

	GESTIÓN DE SERVICIOS ACADÉMICOS Y BIBLIOTECARIOS		CÓDIGO	FO-GS-15
			VERSIÓN	02
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN		FECHA	03/04/2017
			PÁGINA	1 de 1
ELABORÓ		REVISÓ	APROBÓ	
Jefe División de Biblioteca		Equipo Operativo de Calidad	Líder de Calidad	

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE(S) ODNEYBER FABRICIO APELLIDOS: MERCHAN PEÑA

NOMBRE(S) ANDRES LEONARDO APELLIDOS: NUÑEZ SOTO

FACULTAD: INGENIERA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES

DIRECTOR: JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

NOMBRE(S): FRANCISCO JAVIER APELLIDOS: SUAREZ URBINA

NOMBRE(S): CLAUDIA PATRICIA APELLIDOS: CHAUSTRE SANCHEZ

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): ESTUDIOS PRELIMINARES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER.

El Recubrimiento con Placa-huella constituye una solución para vías terciarias de carácter veredal, se están implementando en Colombia con un gran auge, debido a la inclusión que se le está dando a los grupos de personas que viven en las zonas rurales, estas presentan un volumen de tránsito bajo con muy pocos buses y camiones al día, vehículos como los automóviles, son los principales atributos de este tipo de pavimento, los camperos y las motocicletas el mayo componente del flujo vehicular. (IVIAS,20217).

PALABRAS CLAVES: (ESCRIBIR MÁXIMO 5)

Invias – Cbr – Laboratorios – Placa huella – Vías

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 134

PLANOS: NO

CD ROOM: NO

ILUSTRACIONES: ..



**ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO COMO MODALIDAD PROYECTO DE
INVESTIGACION TECNOLOGIA EN CONSTRUCCIONES CIVILES**

HORA: 2:00 P.M.

FECHA: 25 septiembre 2023

LUGAR: FU-309 UFPS

JURADOS: FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA
CLAUDIA PATRICIA CHAUSTRE SÁNCHEZ

TITULO DEL PROYECTO: "ESTUDIOS PRELIMINARES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE
COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN
EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE
SANTANDER."

DIRECTOR: JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CODIGO	NOTA
ODNEYBER FABRICIO MERCHÁN PEÑA	2420601	4.3 (Aprobado)
ANDRÉS LEONARDO NÚÑEZ SOTO	2420614	4.3 (Aprobado)

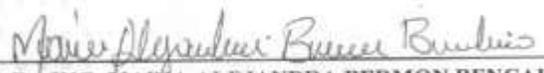
FIRMA DE LOS JURADOS



CODIGO: 05242
FRANCISCO JAVIER SUAREZ URBINA



CODIGO: 02792
CLAUDIA PATRICIA CHAUSTRE SÁNCHEZ



VoBo. ING. MARIA ALEJANDRA BERMON BENCARDINO
COORDINADORA COMITÉ CURRICULAR

ESTUDIOS PRELIMINARES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE
COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE
PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS
PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

ODNEYBER FABRICIO MERCHÁN PEÑA

ANDRÉS LEONARDO NÚÑEZ SOTO

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER

FACULTAD DE INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA CONSTRUCCIONES CIVILES

SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2023

ESTUDIOS PRELIMINARES PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE
COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE
PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS
PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Tecnólogo en
Construcciones Civiles

ODNEYBER FABRICIO MERCHÁN PEÑA

ANDRÉS LEONARDO NÚÑEZ SOTO

Director

JAVIER ANDRES ZAMBRANO GALVIS

Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA
PLAN DE ESTUDIOS DE TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES
SAN JOSÉ DE CÚCUTA

2023

Tabla De Contenido

INTRODUCCIÓN	8
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	9
1.1 TÍTULO	9
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
1.4 OBJETIVOS	9
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	9
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.	10
1.5 JUSTIFICACIÓN	10
1.6 ALCANCES Y LIMITACIONES	11
1.6.1 ALCANCES.	11
1.6.2 LIMITACIONES.	11
1.7 DELIMITACIONES	11
1.7.1 DELIMITACIÓN ESPACIAL	11
1.7.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL.	11
1.7.3 DELIMITACIÓN CONCEPTUAL.	12

2. MARCO REFERENCIAL	13
2.1 MARCO CONCEPTUAL	15
2.2 MARCO CONTEXTUAL	17
2.3 MARCO LEGAL	17
3. METODOLOGÍA	23
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	23
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	23
3.2.1 POBLACIÓN	23
3.2.2 MUESTRA	23
3.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	24
3.3.1 INFORMACIÓN PRIMARIA	24
3.3.2 INFORMACIÓN SECUNDARIA	24
3.4 TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS.	24
3.5 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	24
4. GENERALIDADES	25
4.1 TOPOGRAFÍA	27
4.1.1 PLANIMETRÍA	28

4.1.1.1 TRABAJO DE CAMPO	31
4.1.1.2 TRABAJO DE OFICINA	33
4.1.2 ALTIMETRÍA	33
4.1.2.1 TRABAJO DE CAMPO	35
4.1.2.2 TRABAJO DE OFICINA.	36
4.2 CARACTERIZACIÓN DE SUELOS	36
4.2.1 EXPLORACIÓN Y TOMA DE MUESTRAS	39
4.2.2 ENSAYOS DE LABORATORIO	40
4.2.2.1 HUMEDAD NATURAL	40
4.2.2.2 LÍMITES DE ATTERBERG	43
4.2.2.3 GRANULOMETRÍA	46
4.2.2.4 CLASIFICACIÓN	49
4.2.2.5 CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS (CBR)	53
4.2.3 INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.	57
4.3 MODELO DE PLACA HUELLA (GUÍA DE DISEÑO DE PAVIMENTOS CON PLACA HUELLA).	59
4.4 CANTIDADES DE OBRA	61
5. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS	67

5.1 PRESUPUESTO GENERAL	78
6. CONCLUSIONES	81
7. RECOMENDACIONES	82
REFERENCIAS	83

Lista de figuras

Figura 1. Satelital del Terreno (Google Earth). 17

INTRODUCCIÓN

El Recubrimiento con Placa-huella constituye una solución para vías terciarias de carácter veredal, se están implementando en Colombia con un gran auge, debido a la inclusión que se le está dando a los grupos de personas que viven en las zonas rurales, estas presentan un volumen de tránsito bajo con muy pocos buses y camiones al día, vehículos como los automóviles, son los principales atributos de este tipo de pavimento, los camperos y las motocicletas el mayor componente del flujo vehicular. (INVIAS, 2017).

