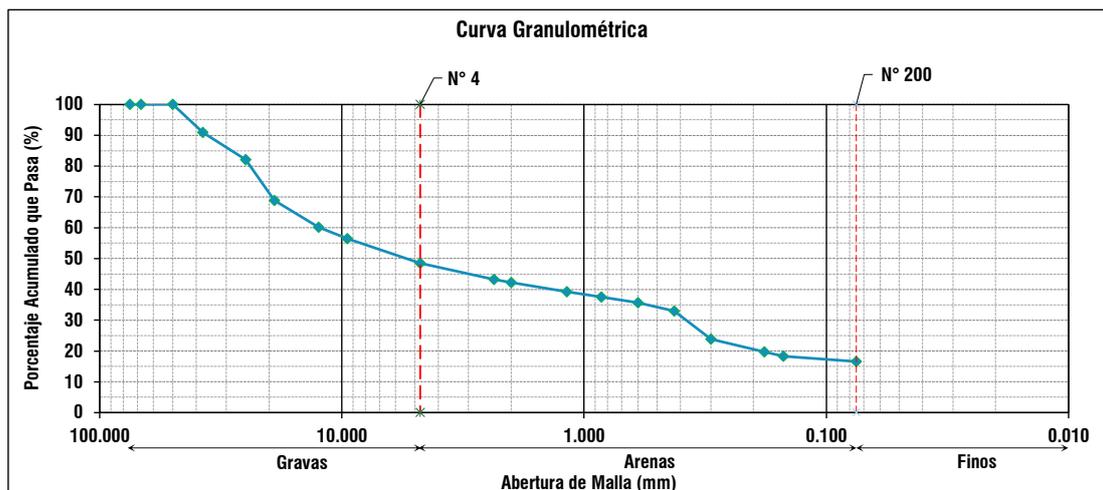
PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-10
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

DATOS DEL ENSAYO	
W_{RECIPIENTE} (gr):	1,289.8
W_{MUESTRA+REC} (gr):	7,141.0
Masa de la muestra (gr):	5,851.2
Muestra Lavada Seca (gr):	5,021.1
Perdida por lavado (gr):	830.10

RESUMEN DE RESULTADOS	
% Grava :	51.48 %
% Arena :	31.93 %
% Fino:	16.59 %
D ₁₀ :	-
D ₃₀ :	-
D ₆₀ :	-
Coef. Uniformidad:	N.P.
Coef. Curvatura:	N.P.
Clasificación AASHTO:	A-2-4 (0)
Clasificación SUCS:	GM

Abertura de Tamiz		Peso Retenido (gr)	Porcentaje Retenido (%)	Porcentaje Retenido Acumulado (%)	Porcentaje que Pasa (%)
Abertura (pulg)	Abertura (mm)				
3"	75.000	0.0	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	67.500	0.0	0.00	0.00	100.00
2"	50.000	0.0	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	37.500	456.6	9.10	9.10	90.90
1"	25.000	445.1	8.87	17.96	82.04
3/4"	19.000	662.0	13.19	31.15	68.85
1/2"	12.500	434.3	8.65	39.80	60.20
3/8"	9.500	190.5	3.79	43.59	56.41
N° 4	4.750	395.8	7.88	51.48	48.52
N° 8	2.360	266.2	5.30	56.78	43.22
N° 10	2.000	47.4	0.94	57.72	42.28
N° 16	1.180	153.0	3.05	60.77	39.23
N° 20	0.850	86.3	1.72	62.49	37.51
N° 30	0.600	89.5	1.78	64.27	35.73
N° 40	0.425	138.9	2.77	67.04	32.96
N° 50	0.300	454.3	9.05	76.09	23.91
N° 80	0.180	212.8	4.24	80.33	19.67
N° 100	0.150	67.2	1.34	81.67	18.33
N° 200	0.075	87.5	1.74	83.41	16.59
Fondo (<)	0.075	832.9	16.59	100.0	0.00
Σ	Total	5,020.3			





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	DISTRITO:	HUANCHACO
	Br. Patricio Barreto Franklin David	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III

CONTENIDO DE HUMEDAD - NTP 339.127.1998

DATOS DE LA MUESTRA	
Calicata:	C-10
Tipo de Muestra:	Inalterada
Material:	Natural

Ensayo	1	2	3
Código de Recipiente	CH-10	-	-
W. Recipiente (gr)	1,289.8	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Humedo (gr)	8,311.4	0.00	0.00
W. Rec. + W Suelo Seco (gr)	8,196.0	0.00	0.00
W. Agua Contenida (gr)	115.40	0.00	0.00
W. Suelo Seco (gr)	6,906.20	0.00	0.00
Contenido de Humedad (%)	1.67	-	-
Contenido de Humedad Promedio (%)		1.67	

LÍMITES DE CONSISTENCIA - NTP 339.129.1999

ANÁLISIS DE LIMITE PLÁSTICO		
Ensayo N°	1	2
Recipiente N°	R-1	R-2
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.
Cantidad mínima requerida (gr)		
Límite Plástico	NO PRESENTA	

ANÁLISIS DE LIMITE LÍQUIDO			
Ensayo N°	1	2	3
Recipiente N°	R-3	R-4	R-5
Número de Golpes	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Hum. (gr)	-	-	-
W. Rec. + W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
W. Agua Contenida (gr)	-	-	-
W. Recipiente (gr)	-	-	-
W. Suelo Seco (gr)	-	-	-
Contenido de Hum. - W. (%)	N.P.	N.P.	N.P.
Límite Líquido	NO PRESENTA		



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERIA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO PARA LA COMPACTACIÓN DEL SUELO EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA [2,700 kN-m/m³ (56,000 pie-lbf/pie³)]

PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD			
UBICACIÓN DEL PROYECTO		CALICATA	C-10	
DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD	CENTRO POBLADO:	MATERIAL	TERRENO NATURAL
PROVINCIA:	TRUJILLO	EL MILAGRO - SECTOR III	TESISTAS:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai
DISTRITO:	HUANCHACO			Br. Patricio Barreto Franklin David

RELACIÓN DENSIDAD - HUMEDAD (PROCTOR MODIFICADO) - ASTM D1557 - 12 & MTC E 115-2000

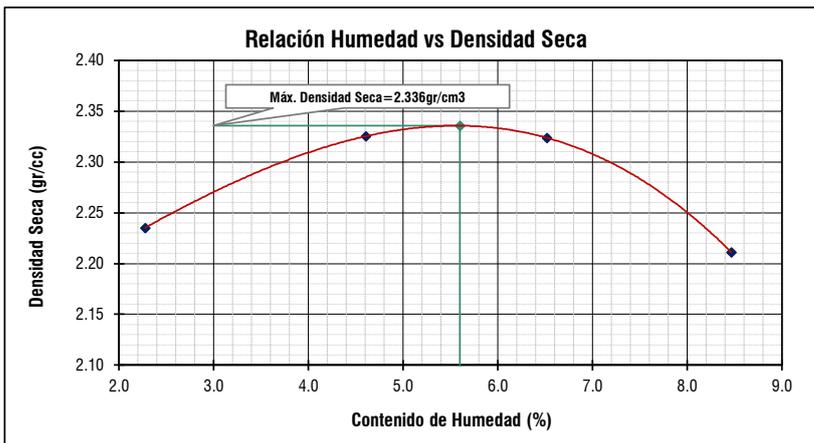
Nº Golpes por Capa	56	Dimensiones del Molde		Altura (cm)	11.5	Peso de Martillo	4.536 kg
Nº Capas	5	Diámetro (cm)	15	Volumen (cm ³)	2032.22	Sobrecarga	

DETERMINACIÓN DE CONTENIDO DE HUMEDAD

Ensayo Nº		1		2		3		4	
Recipiente Nº		R-16		R-11		R-16		R-11	
W. Rec. + W. Suelo Humedo	(gr)	566.60		638.00		585.40		630.60	
W. Rec. + W. Suelo Seco	(gr)	555.40		615.30		554.60		591.30	
W. Agua Contendida	(gr)	11.20		22.70		30.80		39.30	
W. Recipiente	(gr)	62.80		122.20		82.10		127.30	
W. Suelo Seco	(gr)	492.60		493.10		472.50		464.00	
Contenido de Humedad - W	(%)	2.27		4.60		6.52		8.47	
Cont. de Hum. - W. Prom.	(%)	2.27		4.60		6.52		8.47	

DETERMINACIÓN DE LA DENSIDAD

Ensayo Nº		1		2		3		4	
Recipiente Nº									
Peso Muestra Humeda + Molde	(gr)	10,787.90		11,085.10		11,172.50		11,015.70	
Peso Molde	(gr)	6,142.10		6,142.10		6,142.10		6,142.10	
Peso Muestra Humeda	(gr)	4,645.80		4,943.00		5,030.40		4,873.60	
Volumen del Molde	(cm ³)	2,032.22		2,032.22		2,032.22		2,032.22	
Contenido de Humedad	(gr)	2.27		4.60		6.52		8.47	
Densidad Humeda	(gr/cm ³)	2.29		2.43		2.48		2.40	
Densidad Seca	(gr/cm ³)	2.24		2.33		2.32		2.21	



Resultados	
Densidad Máxima	
2.336	gr/cm ³
Humedad Óptima	
5.60	%



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

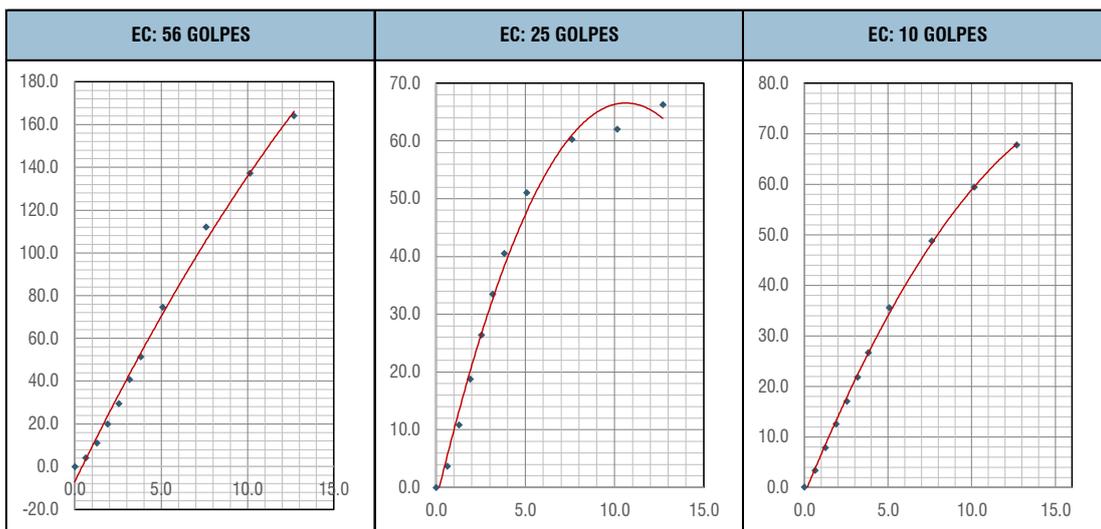
PROYECTO		UBICACIÓN DEL PROYECTO	
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		DEPARTAMENTO:	LA LIBERTAD
		PROVINCIA:	TRUJILLO
		DISTRITO:	HUANCHACO
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai	CENTRO POBLADO:	EL MILAGRO - SECTOR III
	Br. Patricio Barreto Franklin David		

DATOS GENERALES DE LOS MOLDES

CALICATA	METODO DE ENSAYO	FECHA DE MOLDEOS	FECHA DE PRUEBAS
C-10	NTP 339.145	25/01/2024	29/01/2024
DESCRIPCION DE MUESTRA	GRAVA LIMOSA CON ARENA (GM)		
DESCRIPCION	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Límite Líquido	0	0	0
Límite Plástico	0	0	0
Peso Suplemento (g)	4535	4535	4535
Densidad Máxima Seca (g/cm ³)	2.336	2.336	2.336
Óptimo Contenido de Humedad (%)	5.6	5.6	5.6
Número de Golpes	56	25	10

DATOS DE PENETRACION

MOLDE 1			MOLDE 2			MOLDE 3		
Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/Cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)	Penetración (mm)	Esf. Cort. (kg/cm ²)	CBR (%)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.121	0.000
0.630	4.205	0.000	0.630	3.721	0.000	0.630	3.419	0.000
1.270	11.068	0.000	1.270	10.840	0.000	1.270	7.890	0.000
1.910	19.959	0.000	1.910	18.756	0.000	1.910	12.525	0.000
2.540	29.530	41.999	2.540	26.438	37.602	2.540	17.076	24.287
3.170	40.771	0.000	3.170	33.483	0.000	3.170	21.867	0.000
3.810	51.385	0.000	3.810	40.541	0.000	3.810	26.677	0.000
5.080	74.553	70.693	5.080	51.072	48.428	5.080	35.609	33.766
7.620	112.125	0.000	7.620	60.308	0.000	7.620	48.808	0.000
10.160	137.279	0.000	10.160	62.033	0.000	10.160	59.408	0.000
12.700	164.199	0.000	12.700	66.328	0.000	12.700	67.797	0.000





UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

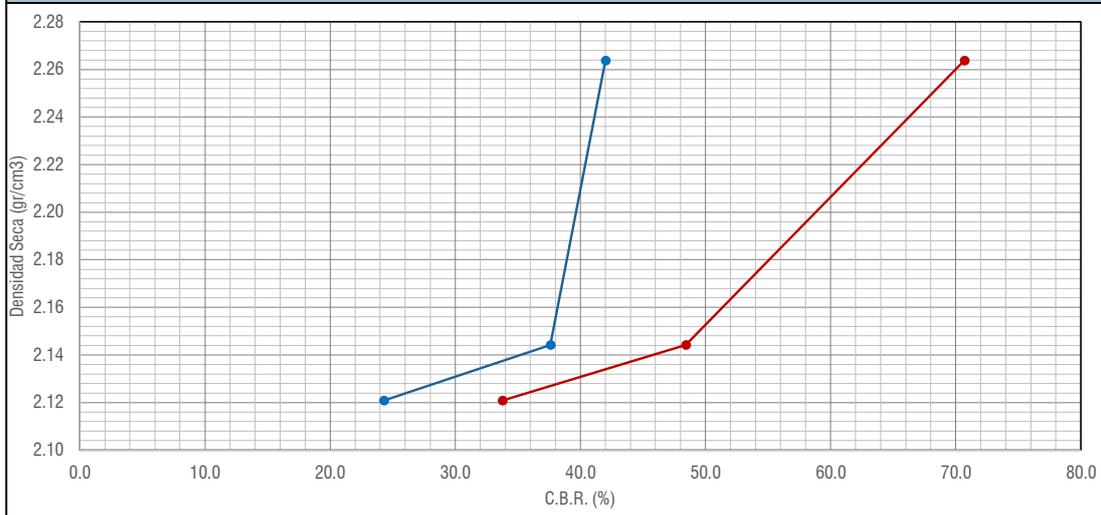
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

MÉTODO DE ENSAYO CBR - NTP 339.145.1999

DATOS DE COMPACTACIÓN

DESCRIPCIÓN	MOLDE 1	MOLDE 2	MOLDE 3
Peso de suelo humedo + Tara (g)	570.600	584.600	694.300
Peso de suelo seco + Tara (g)	550.100	562.200	667.900
Peso de Tara (g)	151.400	132.200	183.300
Volumen del Suelo Compactado (cm ³)	2032.223	2032.223	2032.223
Contenido de humedad (%)	5.142	5.209	5.448
Peso de molde + Suelo compactado (g)	11864.000	12063.700	11490.000
Peso de molde	7026.900	7479.200	6945.100
Peso de suelo compactado (g)	4837.100	4584.500	4544.900
Densidad humeda (g/cm ³)	2.380	2.256	2.236
Densidad seca (g/cm ³)	2.264	2.144	2.121

CURVA CBR vs DENSIDAD SECA



METODO DE COMPACTACION ASTM D1557

Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.264
Optimo Contenido de Humedad (%):	5.600
95% Maxima Densidad Seca (g/cm ³):	2.151

CBR al 100% de MDS (0.1"):	42.002
CBR al 100% de MDS (0.2"):	70.693
CBR al 95% de MDS (0.1"):	40.587
CBR al 95% de MDS (0.2"):	51.897

RESULTADOS:

Valor CBR al 100% de MDS:	70.693
Valor CBR al 95% de MDS:	51.897

ANEXO 21.- Planilla de Metrados

	UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO		
	FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL		
	RESUMEN DE METRADOS		
PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David		ITEM: 01
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
01	TRABAJOS GENERALES		
01.01	OBRAS GENERALES		
01.01.01	TRABAJOS PROVISIONALES		
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60m. X 2.40m.	und	1.00
01.01.01.02	ALQUILER DE CASETA PARA OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANÍA	mes	18.00
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	glb	1.00
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
01.02.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL - EPI)	glb	1.00
01.02.02	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA - EPC)	glb	1.00
01.02.03	SEÑALIZACIÓN PERMANENTE DE SEGURIDAD EN OBRA	glb	1.00
01.02.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	mes	18.00
01.02.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00
01.03	PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL		
01.03.01	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS		
01.03.01.01	IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.00
01.03.01.02	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCION AL MEDIO AMBIENTE	und	1.00
01.03.02	PROGRAMA DE MITIGACIÓN AMBIENTAL		
01.03.02.01	TRASLADO DE RESIDUOS SÓLIDOS	und	1.00
01.03.02.02	HUMEDECIMIENTO DE TERRENO Y AGREGADOS PARA EVITAR GENERAR EL POLVO	m	8,500.00
01.03.03	PROGRAMA DE CONTINGENCIA		
01.03.03.01	LETREROS INFORMATIVOS	glb	1.00



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO				UBICACIÓN DEL PROYECTO						
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD				DEPARTAMENTO:			LA LIBERTAD			
				PROVINCIA:			TRUJILLO			
AUTORES:				DISTRITO:			HUANCHACO			
Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai				CENTRO POBLADO:			EL MILAGRO - SECTOR III			
Br. Patricio Barreto Franklin David										
Partida	Descripción	Unidad	N° Veces	Medidas				Coefic.	Metrado	
				Area (m ²)	Ancho (m)	Longitud (m)	Profund. (m)		Parcial	Total
01	TRABAJOS GENERALES									
01.01	OBRAS GENERALES									
01.01.01	TRABAJOS PROVISIONALES									
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60m. X 2.40m.	und								1.00
			1						1.00	
01.01.01.02	ALQUILER DE CASETA PARA OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANÍA	mes								18.00
	Plazo de Ejecución		18						18.00	
01.01.02	TRABAJOS PRELIMINARES									
01.01.02.01	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA	glb								1.00
			1						1.00	
01.02	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA									
01.02.01	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL - EPI)	glb								1.00
			1						1.00	
01.02.02	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA - EPC)	glb								1.00
			1						1.00	
01.02.03	SEÑALIZACIÓN PERMANENTE DE SEGURIDAD EN OBRA	glb								1.00
			1						1.00	
01.02.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	mes								18.00
			18						18.00	
01.02.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb								1.00
			1						1.00	

01.03 PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL										
01.03.01 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS										
01.03.01.01	IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS SÓLIDOS	glb								1.00
			1						1.00	
01.03.01.02	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCION AL MEDIO AMBIENTE	und								1.00
			1						1.00	
01.03.02 PROGRAMA DE MITIGACIÓN AMBIENTAL										
01.03.02.01	TRASLADO DE RESIDUOS SÓLIDOS	und								1.00
			1						1.00	
01.03.02.02	HUMEDECIMIENTO DE TERRENO Y AGREGADOS PARA EVITAR GENERAR EL POLVO	m								8,500.00
			1	8500					8,500.00	
01.03.03 PROGRAMA DE CONTINGENCIA										
01.03.03.01	LETREROS INFORMATIVOS	glb								1.00
			1						1.00	

 UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO			
FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL			
RESUMEN DE METRADOS			
PROYECTO:	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD		
AUTORES:	Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David		ITEM: 02
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
02	PAVIMENTACIÓN EL MILAGRO - SECTOR III		
02.01	TRABAJOS PROVISIONALES		
02.01.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO SIMPLE	m3	210.08
02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3	262.61
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	124,656.09
02.02.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO EN PAVIMENTACIÓN	m2	124,656.09
02.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.03.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE		
02.03.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO PESADO	m3	75,515.15
02.03.01.02	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO PESADO	m2	99,027.29
02.03.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO	m3	956.12
02.03.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3	93,198.79
02.04	PAVIMENTACIÓN		
02.04.01	COLOCACIÓN Y CONFORMACIÓN DE LA SUB-BASE GRANULAR		
02.04.01.01	SUB-BASE DE MATERIAL GRANULAR E=28 cm., C/EQUIPO PESADO	m2	99,027.29
02.04.02	COLOCACIÓN Y CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR		
02.04.02.01	BASE DE MATERIAL GRANULAR E=25 cm., C/EQUIPO PESADO	m2	99,027.29
02.04.03	PAVIMENTO FLEXIBLE		
02.04.03.01	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2	99,027.29
02.04.03.02	CARPETA ASFÁLTICA E=10 cm. EN CALIENTE	m2	99,027.29
02.05	VEREDAS, SARDINELES, RAMPAS		
02.05.01	VEREDAS DE CONCRETO F'c=175 KG/CM2		
02.05.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.05.01.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE MANUAL	m3	3,049.93
02.05.01.01.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO LIVIANO	m2	30,498.35
02.05.01.01.03	BASE DE MATERIAL GRANULAR E=10 cm., C/EQUIPO LIVIANO	m3	3,049.93
02.05.01.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3	3,812.41
02.05.01.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.05.01.02.01	VEREDA E=12 cm., CONCRETO F'c=175 KG/CM2, ACABADO SEMIPULIDO - BRUÑADO (NO INC. UÑAS)	m3	3,049.93
02.05.01.02.02	UÑAS DE VEREDA, CONCRETO F'c=175 KG/CM2	m3	1,513.16
02.05.01.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDA	m2	9,457.78

02.05.01.03	JUNTAS DE DILATACIÓN		
02.05.01.03.01	JUNTAS DE DILATACIÓN E=1" - EN VEREDAS	m	10,720.20
02.05.01.04	CURADO DE CONCRETO		
02.05.01.04.01	APLICACIÓN DE CURADOR QUÍMICO	m2	3,049.93
02.05.02	SARDINEL DE CONCRETO F'c=210 KG/CM2		
02.05.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.05.02.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE MANUAL	m3	1,443.29
02.05.02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3	1,804.11
02.05.02.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
02.05.02.02.01	SARDINEL DE CONCRETO F'c=210 KG/CM2, ACABADO FROTACHADO	m3	1,202.73
02.05.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINEL DE CONCRETO	m2	8,419.15
02.05.02.02.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60 - SARDINELES	kg	33,435.06
02.05.02.03	JUNTAS DE DILATACIÓN		
02.05.02.03.01	JUNTAS DE DILATACIÓN E=1" - EN SARDINELES	m	3,407.65
02.05.03	RAMPAS DE CONCRETO F'c=175 KG/CM2		
02.05.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.05.03.01.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2, EN RAMPAS ACABADO SEMIPULIDO - BRUÑADO	m3	66.66
02.05.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	147.32
02.06	CRUCES Y PASEOS PEATONALES		
02.06.01	PASEOS PEATONALES		
02.06.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.06.01.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN TERRENO NATURAL	m3	5,644.75
02.06.01.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3	7,055.94
02.06.01.02	ARÉA VERDE		
02.06.01.02.01	SEMBRADO DE GRASS NATURAL	m2	22,578.87



UNIVERSIDAD PRIVADA ANTEÑOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA - PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA CIVIL

PLANILLA DE METRADOS

PROYECTO				UBICACIÓN DEL PROYECTO						
PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD				DEPARTAMENTO:			LA LIBERTAD			
				PROVINCIA:			TRUJILLO			
AUTORES:				DISTRITO:			HUANCHACO			
Br. Madrid Sandoval Estrellita Sarai Br. Patricio Barreto Franklin David				CENTRO POBLADO:			EL MILAGRO - SECTOR III			
Partida	Descripción	Unidad	Medidas					Coefic.	Metrado	
			N°	Area	Ancho	Longitud	Profund.		Parcial	Total
			Veces	(m2)	(m)	(m)	(m)			
02	PAVIMENTACIÓN EL MILAGRO - SECTOR III									
02.01	TRABAJOS PROVISIONALES									
02.01.01	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO SIMPLE	m3							210.08	
	Ca. Nicolas de Pierola									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar - Vereda	1	54.18				0.10	5.42		
	Uña de Vereda	1	0.04		46.31			1.85		
	Ca. Leoncio Prado									
	Ca. Leoncio Prado - Pasaje "G" - Vereda	1	100.30				0.10	10.03		
	Uña de Vereda	1	0.04		85.90			3.44		
	Ca. Dean Saavedra									
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. Luis de la Puente Ucoda - Vereda	1	102.83				0.10	10.28		
	Uña de Vereda	1	0.04		42.09			1.68		
	Ca. Luis de la Puente Ucoda - Ca. Tupac Amaru - Berma Central	1	481.39				0.15	72.21		
	Ca. Tupac Amaru - Ca. Jorge Chavez - Berma Central	1	384.78				0.15	57.72		
	Ca. Tupac Amaru - Ca. Jorge Chavez - Vereda Lado Der.	1	212.09				0.10	21.21		
	Uña de Vereda	1	0.04		109.67			4.39		
	Ca. Leoncio Prado									
	Pasaje "G" - Ca. Luis de la Puente Ucoda - Vereda Lado Derecho	1	162.66				0.10	16.27		
	Uña de Vereda	1	0.04		72.05			2.88		
	Sardinel - Lado Derecho	1		0.15	60.11		0.30	2.70		
	Pasaje "G" - Ca. Luis de la Puente Ucoda - Vereda Lado Izq.	1	70.53				0.10	7.05		
	Uña de Vereda	1	0.04		59.67			2.39		
	Sardinel - Lado Izquierdo	1		0.15	53.45		0.30	2.41		
	Luis de la Puente Ucoda - Ca. Tupac Amaru - Vereda Lado Derecho	1	353.59				0.10	35.36		
	Uña de Vereda	1	0.04		144.92			5.80		
	Luis de la Puente Ucoda - Ca. Tupac Amaru - Vereda Lado Izq.	1	169.95				0.10	16.99		
	Uña de Vereda	1	0.04		132.88			5.32		
	Ca. Tupac Amaru - Pasaje "I" - Vereda Lado Derecho	1	135.09				0.10	13.51		
	Uña de Vereda	1	0.04		19.53			0.78		
	Pasaje "I" - Pasaje "J" - Vereda Lado Derecho	1	148.72				0.10	14.87		
	Uña de Vereda	1	0.04		49.18			1.97		
	Pasaje "J" - Ca. Jorge Chavez - Vereda Lado Derecho	1	156.42				0.10	15.64		
	Uña de Vereda	1	0.04		59.94			2.40		
	Ca. Jorge Chavez - Ca. Garcilazo de la Vega - Vereda Lado Derecho	1	197.88				0.10	19.79		
	Uña de Vereda	1	0.04		120.59			4.82		
	Sardinel - Lado Derecho	1		0.15	30.83		0.30	1.39		
	Ca. Jorge Chavez - Pasaje 1 - Vereda Lado Izq.	1	27.71				0.10	2.77		
	Uña de Vereda	1	0.04		24.44			0.98		
	Pasaje 1 - Ca. Garcilazo de la Vega - Vereda Lado Izq.	1	124.82				0.10	12.48		
	Uña de Vereda	1	0.04		73.57			2.94		

Ca. Luis de la Puente Uceda									
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra - Vereda Lado Izq.	1	99.56				0.10		9.96	
Uña de Vereda	1	0.04		106.49				4.26	
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra - Vereda Lado Der.	1	127.46				0.10		12.75	
Uña de Vereda	1	0.04		101.53				4.06	
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado - Vereda Lado Izq.	1	98.92				0.10		9.89	
Uña de Vereda	1	0.04		75.82				3.03	
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado - Vereda Lado Der.	1	114.24				0.10		11.42	
Uña de Vereda	1	0.04		70.74				2.83	
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar - Vereda Lado Izq.	1	118.08				0.10		11.81	
Uña de Vereda	1	0.04		97.33				3.89	
Sardinell - Lado Izquierdo	1		0.15	90.99		0.30		4.09	
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar - Vereda Lado Der.	1	154.46				0.10		15.45	
Uña de Vereda	1	0.04		101.20				4.05	
Ca. Túpac Amaru									
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra - Vereda Lado Izq.	1	85.69				0.10		8.57	
Uña de Vereda	1	0.04		104.44				4.18	
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra - Vereda Lado Der.	1	193.60				0.10		19.36	
Uña de Vereda	1	0.04		105.99				4.24	
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado - Vereda Lado Izq.	1	85.69				0.10		8.57	
Uña de Vereda	1	0.04		88.25				3.53	
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado - Vereda Lado Der.	1	89.09				0.10		8.91	
Uña de Vereda	1	0.04		58.86				2.35	
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar - Vereda Lado Izq.	1	86.00				0.10		8.60	
Uña de Vereda	1	0.04		93.77				3.75	
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar - Vereda Lado Der.	1	136.41				0.10		13.64	
Uña de Vereda	1	0.04		98.22				3.93	
Sardinell - Lado Derecho	1		0.15	21.76		0.30		0.98	
Ca. Jorge Chávez									
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra - Vereda Lado Izq.	1	70.50				0.10		7.05	
Uña de Vereda	1	0.04		66.98				2.68	
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado - Vereda Lado Izq.	1	74.04				0.10		7.40	
Uña de Vereda	1	0.04		79.91				3.20	
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar - Vereda Lado Izq.	1	95.06				0.10		9.51	
Uña de Vereda	1	0.04		107.25				4.29	
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar - Vereda Lado Der.	1	136.41				0.10		13.64	
Uña de Vereda	1	0.04		93.87				3.75	
Sardinell - Lado Derecho	1		0.15	80.33		0.30		3.61	
Ca. Garcilazo de la Vega									
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado - Vereda Lado Der.	1	28.38				0.10		2.84	
Uña de Vereda	1	0.04		20.81				0.83	
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado - Vereda Lado Izq.	1	142.05				0.10		14.20	
Uña de Vereda	1	0.04		50.93				2.04	
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar - Vereda Lado Izq.	1	85.08				0.10		8.51	
Uña de Vereda	1	0.04		115.57				4.62	

	Pasaje 1									
	Vereda Lado Der.	1	45.14						4.51	
	Uña de Vereda	1	0.04		31.38		0.10		1.26	
	Vereda Lado Izq.	1	177.40				0.10		17.74	
	Uña de Vereda	1	0.04		105.63				4.23	
	Pasaje "I"									
	Vereda Lado Der.	1	78.70				0.10		7.87	
	Uña de Vereda	1	0.04		65.74				2.63	
	Vereda Lado Izq.	1	38.03				0.10		3.80	
	Uña de Vereda	1	0.04		40.23				1.61	
	Pasaje "J"									
	Vereda Lado Der.	1	113.70				0.10		11.37	
	Uña de Vereda	1	0.04		95.01				3.80	
	Vereda Lado Izq.	1	53.39				0.10		5.34	
	Uña de Vereda	1	0.04		74.07				2.96	
02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3								262.61
	Demolición de Estructuras de Concreto Simple	1	Vol. 210.08			Factor Esponjamiento 25%		1.25	262.61	
02.02	TRABAJOS PRELIMINARES									
02.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2								124,656.09
	Pavimento flexible - Calzada									
	Av. Miguel Grau	1	11,000.14						11,000.14	
	Ca. Dean Saavedra	1	14,126.64						14,126.64	
	Ca. Leoncio Prado	1	9,914.11						9,914.11	
	Av. Simón Bolívar	1	22,401.10						22,401.10	
	Ca. Sinchi Roca	1	3,408.78						3,408.78	
	Ca. Garclazo de la Vega	1	3,228.13						3,228.13	
	Ca. Jorge Chávez	1	3,368.89						3,368.89	
	Ca. Túpac Amaru	1	3,320.77						3,320.77	
	Ca. Luis de la Puente Uceda	1	3,520.22						3,520.22	
	Ca. Nicolás de Pierola	1	3,069.42						3,069.42	
	Ca. 28 de Julio	1	2,812.96						2,812.96	
	Ca. José Olaya	1	2,896.72						2,896.72	
	Ca. José Galvez	1	1,850.22						1,850.22	
	Ca. Buenos Aires	1	4,343.87						4,343.87	
	Pasaje "A"	1	579.23						579.23	
	Pasaje "B"	1	575.62						575.62	
	Pasaje "C"	1	608.77						608.77	
	Pasaje "D"	1	1,176.00						1,176.00	
	Pasaje "E"	1	1,279.38						1,279.38	
	Pasaje "F"	1	1,662.42						1,662.42	
	Pasaje "G"	1	676.85						676.85	
	Pasaje "I"	1	746.03						746.03	
	Pasaje "J"	1	566.34						566.34	
	Pasaje "K"	1	750.03						750.03	
	Pasaje "L"	1	633.51						633.51	
	Pasaje "I"	1	511.14						511.14	
	Veredas									
	Veredas	1	3,049.93						3,049.93	
	Sardineles									
	Sardineles	1	0.00						0.00	

	Jardines	Jardines	1	22,578.87					22,578.87	
02.02.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO EN PAVIMENTACIÓN		m2							124,656.09
	Área = a Limpieza Manual		1	124,656.09					124,656.09	
02.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS										
02.03.01 CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE										
02.03.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO PESADO		m3							64,715.25
	Pavimento flexible - Calzada + Berma C. + Sardinel + Jardín + Vereda El Milagro - Sector III (Vías)		1	Vol. 64,715.25					64,715.25	
02.03.01.02	PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO PESADO		m2							99,027.29
	Pavimento flexible - Calzada									
		Av. Miguel Grau	1	11,000.14					11,000.14	
		Ca. Dean Saavedra	1	14,126.64					14,126.64	
		Ca. Leoncio Prado	1	9,914.11					9,914.11	
		Av. Simón Bolívar	1	22,401.10					22,401.10	
		Ca. Sinchi Roca	1	3,408.78					3,408.78	
		Ca. Garcilazo de la Vega	1	3,228.13					3,228.13	
		Ca. Jorge Chávez	1	3,368.89					3,368.89	
		Ca. Túpac Amaru	1	3,320.77					3,320.77	
		Ca. Luis de la Puente Uceda	1	3,520.22					3,520.22	
		Ca. Nicolás de Pierola	1	3,069.42					3,069.42	
		Ca. 28 de Julio	1	2,812.96					2,812.96	
		Ca. José Olaya	1	2,896.72					2,896.72	
		Ca. José Galvez	1	1,850.22					1,850.22	
		Ca. Buenos Aires	1	4,343.87					4,343.87	
		Pasaje "A"	1	579.23					579.23	
		Pasaje "B"	1	575.62					575.62	
		Pasaje "C"	1	608.77					608.77	
		Pasaje "D"	1	1,176.00					1,176.00	
		Pasaje "E"	1	1,279.38					1,279.38	
		Pasaje "F"	1	1,662.42					1,662.42	
		Pasaje "G"	1	676.85					676.85	
		Pasaje "H"	1	746.03					746.03	
		Pasaje "J"	1	566.34					566.34	
		Pasaje "K"	1	750.03					750.03	
		Pasaje "L"	1	633.51					633.51	
		Pasaje "1"	1	511.14					511.14	
02.03.01.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO		m3							353.91
	Pavimento flexible - Calzada El Milagro - Sector III		1	Vol. 353.91					353.91	
02.03.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D<6 KM		m3							80,451.68
	Corte de Terreno Hasta Nivel de la Sub-Rasante		1	64,361.34	Factor Esponjamiento 25%		1.25		80,451.68	

02.04 PAVIMENTACIÓN									
02.04.01 COLOCACIÓN Y CONFORMACIÓN DE LA SUB-BASE GRANULAR									
02.04.01.01	SUB-BASE DE MATERIAL GRANULAR E=28 cm., C/EQUIPO PESADO	m2							99,027.29
	Pavimento de Concreto - Calzada								
	Av. Miguel Grau	1	11,000.14					11,000.14	
	Ca. Dean Saavedra	1	14,126.64					14,126.64	
	Ca. Leoncio Prado	1	9,914.11					9,914.11	
	Av. Simón Bolívar	1	22,401.10					22,401.10	
	Ca. Sinchi Roca	1	3,408.78					3,408.78	
	Ca. Garcilazo de la Vega	1	3,228.13					3,228.13	
	Ca. Jorge Chávez	1	3,368.89					3,368.89	
	Ca. Túpac Amaru	1	3,320.77					3,320.77	
	Ca. Luis de la Puente Uceda	1	3,520.22					3,520.22	
	Ca. Nicolás de Pierola	1	3,069.42					3,069.42	
	Ca. 28 de Julio	1	2,812.96					2,812.96	
	Ca. José Olaya	1	2,896.72					2,896.72	
	Ca. José Galvez	1	1,850.22					1,850.22	
	Ca. Buenos Aires	1	4,343.87					4,343.87	
	Pasaje "A"	1	579.23					579.23	
	Pasaje "B"	1	575.62					575.62	
	Pasaje "C"	1	608.77					608.77	
	Pasaje "D"	1	1,176.00					1,176.00	
	Pasaje "E"	1	1,279.38					1,279.38	
	Pasaje "F"	1	1,662.42					1,662.42	
	Pasaje "G"	1	676.85					676.85	
	Pasaje "I"	1	746.03					746.03	
	Pasaje "J"	1	566.34					566.34	
	Pasaje "K"	1	750.03					750.03	
	Pasaje "L"	1	633.51					633.51	
	Pasaje "I"	1	511.14					511.14	
02.04.02 COLOCACIÓN Y CONFORMACIÓN DE BASE GRANULAR									
02.04.02.01	BASE DE MATERIAL GRANULAR E=25 cm., C/EQUIPO PESADO	m2							99,027.29
	Pavimento de Concreto - Calzada								
	Av. Miguel Grau	1	11,000.14					11,000.14	
	Ca. Dean Saavedra	1	14,126.64					14,126.64	
	Ca. Leoncio Prado	1	9,914.11					9,914.11	
	Av. Simón Bolívar	1	22,401.10					22,401.10	
	Ca. Sinchi Roca	1	3,408.78					3,408.78	
	Ca. Garcilazo de la Vega	1	3,228.13					3,228.13	
	Ca. Jorge Chávez	1	3,368.89					3,368.89	
	Ca. Túpac Amaru	1	3,320.77					3,320.77	
	Ca. Luis de la Puente Uceda	1	3,520.22					3,520.22	
	Ca. Nicolás de Pierola	1	3,069.42					3,069.42	
	Ca. 28 de Julio	1	2,812.96					2,812.96	
	Ca. José Olaya	1	2,896.72					2,896.72	
	Ca. José Galvez	1	1,850.22					1,850.22	
	Ca. Buenos Aires	1	4,343.87					4,343.87	
	Pasaje "A"	1	579.23					579.23	
	Pasaje "B"	1	575.62					575.62	
	Pasaje "C"	1	608.77					608.77	
	Pasaje "D"	1	1,176.00					1,176.00	
	Pasaje "E"	1	1,279.38					1,279.38	
	Pasaje "F"	1	1,662.42					1,662.42	
	Pasaje "G"	1	676.85					676.85	
	Pasaje "I"	1	746.03					746.03	
	Pasaje "J"	1	566.34					566.34	
	Pasaje "K"	1	750.03					750.03	
	Pasaje "L"	1	633.51					633.51	
	Pasaje "I"	1	511.14					511.14	