Las vías terciarias son las que comunican las zonas rurales con el casco urbano por lo tanto los principales beneficiados de la placa huella son las personas que habitan en estos sectores. En este caso los turistas que llegan al municipio de los patios con el deseo de realizar deportes o caminatas ecológicas.

En este documento se mostrarán las consideraciones que plantea la guía de diseño de pavimentos con placa huella para la correcta selección de la estructura y dimensiones de los pavimentos. Esto hace que en muchos países al momento de pavimentar se piense en una solución que incluye el sistema de placa huella

1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Título

Estudios preliminares para el mejoramiento de la vía que comunica la vereda La Garita con la Vereda La Mutis Mediante Placa Huella En El Sector La Orquidea En El Municipio De Los Patios Departamento De Norte De Santander

1.2 Planteamiento del problema

Después de realizar un diagnóstico con la comunidad, se hace necesario la realización del estudio para el Mejoramiento de la vía que comunica la vereda la Garita con la Vereda la Mutis, ya que toda comunidad solicita pronta intervención de la vía

1.3 Formulación del problema

¿Qué beneficios traerá a la comunidad de la Vereda Garita hacia la Vereda la Mutis ¿Con la realización de este proyecto?

1.4 Objetivos

1.4.1 *Objetivo General*

- Realizar estudios técnicos para Mejoramiento de la vía que conduce de la Vereda Garita hacia la Vereda la Mutis, Departamento de Norte de Santander.

1.4.2 Objetivos específicos.

- Efectuar el Levantamiento Topográfico, Altimétrico y Planimétrico de la Vía.
 - Realizar la Caracterización de Suelos, para Determinar sus Propiedades Físicas y Mecánicas.
 - Elaborar planos Topográficos y Trazado de Placa Huella.
 - Determinar las Cantidades de Obra.
 - Realizar el Análisis de Precios Unitarios.
- Calcular el Presupuesto General.

1.5 Justificación

La realización de los estudios técnicos para el mejoramiento de la vía mediante placa huella para la vía terciaria que comunica la vereda la garita con la vereda la mutis, es un proyecto que tiene gran envergadura e importancia en el desarrollo de la comunidad, el turismo e incluso el deporte, teniendo en cuenta su ubicación geográfica y su topografía montañosa, brindaría grandes beneficios a los habitantes y visitantes del sector entre ellos facilitaría el traslado de los habitantes del sector al casco urbano del municipio y por ende a las demás poblaciones cercanas, disminuyendo el tiempo utilizado para el desplazamiento; así mismo y teniendo en cuenta el turismo que genera este cerro proporcionaría afluencia de visitantes para realizar caminatas ecológicas, práctica de deportes como ciclo montañismo o motocross. De esta manera se estaría garantizando el desarrollo socioeconómico y turístico del sector, además de ofrecer un mejor acceso a las necesidades básicas de la población beneficiada y promovería el turismo ecológico y deportivo para el municipio.

1.6 Alcances y limitaciones

1.6.1 Alcances.

Esperamos tener un alcance significativo en la comunidad, dándoles una vía digna y transitable, Como estudiantes de sexto semestre también queremos brindarles a estas personas los conocimientos adquiridos durante toda la carrera haciendo cálculo de cantidades de obra, caracterizando el suelo, análisis de precios unitarios y realizando levantamientos topográficos del tramo de vía de 1.5 kilómetro de placa huella.

1.6.2 Limitaciones.

No se involucrarán recursos gubernamentales

1.7 Delimitaciones

1.7.1 Delimitación Espacial

Vía a la Vereda Garita hacia la Vereda la Mutis Municipio de los Patios.

1.7.2 Delimitación Temporal.

Partir de la aprobación del anteproyecto, en un periodo no inferior a un semestre académico; periodo del segundo semestre académico.

1.7.3 *Delimitación Conceptual.*

Se tratarán los conceptos de: cantidades de obra, tipos de suelos, levantamientos topográficos, proyecto, necesidad y trazado de vía.

2. MARCO REFERENCIAL

El proceso constructivo de la placa huella tiene una gran trascendencia ya que a lo largo de los años se han creado manuales y guías de diseño para pavimentos flexibles y rígidos.

Invias en su biblioteca tiene una recopilación de documentos que especifican las características de los materiales, ensayos que deben tener y los requerimientos que deben cumplir el diseño de un pavimento. Desde el año 2007 Invias viene adelantado investigaciones sobre cómo mejorar la calidad de los pavimentos en Colombia; la última guía de diseño de Placa Huella fue proporcionada por el Ministerio Nacional de Transporte con Invias el cual es una guía donde se especifica los criterios del procedimiento y diseño que se deben tener, los requerimientos que deben tener los materiales agregados, tipo de concreto, aceros y recomendaciones que se deben tener en cuenta en el diseño.

Invias tiene en su biblioteca Artículos y Resoluciones de modificación o exigencias respecto a materiales, resistencias, inspecciones, manejo ambiental, formatos y fichas técnicas; en lo investigado la Guía de diseño de Placa Huella es el eje fundamental de esta monografía, donde se estipula paso a paso las estipulaciones y requerimientos de la norma.

Infraestructura vial: Es todo el conjunto de elementos que permite el desplazamiento de vehículos, bicicletas y personas en forma confortable y segura desde un punto a otro. Estos elementos que incluyen los pavimentos, puentes, túneles, dispositivos de seguridad, señalización, entre otros, cumplen una función específica y única indispensable dentro del buen funcionamiento de la infraestructura.