02.04.03 PAVIMENTO FLEXIBLE									
02.04.03.01	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	m2							99,027.29
	Pavimento de Concreto - Calzada								
	Av. Miguel Grau	1	11,000.14					11,000.14	
	Ca. Dean Saavedra	1	14,126.64					14,126.64	
	Ca. Leoncio Prado	1	9,914.11					9,914.11	
	Av. Simón Bolívar	1	22,401.10					22,401.10	
	Ca. Sinchi Roca	1	3,408.78					3,408.78	
	Ca. Garcilazo de la Vega	1	3,228.13					3,228.13	
	Ca. Jorge Chávez	1	3,368.89					3,368.89	
	Ca. Túpac Amaru	1	3,320.77					3,320.77	
	Ca. Luis de la Puente Uceda	1	3,520.22					3,520.22	
	Ca. Nicolás de Pierola	1	3,069.42					3,069.42	
	Ca. 28 de Julio	1	2,812.96					2,812.96	
	Ca. José Olaya	1	2,896.72					2,896.72	
	Ca. José Galvez	1	1,850.22					1,850.22	
	Ca. Buenos Aires	1	4,343.87					4,343.87	
	Pasaje "A"	1	579.23					579.23	
	Pasaje "B"	1	575.62					575.62	
	Pasaje "C"	1	608.77					608.77	
	Pasaje "D"	1	1,176.00					1,176.00	
	Pasaje "E"	1	1,279.38					1,279.38	
	Pasaje "F"	1	1,662.42					1,662.42	
	Pasaje "G"	1	676.85					676.85	
	Pasaje "I"	1	746.03					746.03	
	Pasaje "J"	1	566.34					566.34	
	Pasaje "K"	1	750.03					750.03	
	Pasaje "L"	1	633.51					633.51	
	Pasaje "1"	1	511.14					511.14	
02.04.03.02	CARPETA ASFÁLTICA E=10 cm. EN CALIENTE	m2							99,027.29
	Pavimento de Concreto - Calzada								
	Av. Miguel Grau	1	11,000.14					11,000.14	
	Ca. Dean Saavedra	1	14,126.64					14,126.64	
	Ca. Leoncio Prado	1	9,914.11					9,914.11	
	Av. Simón Bolívar	1	22,401.10					22,401.10	
	Ca. Sinchi Roca	1	3,408.78					3,408.78	
	Ca. Garcilazo de la Vega	1	3,228.13					3,228.13	
	Ca. Jorge Chávez	1	3,368.89					3,368.89	
	Ca. Túpac Amaru	1	3,320.77					3,320.77	
	Ca. Luis de la Puente Uceda	1	3,520.22					3,520.22	
	Ca. Nicolás de Pierola	1	3,069.42					3,069.42	
	Ca. 28 de Julio	1	2,812.96					2,812.96	
	Ca. José Olaya	1	2,896.72					2,896.72	
	Ca. José Galvez	1	1,850.22					1,850.22	
	Ca. Buenos Aires	1	4,343.87					4,343.87	
	Pasaje "A"	1	579.23					579.23	
	Pasaje "B"	1	575.62					575.62	
	Pasaje "C"	1	608.77					608.77	
	Pasaje "D"	1	1,176.00					1,176.00	
	Pasaje "E"	1	1,279.38					1,279.38	
	Pasaje "F"	1	1,662.42					1,662.42	
	Pasaje "G"	1	676.85					676.85	
	Pasaje "I"	1	746.03					746.03	
	Pasaje "J"	1	566.34					566.34	
	Pasaje "K"	1	750.03					750.03	
	Pasaje "L"	1	633.51					633.51	
	Pasaje "1"	1	511.14					511.14	

02.05 VEREDAS, SARDINELES, RAMPAS								
02.05.01 VEREDAS DE CONCRETO Fc=175 KG/CM2								
02.05.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.05.01.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE MANUAL	m3						3,049.93
	VEREDAS DE C° - LADO IZQUIERDO							
	Av. Miguel Grau							
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	252.77			0.10		25.28
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	241.28			0.10		24.13
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	277.85			0.10		27.79
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	295.30			0.10		29.53
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	268.25			0.10		26.83
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	191.08			0.10		19.11
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	139.86			0.10		13.99
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	145.33			0.10		14.53
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	178.25			0.10		17.83
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	361.71			0.10		36.17
	Ca. Dean Saavedra							
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	211.26			0.10		21.13
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	173.62			0.10		17.36
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	271.80			0.10		27.18
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	274.35			0.10		27.44
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	248.54			0.10		24.85
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	166.97			0.10		16.70
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	122.43			0.10		12.24
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	126.06			0.10		12.61
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	162.50			0.10		16.25
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	321.97			0.10		32.20
	Ca. Leoncio Prado							
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	211.25			0.10		21.13
	Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1	99.49			0.10		9.95
	Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1	51.60			0.10		5.16
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	231.24			0.10		23.12
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	206.64			0.10		20.66
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	217.00			0.10		21.70
	Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	64.97			0.10		6.50
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.58			0.10		7.16
	Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1	42.33			0.10		4.23
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	65.63			0.10		6.56
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	204.25			0.10		20.43
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	144.15			0.10		14.42
	Av. Simón Bolívar							
	Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	92.00			0.10		9.20
	Pasaje "L" - Pasaje "K"	1	88.28			0.10		8.83
	Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	69.93			0.10		6.99
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	193.74			0.10		19.37
	Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	88.31			0.10		8.83
	Pasaje "J" - Pasaje "I"	1	85.80			0.10		8.58
	Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1	90.08			0.10		9.01
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	245.78			0.10		24.58
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	1	193.89			0.10		19.39
	Pasaje "G" - Ca. Nicolas de Pierola	1	69.98			0.10		7.00
	Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	77.31			0.10		7.73
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.78			0.10		7.18
	Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1	36.73			0.10		3.67
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	70.24			0.10		7.02
	Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1	70.33			0.10		7.03
	Pasaje "C" - Pasaje "B"	1	38.93			0.10		3.89
	Pasaje "B" - Pasaje "A"	1	36.90			0.10		3.69
	Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1	69.33			0.10		6.93

	Ca. Sinchi Roca								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	194.15			0.10		19.42	
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	188.56			0.10		18.86	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	180.71			0.10		18.07	
	Ca. Garcilazo de la Vega								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	176.27			0.10		17.63	
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	135.96			0.10		13.60	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	136.67			0.10		13.67	
	Ca. Jorge Chávez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	172.29			0.10		17.23	
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	143.07			0.10		14.31	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	131.88			0.10		13.19	
	Ca. Túpac Amaru								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	170.81			0.10		17.08	
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	171.75			0.10		17.18	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	157.34			0.10		15.73	
	Ca. Luis de la Puente Uceda								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	202.12			0.10		20.21	
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	142.06			0.10		14.21	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.52			0.10		12.65	
	Ca. Nicolas de Pierola								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	181.72			0.10		18.17	
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	171.19			0.10		17.12	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	178.80			0.10		17.88	
	Ca. 28 de Julio								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	138.18			0.10		13.82	
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	148.01			0.10		14.80	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.19			0.10		12.62	
	Ca. José Olaya								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	167.28			0.10		16.73	
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	221.97			0.10		22.20	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	150.11			0.10		15.01	
	Ca. José Galvez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	135.11			0.10		13.51	
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	63.02			0.10		6.30	
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	53.35			0.10		5.34	
	Ca. Buenos Aires								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	279.33			0.10		27.93	
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	86.91			0.10		8.69	
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	66.34			0.10		6.63	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	142.08			0.10		14.21	
	Pasaje "A"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	161.38			0.10		16.14	
	Pasaje "B"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.45			0.10		15.55	
	Pasaje "C"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	121.98			0.10		12.20	
	Pasaje "D"								
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	81.92			0.10		8.19	
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	114.69			0.10		11.47	

Pasaje "E"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	129.16				0.10		12.92
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	118.04				0.10		11.80
Pasaje "F"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	130.79				0.10		13.08
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	117.61				0.10		11.76
Pasaje "G"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	148.74				0.10		14.87
Pasaje "I"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	120.83				0.10		12.08
Pasaje "J"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	121.63				0.10		12.16
Pasaje "K"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	125.04				0.10		12.50
Pasaje "L"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	124.42				0.10		12.44
Pasaje 1									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	134.24				0.10		13.42
VEREDAS DE C° - LADO DERECHO									
Av. Miguel Grau									
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	265.16				0.10		26.52
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	232.40				0.10		23.24
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	270.34				0.10		27.03
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	275.70				0.10		27.57
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	321.77				0.10		32.18
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	183.26				0.10		18.33
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	131.97				0.10		13.20
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	113.63				0.10		11.36
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	171.40				0.10		17.14
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	464.94				0.10		46.49
Ca. Dean Saavedra									
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	214.45				0.10		21.45
	Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1	128.11				0.10		12.81
	Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1	60.76				0.10		6.08
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	888.73				0.10		88.87
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	862.46				0.10		86.25
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	255.99				0.10		25.60
	Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	77.83				0.10		7.78
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	84.53				0.10		8.45
	Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1	44.88				0.10		4.49
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	81.30				0.10		8.13
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	122.35				0.10		12.24
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	170.58				0.10		17.06
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	319.70				0.10		31.97
Ca. Leoncio Prado									
	Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	68.78				0.10		6.88
	Pasaje "L" - Pasaje "K"	1	72.36				0.10		7.24
	Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	63.16				0.10		6.32
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	164.10				0.10		16.41
	Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	74.77				0.10		7.48
	Pasaje "J" - Pasaje "I"	1	72.30				0.10		7.23
	Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1	71.42				0.10		7.14
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	214.82				0.10		21.48
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	1	150.93				0.10		15.09
	Pasaje "G" - Ca. Nicolas de Pierola	1	65.94				0.10		6.59

Ca Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	61.92			0.10	6.19
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.97			0.10	7.20
Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1	36.67			0.10	3.67
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	66.64			0.10	6.66
Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1	83.49			0.10	8.35
Pasaje "C" - Pasaje "B"	1	86.33			0.10	8.63
Pasaje "B" - Pasaje "A"	1	31.93			0.10	3.19
Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1	72.60			0.10	7.26
Av. Simón Bolívar						
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	98.97			0.10	9.90
Pasaje "L" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	186.74			0.10	18.67
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	192.86			0.10	19.29
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	100.85			0.10	10.09
Pasaje "J" - Ca. Túpac Amaru	1	208.88			0.10	20.89
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	258.25			0.10	25.83
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "H"	1	102.04			0.10	10.20
Pasaje "H" - Pasaje "G"	1	96.11			0.10	9.61
Pasaje "G" - Ca. Buenos Aires	1	828.79			0.10	82.88
Ca. Sinchi Roca						
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	160.28			0.10	16.03
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.43			0.10	16.94
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	162.11			0.10	16.21
Ca. Garcilazo de la Vega						
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	145.08			0.10	14.51
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	132.59			0.10	13.26
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	36.96			0.10	3.70
Ca. Jorge Chávez						
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	283.25			0.10	28.33
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	140.47			0.10	14.05
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	142.21			0.10	14.22
Ca. Túpac Amaru						
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	175.96			0.10	17.60
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.58			0.10	16.96
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.23			0.10	15.52
Ca. Luis de la Puente Uceda						
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	197.38			0.10	19.74
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	143.03			0.10	14.30
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.12			0.10	12.61
Ca. Nicolas de Pierola						
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	146.95			0.10	14.70
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.00			0.10	16.90
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	148.75			0.10	14.88
Ca. 28 de Julio						
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	138.77			0.10	13.88
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	151.35			0.10	15.14
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	274.65			0.10	27.47
Ca. José Olaya						
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	169.41			0.10	16.94
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	160.90			0.10	16.09
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.21			0.10	15.52
Ca. José Galvez						
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	128.76			0.10	12.88
Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	71.44			0.10	7.14
Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	126.58			0.10	12.66

	Ca. Buenos Aires								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	204.46			0.10		20.45	
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	81.44			0.10		8.14	
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	70.09			0.10		7.01	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	169.99			0.10		17.00	
	Pasaje "A"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	156.82			0.10		15.68	
	Pasaje "B"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	178.01			0.10		17.80	
	Pasaje "C"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	13.58			0.10		1.36	
	Pasaje "D"								
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	78.49			0.10		7.85	
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	115.23			0.10		11.52	
	Pasaje "E"								
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	128.69			0.10		12.87	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	119.40			0.10		11.94	
	Pasaje "F"								
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	132.21			0.10		13.22	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	258.92			0.10		25.89	
	Pasaje "G"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	148.58			0.10		14.86	
	Pasaje "H"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	120.30			0.10		12.03	
	Pasaje "J"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	121.13			0.10		12.11	
	Pasaje "K"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	244.99			0.10		24.50	
	Pasaje "L"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	123.20			0.10		12.32	
	Pasaje 1								
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	129.19			0.10		12.92	
02.05.01.01.02	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO LIVIANO	m2							30,498.35
	VEREDAS DE C° - LADO IZQUIERDO								
	Av. Miguel Grau								
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	252.77					252.77	
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	241.28					241.28	
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	277.85					277.85	
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	295.30					295.30	
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	268.25					268.25	
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	191.08					191.08	
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	139.86					139.86	
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	145.33					145.33	
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	178.25					178.25	
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	361.71					361.71	

Ca. Dean Saavedra								
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	211.26					211.26
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	173.62					173.62
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	271.80					271.80
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	274.35					274.35
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	248.54					248.54
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	166.97					166.97
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	122.43					122.43
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	126.06					126.06
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	162.50					162.50
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	321.97					321.97
Ca. Leoncio Prado								
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	211.25					211.25
	Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1	99.49					99.49
	Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1	51.60					51.60
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	231.24					231.24
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	206.64					206.64
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	217.00					217.00
	Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	64.97					64.97
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.58					71.58
	Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1	42.33					42.33
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	65.63					65.63
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	204.25					204.25
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	144.15					144.15
Av. Simón Bolívar								
	Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	92.00					92.00
	Pasaje "L" - Pasaje "K"	1	88.28					88.28
	Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	69.93					69.93
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	193.74					193.74
	Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	88.31					88.31
	Pasaje "J" - Pasaje "I"	1	85.80					85.80
	Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1	90.08					90.08
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	245.78					245.78
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	1	193.89					193.89
	Pasaje "G" - Ca. Nicolas de Pierola	1	69.98					69.98
	Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	77.31					77.31
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.78					71.78
	Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1	36.73					36.73
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	70.24					70.24
	Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1	70.33					70.33
	Pasaje "C" - Pasaje "B"	1	38.93					38.93
	Pasaje "B" - Pasaje "A"	1	36.90					36.90
	Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1	69.33					69.33
Ca. Sinchi Roca								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	194.15					194.15
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	188.56					188.56
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	180.71					180.71
Ca. Garcilazo de la Vega								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	176.27					176.27
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	135.96					135.96
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	136.67					136.67
Ca. Jorge Chávez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	172.29					172.29
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	143.07					143.07
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	131.88					131.88
Ca. Túpac Amaru								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	170.81					170.81
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	171.75					171.75
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	157.34					157.34

Ca. Luis de la Puente Uceda								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	202.12					202.12
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	142.06					142.06
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.52					126.52
Ca. Nicolas de Pierola								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	181.72					181.72
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	171.19					171.19
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	178.80					178.80
Ca. 28 de Julio								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	138.18					138.18
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	148.01					148.01
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.19					126.19
Ca. José Olaya								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	167.28					167.28
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	221.97					221.97
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	150.11					150.11
Ca. José Galvez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	135.11					135.11
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	63.02					63.02
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	53.35					53.35
Ca. Buenos Aires								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	279.33					279.33
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	86.91					86.91
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	66.34					66.34
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	142.08					142.08
Pasaje "A"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	161.38					161.38
Pasaje "B"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.45					155.45
Pasaje "C"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	121.98					121.98
Pasaje "D"								
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	81.92					81.92
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	114.69					114.69
Pasaje "E"								
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	129.16					129.16
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	118.04					118.04
Pasaje "F"								
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	130.79					130.79
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	117.61					117.61
Pasaje "G"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	148.74					148.74
Pasaje "I"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	120.83					120.83
Pasaje "J"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	121.63					121.63
Pasaje "K"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	125.04					125.04

Pasaje "L"								
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	124.42						124.42
Pasaje 1								
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	134.24						134.24
VEREDAS DE C° - LADO DERECHO								
Av. Miguel Grau								
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	265.16						265.16
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	232.40						232.40
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	270.34						270.34
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	275.70						275.70
Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolás de Pierola	1	321.77						321.77
Ca. Nicolás de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	183.26						183.26
Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	131.97						131.97
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	113.63						113.63
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	171.40						171.40
Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	464.94						464.94
Ca. Dean Saavedra								
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	214.45						214.45
Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1	128.11						128.11
Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1	60.76						60.76
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	888.73						888.73
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	862.46						862.46
Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolás de Pierola	1	255.99						255.99
Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	1	77.83						77.83
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	84.53						84.53
Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1	44.88						44.88
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	81.30						81.30
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	122.35						122.35
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	170.58						170.58
Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	319.70						319.70
Ca. Leoncio Prado								
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	68.78						68.78
Pasaje "L" - Pasaje "K"	1	72.36						72.36
Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	63.16						63.16
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	164.10						164.10
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	74.77						74.77
Pasaje "J" - Pasaje "I"	1	72.30						72.30
Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1	71.42						71.42
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	214.82						214.82
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	1	150.93						150.93
Pasaje "G" - Ca. Nicolás de Pierola	1	65.94						65.94
Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	1	61.92						61.92
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.97						71.97
Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1	36.67						36.67
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	66.64						66.64
Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1	83.49						83.49
Pasaje "C" - Pasaje "B"	1	86.33						86.33
Pasaje "B" - Pasaje "A"	1	31.93						31.93
Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1	72.60						72.60
Av. Simón Bolívar								
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	98.97						98.97
Pasaje "L" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	186.74						186.74
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	192.86						192.86
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	100.85						100.85
Pasaje "J" - Ca. Túpac Amaru	1	208.88						208.88
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	258.25						258.25
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "H"	1	102.04						102.04
Pasaje "H" - Pasaje "G"	1	96.11						96.11
Pasaje "G" - Ca. Buenos Aires	1	828.79						828.79

Ca. Sinchi Roca								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	160.28					160.28
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.43					169.43
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	162.11					162.11
Ca. Garcilazo de la Vega								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	145.08					145.08
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	132.59					132.59
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	36.96					36.96
Ca. Jorge Chávez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	283.25					283.25
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	140.47					140.47
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	142.21					142.21
Ca. Túpac Amaru								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	175.96					175.96
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.58					169.58
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.23					155.23
Ca. Luis de la Puente Uceda								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	197.38					197.38
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	143.03					143.03
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.12					126.12
Ca. Nicolas de Pierola								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	146.95					146.95
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.00					169.00
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	148.75					148.75
Ca. 28 de Julio								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	138.77					138.77
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	151.35					151.35
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	274.65					274.65
Ca. José Olaya								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	169.41					169.41
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	160.90					160.90
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.21					155.21
Ca. José Galvez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	128.76					128.76
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	71.44					71.44
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	126.58					126.58
Ca. Buenos Aires								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	204.46					204.46
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	81.44					81.44
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	70.09					70.09
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	169.99					169.99
Pasaje "A"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	156.82					156.82
Pasaje "B"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	178.01					178.01
Pasaje "C"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	13.58					13.58
Pasaje "D"								
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	78.49					78.49
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	115.23					115.23

	Pasaje "E" Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1 1	128.69 119.40					128.69 119.40	
	Pasaje "F" Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1 1	132.21 258.92					132.21 258.92	
	Pasaje "G" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	148.58					148.58	
	Pasaje "I" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	120.30					120.30	
	Pasaje "J" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	121.13					121.13	
	Pasaje "K" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	244.99					244.99	
	Pasaje "L" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	123.20					123.20	
	Pasaje 1 Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado		1	129.19					129.19	
02.05.01.01.03	BASE DE MATERIAL GRANULAR E=10 cm., C/EQUIPO LIVIANO	m3								3,049.93
	VEREDAS DE C° - LADO IZQUIERDO									
	Av. Miguel Grau									
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega		1	252.77			0.10		25.28	
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez		1	241.28			0.10		24.13	
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru		1	277.85			0.10		27.79	
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda		1	295.30			0.10		29.53	
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola		1	268.25			0.10		26.83	
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio		1	191.08			0.10		19.11	
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya		1	139.86			0.10		13.99	
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez		1	145.33			0.10		14.53	
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires		1	178.25			0.10		17.83	
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval		1	361.71			0.10		36.17	
	Ca. Dean Saavedra									
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega		1	211.26			0.10		21.13	
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez		1	173.62			0.10		17.36	
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru		1	271.80			0.10		27.18	
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda		1	274.35			0.10		27.44	
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola		1	248.54			0.10		24.85	
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio		1	166.97			0.10		16.70	
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya		1	122.43			0.10		12.24	
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez		1	126.06			0.10		12.61	
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires		1	162.50			0.10		16.25	
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval		1	321.97			0.10		32.20	

Ca. Leoncio Prado								
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	211.25			0.10			21.13
Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1	99.49			0.10			9.95
Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1	51.60			0.10			5.16
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	231.24			0.10			23.12
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	206.64			0.10			20.66
Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolás de Pierola	1	217.00			0.10			21.70
Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	1	64.97			0.10			6.50
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.58			0.10			7.16
Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1	42.33			0.10			4.23
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	65.63			0.10			6.56
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	204.25			0.10			20.43
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	144.15			0.10			14.42
Av. Simón Bolívar								
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	92.00			0.10			9.20
Pasaje "L" - Pasaje "K"	1	88.28			0.10			8.83
Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	69.93			0.10			6.99
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	193.74			0.10			19.37
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	88.31			0.10			8.83
Pasaje "J" - Pasaje "I"	1	85.80			0.10			8.58
Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1	90.08			0.10			9.01
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	245.78			0.10			24.58
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	1	193.89			0.10			19.39
Pasaje "G" - Ca. Nicolás de Pierola	1	69.98			0.10			7.00
Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	1	77.31			0.10			7.73
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.78			0.10			7.18
Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1	36.73			0.10			3.67
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	70.24			0.10			7.02
Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1	70.33			0.10			7.03
Pasaje "C" - Pasaje "B"	1	38.93			0.10			3.89
Pasaje "B" - Pasaje "A"	1	36.90			0.10			3.69
Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1	69.33			0.10			6.93
Ca. Sinchi Roca								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	194.15			0.10			19.42
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	188.56			0.10			18.86
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	180.71			0.10			18.07
Ca. Garcilazo de la Vega								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	176.27			0.10			17.63
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	135.96			0.10			13.60
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	136.67			0.10			13.67
Ca. Jorge Chávez								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	172.29			0.10			17.23
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	143.07			0.10			14.31
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	131.88			0.10			13.19
Ca. Túpac Amaru								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	170.81			0.10			17.08
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	171.75			0.10			17.18
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	157.34			0.10			15.73
Ca. Luis de la Puente Uceda								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	202.12			0.10			20.21
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	142.06			0.10			14.21
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.52			0.10			12.65
Ca. Nicolás de Pierola								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	181.72			0.10			18.17
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	171.19			0.10			17.12
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	178.80			0.10			17.88

Ca. 28 de Julio									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	138.18			0.10			13.82
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	148.01			0.10			14.80
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.19			0.10			12.62
Ca. José Olaya									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	167.28			0.10			16.73
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	221.97			0.10			22.20
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	150.11			0.10			15.01
Ca. José Galvez									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	135.11			0.10			13.51
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	63.02			0.10			6.30
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	53.35			0.10			5.34
Ca. Buenos Aires									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	279.33			0.10			27.93
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	86.91			0.10			8.69
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	66.34			0.10			6.63
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	142.08			0.10			14.21
Pasaje "A"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	161.38			0.10			16.14
Pasaje "B"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.45			0.10			15.55
Pasaje "C"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	121.98			0.10			12.20
Pasaje "D"									
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	81.92			0.10			8.19
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	114.69			0.10			11.47
Pasaje "E"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	129.16			0.10			12.92
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	118.04			0.10			11.80
Pasaje "F"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	130.79			0.10			13.08
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	117.61			0.10			11.76
Pasaje "G"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	148.74			0.10			14.87
Pasaje "H"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	120.83			0.10			12.08
Pasaje "J"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	121.63			0.10			12.16
Pasaje "K"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	125.04			0.10			12.50
Pasaje "L"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	124.42			0.10			12.44
Pasaje 1									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	134.24			0.10			13.42

VEREDAS DE C° - LADO DERECHO							
Av. Miguel Grau							
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	265.16		0.10		26.52	
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	232.40		0.10		23.24	
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	270.34		0.10		27.03	
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	275.70		0.10		27.57	
Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	321.77		0.10		32.18	
Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	183.26		0.10		18.33	
Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	131.97		0.10		13.20	
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	113.63		0.10		11.36	
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	171.40		0.10		17.14	
Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	464.94		0.10		46.49	
Ca. Dean Saavedra							
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	214.45		0.10		21.45	
Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1	128.11		0.10		12.81	
Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1	60.76		0.10		6.08	
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	888.73		0.10		88.87	
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	862.46		0.10		86.25	
Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	255.99		0.10		25.60	
Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	77.83		0.10		7.78	
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	84.53		0.10		8.45	
Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1	44.88		0.10		4.49	
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	81.30		0.10		8.13	
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	122.35		0.10		12.24	
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	170.58		0.10		17.06	
Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	319.70		0.10		31.97	
Ca. Leoncio Prado							
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	68.78		0.10		6.88	
Pasaje "L" - Pasaje "K"	1	72.36		0.10		7.24	
Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	63.16		0.10		6.32	
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	164.10		0.10		16.41	
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	74.77		0.10		7.48	
Pasaje "J" - Pasaje "I"	1	72.30		0.10		7.23	
Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1	71.42		0.10		7.14	
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	214.82		0.10		21.48	
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	1	150.93		0.10		15.09	
Pasaje "G" - Ca. Nicolas de Pierola	1	65.94		0.10		6.59	
Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	61.92		0.10		6.19	
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.97		0.10		7.20	
Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1	36.67		0.10		3.67	
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	66.64		0.10		6.66	
Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1	83.49		0.10		8.35	
Pasaje "C" - Pasaje "B"	1	86.33		0.10		8.63	
Pasaje "B" - Pasaje "A"	1	31.93		0.10		3.19	
Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1	72.60		0.10		7.26	
Av. Simón Bolívar							
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	98.97		0.10		9.90	
Pasaje "L" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	186.74		0.10		18.67	
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	192.86		0.10		19.29	
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	100.85		0.10		10.09	
Pasaje "J" - Ca. Túpac Amaru	1	208.88		0.10		20.89	
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	258.25		0.10		25.83	
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "H"	1	102.04		0.10		10.20	
Pasaje "H" - Pasaje "G"	1	96.11		0.10		9.61	
Pasaje "G" - Ca. Buenos Aires	1	828.79		0.10		82.88	
Ca. Sinchi Roca							
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	160.28		0.10		16.03	
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.43		0.10		16.94	
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	162.11		0.10		16.21	

Ca. Garcilazo de la Vega									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	145.08			0.10			14.51
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	132.59			0.10			13.26
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	36.96			0.10			3.70
Ca. Jorge Chávez									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	283.25			0.10			28.33
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	140.47			0.10			14.05
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	142.21			0.10			14.22
Ca. Túpac Amaru									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	175.96			0.10			17.60
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.58			0.10			16.96
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.23			0.10			15.52
Ca. Luis de la Puente Uceda									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	197.38			0.10			19.74
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	143.03			0.10			14.30
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.12			0.10			12.61
Ca. Nicolas de Pierola									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	146.95			0.10			14.70
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.00			0.10			16.90
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	148.75			0.10			14.88
Ca. 28 de Julio									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	138.77			0.10			13.88
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	151.35			0.10			15.14
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	274.65			0.10			27.47
Ca. José Olaya									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	169.41			0.10			16.94
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	160.90			0.10			16.09
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.21			0.10			15.52
Ca. José Galvez									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	128.76			0.10			12.88
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	71.44			0.10			7.14
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	126.58			0.10			12.66
Ca. Buenos Aires									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	204.46			0.10			20.45
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	81.44			0.10			8.14
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	70.09			0.10			7.01
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	169.99			0.10			17.00
Pasaje "A"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	156.82			0.10			15.68
Pasaje "B"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	178.01			0.10			17.80
Pasaje "C"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	13.58			0.10			1.36
Pasaje "D"									
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	78.49			0.10			7.85
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	115.23			0.10			11.52
Pasaje "E"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	128.69			0.10			12.87
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	119.40			0.10			11.94

	Pasaje "F" Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1 1	132.21 258.92			0.10 0.10		13.22 25.89	
	Pasaje "G" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	148.58			0.10		14.86	
	Pasaje "I" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	120.30			0.10		12.03	
	Pasaje "J" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	121.13			0.10		12.11	
	Pasaje "K" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	244.99			0.10		24.50	
	Pasaje "L" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	123.20			0.10		12.32	
	Pasaje 1 Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado		1	129.19			0.10		12.92	
02.05.01.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D<6 KM	m3								3,812.41
	Del Corte		1	3,049.93		Factor Esponjamiento 25%	1.25		3,812.41	
02.05.01.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
02.05.01.02.01	VEREDA E=12 cm., CONCRETO F'c=175 KG/CM2, ACABADO SEMIPULIDO - BRUÑADO (NO INC. UÑAS)	m3								3,049.93
	VEREDAS DE C° - LADO IZQUIERDO									
	Av. Miguel Grau									
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega		1	252.77			0.10		25.28	
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez		1	241.28			0.10		24.13	
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru		1	277.85			0.10		27.79	
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda		1	295.30			0.10		29.53	
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola		1	268.25			0.10		26.83	
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio		1	191.08			0.10		19.11	
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya		1	139.86			0.10		13.99	
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez		1	145.33			0.10		14.53	
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires		1	178.25			0.10		17.83	
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval		1	361.71			0.10		36.17	
	Ca. Dean Saavedra									
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega		1	211.26			0.10		21.13	
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez		1	173.62			0.10		17.36	
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru		1	271.80			0.10		27.18	
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda		1	274.35			0.10		27.44	
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola		1	248.54			0.10		24.85	
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio		1	166.97			0.10		16.70	
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya		1	122.43			0.10		12.24	
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez		1	126.06			0.10		12.61	
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires		1	162.50			0.10		16.25	
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval		1	321.97			0.10		32.20	

Ca. Leoncio Prado								
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	211.25			0.10			21.13
Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1	99.49			0.10			9.95
Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1	51.60			0.10			5.16
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	231.24			0.10			23.12
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Ucoda	1	206.64			0.10			20.66
Ca. Luis de la Puente Ucoda - Ca. Nicolás de Pierola	1	217.00			0.10			21.70
Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	1	64.97			0.10			6.50
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.58			0.10			7.16
Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1	42.33			0.10			4.23
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	65.63			0.10			6.56
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	204.25			0.10			20.43
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	144.15			0.10			14.42
Av. Simón Bolívar								
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	92.00			0.10			9.20
Pasaje "L" - Pasaje "K"	1	88.28			0.10			8.83
Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	69.93			0.10			6.99
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	193.74			0.10			19.37
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	88.31			0.10			8.83
Pasaje "J" - Pasaje "I"	1	85.80			0.10			8.58
Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1	90.08			0.10			9.01
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Ucoda	1	245.78			0.10			24.58
Ca. Luis de la Puente Ucoda - Pasaje "G"	1	193.89			0.10			19.39
Pasaje "G" - Ca. Nicolás de Pierola	1	69.98			0.10			7.00
Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	1	77.31			0.10			7.73
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.78			0.10			7.18
Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1	36.73			0.10			3.67
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	70.24			0.10			7.02
Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1	70.33			0.10			7.03
Pasaje "C" - Pasaje "B"	1	38.93			0.10			3.89
Pasaje "B" - Pasaje "A"	1	36.90			0.10			3.69
Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1	69.33			0.10			6.93
Ca. Sinchi Roca								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	194.15			0.10			19.42
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	188.56			0.10			18.86
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	180.71			0.10			18.07
Ca. Garcilazo de la Vega								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	176.27			0.10			17.63
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	135.96			0.10			13.60
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	136.67			0.10			13.67
Ca. Jorge Chávez								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	172.29			0.10			17.23
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	143.07			0.10			14.31
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	131.88			0.10			13.19
Ca. Túpac Amaru								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	170.81			0.10			17.08
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	171.75			0.10			17.18
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	157.34			0.10			15.73
Ca. Luis de la Puente Ucoda								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	202.12			0.10			20.21
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	142.06			0.10			14.21
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.52			0.10			12.65
Ca. Nicolás de Pierola								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	181.72			0.10			18.17
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	171.19			0.10			17.12
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	178.80			0.10			17.88

Ca. 28 de Julio									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	138.18			0.10			13.82
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	148.01			0.10			14.80
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.19			0.10			12.62
Ca. José Olaya									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	167.28			0.10			16.73
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	221.97			0.10			22.20
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	150.11			0.10			15.01
Ca. José Galvez									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	135.11			0.10			13.51
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	63.02			0.10			6.30
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	53.35			0.10			5.34
Ca. Buenos Aires									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	279.33			0.10			27.93
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	86.91			0.10			8.69
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	66.34			0.10			6.63
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	142.08			0.10			14.21
Pasaje "A"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	161.38			0.10			16.14
Pasaje "B"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.45			0.10			15.55
Pasaje "C"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	121.98			0.10			12.20
Pasaje "D"									
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	81.92			0.10			8.19
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	114.69			0.10			11.47
Pasaje "E"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	129.16			0.10			12.92
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	118.04			0.10			11.80
Pasaje "F"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	130.79			0.10			13.08
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	117.61			0.10			11.76
Pasaje "G"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	148.74			0.10			14.87
Pasaje "H"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	120.83			0.10			12.08
Pasaje "J"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	121.63			0.10			12.16
Pasaje "K"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	125.04			0.10			12.50
Pasaje "L"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	124.42			0.10			12.44
Pasaje 1									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	134.24			0.10			13.42

VEREDAS DE C° - LADO DERECHO							
Av. Miguel Grau							
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	265.16			0.10		26.52
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	232.40			0.10		23.24
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	270.34			0.10		27.03
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	275.70			0.10		27.57
Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	321.77			0.10		32.18
Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	183.26			0.10		18.33
Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	131.97			0.10		13.20
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	113.63			0.10		11.36
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	171.40			0.10		17.14
Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	464.94			0.10		46.49
Ca. Dean Saavedra							
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	214.45			0.10		21.45
Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1	128.11			0.10		12.81
Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1	60.76			0.10		6.08
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	888.73			0.10		88.87
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	862.46			0.10		86.25
Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	255.99			0.10		25.60
Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	77.83			0.10		7.78
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	84.53			0.10		8.45
Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1	44.88			0.10		4.49
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	81.30			0.10		8.13
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	122.35			0.10		12.24
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	170.58			0.10		17.06
Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	319.70			0.10		31.97
Ca. Leoncio Prado							
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	68.78			0.10		6.88
Pasaje "L" - Pasaje "K"	1	72.36			0.10		7.24
Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	63.16			0.10		6.32
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	164.10			0.10		16.41
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	74.77			0.10		7.48
Pasaje "J" - Pasaje "I"	1	72.30			0.10		7.23
Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1	71.42			0.10		7.14
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	214.82			0.10		21.48
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	1	150.93			0.10		15.09
Pasaje "G" - Ca. Nicolas de Pierola	1	65.94			0.10		6.59
Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	61.92			0.10		6.19
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	71.97			0.10		7.20
Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1	36.67			0.10		3.67
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	66.64			0.10		6.66
Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1	83.49			0.10		8.35
Pasaje "C" - Pasaje "B"	1	86.33			0.10		8.63
Pasaje "B" - Pasaje "A"	1	31.93			0.10		3.19
Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1	72.60			0.10		7.26
Av. Simón Bolívar							
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	98.97			0.10		9.90
Pasaje "L" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	186.74			0.10		18.67
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	192.86			0.10		19.29
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	100.85			0.10		10.09
Pasaje "J" - Ca. Túpac Amaru	1	208.88			0.10		20.89
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	258.25			0.10		25.83
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "H"	1	102.04			0.10		10.20
Pasaje "H" - Pasaje "G"	1	96.11			0.10		9.61
Pasaje "G" - Ca. Buenos Aires	1	828.79			0.10		82.88

Ca. Sinchi Roca								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	160.28			0.10		16.03
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.43			0.10		16.94
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	162.11			0.10		16.21
Ca. Garcilazo de la Vega								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	145.08			0.10		14.51
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	132.59			0.10		13.26
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	36.96			0.10		3.70
Ca. Jorge Chávez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	283.25			0.10		28.33
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	140.47			0.10		14.05
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	142.21			0.10		14.22
Ca. Túpac Amaru								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	175.96			0.10		17.60
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.58			0.10		16.96
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.23			0.10		15.52
Ca. Luis de la Puente Uceda								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	197.38			0.10		19.74
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	143.03			0.10		14.30
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	126.12			0.10		12.61
Ca. Nicolas de Pierola								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	146.95			0.10		14.70
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	169.00			0.10		16.90
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	148.75			0.10		14.88
Ca. 28 de Julio								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	138.77			0.10		13.88
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	151.35			0.10		15.14
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	274.65			0.10		27.47
Ca. José Olaya								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	169.41			0.10		16.94
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	160.90			0.10		16.09
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	155.21			0.10		15.52
Ca. José Galvez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	128.76			0.10		12.88
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	71.44			0.10		7.14
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	126.58			0.10		12.66
Ca. Buenos Aires								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	204.46			0.10		20.45
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	81.44			0.10		8.14
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	70.09			0.10		7.01
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	169.99			0.10		17.00
Pasaje "A"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	156.82			0.10		15.68
Pasaje "B"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	178.01			0.10		17.80
Pasaje "C"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	13.58			0.10		1.36

	Pasaje "D"									
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	78.49				0.10		7.85	
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	115.23				0.10		11.52	
	Pasaje "E"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	128.69				0.10		12.87	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	119.40				0.10		11.94	
	Pasaje "F"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	132.21				0.10		13.22	
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	258.92				0.10		25.89	
	Pasaje "G"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	148.58				0.10		14.86	
	Pasaje "I"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	120.30				0.10		12.03	
	Pasaje "J"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	121.13				0.10		12.11	
	Pasaje "K"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	244.99				0.10		24.50	
	Pasaje "L"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	123.20				0.10		12.32	
	Pasaje 1									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	129.19				0.10		12.92	
02.05.01.02.02	UÑAS DE VEREDA, CONCRETO F _c =175 KG/CM2	m3								1,513.16
	VEREDAS DE C° - LADO IZQUIERDO									
	Av. Miguel Grau									
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	0.08		143.28				11.46	
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	0.08		136.90				10.95	
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	0.08		157.22				12.58	
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	0.08		166.91				13.35	
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolás de Pierola	1	0.08		151.84				12.15	
	Ca. Nicolás de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	0.08		109.01				8.72	
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	0.08		80.55				6.44	
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	0.08		77.63				6.21	
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	0.08		101.88				8.15	
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	0.08		203.81				16.30	
	Ca. Dean Saavedra									
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	0.08		140.85				11.27	
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	0.08		115.17				9.21	
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	0.08		151.15				12.09	
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	0.08		152.18				12.17	
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolás de Pierola	1	0.08		138.22				11.06	
	Ca. Nicolás de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	0.08		91.43				7.31	
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	0.08		68.15				5.45	
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	0.08		67.48				5.40	
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	0.08		87.75				7.02	
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	0.08		175.70				14.06	
									0.00	