Conservación Vial: Es el conjunto de actividades que se realizan para mantener en buen estado las condiciones físicas de los diferentes elementos que constituyen la vía y, de esta manera, garantizar que el tránsito sea cómodo, seguro, fluido y económico. En la práctica, lo que se busca es preservar el capital ya invertido en la construcción de la infraestructura vial, evitar su deterioro físico prematuro y, sobre todo, mantener la vía en condiciones operativas adecuadas a las necesidades y demandas de los usuarios. (Contreras, 2015)

Mantenimiento vial: Conjunto de actividades destinadas a prevenir daños o reparar defectos específicos de los componentes de una carretera, incluyendo calzada, bermas, zonas laterales dispositivos de drenajes, estructuras y elementos de control de tránsito. (G, 2016)

VIA: es cualquier espacio de dominio común por donde transitan los peatones o circulan los vehículos. Las vías públicas se rigen por la normativa internacional, nacional y local en su construcción, denominación, uso y limitaciones; con el objetivo de preservar unos derechos esenciales (a la vida, a la salud, a la libertad, a la propiedad, a transitar, etc.). A diferencia de las vías privadas, que las regulan sus dueños, tanto en sus características como accesibilidad (Pastor, 2018)

Concreto hidráulico: El concreto hidráulico es una mezcla homogénea de cemento, agua, arena, grava y en algunos casos se utilizan aditivos. Es actualmente el material más empleado en la industria de la construcción por su duración, resistencia, impermeabilidad, facilidad de producción y economía. El concreto es una roca fabricada por el hombre, diseñada y producida de acuerdo a normas establecidas para fines de aplicaciones que se requieren en un proyecto determinado y con las características de economía, facilidad de colocación, velocidad de fraguado y apariencia adecuada según su aplicación. (CONCRETO, s.f.)

Concreto ciclópeo: Se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple. (CALDAS, s.f.)

2.1 Marco conceptual

Tipos de suelo

En Colombia se tiene una gran diversidad de suelos ya que estos hacen relación a los tipos de clima, relieve, y geología; Colombia está dividido en seis regiones las cuales son caribe, insular, pacífico, Orinoquía, Amazonía y andina.

En cuanto a las regiones hablaremos de los suelos y lo que nos aporta cada una de ellas ya que para la construcción de vías es indispensable saber qué tipo de suelo se tiene para así mismo tener claro que obras se deben realizar para poder realizar un proyecto vial.

Región caribe e insular: esta región es de clima seco, aunque es rica en fuentes hídricas y se encuentra rodeada de mar que emite sus sales al suelo, estos son suelos áridos y en el caso de la guajira son suelos hasta desérticos con muy pocos nutrientes. Las características geofísicas de estos suelos es que son de tipo arenosos y limosos terrenos que para un proyecto vial se pueden considerar malos. En cuanto a la región insular está comprendida por una serie de islas y cayos de diferente origen que emerge en el mar y el océano pacifico sus

características geofísicas son suelos arenosos y hacia el sur son lodos por lo cual se puede deducir que es un suelo muy malo que para una obra civil sería un reto muy difícil de afrontar.

Región Amazónica: en esta región colombiana es cálida con alta frecuencia de lluvias sus características geofísicas son rocas complejas de origen ígneo¹ metamórfico² (naturaleza de las rocas de construcción y ornamentación, 2007) este tipo de suelo rocoso aun que se podría pensar que es bueno, solo se tendrá la certeza con el estudio de suelos.

Región Orinoquia: esta región ha sufrido cambios a lo largo de los años cabe decir que son los suelos más viejos del país y predomina el ecosistema de sabana tropical, este suelo está formado de la sedimentación de la cordillera de los Andes así mismo también tiene un clima lluvioso que es aproximadamente de seis a siete meses en al año, este suelo tiene una mezcla de roca y sedimentos que podrían ser un suelo útil en cuanto a construcción de vías.

Región andina: esta región tiene variedad en climas según la altura al nivel del mar será cálido o frío, su paisaje es de montaña, piedemonte, altiplanicie y valle; esta región maneja diferentes tipos de suelos donde podemos encontrar rocas metamórficas y sedimentarias estas son las más comunes dentro de la gran variedad que tiene esta región; es una zona rodeada de fuentes hídricas como ríos y quebradas donde los suelos cerca a estas fuentes son rocosos.

Con los datos obtenidos anteriormente se quiere dar a conocer que cada región colombiana tiene un suelo diferente del cual debemos tener conocimiento y antes de cualquier proyecto requerir estudios de suelos, es de tener en cuenta que según el tipo de suelo depende las obras de ajuste de sub rasante que garantizara la calidad de la vía.

2.2 Marco contextual

El área de localización de acuerdo a los tramos a intervenir en el Municipio de los Patios en la Vereda la Garita que conduce a la vereda La Mutis en el tramo comprendido en el sector La Orquídea, El Helechal, para facilitar el mejoramiento vial de la red terciaria del Municipio de Los Patios, en el Departamento de Norte de Santander.



Fuente: Google Earth

Figura 1 *Satelital del Terreno (Google Earth)*

2.3 Marco legal

CAPITULO I

GENERALIDADES

ARTICULO 1°. El tema objeto del trabajo de grado debe corresponder a las líneas de investigación y/o Programas de Extensión del Plan de Estudio al que pertenezca el estudiante.

ARTICULO 2°. Para guía del estudiantado en la selección del tema de Trabajo de Grado, el Comité Curricular, semestralmente, hará público el banco de proyectos inherentes a las líneas de investigación y proyectos de extensión que le son pertinentes a los planes de estudio en mención.

ARTICULO 3o

. Para trabajos de grado, el número de estudiantes que puede adelantar un determinado proyecto será decidido por el Comité Curricular, de acuerdo a la modalidad del Proyecto, como también a la complejidad y magnitud del mismo.

ARTICULO 4°. Todo estudiante deberá presentar ante los Comités Curriculares de los respectivos Planes de Estudio un Anteproyecto del Trabajo de Grado, independientemente de la modalidad en que se realice el mismo, de conformidad con los lineamientos señalados en este Reglamento.

PARAGRAFO 1°. El Comité Curricular decidirá en forma escrita, en un lapso no mayor quince (15) días hábiles, la aprobación o no del Anteproyecto presentado a su consideración.

PARAGRAFO 2°. Ningún Trabajo de Grado puede iniciarse sin haber sido autorizado.

Las recomendaciones de ajuste y/o modificación al Anteproyecto del Trabajo de grado, deben ser efectuadas y presentadas nuevamente al comité curricular. Una vez presentadas las correcciones, este tendrá un plazo de quince días hábiles para aprobar o rechazar el anteproyecto.

ARTICULO 5. Los trabajos de carácter interdisciplinario en los que participen alumnos de otras disciplinas, deberán contar con el aval de los respectivos Comités Curriculares de los programas académicos a los cuales pertenezcan los distintos proponentes.