	Ca. Leoncio Prado								0.00
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	0.08		138.92				11.11
	Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1	0.08		66.19				5.30
	Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1	0.08		34.30				2.74
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	0.08		152.69				12.22
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Ucoda	1	0.08		136.13				10.89
	Ca. Luis de la Puente Ucoda - Ca. Nicolás de Pierola	1	0.08		141.50				11.32
	Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	1	0.08		40.74				3.26
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	0.08		47.99				3.84
	Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1	0.08		25.65				2.05
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	0.08		43.62				3.49
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	0.08		65.60				5.25
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	0.08		95.96				7.68
									0.00
	Av. Simón Bolívar								0.00
	Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	0.08		49.58				3.97
	Pasaje "L" - Pasaje "K"	1	0.08		48.68				3.89
	Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	0.08		35.98				2.88
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	0.08		106.43				8.51
	Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	0.08		48.75				3.90
	Pasaje "J" - Pasaje "I"	1	0.08		45.07				3.61
	Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1	0.08		49.82				3.99
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Ucoda	1	0.08		133.85				10.71
	Ca. Luis de la Puente Ucoda - Pasaje "G"	1	0.08		105.37				8.43
	Pasaje "G" - Ca. Nicolás de Pierola	1	0.08		38.85				3.11
	Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	1	0.08		42.86				3.43
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	0.08		47.88				3.83
	Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1	0.08		21.99				1.76
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	0.08		46.63				3.73
	Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1	0.08		44.54				3.56
	Pasaje "C" - Pasaje "B"	1	0.08		26.30				2.10
	Pasaje "B" - Pasaje "A"	1	0.08		24.46				1.96
	Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1	0.08		43.25				3.46
									0.00
	Ca. Sinchi Roca								0.00
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08		124.07				9.93
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		119.15				9.53
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		112.88				9.03
									0.00
	Ca. Garcilazo de la Vega								0.00
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08		125.74				10.06
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		116.47				9.32
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		115.66				9.25
									0.00
	Ca. Jorge Chávez								0.00
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08		127.59				10.21
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		122.00				9.76
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		107.33				8.59
									0.00
	Ca. Túpac Amaru								0.00
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08		121.41				9.71
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		120.36				9.63
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		107.72				8.62
									0.00
	Ca. Luis de la Puente Ucoda								0.00
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08		114.12				9.13
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		117.62				9.41
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		105.22				8.42
									0.00
	Ca. Nicolás de Pierola								0.00
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08		116.28				9.30
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		116.09				9.29
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		101.77				8.14

	Ca. 28 de Julio							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08		117.54			9.40
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		118.70			9.50
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		105.35			8.43
	Ca. José Olaya							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08		113.66			9.09
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		115.70			9.26
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		105.60			8.45
	Ca. José Galvez							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08		111.06			8.88
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	0.08		53.29			4.26
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		46.08			3.69
	Ca. Buenos Aires							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08		114.57			9.17
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	0.08		60.24			4.82
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		49.03			3.92
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		103.61			8.29
	Pasaje "A"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		106.05			8.48
	Pasaje "B"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		108.66			8.69
	Pasaje "C"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		103.51			8.28
	Pasaje "D"							
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	0.08		68.27			5.46
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	0.08		95.61			7.65
	Pasaje "E"							
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		109.79			8.78
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		102.27			8.18
	Pasaje "F"							
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		112.17			8.97
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		99.90			7.99
	Pasaje "G"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		104.51			8.36
	Pasaje "H"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		105.40			8.43
	Pasaje "J"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		104.00			8.32
	Pasaje "K"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		105.50			8.44
	Pasaje "L"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08		107.07			8.57
	Pasaje 1							
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08		113.77			9.10

VEREDAS DE C° - LADO DERECHO						
Av. Miguel Grau						
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	0.08	133.78			10.70
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	0.08	128.46			10.28
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	0.08	149.28			11.94
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	0.08	155.98			12.48
Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	0.08	144.33			11.55
Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio	1	0.08	11.44			0.92
Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1	0.08	73.16			5.85
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	0.08	66.03			5.28
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	0.08	95.09			7.61
Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	0.08	200.88			16.07
Ca. Dean Saavedra						
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1	0.08	142.82			11.43
Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1	0.08	71.19			5.70
Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1	0.08	40.33			3.23
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1	0.08	314.77			25.18
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	0.08	301.05			24.08
Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	1	0.08	142.13			11.37
Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	0.08	43.57			3.49
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	0.08	44.37			3.55
Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1	0.08	24.81			1.98
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	0.08	44.86			3.59
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	0.08	67.83			5.43
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	0.08	92.86			7.43
Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1	0.08	177.34			14.19
Ca. Leoncio Prado						
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	0.08	46.10			3.69
Pasaje "L" - Pasaje "K"	1	0.08	46.98			3.76
Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	0.08	35.21			2.82
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	0.08	106.83			8.55
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	0.08	48.49			3.88
Pasaje "J" - Pasaje "I"	1	0.08	47.74			3.82
Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1	0.08	45.03			3.60
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	0.08	143.27			11.46
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	1	0.08	97.39			7.79
Pasaje "G" - Ca. Nicolas de Pierola	1	0.08	34.08			2.73
Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1	0.08	41.37			3.31
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1	0.08	47.51			3.80
Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1	0.08	24.27			1.94
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1	0.08	41.87			3.35
Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1	0.08	43.71			3.50
Pasaje "C" - Pasaje "B"	1	0.08	25.81			2.06
Pasaje "B" - Pasaje "A"	1	0.08	21.33			1.71
Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1	0.08	48.14			3.85
Av. Simón Bolívar						
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1	0.08	63.14			5.05
Pasaje "L" - Ca. Garcilazo de la Vega	1	0.08	111.92			8.95
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1	0.08	115.43			9.23
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1	0.08	62.77			5.02
Pasaje "J" - Ca. Túpac Amaru	1	0.08	121.39			9.71
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1	0.08	146.70			11.74
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "H"	1	0.08	61.78			4.94
Pasaje "H" - Pasaje "G"	1	0.08	60.36			4.83
Pasaje "G" - Ca. Buenos Aires	1	0.08	495.77			39.66
Ca. Sinchi Roca						
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08	18.98			1.52
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	114.98			9.20
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	110.56			8.84

Ca. Garcilazo de la Vega							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08	121.47			9.72
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	109.94			8.80
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	111.85			8.95
Ca. Jorge Chávez							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08	124.15			9.93
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	119.37			9.55
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	114.22			9.14
Ca. Túpac Amaru							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08	120.14			9.61
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	118.87			9.51
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	107.93			8.63
Ca. Luis de la Puente Uceda							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08	114.04			9.12
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	121.26			9.70
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	108.38			8.67
Ca. Nicolas de Pierola							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08	115.00			9.20
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	116.90			9.35
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	104.65			8.37
Ca. 28 de Julio							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08	117.94			9.44
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	115.54			9.24
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	106.99			8.56
Ca. José Olaya							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08	115.10			9.21
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	110.73			8.86
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	104.93			8.39
Ca. José Galvez							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08	107.52			8.60
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	0.08	58.09			4.65
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	43.16			3.45
Ca. Buenos Aires							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1	0.08	114.24			9.14
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1	0.08	59.55			4.76
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	52.67			4.21
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	106.88			8.55
Pasaje "A"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	109.78			8.78
Pasaje "B"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	103.19			8.26
Pasaje "C"							
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	102.29			8.18
Pasaje "D"							
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1	0.08	65.41			5.23
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1	0.08	97.22			7.78
Pasaje "E"							
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1	0.08	111.75			8.94
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1	0.08	102.94			8.24

	Pasaje "F" Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1 1	0.08 0.08		115.11 104.10			9.21 8.33
	Pasaje "G" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	0.08		104.60			8.37
	Pasaje "I" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	0.08		105.03			8.40
	Pasaje "J" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	0.08		105.67			8.45
	Pasaje "K" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	0.08		108.93			8.71
	Pasaje "L" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1	0.08		109.04			8.72
	Pasaje 1 Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado		1	0.08		113.66			9.09
02.05.01.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDA	m2							9,457.78
	VEREDAS DE C° - LADO IZQUIERDO								
	Av. Miguel Grau								
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega		1			143.28	0.50		71.64
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez		1			136.90	0.50		68.45
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru		1			157.22	0.50		78.61
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda		1			166.91	0.50		83.46
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola		1			151.84	0.50		75.92
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio		1			109.01	0.50		54.51
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya		1			80.55	0.50		40.28
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez		1			77.63	0.50		38.82
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires		1			101.88	0.50		50.94
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval		1			203.81	0.50		101.91
	Ca. Dean Saavedra								
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega		1			140.85	0.50		70.43
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez		1			115.17	0.50		57.59
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru		1			151.15	0.50		75.58
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda		1			152.18	0.50		76.09
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola		1			138.22	0.50		69.11
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio		1			91.43	0.50		45.72
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya		1			68.15	0.50		34.08
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez		1			67.48	0.50		33.74
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires		1			87.75	0.50		43.88
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval		1			175.70	0.50		87.85
	Ca. Leoncio Prado								
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega		1			138.92	0.50		69.46
	Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1		1			66.19	0.50		33.10
	Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez		1			34.30	0.50		17.15
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru		1			152.69	0.50		76.35
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda		1			136.13	0.50		68.07
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola		1			141.50	0.50		70.75
	Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"		1			40.74	0.50		20.37
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio		1			47.99	0.50		24.00
	Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"		1			25.65	0.50		12.83
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya		1			43.62	0.50		21.81
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez		1			65.60	0.50		32.80
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires		1			95.96	0.50		47.98

Av. Simón Bolívar								
	Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1			49.58	0.50		24.79
	Pasaje "L" - Pasaje "K"	1			48.68	0.50		24.34
	Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1			35.98	0.50		17.99
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1			106.43	0.50		53.22
	Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1			48.75	0.50		24.38
	Pasaje "J" - Pasaje "I"	1			45.07	0.50		22.54
	Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1			49.82	0.50		24.91
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1			133.85	0.50		66.93
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	1			105.37	0.50		52.69
	Pasaje "G" - Ca. Nicolas de Pierola	1			38.85	0.50		19.43
	Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	1			42.86	0.50		21.43
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1			47.88	0.50		23.94
	Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1			21.99	0.50		11.00
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1			46.63	0.50		23.32
	Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1			44.54	0.50		22.27
	Pasaje "C" - Pasaje "B"	1			26.30	0.50		13.15
	Pasaje "B" - Pasaje "A"	1			24.46	0.50		12.23
	Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1			43.25	0.50		21.63
Ca. Sinchi Roca								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			124.07	0.50		62.04
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			119.15	0.50		59.58
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			112.88	0.50		56.44
Ca. Garcilazo de la Vega								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			125.74	0.50		62.87
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			116.47	0.50		58.24
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			115.66	0.50		57.83
Ca. Jorge Chávez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			127.59	0.50		63.80
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			122.00	0.50		61.00
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			107.33	0.50		53.67
Ca. Túpac Amaru								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			121.41	0.50		60.71
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			120.36	0.50		60.18
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			107.72	0.50		53.86
Ca. Luis de la Puente Uceda								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			114.12	0.50		57.06
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			117.62	0.50		58.81
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			105.22	0.50		52.61
Ca. Nicolas de Pierola								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			116.28	0.50		58.14
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			116.09	0.50		58.05
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			101.77	0.50		50.89
Ca. 28 de Julio								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			117.54	0.50		58.77
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			118.70	0.50		59.35
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			105.35	0.50		52.68
Ca. José Olaya								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			113.66	0.50		56.83
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			115.70	0.50		57.85
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			105.60	0.50		52.80
Ca. José Galvez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			111.06	0.50		55.53
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1			53.29	0.50		26.65
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1			46.08	0.50		23.04

Ca. Buenos Aires									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			114.57	0.50			57.29
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1			60.24	0.50			30.12
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1			49.03	0.50			24.52
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			103.61	0.50			51.81
Pasaje "A"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			106.05	0.50			53.03
Pasaje "B"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			108.66	0.50			54.33
Pasaje "C"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			103.51	0.50			51.76
Pasaje "D"									
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1			68.27	0.50			34.14
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1			95.61	0.50			47.81
Pasaje "E"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			109.79	0.50			54.90
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			102.27	0.50			51.14
Pasaje "F"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			112.17	0.50			56.09
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			99.90	0.50			49.95
Pasaje "G"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			104.51	0.50			52.26
Pasaje "H"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			105.40	0.50			52.70
Pasaje "J"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			104.00	0.50			52.00
Pasaje "K"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			105.50	0.50			52.75
Pasaje "L"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			107.07	0.50			53.54
Pasaje 1									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			113.77	0.50			56.89
VEREDAS DE C° - LADO DERECHO									
Av. Miguel Grau									
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1			133.78	0.50			66.89
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1			128.46	0.50			64.23
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1			149.28	0.50			74.64
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	1			155.98	0.50			77.99
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolás de Pierola	1			144.33	0.50			72.17
	Ca. Nicolás de Pierola - Ca. 28 de Julio	1			11.44	0.50			5.72
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	1			73.16	0.50			36.58
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1			66.03	0.50			33.02
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1			95.09	0.50			47.55
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1			200.88	0.50			100.44

Ca. Dean Saavedra								
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	1				142.82	0.50		71.41
Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	1				71.19	0.50		35.60
Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	1				40.33	0.50		20.17
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	1				314.77	0.50		157.39
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Ucoda	1				301.05	0.50		150.53
Ca. Luis de la Puente Ucoda - Ca. Nicolás de Pierola	1				142.13	0.50		71.07
Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	1				43.57	0.50		21.79
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1				44.37	0.50		22.19
Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	1				24.81	0.50		12.41
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1				44.86	0.50		22.43
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1				67.83	0.50		33.92
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1				92.86	0.50		46.43
Ca. Buenos Aires - José Sandoval	1				177.34	0.50		88.67
Ca. Leoncio Prado								
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1				46.10	0.50		23.05
Pasaje "L" - Pasaje "K"	1				46.98	0.50		23.49
Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	1				35.21	0.50		17.61
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1				106.83	0.50		53.42
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1				48.49	0.50		24.25
Pasaje "J" - Pasaje "I"	1				47.74	0.50		23.87
Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	1				45.03	0.50		22.52
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Ucoda	1				143.27	0.50		71.64
Ca. Luis de la Puente Ucoda - Pasaje "G"	1				97.39	0.50		48.70
Pasaje "G" - Ca. Nicolás de Pierola	1				34.08	0.50		17.04
Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	1				41.37	0.50		20.69
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	1				47.51	0.50		23.76
Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	1				24.27	0.50		12.14
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	1				41.87	0.50		20.94
Ca. José Olaya - Pasaje "C"	1				43.71	0.50		21.86
Pasaje "C" - Pasaje "B"	1				25.81	0.50		12.91
Pasaje "B" - Pasaje "A"	1				21.33	0.50		10.67
Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	1				48.14	0.50		24.07
Av. Simón Bolívar								
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	1				63.14	0.50		31.57
Pasaje "L" - Ca. Garcilazo de la Vega	1				111.92	0.50		55.96
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	1				115.43	0.50		57.72
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	1				62.77	0.50		31.39
Pasaje "J" - Ca. Túpac Amaru	1				121.39	0.50		60.70
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Ucoda	1				146.70	0.50		73.35
Ca. Luis de la Puente Ucoda - Pasaje "H"	1				61.78	0.50		30.89
Pasaje "H" - Pasaje "G"	1				60.36	0.50		30.18
Pasaje "G" - Ca. Buenos Aires	1				495.77	0.50		247.89
Ca. Sinchi Roca								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1				18.98	0.50		9.49
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1				114.98	0.50		57.49
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1				110.56	0.50		55.28
Ca. Garcilazo de la Vega								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1				121.47	0.50		60.74
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1				109.94	0.50		54.97
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1				111.85	0.50		55.93
Ca. Jorge Chávez								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1				124.15	0.50		62.08
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1				119.37	0.50		59.69
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1				114.22	0.50		57.11

Ca. Túpac Amaru									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			120.14	0.50			60.07
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			118.87	0.50			59.44
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			107.93	0.50			53.97
Ca. Luis de la Puente Uceda									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			114.04	0.50			57.02
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			121.26	0.50			60.63
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			108.38	0.50			54.19
Ca. Nicolas de Pierola									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			115.00	0.50			57.50
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			116.90	0.50			58.45
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			104.65	0.50			52.33
Ca. 28 de Julio									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			117.94	0.50			58.97
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			115.54	0.50			57.77
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			106.99	0.50			53.50
Ca. José Olaya									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			115.10	0.50			57.55
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			110.73	0.50			55.37
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			104.93	0.50			52.47
Ca. José Galvez									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			107.52	0.50			53.76
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1			58.09	0.50			29.05
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1			43.16	0.50			21.58
Ca. Buenos Aires									
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	1			114.24	0.50			57.12
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	1			59.55	0.50			29.78
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	1			52.67	0.50			26.34
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			106.88	0.50			53.44
Pasaje "A"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			109.78	0.50			54.89
Pasaje "B"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			103.19	0.50			51.60
Pasaje "C"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			102.29	0.50			51.15
Pasaje "D"									
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	1			65.41	0.50			32.71
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	1			97.22	0.50			48.61
Pasaje "E"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			111.75	0.50			55.88
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			102.94	0.50			51.47
Pasaje "F"									
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	1			115.11	0.50			57.56
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			104.10	0.50			52.05
Pasaje "G"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			104.60	0.50			52.30
Pasaje "I"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			105.03	0.50			52.52
Pasaje "J"									
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	1			105.67	0.50			52.84

	Pasaje "K" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1			108.93	0.50		54.47
	Pasaje "L" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		1			109.04	0.50		54.52
	Pasaje 1 Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado		1			113.66	0.50		56.83
02.05.01.03	JUNTAS DE DILATACIÓN								
02.05.01.03.01	JUNTAS DE DILATACIÓN E=1" - EN VEREDAS	m							10,720.20
	VEREDAS DE C° - LADO IZQUIERDO								
	Av. Miguel Grau								
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	48.00				1.70			81.60
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	46.00				1.70			78.20
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	52.00				1.70			88.40
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	56.00				1.70			95.20
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	51.00				1.70			86.70
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio	36.00				1.70			61.20
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	27.00				1.70			45.90
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	26.00				1.70			44.20
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	34.00				1.70			57.80
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	68.00				1.70			115.60
	Ca. Dean Saavedra								
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	47.00				1.70			79.90
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	38.00				1.70			64.60
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	50.00				1.70			85.00
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	51.00				1.70			86.70
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	46.00				1.70			78.20
	Ca. Nicolas de Pierola - Ca. 28 de Julio	30.00				1.70			51.00
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	23.00				1.70			39.10
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	22.00				1.70			37.40
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	29.00				1.70			49.30
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	59.00				1.70			100.30
	Ca. Leoncio Prado								
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	46.00				1.70			78.20
	Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	22.00				1.70			37.40
	Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	11.00				1.70			18.70
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	51.00				1.70			86.70
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	45.00				1.70			76.50
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolas de Pierola	47.00				1.70			79.90
	Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	14.00				1.70			23.80
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	16.00				1.70			27.20
	Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	9.00				1.70			15.30
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya	15.00				1.70			25.50
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	22.00				1.70			37.40
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	32.00				1.70			54.40

Av. Simón Bolívar							
	Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	17.00			1.70		28.90
	Pasaje "L" - Pasaje "K"	16.00			1.70		27.20
	Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	12.00			1.70		20.40
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	35.00			1.70		59.50
	Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	16.00			1.70		27.20
	Pasaje "J" - Pasaje "I"	15.00			1.70		25.50
	Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	17.00			1.70		28.90
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	45.00			1.70		76.50
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	35.00			1.70		59.50
	Pasaje "G" - Ca. Nicolas de Pierola	13.00			1.70		22.10
	Ca. Nicolas de Pierola - Pasaje "F"	14.00			1.70		23.80
	Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	16.00			1.70		27.20
	Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	7.00			1.70		11.90
	Pasaje "E" - Ca. José Olaya	16.00			1.70		27.20
	Ca. José Olaya - Pasaje "C"	15.00			1.70		25.50
	Pasaje "C" - Pasaje "B"	9.00			1.70		15.30
	Pasaje "B" - Pasaje "A"	8.00			1.70		13.60
	Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	14.00			1.70		23.80
Ca. Sinchi Roca							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	41.00			1.70		69.70
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	40.00			1.70		68.00
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	38.00			1.70		64.60
Ca. Garcilazo de la Vega							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	42.00			1.70		71.40
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	39.00			1.70		66.30
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	39.00			1.70		66.30
Ca. Jorge Chávez							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	43.00			1.70		73.10
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	41.00			1.70		69.70
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	36.00			1.70		61.20
Ca. Túpac Amaru							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	40.00			1.70		68.00
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	40.00			1.70		68.00
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	36.00			1.70		61.20
Ca. Luis de la Puente Uceda							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	38.00			1.70		64.60
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	39.00			1.70		66.30
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70		59.50
Ca. Nicolas de Pierola							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	39.00			1.70		66.30
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	39.00			1.70		66.30
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	34.00			1.70		57.80
Ca. 28 de Julio							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	39.00			1.70		66.30
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	40.00			1.70		68.00
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70		59.50
Ca. José Olaya							
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	38.00			1.70		64.60
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	39.00			1.70		66.30
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70		59.50

Ca. José Galvez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	37.00			1.70			62.90
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	18.00			1.70			30.60
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	15.00			1.70			25.50
Ca. Buenos Aires								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	38.00			1.70			64.60
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	20.00			1.70			34.00
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	16.00			1.70			27.20
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Pasaje "A"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Pasaje "B"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	36.00			1.70			61.20
Pasaje "C"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Pasaje "D"								
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	23.00			1.70			39.10
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	32.00			1.70			54.40
Pasaje "E"								
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	37.00			1.70			62.90
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	34.00			1.70			57.80
Pasaje "F"								
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	37.00			1.70			62.90
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	33.00			1.70			56.10
Pasaje "G"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Pasaje "I"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Pasaje "J"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Pasaje "K"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Pasaje "L"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	36.00			1.70			61.20
Pasaje 1								
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	38.00			1.70			64.60
VEREDAS DE C° - LADO DERECHO								
Av. Miguel Grau								
	Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	45.00			1.70			76.50
	Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	43.00			1.70			73.10
	Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	50.00			1.70			85.00
	Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	52.00			1.70			88.40
	Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolás de Pierola	48.00			1.70			81.60
	Ca. Nicolás de Pierola - Ca. 28 de Julio	4.00			1.70			6.80
	Ca. 28 de Julio - Ca. José Olaya	24.00			1.70			40.80
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	22.00			1.70			37.40
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	32.00			1.70			54.40
	Ca. Buenos Aires - José Sandoval	67.00			1.70			113.90

Ca. Dean Saavedra								
Ca. Sinchi Roca - Ca. Garcilazo de la Vega	48.00			1.70				81.60
Ca. Garcilazo de la Vega - Pasaje 1	24.00			1.70				40.80
Pasaje 1 - Ca. Jorge Chávez	13.00			1.70				22.10
Ca. Jorge Chávez - Ca. Túpac Amaru	105.00			1.70				178.50
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	100.00			1.70				170.00
Ca. Luis de la Puente Uceda - Ca. Nicolás de Pierola	47.00			1.70				79.90
Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	15.00			1.70				25.50
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	15.00			1.70				25.50
Ca. 28 de Julio - Ca. Pasaje "E"	8.00			1.70				13.60
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	15.00			1.70				25.50
Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	23.00			1.70				39.10
Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	31.00			1.70				52.70
Ca. Buenos Aires - José Sandoval	59.00			1.70				100.30
Ca. Leoncio Prado								
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	15.00			1.70				25.50
Pasaje "L" - Pasaje "K"	16.00			1.70				27.20
Pasaje "K" - Ca. Garcilazo de la Vega	12.00			1.70				20.40
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	36.00			1.70				61.20
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	16.00			1.70				27.20
Pasaje "J" - Pasaje "I"	16.00			1.70				27.20
Pasaje "I" - Ca. Túpac Amaru	15.00			1.70				25.50
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	48.00			1.70				81.60
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "G"	32.00			1.70				54.40
Pasaje "G" - Ca. Nicolás de Pierola	11.00			1.70				18.70
Ca. Nicolás de Pierola - Pasaje "F"	14.00			1.70				23.80
Pasaje "F" - Ca. 28 de Julio	16.00			1.70				27.20
Ca. 28 de Julio - Pasaje "E"	8.00			1.70				13.60
Pasaje "E" - Ca. José Olaya	14.00			1.70				23.80
Ca. José Olaya - Pasaje "C"	15.00			1.70				25.50
Pasaje "C" - Pasaje "B"	9.00			1.70				15.30
Pasaje "B" - Pasaje "A"	7.00			1.70				11.90
Pasaje "A" - Ca. Buenos Aires	16.00			1.70				27.20
Av. Simón Bolívar								
Ca. Sinchi Roca - Pasaje "L"	21.00			1.70				35.70
Pasaje "L" - Ca. Garcilazo de la Vega	37.00			1.70				62.90
Ca. Garcilazo de la Vega - Ca. Jorge Chávez	38.00			1.70				64.60
Ca. Jorge Chávez - Pasaje "J"	21.00			1.70				35.70
Pasaje "J" - Ca. Túpac Amaru	40.00			1.70				68.00
Ca. Túpac Amaru - Ca. Luis de la Puente Uceda	49.00			1.70				83.30
Ca. Luis de la Puente Uceda - Pasaje "H"	21.00			1.70				35.70
Pasaje "H" - Pasaje "G"	20.00			1.70				34.00
Pasaje "G" - Ca. Buenos Aires	165.00			1.70				280.50
Ca. Sinchi Roca								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	6.00			1.70				10.20
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	38.00			1.70				64.60
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	37.00			1.70				62.90
Ca. Garcilazo de la Vega								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	40.00			1.70				68.00
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	37.00			1.70				62.90
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	37.00			1.70				62.90
Ca. Jorge Chávez								
Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	41.00			1.70				69.70
Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	40.00			1.70				68.00
Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	38.00			1.70				64.60

Ca. Túpac Amaru								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	40.00			1.70			68.00
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	40.00			1.70			68.00
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	36.00			1.70			61.20
Ca. Luis de la Puente Uceda								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	38.00			1.70			64.60
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	40.00			1.70			68.00
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	36.00			1.70			61.20
Ca. Nicolas de Pierola								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	38.00			1.70			64.60
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	39.00			1.70			66.30
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Ca. 28 de Julio								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	39.00			1.70			66.30
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	39.00			1.70			66.30
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	36.00			1.70			61.20
Ca. José Olaya								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	38.00			1.70			64.60
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	37.00			1.70			62.90
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Ca. José Galvez								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	36.00			1.70			61.20
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	19.00			1.70			32.30
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	14.00			1.70			23.80
Ca. Buenos Aires								
	Av. Miguel Grau - Ca. Dean Saavedra	38.00			1.70			64.60
	Ca. Dean Saavedra - Pasaje "D"	20.00			1.70			34.00
	Pasaje "D" - Ca. Leoncio Prado	18.00			1.70			30.60
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	36.00			1.70			61.20
Pasaje "A"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	37.00			1.70			62.90
Pasaje "B"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	34.00			1.70			57.80
Pasaje "C"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	34.00			1.70			57.80
Pasaje "D"								
	Ca. José Olaya - Ca. José Galvez	22.00			1.70			37.40
	Ca. José Galvez - Ca. Buenos Aires	32.00			1.70			54.40
Pasaje "E"								
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	37.00			1.70			62.90
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	34.00			1.70			57.80
Pasaje "F"								
	Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado	38.00			1.70			64.60
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Pasaje "G"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Pasaje "I"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50
Pasaje "J"								
	Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar	35.00			1.70			59.50

	Pasaje "K" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		36.00			1.70			61.20	
	Pasaje "L" Ca. Leoncio Prado - Av. Simón Bolívar		36.00			1.70			61.20	
	Pasaje 1 Ca. Dean Saavedra - Ca. Leoncio Prado		38.00			1.70			64.60	
02.05.01.04	CURADO DE CONCRETO									
02.05.01.04.01	APLICACIÓN DE CURADOR QUÍMICO	m2								3,049.93
	VEREDAS DE C^c - LADO IZQUIERDO / LADO DERECHO									
	Área = Vereda de concreto		1	3,049.93					3,049.93	
02.05.02	SARDINEL DE CONCRETO F^c=210 KG/CM2									
02.05.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.05.02.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE MANUAL	m3								1,443.29
	Av. Miguel Grau Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	1,006.54	0.40		120.78	
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	1,174.00	0.40		140.88	
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	1,159.93	0.40		139.19	
	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	979.15	0.40		117.50	
	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	914.03	0.40		109.68	
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	933.52	0.40		112.02	
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	1,053.20	0.40		126.38	
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	297.40	0.40		35.69	
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	292.43	0.40		35.09	
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	296.38	0.40		35.57	
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	300.31	0.40		36.04	
	Ca. Jorge Chávez Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	289.48	0.40		34.74	
	Ca. Jorge Chávez Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	293.81	0.40		35.26	

	Ca. Túpac Amaru Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	289.49	0.40		34.74
	Ca. Túpac Amaru Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	292.56	0.40		35.11
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	290.58	0.40		34.87
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	287.55	0.40		34.51
	Ca. Nicolas de Pierola Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	171.04	0.40		20.52
	Ca. Nicolas de Pierola Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	181.52	0.40		21.78
	Ca. 28 de Julio Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	248.60	0.40		29.83
	Ca. 28 de Julio Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	246.73	0.40		29.61
	Ca. José Olaya Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	163.75	0.40		19.65
	Ca. José Olaya Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	196.22	0.40		23.55
	Ca. Buenos Aires Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	192.74	0.40		23.13
	Ca. Buenos Aires Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	198.22	0.40		23.79
	Pasaje "A" Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	93.15	0.40		11.18
	Pasaje "A" Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1		0.30	91.64	0.40		11.00
	Pasaje "B" Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1		0.30	93.36	0.40		11.20
02.05.02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3							1,804.11
	Del Corte		1	1,443.29	Factor Esponjamiento 25%		1.25	1,804.11	

02.05.02.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO									
02.05.02.02.01	SARDINEL DE CONCRETO F'c=210 KG/CM2, ACABADO FROTACHADO	m3								1,202.73
	Av. Miguel Grau Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho	1	0.10			1,006.54				100.65
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo	1	0.10			1,174.00				117.40
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho	1	0.10			1,159.93				115.99
	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo	1	0.10			979.15				97.92
	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho	1	0.10			914.03				91.40
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo	1	0.10			933.52				93.35
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho	1	0.10			1,053.20				105.32
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo	1	0.10			297.40				29.74
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho	1	0.10			292.43				29.24
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo	1	0.10			296.38				29.64
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho	1	0.10			300.31				30.03
	Ca. Jorge Chávez Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo	1	0.10			289.48				28.95
	Ca. Jorge Chávez Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho	1	0.10			293.81				29.38
	Ca. Túpac Amaru Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo	1	0.10			289.49				28.95
	Ca. Túpac Amaru Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho	1	0.10			292.56				29.26
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo	1	0.10			290.58				29.06

	Ca. Luis de la Puente Uceda								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	0.10		287.55				28.76
	Ca. Nicolas de Pierola								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	0.10		171.04				17.10
	Ca. Nicolas de Pierola								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	0.10		181.52				18.15
	Ca. 28 de Julio								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	0.10		248.60				24.86
	Ca. 28 de Julio								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	0.10		246.73				24.67
	Ca. José Olaya								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	0.10		163.75				16.38
	Ca. José Olaya								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	0.10		196.22				19.62
	Ca. Buenos Aires								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	0.10		192.74				19.27
	Ca. Buenos Aires								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	0.10		198.22				19.82
	Pasaje "A"								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	0.10		93.15				9.32
	Pasaje "A"								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	0.10		91.64				9.16
	Pasaje "B"								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	0.10		93.36				9.34
	Ca. Dean Saavedra								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central	1	0.10		0.00				0.00
	Av. Simón Bolívar								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central	1	0.10		0.00				0.00
	Ca. Luis de la Puente Uceda								
	Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central	1	0.10		0.00				0.00

02.05.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINEL DE CONCRETO	m2								8,419.15
	SARDINEL DE CONCRETO									
	Av. Miguel Grau Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	2				1,006.54	0.35			704.58
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	2				1,174.00	0.35			821.80
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	2				1,159.93	0.35			811.95
	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	2				979.15	0.35			685.41
	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	2				914.03	0.35			639.82
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	2				933.52	0.35			653.46
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	2				1,053.20	0.35			737.24
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	2				297.40	0.35			208.18
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	2				292.43	0.35			204.70
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	2				296.38	0.35			207.47
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	2				300.31	0.35			210.22
	Ca. Jorge Chávez Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	2				289.48	0.35			202.64
	Ca. Jorge Chávez Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	2				293.81	0.35			205.67
	Ca. Túpac Amaru Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	2				289.49	0.35			202.64
	Ca. Túpac Amaru Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	2				292.56	0.35			204.79
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	2				290.58	0.35			203.41
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	2				287.55	0.35			201.29
	Ca. Nicolas de Pierola Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	2				171.04	0.35			119.73
	Ca. Nicolas de Pierola Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	2				181.52	0.35			127.06

	Ca. 28 de Julio Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		2			248.60	0.35		174.02		
	Ca. 28 de Julio Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		2			246.73	0.35		172.71		
	Ca. José Olaya Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		2			163.75	0.35		114.63		
	Ca. José Olaya Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		2			196.22	0.35		137.35		
	Ca. Buenos Aires Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		2			192.74	0.35		134.92		
	Ca. Buenos Aires Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		2			198.22	0.35		138.75		
	Pasaje "A" Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		2			93.15	0.35		65.21		
	Pasaje "A" Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		2			91.64	0.35		64.15		
	Pasaje "B" Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		2			93.36	0.35		65.35		
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central		2			0.00	0.35		0.00		
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central		2			0.00	0.35		0.00		
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central		2			0.00	0.35		0.00		
02.05.02.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60 - SARDINELES		kg							33,435.06	
	EL DETALLE DEL METRADO SE ESPECIFICA EN LA HOJA METRADOS DE ACERO							Sardinel de Concreto	33,435.06		
02.05.02.03	JUNTAS DE DILATACIÓN										
02.05.02.03.01	JUNTAS DE DILATACIÓN E=1" - EN SARDINELES		m							3,407.65	
	SARDINEL DE CONCRETO										
	Av. Miguel Grau Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		336			0.85			285.60		
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		391			0.85			332.35		
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		387			0.85			328.95		
	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		326			0.85			277.10		
	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		305			0.85			259.25		

	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	311	0.85	264.35
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	351	0.85	298.35
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	99	0.85	84.15
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	97	0.85	82.45
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	99	0.85	84.15
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	100	0.85	85.00
	Ca. Jorge Chávez Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	96	0.85	81.60
	Ca. Jorge Chávez Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	98	0.85	83.30
	Ca. Túpac Amaru Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	96	0.85	81.60
	Ca. Túpac Amaru Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	98	0.85	83.30
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	97	0.85	82.45
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	96	0.85	81.60
	Ca. Nicolás de Pierola Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	57	0.85	48.45
	Ca. Nicolás de Pierola Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	61	0.85	51.85
	Ca. 28 de Julio Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	83	0.85	70.55
	Ca. 28 de Julio Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	82	0.85	69.70
	Ca. José Olaya Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	55	0.85	46.75
	Ca. José Olaya Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	65	0.85	55.25
	Ca. Buenos Aires Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	64	0.85	54.40
	Ca. Buenos Aires Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	66	0.85	56.10

	Pasaje "A" Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		31			0.85			26.35	
	Pasaje "A" Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		31			0.85			26.35	
	Pasaje "B" Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		31			0.85			26.35	
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central		0			0.85			0.00	
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central		0			0.85			0.00	
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central		0			0.85			0.00	
02.05.03	RAMPAS DE CONCRETO F'c=175 KG/CM2									
02.05.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE									
02.05.03.01.01	CONCRETO F'c=175 KG/CM2, EN RAMPAS ACABADO SEMIPULIDO - BRUÑADO	m3								66.66
	RAMPAS DE CONCRETO									
	El Milagro - Sector III									
	Rampa - Una dirección		239	0.130		1.20			37.28	
	Rampa - Dos direcciones		68	0.360		1.20			29.38	
02.05.03.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2								147.32
	RAMPAS DE CONCRETO							N° Veces		
	El Milagro - Sector III									
	Rampas - Una dirección									
	Fondo		239	0.180				1.00	43.02	
	Laterales		239	0.130				2.00	62.14	
	Rampas - Dos direcciones									
	Fondo		68	0.180				2.00	24.48	
	Laterales		68	0.130				2.00	17.68	
02.06	CRUCES Y PASEOS PEATONALES									
02.06.01	PASEOS PEATONALES									
02.06.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.06.01.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN TERRENO NATURAL	m3								5,644.75
	PASEOS PEATONALES									
	Av. Miguel Grau									
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1	1,646.95				0.25	411.74	
	Ca. Dean Saavedra									
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1	1,699.03				0.25	424.76	
	Ca. Dean Saavedra									
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho		1	4,830.13				0.25	1,207.53	
	Ca. Leoncio Prado									
	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo		1	1,496.00				0.25	374.00	

	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	1,309.29			0.25	327.32
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	1,460.08			0.25	365.02
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	1,735.47			0.25	433.87
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	341.03			0.25	85.26
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	339.68			0.25	84.92
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	419.50			0.25	104.88
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	417.99			0.25	104.50
	Ca. Jorge Chávez Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	361.46			0.25	90.37
	Ca. Jorge Chávez Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	386.48			0.25	96.62
	Ca. Túpac Amaru Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	348.12			0.25	87.03
	Ca. Túpac Amaru Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	347.62			0.25	86.91
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	359.01			0.25	89.75
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	356.13			0.25	89.03
	Ca. Nicolas de Pierola Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	145.17			0.25	36.29
	Ca. Nicolas de Pierola Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	166.27			0.25	41.57
	Ca. 28 de Julio Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	373.64			0.25	93.41
	Ca. 28 de Julio Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	374.40			0.25	93.60
	Ca. José Olaya Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	116.78			0.25	29.20
	Ca. José Olaya Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	140.63			0.25	35.16
	Ca. Buenos Aires Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	239.58			0.25	59.90
	Ca. Buenos Aires Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	197.80			0.25	49.45
	Pasaje "A" Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	106.17			0.25	26.54