ARTICULO 6°. El Director de Trabajo de Grado debe ser profesional universitario en el área del conocimiento teórico y/o práctico de que trata el proyecto a realizar y puede o no estar vinculado a la Universidad.

PARÁGRAFO 1°. En caso de Trabajos de Grado en la modalidad Extensión, el Director deberá tener o no vínculo laboral con la Universidad, sin embargo, debido al alto compromiso, dedicación y seguimiento que demandan los procesos que se desarrollan en esta modalidad, se deberá contar con un asesor que tenga vínculo con la Universidad.

PARÁGRAFO 2°. El Director y Asesores del Trabajo de Grado serán de libre elección del estudiante y el Comité Curricular podrá aceptar o no, al Director y los asesores de trabajo de grado.

ARTICULO 7°. El Jurado Evaluador de Trabajos de Grado estará integrado por tres (3) profesionales, dos de los cuales deberá ser del área de formación o campo del conocimiento al que pertenece el tema del proyecto; por lo menos uno de los jurados, deberá estar vinculado con la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente. Sus funciones son las establecidas en el estatuto estudiantil vigente.

ARTICULO 8°. La fecha de sustentación final del Trabajo de Grado podrá ser fijada, previo aval del director del Proyecto de grado, previa certificación del Director del Plan de

Estudio, de que el alumno ha culminado exitosamente todos los componentes curriculares del programa académico distintos al Proyecto de Grado.

PARAGRAFO. La sustentación del informe final de todo Trabajo de Grado es pública y de libre acceso y participación de la comunidad en general. La calificación de la sustentación es exclusiva del Jurado.

ARTICULO 9°. El jurado calificador deberá levantar un Acta de sustentación del trabajo de Grado, consignar en ella la calificación definitiva para cada autor del proyecto y las observaciones a que dé lugar.

PARAGRAFO. Si en razón de la calidad de un trabajo de Grado el jurado calificador juzga que el mismo merece calificación meritoria o laureada de acuerdo al reglamento estudiantil, deberá en forma motivada, presentar tal recomendación ante los Comités Curriculares comprometidos quienes previa evaluación de la motivación dada por el jurado sustentará en forma escrita esta calificación ante el Consejo de Facultad y posteriormente ante el Consejo Académico para su correspondiente decisión.

CAPITULO III

DEL PROYECTO DE EXTENSIÓN

ARTICULO 14°. Para los trabajos dirigidos, pasantías, trabajo social y labores de consultoría contemplados en la modalidad del proyecto de extensión, se exige que el estudiante haya cursado por lo menos el 60% de los créditos del Plan de Estudios.

PARÁGRAFO 1°. Para lo anterior se requiere igualmente haber cursado y aprobado las asignaturas que garanticen el conocimiento científico y las habilidades requeridas para el desempeño óptimo en el área seleccionada a juicio del Comité Curricular.

PARÁGRAFO 2°. La ejecución de estas modalidades del proyecto de extensión por parte del alumno no debe interferir con el desenvolvimiento académico en las asignaturas que todavía esté cursando.

PARÁGRAFO 3°. El estudiante deberá acogerse a la normatividad que tenga la Empresa o Institución de interés.

ARTICULO 15°. Al momento de ser aprobado el anteproyecto, el Comité Curricular procederá a nombrar los jurados calificadores.

ARTICULO 16°. Durante el desarrollo de los proyectos de grado modalidad extensión, los autores del mismo deberán presentar, a consideración y aval del director del trabajo y del Jurado calificador, 2 informes de avance, de conformidad con la programación aprobada en el anteproyecto.

PARÁGRAFO 1°. El jurado calificador y Director del trabajo deberán verificar que el trabajo de grado cumple de conformidad con lo dispuesto en el anteproyecto aprobado por el Comité Curricular.

PARAGRAFO 2°. El Jurado calificador deberá conceptuar, en forma escrita sobre la calidad del informe, destacando que este cumpla o no con los objetivos propuestos en el anteproyecto y señalando en casos necesarios, los ajustes o recomendaciones a que haya

lugar. Tales observaciones deben ser dadas al alumno, en los quince (15) días hábiles siguientes a la entrega del informe por parte de aquel. El jurado debe emitir un concepto cualitativo sobre el informe evaluado.

ARTICULO 18°. Para la calificación definitiva en los Proyectos de extensión los jurados tendrán en cuentas la calidad de cada uno de los respectivos avances y la sustentación del informe final correspondiente.

PARAGRAFO 1°. Dentro de las calificaciones de las pasantías se considerará además el desempeño profesional y la actitud comportamental del estudiante.

ARTICULO 19°. Para lo no dispuesto en este acto administrativo y complementar lo escrito, el Comité Curricular se regirá por lo señalado en el Estatuto Estudiantil y en las normas que lo complementan

3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

La investigación de este proyecto será descriptiva y analítica, recopilando y analizando los datos obtenidos, para así determinar los parámetros específicos para la realización de la obra, conociendo las características del terreno y de la sub-Rasante de la vía.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

La población de Los Patios es de 100.000 habitantes en donde se va a realizar el proyecto, será beneficiada en la realización de los estudios técnicos para la construcción de la vía.

3.2.2 Muestra

El tamaño de la muestra comprende 1500 Habitantes aproximados que residen en la vereda La Garita - La Mutis, quienes serán los principales beneficiados con esta obra.

3.3 Instrumentos de recolección de información

3.3.1 Información Primaria

Consulta a los habitantes de las veredas sobre su necesidad, toma de muestras para la realización del estudio de suelo, observación de los detalles del lugar con evidencias fotográficas.

3.3.2 Información Secundaria

Internet permite acceder a trabajos de grado, enciclopedias y libros, relacionados con el tema de este proyecto lo cual facilita el desarrollo de este; también consulta a profesionales expertos en el tema.

3.4 Técnicas de análisis y procesamiento de datos.

El análisis y procesamiento de datos se realizará por medio de los programas Word, Excel y AutoCAD, estos programas permiten insertar los datos de una forma ordenada y precisa, de los laboratorios necesarios con sus respectivos ensayos, información de trabajo de oficina, resultados de costo y presupuesto, llegando al análisis de los resultados.