	Pasaje "A" Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho		1	104.37			0.25		26.09	
	Pasaje "B" Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo		1	77.14			0.25		19.29	
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardineria - Berma Central		1	0.00			0.25		0.00	
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardineria - Berma Central		1	2,682.95			0.25		670.74	
	Ca. Luis de la Puente Uceda Sardinel / Contorno Jardineria - Berma Central		1	0.00			0.25		0.00	
02.06.01.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM	m3								7,055.94
	Producto de las Excavaciones		1	Vol. 5,644.75		Factor Esponjamiento 25%		1.25	7,055.94	
02.06.01.02	ÁREA VERDE									
02.06.01.02.01	SEMBRADO DE GRASS NATURAL	m2								22,578.87
	PASEOS PEATONALES									
	Av. Miguel Grau Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho		1	1,646.95					1,646.95	
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo		1	1,699.03					1,699.03	
	Ca. Dean Saavedra Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho		1	4,830.13					4,830.13	
	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo		1	1,496.00					1,496.00	
	Ca. Leoncio Prado Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho		1	1,309.29					1,309.29	
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo		1	1,460.08					1,460.08	
	Av. Simón Bolívar Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho		1	1,735.47					1,735.47	
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo		1	341.03					341.03	
	Ca. Sinchi Roca Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho		1	339.68					339.68	
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Izquierdo		1	419.50					419.50	
	Ca. Garcilazo de la Vega Sardinel / Contorno Jardineria - Lado Derecho		1	417.99					417.99	

Ca. Jorge Chávez	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	361.46					361.46
Ca. Jorge Chávez	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	386.48					386.48
Ca. Túpac Amaru	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	348.12					348.12
Ca. Túpac Amaru	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	347.62					347.62
Ca. Luis de la Puente Uceda	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	359.01					359.01
Ca. Luis de la Puente Uceda	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	356.13					356.13
Ca. Nicolas de Pierola	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	145.17					145.17
Ca. Nicolas de Pierola	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	166.27					166.27
Ca. 28 de Julio	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	373.64					373.64
Ca. 28 de Julio	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	374.40					374.40
Ca. José Olaya	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	116.78					116.78
Ca. José Olaya	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	140.63					140.63
Ca. Buenos Aires	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	239.58					239.58
Ca. Buenos Aires	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	197.80					197.80
Pasaje "A"	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	106.17					106.17
Pasaje "A"	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Derecho	1	104.37					104.37
Pasaje "B"	Sardinel / Contorno Jardinería - Lado Izquierdo	1	77.14					77.14
Ca. Dean Saavedra	Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central	1	0.00					0.00
Av. Simón Bolívar	Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central	1	2,682.95					2,682.95
Ca. Luis de la Puente Uceda	Sardinel / Contorno Jardinería - Berma Central	1	0.00					0.00

PLANILLA DE METRADOS DE ACERO

PROYECTO: PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD

FECHA: 4/04/2024

SARDINELES DE CONCRETO

CROQUIS	TIPO	DIAM. Pulgadas	LONGIT. M.	Nº PIEZA unidad	Nº ELEMENTO unidad	PARCIAL m.	PARCIAL kg	PE kg/ml
RO CORRUGADO F^Y=4200 KG/CM² GRADO 60 - SARDINELES								
	Av. Miguel Grau							
	Acero Transversal	3/8"	0.6	5033	1	3019.8	1691.09	0.56
	Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	1006.49	5	1	5032.45	1107.14	0.22
	Ca. Dean Saavedra							
	Acero Transversal	3/8"	0.6	5870	1	3522	1972.32	0.56
	Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	1173.95	5	1	5869.75	1291.35	0.22
	Ca. Dean Saavedra							
	Acero Transversal	3/8"	0.6	5800	1	3480	1948.80	0.56
	Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	1159.88	5	1	5799.4	1275.87	0.22
	Ca. Leoncio Prado							
	Acero Transversal	3/8"	0.6	4896	1	2937.6	1645.06	0.56
	Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	979.1	5	1	4895.5	1077.01	0.22
	Ca. Leoncio Prado							
	Acero Transversal	3/8"	0.6	4570	1	2742	1535.52	0.56
	Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	913.98	5	1	4569.9	1005.38	0.22
	Av. Simón Bolívar							
	Acero Transversal	3/8"	0.6	4668	1	2800.8	1568.45	0.56
	Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	933.47	5	1	4667.35	1026.82	0.22
	Av. Simón Bolívar							
	Acero Transversal	3/8"	0.6	5266	1	3159.6	1769.38	0.56
	Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	1053.15	5	1	5265.75	1158.47	0.22
	Ca. Sinchi Roca							
	Acero Transversal	3/8"	0.6	1487	1	892.2	499.63	0.56
	Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	297.35	5	1	1486.75	327.09	0.22
	Ca. Sinchi Roca							
	Acero Transversal	3/8"	0.6	1462	1	877.2	491.23	0.56
	Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	292.38	5	1	1461.9	321.62	0.22
	Ca. Garcilazo de la Vega							
	Acero Transversal	3/8"	0.6	1482	1	889.2	497.95	0.56
	Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	296.33	5	1	1481.65	325.96	0.22

Ca. Garcilazo de la Vega								
Acero Transversal	3/8"	0.6	1502	1	901.2	504.67	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	300.26	5	1	1501.3	330.29	0.22	
Ca. Jorge Chávez								
Acero Transversal	3/8"	0.6	1447	1	868.2	486.19	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	289.43	5	1	1447.15	318.37	0.22	
Ca. Jorge Chávez								
Acero Transversal	3/8"	0.6	1469	1	881.4	493.58	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	293.76	5	1	1468.8	323.14	0.22	
Ca. Túpac Amaru								
Acero Transversal	3/8"	0.6	1447	1	868.2	486.19	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	289.44	5	1	1447.2	318.38	0.22	
Ca. Túpac Amaru								
Acero Transversal	3/8"	0.6	1463	1	877.8	491.57	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	292.51	5	1	1462.55	321.76	0.22	
Ca. Luis de la Puente Uceda								
Acero Transversal	3/8"	0.6	1453	1	871.8	488.21	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	290.53	5	1	1452.65	319.58	0.22	
Ca. Luis de la Puente Uceda								
Acero Transversal	3/8"	0.6	1438	1	862.8	483.17	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	287.5	5	1	1437.5	316.25	0.22	
Ca. Nicolas de Pierola								
Acero Transversal	3/8"	0.6	855	1	513	287.28	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	170.99	5	1	854.95	188.09	0.22	
Ca. Nicolas de Pierola								
Acero Transversal	3/8"	0.6	908	1	544.8	305.09	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	181.47	5	1	907.35	199.62	0.22	
Ca. 28 de Julio								
Acero Transversal	3/8"	0.6	1243	1	745.8	417.65	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	248.55	5	1	1242.75	273.41	0.22	
Ca. 28 de Julio								
Acero Transversal	3/8"	0.6	1234	1	740.4	414.62	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	246.68	5	1	1233.4	271.35	0.22	
Ca. José Olaya								
Acero Transversal	3/8"	0.6	819	1	491.4	275.18	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	163.7	5	1	818.5	180.07	0.22	
Ca. José Olaya								
Acero Transversal	3/8"	0.6	981	1	588.6	329.62	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	196.17	5	1	980.85	215.79	0.22	
Ca. Buenos Aires								
Acero Transversal	3/8"	0.6	964	1	578.4	323.90	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	192.69	5	1	963.45	211.96	0.22	
Ca. Buenos Aires								
Acero Transversal	3/8"	0.6	991	1	594.6	332.98	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	198.17	5	1	990.85	217.99	0.22	
Pasaje "A"								
Acero Transversal	3/8"	0.6	466	1	279.6	156.58	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	93.1	5	1	465.5	102.41	0.22	
Pasaje "A"								
Acero Transversal	3/8"	0.6	458	1	274.8	153.89	0.56	
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	91.59	5	1	457.95	100.75	0.22	

Pasaje "B"							
Acero Transversal	3/8"	0.6	467	1	280.2	156.91	0.56
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	93.31	5	1	466.55	102.64	0.22
Ca. Dean Saavedra							
Acero Transversal	3/8"	0.6	0	1	0	0.00	0.56
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	-0.05	5	1	-0.25	-0.06	0.22
Av. Simón Bolívar							
Acero Transversal	3/8"	0.6	0	1	0	0.00	0.56
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	-0.05	5	1	-0.25	-0.06	0.22
Ca. Luis de la Puente Uceda							
Acero Transversal	3/8"	0.6	0	1	0	0.00	0.56
Acero Longitudinal	1/4" (6mm)	-0.05	5	1	-0.25	-0.06	0.22
Total						33,435.06	KG

RAMPAS DE CONCRETO

CROQUIS	TIPO	DIAM. Pulgadas	LONGIT. M.	Nº PIEZA unidad	Nº ELEMENTO unidad	PARCIAL m.	PARCIAL kg	PE kg/ml
Rampas - Una dirección								
	Acero Transversal	1/2"	0.55	8	239	1051.6	1041.08	0.99
	Acero Longitudinal	1/2"	1.15	4	239	1099.4	1088.41	0.99
Rampas - Dos direcciones								
	Acero Transversal	1/2"	0.95	8	68	516.8	511.63	0.99
	Acero Longitudinal	1/2"	1.15	5	68	391.00	387.09	0.99
Total						3,028.21	KG	

ANEXO 22.- Análisis de Costos Unitarios

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001 PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD				Fecha presupuesto	05/02/2024	
Subpresupuesto	001 TRABAJOS GENERALES						
Partida	01.01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA DE 3.60m. X 2.40m.						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		1,622.63	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	26.21	209.68
0101010005	PEON		hh	2.0000	16.0000	18.65	298.40
							508.08
	Materiales						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16		kg		6.0000	6.35	38.10
0207030001	HORMIGON		m3		0.8400	40.13	33.71
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		3.0000	27.80	83.40
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		63.4300	9.70	615.27
0290130021	AGUA		m3		0.0820	9.50	0.78
0297010002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		2.8040	6.38	17.89
0298010001	GIGANTOGRAFIA SEGUN DISEÑO DE 2.40m x 3.60m		und		1.0000	300.00	300.00
							1,089.15
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	508.08	25.40
							25.40
Partida	01.01.01.02 ALQUILER DE CASETA PARA OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANÍA						
Rendimiento	mes/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : mes		1,800.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.
	Materiales						
0298010002	ALQUILER DE CASETA PARA OFICINA, ALMACEN Y GUARDIANIA		mes		1.0000	1,800.00	1,800.00
							1,800.00
Partida	01.01.02.01 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS PARA LA OBRA						
Rendimiento	gib/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : gib		22,750.30	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.
	Subcontratos						
0424010005	SC MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		gib		1.0000	22,750.30	22,750.30
							22,750.30
Partida	01.02.01 IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL - EPI)						
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : gib		310.34	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.
	Materiales						
0267010003	BARBIQUEJO		und		3.0000	4.70	14.10
0267010004	CASCO OBRERO TIPO JOCKEY		und		3.0000	4.15	12.45
0267020001	LENTES DE POLICARBONA LUNA CLARA		und		3.0000	2.12	6.36
0267030003	TAPONES DE ESPUMA CON CUERDA		und		3.0000	0.85	2.55
0267050001	GUANTES DE CUERO		par		4.0000	5.79	23.16
0267050005	GUANTES DE HILO		par		8.0000	2.12	16.96
0267050006	GUANTES DE JEBE		par		2.0000	4.24	8.48
0267060017	CORTAVIENTO PARA CASCO		und		2.0000	14.00	28.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO		und		2.0000	4.24	8.48
0267060020	POLO MANGA LARGA		und		4.0000	8.47	33.88
0267060021	PANTALON DE OBRA		und		4.0000	15.25	61.00
0267070001	BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO		par		4.0000	23.73	94.92
							310.34

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD					
Subpresupuesto	001	TRABAJOS GENERALES					Fecha presupuesto
Partida	01.02.02	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD (EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA - EPC)					05/02/2024
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		6,848.70	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$l.	Parcial \$l.	
	Materiales						
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	rl		40.0000	30.51	1,220.40	
0267110001	CINTA DE SEÑALIZACIÓN	und		35.0000	18.64	652.40	
0267110003	TRANQUERA DE MADERA DE 0.75 X 1.20 m	und		10.0000	340.00	3,400.00	
0267110013	CONOS REFLECTANTES	und		30.0000	22.88	686.40	
0267110023	CACHACOS PARA SEÑALIZACIÓN	und		75.0000	11.86	889.50	
						6,848.70	
Partida	01.02.03	SEÑALIZACIÓN PERMANENTE DE SEGURIDAD EN OBRA					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		967.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$l.	Parcial \$l.	
	Materiales						
02410500010001	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO B.T.	kg		16.0000	18.64	298.24	
0267110002	CONO DE SEÑALIZACIÓN NARANJA DE 28" DE ALTURA	und		20.0000	22.88	457.60	
0267110004	SEÑALES DE OBLIGACIÓN, PREVENCIÓN, PROHIBICIÓN E INFORMACIÓN SURTIDA	und		50.0000	1.69	84.50	
0267110024	BARRA EXPANDIBLE PARA CONO	und		10.0000	12.71	127.10	
						967.44	
Partida	01.02.04	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes		500.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$l.	Parcial \$l.	
	Materiales						
0267150001	CAPACITACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA	glb		1.0000	500.00	500.00	
						500.00	
Partida	01.02.05	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		685.67	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$l.	Parcial \$l.	
	Materiales						
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	und		2.0000	50.76	101.52	
0267100004	CAMILLA RIGIDA	und		3.0000	177.03	531.09	
0267100005	BOTIQUIN (equipado segun lista de materiales)	und		2.0000	26.53	53.06	
						685.67	
Partida	01.03.01.01	IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS SÓLIDOS					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		3,096.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$l.	Parcial \$l.	
	Materiales						
0291010006	CILINDRO METALICO COLOR MARRON 55 GL	und		9.0000	68.80	619.20	
0291010007	CILINDRO METALICO COLOR ROJO 55 GL	und		9.0000	68.80	619.20	
0291010008	CILINDRO METALICO COLOR BLANCO 55 GL	und		9.0000	68.80	619.20	
0291010009	CILINDRO METALICO COLOR NEGRO 55 GL	und		9.0000	68.80	619.20	
0291010010	CILINDROS METALICO COLOR VERDE 55 GL	und		9.0000	68.80	619.20	
						3,096.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD					Fecha presupuesto	05/02/2024
Subpresupuesto	001	TRABAJOS GENERALES						
Partida	01.03.01.02	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCION AL MEDIO AMBIENTE						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und			500.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Materiales							
0267150002	CHARLA DE INTRODUCCIÓN AL MEDIO AMBIENTE	und		1.0000	500.00	500.00	500.00	
<hr/>								
Partida	01.03.02.01	TRASLADO DE RESIDUOS SÓLIDOS						
Rendimiento	und/DIA	MO. 6.0000	EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : und			25.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.65	24.87	24.87	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	24.87	0.75	0.75	
<hr/>								
Partida	01.03.02.02	HUMEDECIMIENTO DE TERRENO Y AGREGADOS PARA EVITAR GENERAR EL POLVO						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000	Costo unitario directo por : m			2.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0160	18.65	0.30	0.30	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.30	0.01	0.01	
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	1.0000	0.0080	212.56	1.70	1.71	
<hr/>								
Partida	01.03.03.01	LETREROS INFORMATIVOS						
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb			23.66	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Materiales							
0298010003	CARTELES DE PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	und		2.0000	1.69	3.38		
0298010004	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE PROHIBICION	und		3.0000	1.69	5.07		
0298010005	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE INFORMACION	und		3.0000	1.69	5.07		
0298010006	SEÑAL DE ADVERTENCIA DE OBLIGACION	und		3.0000	1.69	5.07		
0298010007	SEÑAL DE EQUIPO CONTRA INCENDIO	und		3.0000	1.69	5.07	23.66	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001 PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD					
Subpresupuesto	002 PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO				Fecha presupuesto	05/02/2024
Partida	02.01.01 DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO SIMPLE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3		14.34
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	26.21	4.19
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.65	1.49
						5.68
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.68	0.28
03011400020004	MARTILLO NEUMATICO DE 24 kg	hm	1.0000	0.0800	7.55	0.60
03011400060002	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	1.0000	0.0800	82.20	6.58
0307010001	BARRENOS	hm	1.0000	0.0800	15.00	1.20
						8.66
Partida	02.01.02 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CIVQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.0000	EQ. 360.0000	Costo unitario directo por : m3		30.19
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0444	26.21	1.16
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0222	18.65	0.41
						1.57
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.57	0.05
0301160001	CARGADOR FRONTAL	hm	1.0000	0.0222	265.70	5.90
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0689	255.00	22.67
						28.62
Partida	02.02.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2		0.62
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0320	18.65	0.60
						0.60
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.60	0.02
						0.02
Partida	02.02.02 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO EN PAVIMENTACIÓN					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,100.0000	EQ. 1,100.0000	Costo unitario directo por : m2		1.82
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0073	26.21	0.19
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0073	18.65	0.14
						0.33
	Materiales					
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0700	7.20	0.50
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		0.0700	9.70	0.68
						1.18
	Equipos					
0301000009	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0073	21.05	0.15
0301000020	NIVEL TOPOGRÁFICO	hm	1.0000	0.0073	20.98	0.15
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.33	0.01
						0.31

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001 PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD						
Subpresupuesto	002 PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO					Fecha presupuesto	05/02/2024
Partida	02.03.01.01 CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO PESADO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 320.0000	EQ. 320.0000	Costo unitario directo por : m3			8.28
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0500	18.65	0.93	
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0250	26.21	0.66	
							1.59
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.59	0.05	
03011600010002	CARGADOR FRONTAL CAT-930	hm	1.0000	0.0250	265.70	6.64	
							6.69
Partida	02.03.01.02 PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO PESADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,200.0000	EQ. 1,200.0000	Costo unitario directo por : m2			5.81
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0067	26.21	0.18	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0067	18.65	0.12	
							0.30
	Materiales						
0290130021	AGUA	m3		0.2000	9.50	1.90	
							1.90
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.30	0.01	
0301100007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPOPULSADO 101-135HP 10-12Tn	hm	1.0000	0.0067	217.45	1.46	
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1.0000	0.0067	320.00	2.14	
							3.61
Partida	02.03.01.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO Y COMPACTADO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m3			26.52
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.1000	26.21	2.62	
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.1000	20.62	2.06	
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.8000	18.65	14.92	
							19.60
	Materiales						
0290130021	AGUA	m3		0.2000	9.50	1.90	
							1.90
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	19.60	0.59	
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.2000	22.15	4.43	
							5.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD						
Subpresupuesto	002	PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO					Fecha presupuesto	05/02/2024
Partida	02.03.01.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.0000	EQ. 360.0000	Costo unitario directo por : m3			30.19	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$l.	Parcial \$l.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0444	26.21	1.16		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0222	18.65	0.41		
						1.57		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.57	0.05		
0301160001	CARGADOR FRONTAL	hm	1.0000	0.0222	265.70	5.90		
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0889	255.00	22.67		
						28.62		
Partida	02.04.01.01	SUB-BASE DE MATERIAL GRANULAR E=28 cm., C/EQUIPO PESADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,100.0000	EQ. 1,100.0000	Costo unitario directo por : m2			12.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$l.	Parcial \$l.		
	Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	1.9938	0.0145	18.65	0.27		
						0.27		
	Materiales							
02070400010001	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3		0.1875	38.00	7.13		
0290130021	AGUA	m3		0.1200	9.50	1.14		
						8.27		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.27	0.01		
0301100007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPOPULSADO 101-135HP 10-12Tn	hm	1.0038	0.0073	217.45	1.59		
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1.0038	0.0073	320.00	2.34		
						3.94		
Partida	02.04.02.01	BASE DE MATERIAL GRANULAR E=25 cm., C/EQUIPO PESADO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,100.0000	EQ. 1,100.0000	Costo unitario directo por : m2			13.01	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$l.	Parcial \$l.		
	Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0218	18.65	0.41		
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2.0000	0.0145	26.21	0.38		
						0.79		
	Materiales							
02070400010002	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3		0.1875	38.00	7.13		
0290130021	AGUA	m3		0.1200	9.50	1.14		
						8.27		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.79	0.02		
0301100007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPOPULSADO 101-135HP 10-12Tn	hm	1.0000	0.0073	217.45	1.59		
03012000010001	MOTONIVELADORA 130 - 135 HP	hm	1.0000	0.0073	320.00	2.34		
						3.95		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD	
Subpresupuesto	002	PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO	Fecha presupuesto 05/02/2024
Partida	02.04.03.01	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA	

Rendimiento	m2/DIA	MO. 4,000.0000	EQ. 4,000.0000	Costo unitario directo por : m2	5.42
-------------	--------	----------------	----------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0040	26.21	0.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0020	18.65	0.04
0.14						
Materiales						
0201050006	ASFALTO DILUIDO MC-70 O MC-30	gal		0.1600	28.50	4.56
4.56						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.14	
03011800010001	TRACTOR DE TIRO DE 63 HP	hm	0.5000	0.0010	126.65	0.13
03012200080002	CAMION IMPRIMADOR 6X2 178-210 HP 1,800 gl	hm	1.0000	0.0020	257.16	0.51
0301390005	BARREDORA MECANICA	hm	0.5000	0.0010	79.16	0.08
0.72						

Partida **02.04.03.02** **CARPETA ASFÁLTICA E=10 cm. EN CALIENTE**

Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,300.0000	EQ. 1,300.0000	Costo unitario directo por : m2	50.56
-------------	--------	----------------	----------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	5.9963	0.0369	26.21	0.97
0101010004	OFICIAL	hh	5.9963	0.0369	20.62	0.76
0101010005	PEON	hh	18.0050	0.1108	18.65	2.07
3.80						
Materiales						
02010500050001	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE INSTANTANEA	m3		0.0625	680.00	42.50
42.50						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.80	0.11
0301100008	RODILLO NEUMATICO AUTOPREPULSADO 127HP 8-23TN	hm	1.0075	0.0062	217.45	1.35
0301100009	RODILLO TANDEM ESTATICO AUTOPROPULSADO 58-70HP 8-10TN	hm	1.0075	0.0062	187.00	1.16
03013900020002	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16'	hm	1.0075	0.0062	264.44	1.64
4.26						

Partida **02.05.01.01.01** **CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE MANUAL**

Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3	43.91
-------------	--------	------------	------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$i.	Parcial \$i.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	18.65	42.63
42.63						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.63	1.28
1.28						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001 PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD						
Subpresupuesto	002 PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO						Fecha presupuesto 05/02/2024
Partida	02.05.01.01.02 NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUB-RASANTE C/EQUIPO LIVIANO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m2			3.59
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.65	1.49	1.49
	Materiales						
0290130021	AGUA	m3		0.0300	9.50	0.29	0.29
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.49	0.04	
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0800	22.15	1.77	1.81
Partida	02.05.01.01.03 BASE DE MATERIAL GRANULAR E=10 cm., C/EQUIPO LIVIANO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3			14.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	26.21	2.10	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	20.62	1.65	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.65	1.49	5.24
	Materiales						
0207040002	AFIRMADO	m3		0.1750	42.27	7.40	
0290130021	AGUA	m3		0.0200	9.50	0.19	7.59
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.24	0.16	
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0800	22.15	1.77	1.93
Partida	02.05.01.01.04 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.0000	EQ. 360.0000	Costo unitario directo por : m3			30.19
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$f.	Parcial \$f.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0444	26.21	1.16	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0222	18.65	0.41	1.57
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.57	0.05	
0301160001	CARGADOR FRONTAL	hm	1.0000	0.0222	265.70	5.90	
0301220040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0889	255.00	22.67	28.62

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001 PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD**
 Subpresupuesto **002 PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO** Fecha presupuesto **05/02/2024**
 Paríada **02.05.01.02.01 VEREDA E=12 cm., CONCRETO F_c=175 KG/CM2, ACABADO SEMIPULIDO - BRUÑADO (NO INC. UÑAS)**

Rendimiento	m3/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3			322.24
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$l.	Parcial \$l.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	10.0000	4.4444	26.21	116.49
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.4444	20.62	9.16
0101010005	PEON		hh	8.0000	3.5556	18.65	66.31
							191.96
Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6100	30.67	18.71
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.4400	27.80	12.23
0290130021	AGUA		m3		8.4300	9.50	80.09
0297010011	ARENA GRUESA		m3		0.1517	32.50	4.93
							115.96
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	191.96	5.76
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	0.5000	0.2222	8.50	1.89
0306010004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)		hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
							14.32

Paríada **02.05.01.02.02 UÑAS DE VEREDA, CONCRETO F_c=175 KG/CM2**

Rendimiento	m3/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m3			322.24
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$l.	Parcial \$l.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	10.0000	4.4444	26.21	116.49
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.4444	20.62	9.16
0101010005	PEON		hh	8.0000	3.5556	18.65	66.31
							191.96
Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.6100	30.67	18.71
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.4400	27.80	12.23
0290130021	AGUA		m3		8.4300	9.50	80.09
0297010011	ARENA GRUESA		m3		0.1517	32.50	4.93
							115.96
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	191.96	5.76
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	0.5000	0.2222	8.50	1.89
0306010004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)		hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
							14.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001 PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD						Fecha presupuesto	05/02/2024
Subpresupuesto	002 PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO							
Partida	02.05.01.02.03 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN VEREDA							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m2				46.18
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	26.21	8.74		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3333	20.62	6.87		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.3333	18.65	6.22		
						21.83		
	Materiales							
0204010008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.1500	6.35	0.95		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.2400	9.70	2.33		
0297010002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		3.2000	6.38	20.42		
						23.70		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	21.83	0.65		
						0.65		
Partida	02.05.01.03.01 JUNTAS DE DILATACIÓN E=1" - EN VEREDAS							
Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m				17.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	26.21	2.62		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	20.62	2.06		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87		
						6.55		
	Materiales							
02010500010001	ASFALTO RC-250	gal		0.1330	29.00	3.86		
0297010011	ARENA GRUESA	m3		0.0023	32.50	0.07		
0298010008	TEKNOPORT DE 1"	pln		0.4000	17.71	7.08		
						11.01		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.55	0.20		
						0.20		
Partida	02.05.01.04.01 APLICACIÓN DE CURADOR QUÍMICO							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 155.0000	EQ. 155.0000	Costo unitario directo por : m2				2.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0516	18.65	0.96		
						0.96		
	Materiales							
02221800010004	ADITIVO CURADOR ANTISOL	gal		0.0800	13.25	1.06		
						1.06		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.96	0.03		
0301360002	EQUIPO PULVERIZADOR	hm	1.0000	0.0516	4.56	0.24		
						0.27		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD					Fecha presupuesto	05/02/2024
Subpresupuesto	002	PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO						
Partida	02.05.02.01.01	CORTE DE TERRENO HASTA NIVEL DE LA SUB-RASANTE MANUAL						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			43.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	18.65	42.63		
						42.63		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.63	1.28		
						1.28		
Partida	02.05.02.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CIVOTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.0000	EQ. 360.0000	Costo unitario directo por : m3			30.19	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0444	26.21	1.16		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0222	18.65	0.41		
						1.57		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.57	0.05		
0301160001	CARGADOR FRONTAL	hm	1.0000	0.0222	265.70	5.90		
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0889	255.00	22.67		
						28.62		
Partida	02.05.02.02.01	SARDINEL DE CONCRETO F'c=210 KG/CM2, ACABADO FROTACHADO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m3			253.31	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	26.21	26.21		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	20.62	10.31		
0101010005	PEON	hh	8.0000	4.0000	18.65	74.60		
						111.12		
	Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6100	30.67	18.71		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4400	27.80	12.23		
0290130021	AGUA	m3		9.7300	9.50	92.44		
0297010011	ARENA GRUESA	m3		0.1800	32.50	5.85		
						129.23		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	111.12	3.33		
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.5000	0.2500	8.50	2.13		
0306010004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.5000	15.00	7.50		
						12.96		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0201001** PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD
 Subpresupuesto **002** PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO Fecha presupuesto **05/02/2024**
 Partida **02.05.02.02.02** ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA EN SARDINEL DE CONCRETO

Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2			61.94
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	26.21	17.47	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	18.65	12.43	
29.90							
Materiales							
0204010008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.2600	6.35	1.65	
0222140001	DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO	gal		0.0680	97.63	6.64	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		2.2500	9.70	21.83	
0297010002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1600	6.38	1.02	
31.14							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	29.90	0.90	
0.90							

Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			5.50
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.21	0.84	
0.84							
Materiales							
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	6.35	0.38	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	3.92	4.12	
4.50							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.84	0.03	
0301330008	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0320	4.13	0.13	
0.16							

Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m			17.76
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	26.21	2.62	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	20.62	2.06	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87	
6.55							
Materiales							
02010500010001	ASFALTO RC-250	gal		0.1330	29.00	3.86	
0297010011	ARENA GRUESA	m3		0.0023	32.50	0.07	
0298010008	TEKNOPORT DE 1"	pln		0.4000	17.71	7.08	
11.01							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.55	0.20	
0.20							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001 PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD						
Subpresupuesto	002 PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO				Fecha presupuesto	05/02/2024	
Partida	02.05.03.01.01 CONCRETO F _c =175 KG/CM ² , EN RAMPAS ACABADO SEMPULIDO - BRUÑADO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m3			348.03
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	10.0000	5.0000	26.21	131.05	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	20.62	10.31	
0101010005	PEON	hh	8.0000	4.0000	18.65	74.60	
							215.96
Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.6100	30.67	18.71	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4400	27.80	12.23	
0290130021	AGUA	m3		8.4300	9.50	80.09	
0297010011	ARENA GRUESA	m3		0.1517	32.50	4.93	
							115.96
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	215.96	6.48	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.5000	0.2500	8.50	2.13	
0306010004	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.5000	15.00	7.50	
							16.11
Partida	02.05.03.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000	Costo unitario directo por : m2			32.65
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	26.21	13.11	
							13.11
Materiales							
0204010008	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.2600	6.35	1.65	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.1600	9.70	1.55	
0297010002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		2.5000	6.38	15.95	
							19.15
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.11	0.39	
							0.39
Partida	02.06.01.01.01 EXCAVACIÓN MANUAL PARA ESTRUCTURAS EN TERRENO NATURAL						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			43.91
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	18.65	42.63	
							42.63
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.63	1.28	
							1.28

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0201001	PROPUESTA DE DISEÑO DE PAVIMENTACIÓN PARA EL SECTOR III DEL CENTRO POBLADO EL MILAGRO - TRUJILLO, LA LIBERTAD						
Subpresupuesto	002	PAVIMENTACIÓN - SECTOR III EL MILAGRO				Fecha presupuesto	05/02/2024	
Partida	02.06.01.01.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/VQTE 15 M3 Y CARGADOR FRONTAL D< 6 KM						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 360.0000	EQ. 360.0000	Costo unitario directo por : m3			30.19	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0444	26.21	1.16		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0222	18.65	0.41		
						1.57		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.57	0.05		
0301160001	CARGADOR FRONTAL	hm	1.0000	0.0222	265.70	5.90		
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	4.0000	0.0889	255.00	22.67		
						28.62		
Partida	02.06.01.02.01	SEMBRADO DE GRASS NATURAL						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m2			28.80	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	20.62	1.10		
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	18.65	1.99		
						3.09		
	Materiales							
02070500010002	TIERRA DE CHACRA	m3		0.1810	82.50	14.93		
0290130021	AGUA	m3		1.0500	9.50	9.98		
0291010011	GRASS	m2		0.0590	10.93	0.64		
0291020001	ABONOS NATURALES	kg		0.0200	3.31	0.07		
						25.62		
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.09	0.09		
						0.09		

ANEXO 22.- Panel Fotográfico



Fotografía 1: Identificación geográfica y estado situacional de la zona de estudio – Ca. Luis de la Puente Uceda



Fotografía 2: Identificación geográfica y estado situacional de la zona de estudio – Ca. Túpac Amaru



Fotografía 3: Identificación geográfica y estado situacional de la zona de estudio – Av. Simón Bolívar.



Fotografía 4: Identificación geográfica y estado situacional de la zona de estudio – Av. Dean Saavedra



Fotografía 5: Levantamiento topográfico de la zona de estudio – Av. Dean Saavedra



Fotografía 6: Levantamiento topográfico de la zona de estudio – Ubicación del BM1 -Calle Leoncio Prado



Fotografía 7: Levantamiento topográfico de la zona de estudio – Calle Leoncio Prado



Fotografía 8: Levantamiento topográfico de la zona de estudio – Calle Jorge Chávez



Fotografía 9: Levantamiento topográfico de la zona de estudio – Av. Miguel Grau



Fotografía 10: Levantamiento topográfico de la zona de estudio – Av. Miguel Grau



Fotografía 11: Levantamiento topográfico de la zona de estudio –
Calle José Gálvez



Fotografía 12: Levantamiento topográfico de la zona de estudio –
Calle Tupac Amaru



Fotografía 13: Levantamiento topográfico de la zona de estudio –
Ubicación del BM2 -Calle Leoncio Prado



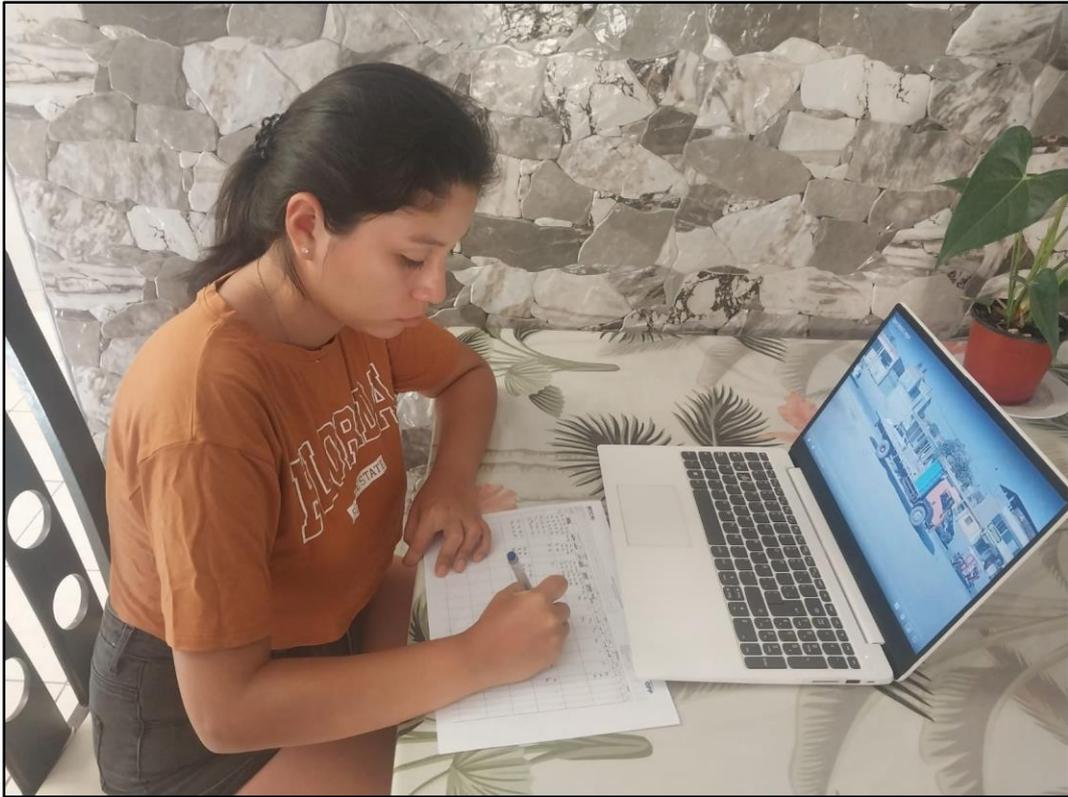
Fotografía 14: Levantamiento topográfico de la zona de estudio – Av.
Simón Bolívar



Fotografía 15: Estación de Conteo Vehicular N° 01 (E-1) – Av. Miguel Grau



Fotografía 16: Estación de Conteo Vehicular N° 02 (E-2) – Av. Dean Saavedra



Fotografía 17: Estudio de tráfico vehicular de la zona de estudio –
Conteo y clasificación vehicular en gabinete



Fotografía 18: Estudio de tráfico vehicular de la zona de estudio –
Video de cámara de grabación



Fotografía 19: Estudio de Suelos – Excavación de calicatas



Fotografía 20: Estudio de Suelos – Medición de profundidad de calicata



Fotografía 21: Estudio de Suelos – Medición de profundidad de 1.5 m de calicata



Fotografía 22: Estudio de Suelos – Visualización de estratos de calicatas



Fotografía 23: Estudio de Suelos – Excavación de Calicata N.º 01



Fotografía 24: Estudio de Suelos – Excavación de Calicata N.º 02



Fotografía 25: Estudio de Suelos –Excavación de Calicata N.º 03



Fotografía 26: Estudio de Suelos –Excavación de Calicata N.º 04



Fotografía 27: Estudio de Suelos –Excavación de Calicata N.º 05



Fotografía 28: Estudio de Suelos –Excavación de Calicata N.º 06



Fotografía 29: Estudio de Suelos –Excavación de Calicata N.º 07



Fotografía 30: Estudio de Suelos –Excavación de Calicata N.º 08



Fotografía 31: Estudio de Suelos –Excavación de Calicata N.º 09



Fotografía 32: Estudio de Suelos –Excavación de Calicata N.º 10



Fotografía 33: Estudio de Suelos – Contenido de humedad – Toma del peso de la muestra a ensayar



Fotografía 34: Estudio de Suelos – Contenido de humedad – Colocación de muestra húmeda al horno.



Fotografía 35: Estudio de Suelos – Ensayo de Granulometría – Cuarteo de la muestra.



Fotografía 36: Estudio de Suelos – Ensayo de Granulometría – Lavado de muestra para eliminar el material fino.



Fotografía 37: Estudio de Suelos – Ensayo de Granulometría – Tamizado de muestra.



Fotografía 38: Estudio de Suelos – Ensayo de Granulometría – Toma de los pesos retenidos en cada tamiz.



Fotografía 39: Estudio de Suelos – Ensayo de Límites de consistencia
– Tamizado de muestra



Fotografía 40: Estudio de Suelos – Ensayo de Límites de consistencia
– Humedecimiento de muestra



Fotografía 41: Estudio de Suelos – Ensayo de Límites de consistencia
– Límite líquido y Límite plástico.



Fotografía 42: Estudio de Suelos – Ensayo de Límites de consistencia
– Límite líquido y Límite plástico.



Fotografía 43: Estudio de Suelos – Ensayo de Proctor modificado – Tamizado por la malla $\frac{3}{4}$ ” para la toma de muestra a ensayar.



Fotografía 44: Estudio de Suelos – Ensayo de Proctor modificado – Humedecimiento de muestra con un porcentaje de agua estimado del 2%, 4%, 6% y 8%.



Fotografía 45: Estudio de Suelos – Ensayo de Proctor modificado – División de muestra húmeda para compactado por capas.



Fotografía 46: Estudio de Suelos – Ensayo de Proctor modificado – Compactación de muestra húmeda en 5 capas con 56 golpes cada capa.



Fotografía 47: Estudio de Suelos – Ensayo de CBR – Compactación de la muestra en 5 capas a 56, 25 y 10 golpes por cada molde.



Fotografía 48: Estudio de Suelos – Ensayo de CBR – Humedecimiento de muestras para ensayar con su humedad óptima.



Fotografía 49: Estudio de Suelos – Ensayo de CBR – Saturación de muestra de moldes de CBR con su respectivo dial durante 4 días.



Fotografía 50: Estudio de Suelos – Ensayo de CBR – Sometimiento de las muestras a una carga unitaria en Prensa CBR para lograr profundidad de penetración del pistón.