3.5 Presentación de resultados

Los resultados obtenidos mediante el desarrollo del proyecto, se ira presentando mediante tablas de cálculo, gráficos y carteras realizados en Excel, lo cual conlleva a la realización del costo y presupuesto del proyecto.

4. GENERALIDADES

Un proyecto de placa huella es una iniciativa que busca mejorar la infraestructura vial en áreas rurales o zonas con condiciones climáticas adversas mediante la instalación de placas prefabricadas de concreto u otros materiales resistentes en caminos y carreteras. Estas placas proporcionan una superficie estable y duradera, permitiendo el tráfico vehicular incluso en condiciones de lluvia intensa o terrenos fangosos. Aquí tienes algunas generalidades de un proyecto de placa huella:

Identificación de la necesidad: El proyecto comienza con la identificación de la necesidad de mejorar un camino o carretera que se encuentra en mal estado debido a condiciones climáticas o uso constante.

Evaluación de factibilidad: Se lleva a cabo un estudio de factibilidad para determinar si la construcción de placas huella es la solución más adecuada en términos de costo y beneficio.

Diseño y planificación: Se realiza un diseño detallado del proyecto, que incluye la selección de materiales, dimensiones de las placas, ubicación de drenajes y otros elementos necesarios para garantizar la durabilidad y funcionalidad de las placas huella.

Presupuesto: Se elabora un presupuesto que contempla los costos de materiales, mano de obra, maquinaria y otros gastos asociados al proyecto.

Financiamiento: Se busca financiamiento a través de recursos gubernamentales, donaciones, cooperación internacional u otras fuentes disponibles.

Adquisición de materiales y equipo: Se adquieren las placas prefabricadas, maquinaria pesada y otros materiales necesarios para la construcción.

Construcción: Se lleva a cabo la construcción de las placas huella, siguiendo el diseño y planificación previos. Esto incluye la preparación del terreno, la instalación de las placas, la compactación del suelo y la construcción de drenajes si es necesario.

Supervisión y control de calidad: Durante todo el proceso de construcción, se realiza una supervisión constante para garantizar que se cumplan los estándares de calidad y durabilidad.

Mantenimiento: Una vez que las placas huella están en funcionamiento, se establece un plan de mantenimiento regular para garantizar su durabilidad a lo largo del tiempo.

Beneficios: Los proyectos de placa huella tienen varios beneficios, como mejorar la accesibilidad, reducir los costos de mantenimiento de vehículos, fomentar el desarrollo económico en áreas rurales y mejorar la calidad de vida de las comunidades locales.

Impacto ambiental: Es importante evaluar y mitigar cualquier impacto ambiental negativo que pueda resultar de la construcción y operación de las placas huella.

Participación comunitaria: La participación y el compromiso de la comunidad local son fundamentales en el éxito del proyecto, ya que pueden proporcionar información importante y contribuir a su mantenimiento a largo plazo.

En resumen, un proyecto de placa huella implica una planificación cuidadosa, financiamiento adecuado y un enfoque en la calidad y la sostenibilidad para mejorar la infraestructura vial en áreas rurales o con condiciones climáticas adversas.

4.1 Topografía

La topografía es un aspecto importante a considerar al planificar la instalación de placas huella o pavimento articulado. A continuación, te proporciono algunas consideraciones clave para la topografía en proyectos de placas huella:

Nivelación del terreno: Antes de instalar las placas huella, es esencial que el terreno esté nivelado y compactado adecuadamente. Esto garantizará una base sólida y uniforme para las placas.

Drenaje: La topografía debe permitir un buen drenaje del agua de lluvia. Si el terreno tiene pendientes pronunciadas o problemas de drenaje, es posible que necesites instalar sistemas de drenaje, como zanjas de drenaje o tuberías subterráneas, para evitar problemas de inundación o erosión.

Perfil longitudinal y transversal: Debes considerar el perfil longitudinal (pendiente en dirección a lo largo del camino) y el perfil transversal (pendiente de lado a lado) del terreno. Las placas huella funcionan mejor en terrenos con pendientes moderadas. Si la pendiente es demasiado pronunciada, pueden ser necesarios pasos o estructuras adicionales para nivelar el camino.

Preparación del terreno: Antes de instalar las placas huella, es posible que debas retirar vegetación, rocas u otros obstáculos del terreno. También es importante asegurarse de que el terreno esté bien compactado y nivelado antes de la instalación.

Selección de placas huella: Dependiendo de la topografía y del tráfico previsto, es posible que necesites seleccionar placas huella específicas que sean adecuadas para la carga y la pendiente del terreno. Las placas huella vienen en una variedad de tamaños y resistencias, así que elige las que mejor se adapten a tus necesidades.

Geotextiles: En algunos casos, puede ser beneficioso utilizar geotextiles como una capa base debajo de las placas huella para mejorar la estabilidad y el drenaje.

Mantenimiento: Ten en cuenta que, con el tiempo, la topografía puede cambiar debido a la erosión u otros factores. Es importante realizar un mantenimiento regular para asegurarse de que las placas huella sigan funcionando correctamente.

Recuerda que la planificación adecuada y la preparación del terreno son esenciales para garantizar una instalación exitosa de placas huella y para maximizar su durabilidad y funcionalidad. Además, es importante cumplir con las normativas locales y los estándares de construcción al llevar a cabo este tipo de proyectos.

4.1.1 *Planimetría*

La planimetría de una vía terciaria para la construcción de una placa huella implica la elaboración de un plano detallado que muestre la ubicación exacta de la vía y todas las características importantes del terreno. Aquí hay una guía general para crear una planimetría:

Recopilación de Datos:

Reúne toda la información existente sobre la ubicación de la vía, como mapas topográficos, fotografías aéreas, planos antiguos y datos geodésicos.

Establece el Propósito:

Define claramente el propósito de la planimetría, que en este caso es la construcción de una placa huella en la vía terciaria.

Reconocimiento de Campo:

Realiza una visita al lugar para obtener información actualizada sobre el terreno. Debes registrar detalles como la topografía, vegetación, cursos de agua, edificaciones cercanas y otros elementos relevantes.

Uso de Equipamiento de Medición:

Utiliza equipos de medición como GPS, estaciones totales, niveles y otros dispositivos para recopilar datos precisos sobre las dimensiones y ubicación de la vía.

Diseño de la Placa Huella:

Diseña la placa huella teniendo en cuenta los estándares de construcción y las necesidades de la vía. Esto incluye el espesor de la placa, el tipo de material, la pendiente y otros factores relevantes.

Levantamiento Topográfico:

Realiza un levantamiento topográfico detallado del área de la vía. Esto incluye la medición de elevaciones, pendientes y la ubicación de elementos como árboles, postes, zanjas y baches.

Mapeo en Software:

Utiliza software de diseño asistido por computadora (CAD) o software de cartografía para crear un mapa detallado de la vía. Incluye todas las mediciones, cotas, dimensiones y elementos relevantes.

Inclusión de Datos Adicionales:

Agrega información adicional importante, como la ubicación de posibles desagües pluviales, sistemas de drenaje y cualquier otra infraestructura relacionada.

Preparación de Informes:

Elabora un informe que describa los datos recopilados, los diseños realizados y las recomendaciones para la construcción de la placa huella.

Revisión y Aprobación:

Somete el informe y la planimetría a las autoridades competentes para su revisión y aprobación. Es posible que se requieran ajustes según las regulaciones locales.

Implementación:

Una vez que se aprueben los planes, se puede proceder con la construcción de la placa huella siguiendo las especificaciones detalladas en la planimetría.

Es importante recordar que la planimetría debe realizarse con precisión para garantizar la construcción segura y efectiva de la placa huella en la vía terciaria. Además, es fundamental cumplir con todas las regulaciones y permisos locales antes de iniciar el proyecto.

4.1.1.1 Trabajo de Campo

Se realiza una topografía con estación total teniendo en cuenta características un poco más a detalle de ciertos elementos en el lugar donde se va a construir la vía, la cual se referencian paramentos de las viviendas situadas en el tramo a construir, también se tiene en cuenta los anchos del tramo a intervenir, con detalles en el área del proyecto ubicado en el trayecto de la vía que conduce a la vereda La mutis, de allí se obtuvo información de campo donde se genera la planta con detalles y accidente topográficos, perfiles en el eje de la vía cada 10 mts.

Se realizan trazados perpendicularmente a la dirección principal de la vía, se ubicaron algunos puntos de referencia (DELTAS) como referencia sobre los levantamientos topográficos para el desarrollo de los siguientes trabajos (marcas con pintura, estacas, etc.), el levantamiento este amarrado a deltas con referencia que se obtuvieron con GPS.



Estación total, ubicada en delta #1



Tramo de Vía a intervenir

4.1.1.2 Trabajo de Oficina

Se extrae la información de la estación total y se descargan las carteras de campo y se plasman en un Excel, donde podemos encontrar coordenada, cota y el detalle, se pueden evidenciar las carteras en el anexo.

4.1.2 Altimetría

La altimetría de una vía terciaria es un componente importante en la planificación y construcción de una placa huella o camino de acceso. La altimetría se refiere al estudio de las elevaciones y pendientes a lo largo de la vía, lo que permite determinar la topografía del terreno y diseñar la placa huella de manera adecuada para garantizar su estabilidad y funcionalidad.

Aquí hay algunos pasos clave en el proceso de altimetría para la construcción de una placa huella en una vía terciaria:

Levantamiento topográfico: Realizar un levantamiento topográfico preciso de la vía terciaria utilizando equipos de topografía, como estaciones totales o sistemas de posicionamiento global (GPS). Esto ayudará a obtener datos detallados sobre la elevación del terreno a lo largo de la ruta.

Creación de un perfil longitudinal: Utilizar los datos recopilados en el levantamiento topográfico para crear un perfil longitudinal de la vía terciaria. Esto mostrará las variaciones en la elevación a lo largo del camino y ayudará a identificar áreas con pendientes pronunciadas.

Diseño de la placa huella: Basándose en el perfil longitudinal, diseñar la placa huella de la vía terciaria. Esto implica determinar la anchura y el espesor adecuados de la placa huella, así como establecer las pendientes transversales para garantizar un drenaje adecuado.

Evaluación de pendientes: Es fundamental asegurarse de que las pendientes a lo largo de la vía sean manejables y seguras. Las pendientes excesivas pueden causar problemas de estabilidad y accesibilidad. Se deben realizar ajustes en el diseño para mantener las pendientes dentro de rangos aceptables.

Consideración de las curvas de nivel: Analizar las curvas de nivel del terreno para identificar áreas de corte o relleno que puedan ser necesarias para nivelar el camino y crear una superficie uniforme.

Estudio hidráulico: Si es necesario, realizar un estudio hidráulico para garantizar que el drenaje sea eficiente y que no se produzcan problemas de erosión o inundación en la vía.

Preparación de planos y especificaciones: Elaborar planos detallados y especificaciones técnicas que reflejen el diseño de la placa huella y los requisitos de construcción. Estos documentos serán utilizados por los contratistas durante la construcción.

Supervisión de la construcción: Durante la construcción, es importante contar con supervisión técnica para garantizar que el diseño se implemente correctamente y que se sigan las especificaciones.

La altimetría es esencial para garantizar la seguridad y la funcionalidad de una placa huella en una vía terciaria, ya que permite adaptar la construcción al terreno y minimizar

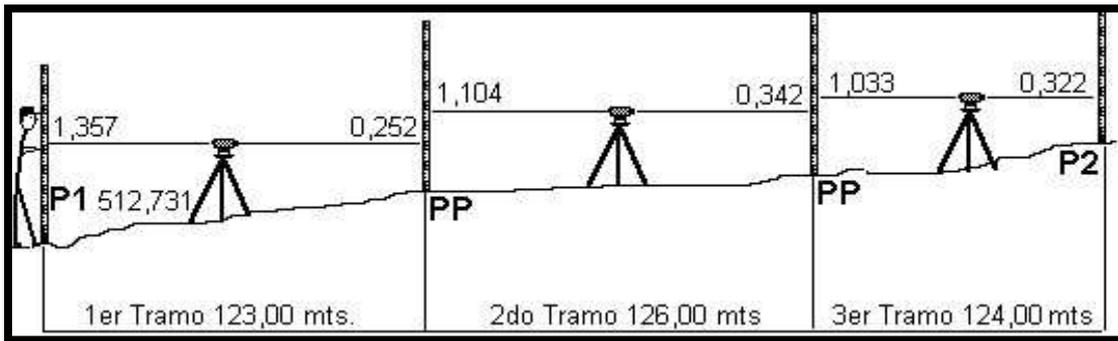
problemas como deslizamientos de tierra, erosión y dificultades en el tráfico. Es importante contar con profesionales capacitados en topografía y diseño de carreteras para llevar a cabo este proceso de manera adecuada.

4.1.2.1 Trabajo de Campo

La nivelación es el procedimiento mediante el cual se determina: el desnivel entre dos (o más), hechos físicos existentes entre sí y la relación entre uno (o más), hechos físicos y un plano de referencia. El primer caso constituye la forma más común de nivelación, se comparan varios puntos o planos entre sí y se determina su desnivel en metros o centímetros. En el segundo caso se establece un nuevo "valor" llamado cota, que relaciona individualmente a cada uno de los hechos físicos que forman parte de la nivelación, con otro que se toma como referencia, por ejemplo, el nivel del mar.

Es la nivelación que se ejecuta partiendo de un PF, acotando varios puntos desde una misma estación.

Para su ejecución se lee sobre la mira colocada sobre un PF, y se obtiene un PV que será común a todos los puntos relevados o replanteados, de ahí en adelante. Este procedimiento se utiliza en los casos en que se debe relevar una superficie para conocer su pendiente o para luego dibujar las curvas de nivel que representarán una superficie en un gráfico, o también al replantear la pendiente, como, por ejemplo, un caño de cloacas o el cordón de una vereda.



4.1.2.2 Trabajo de Oficina.

Como en la planimetría tenemos en cuenta las cotas, entonces la cartera de campo nos muestra los diferentes niveles de la vía, en el anexo encontramos la cartera de campo

4.2 Caracterización de suelos

La caracterización de suelos es un proceso fundamental para el diseño y construcción de una placa huella o cualquier otra estructura civil. La información obtenida de la caracterización del suelo permite determinar la capacidad de carga del terreno, su comportamiento frente a la compresión y la expansión, su resistencia a la erosión, entre otros factores que influyen en la durabilidad y estabilidad de la placa huella. A continuación, se describen los principales aspectos a considerar en la caracterización de suelos para una placa huella:

Identificación del tipo de suelo:

- Clasificación del suelo según la textura (arcilloso, arenoso, limoso).

- Determinación de la plasticidad y liquidez del suelo (índice de plasticidad, índice de liquidez).

Densidad y compacidad:

- Determinación de la densidad aparente y la densidad relativa del suelo.
- Índice de vacíos para evaluar la compacidad del suelo.

Capacidad de carga:

- Realización de ensayos de resistencia a la compresión uniaxial para estimar la capacidad de carga del suelo.
- Evaluación de la resistencia al corte mediante ensayos de corte directo o triaxial.

Expansión y contracción:

- Estudio del comportamiento del suelo frente a cambios en la humedad.
- Determinación de la expansión y contracción del suelo en condiciones húmedas y secas.

Contenido de humedad:

- Medición del contenido de humedad óptimo para compactar el suelo.

- Evaluación de la susceptibilidad del suelo a la erosión.

Análisis granulométrico:

- Determinación de la distribución de tamaños de partículas en el suelo (porcentaje de arena, limo y arcilla).

Permeabilidad:

- Evaluación de la permeabilidad del suelo para determinar la capacidad de drenaje.

Presencia de materia orgánica:

- Identificación de la cantidad de materia orgánica en el suelo, ya que puede afectar su comportamiento.

Profundidad del estrato de suelo:

- Determinación de la profundidad efectiva del estrato de suelo sobre el cual se construirá la placa huella.

Condiciones ambientales:

- Consideración de las condiciones climáticas locales que puedan afectar el suelo, como las lluvias frecuentes o la presencia de inundaciones.

Muestreo:

- Realización de muestreos representativos en diferentes ubicaciones del sitio para obtener datos precisos y variabilidad del suelo.

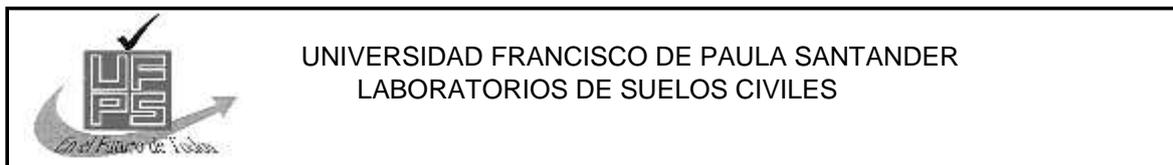
Una vez recopilada toda esta información, se debe realizar un análisis geotécnico para determinar las propiedades y características del suelo y, en base a esos resultados, diseñar la placa huella considerando los factores de seguridad y durabilidad necesarios. Además, es importante seguir las normativas y estándares locales de construcción para asegurar la calidad y seguridad de la obra.

4.2.1 Exploración y toma de muestras

Las muestras fueron descritas visualmente en el sitio de toma. Una vez identificadas se le asignaron los ensayos de laboratorio necesarios para su clasificación. Trasladándose luego al laboratorio de suelos.

4.2.2 Ensayos de laboratorio

4.2.2.1 Humedad Natural



HUMEDAD NATURAL

SECTOR :	Placa Huella la Mutis		
LOCALIZACIÓN :	Municipio los Patios	Apique No. :	1
PROFUNDIDAD :	0,50 metros	MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Granular limoso, plasticidad media, color gris		

No.recipiente	258	237	281
Whumedo+Wrecipiente	221,68	230,43	200,31
Wseco+Wrecipiente	206,83	213,95	186,03
Wrecipiente	89,92	89,83	76,11
Humedad (%)	12,70	13,28	12,99
Humedad Promedio(%)	12,99		

OBSERVACIONES

--

REALIZADO POR:

--



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIOS DE SUELOS CIVILES

HUMEDAD NATURAL

SECTOR :	Placa Huella La Mutis		
LOCALIZACIÓN :	Municipio Los Patios (N. de S.)	Apique No. :	2
PROFUNDIDAD :	metros	MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Arena limo-arcillosa con algo de grava, baja plasticidad		

No.recipiente	226	275	202
Whumedo+Wrecipiente	200,86	207,73	193,39
Wseco+Wrecipiente	181,44	190,60	174,95
Wrecipiente	71,01	89,76	77,35
Humedad (%)	17,59	16,99	18,89
Humedad Promedio(%)	17,82		

OBSERVACIONES

--

REALIZADO POR:

--



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIOS DE SUELOS CIVILES

HUMEDAD NATURAL

SECTOR :	Placa Huella La Mutis		
LOCALIZACIÓN :	Municipio Los Patios (N. de S.)	Apique No. :	3
PROFUNDIDAD :	0,80 metros	MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Arena limosa con garva, no plastica		

No.recipiente	240	273	238
Whumedo+Wrecipiente	237,07	243,73	216,56
Wseco+Wrecipiente	219,27	227,43	201,23
Wrecipiente	75,83	90,18	75,63
Humedad (%)	12,41	11,88	12,21
Humedad Promedio(%)	12,16		

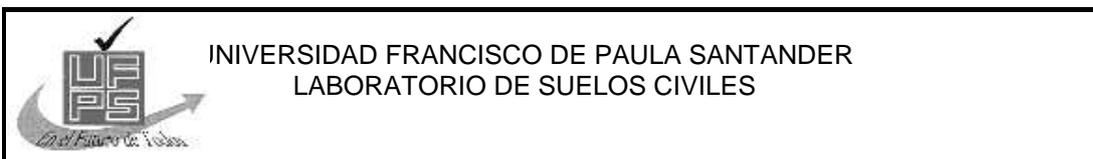
OBSERVACIONES

--

REALIZADO POR:

--

4.2.2.2 Límites de Atterberg



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

LÍMITES DE CONSISTENCIA O DE ATTERBERG

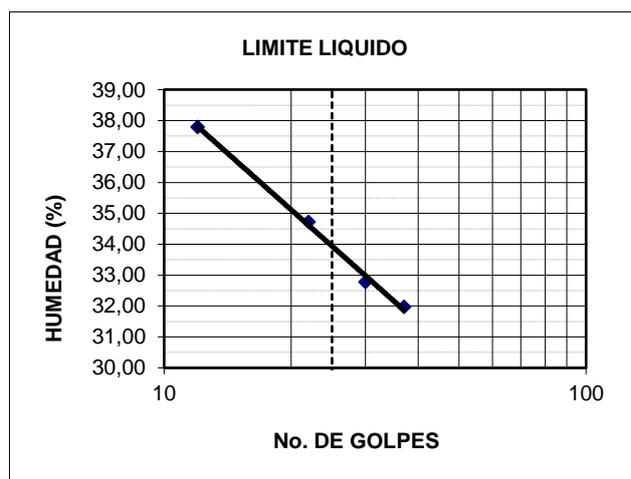
SECTOR :	Placa Huella la Mutis		
LOCALIZACIÓN	Municipio los Patios	Apique No. :	1
PROFUNDIDAD :	0,50 metros	MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Granular limoso, plasticidad media, color gris		

LÍMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES	37	30	22	12
NUMERO DEL RECIPIENTE	95	69	66	35
PESO DEL RECIPIENTE (Gr.)	7,37	7,34	7,32	7,19
PESO HUMEDO + RECIP (Gr.)	21,28	20,91	21,25	22,94
PESO SECO + RECIP (Gr.)	17,91	17,56	17,66	18,62
HUMEDAD (%)	31,97	32,78	34,72	37,80

LÍMITE PLASTICO

NUMERO DEL RECIPIENTE	2	8	21	
PESO DEL RECIPIENTE (Gr.)	7,00	7,56	7,29	
PESO HUMEDO + RECIP (Gr.)	12,87	13,19	13,21	
PESO SECO + RECIP (Gr.)	11,77	12,11	12,04	
HUMEDAD (%)	23,06	23,74	24,63	



LÍMITE LIQUIDO (%)	33,94
--------------------	-------

LÍMITE PLASTICO (%)	23,81
---------------------	-------

INDICE DE PLASTICIDAD	10,13
-----------------------	-------

CLASIFICACION	
AASHTO	A-2-6
I.G.	0
U.S.C.	GM

%GRAVA	48,78
%ARENA	26,74
%FINOS	24,48

REALIZADO POR :



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

LIMITES DE CONSISTENCIA O DE ATTERBERG

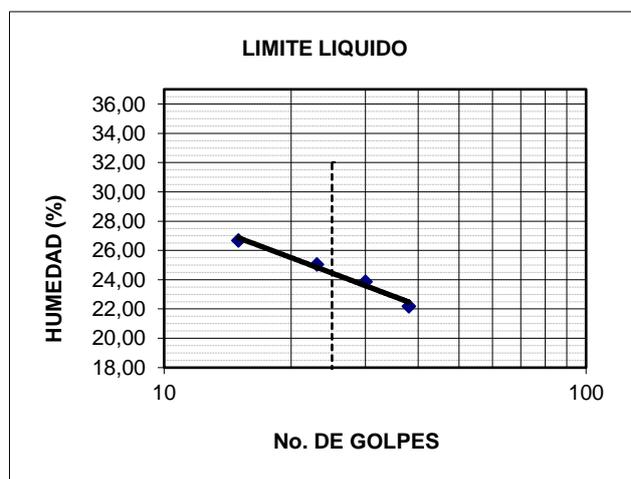
SECTOR :	Placa Huella		
LOCALIZACION	Municipio Los Patios (N. de S.)	Apique No. :	2
PROFUNDIDAD :	metros	MUESTRA No. :	1
DESCRIPCION :	Arena limo-arcillosa con algo de grava, baja plasticidad		

LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES	38	30	23	15
NUMERO DEL RECIPIENTE	76	64	60	57
PESO DEL RECIPIENTE (Gr.)	7,51	7,76	7,12	7,65
PESO HUMEDO + RECIP (Gr.)	21,78	22,40	25,24	22,70
PESO SECO + RECIP (Gr.)	19,19	19,58	21,61	19,53
HUMEDAD (%)	22,17	23,86	25,05	26,68

LIMITE PLASTICO

NUMERO DEL RECIPIENTE	21	28	32	
PESO DEL RECIPIENTE (Gr.)	7,28	7,35	7,20	
PESO HUMEDO + RECIP (Gr.)	11,95	12,51	11,97	
PESO SECO + RECIP(Gr.)	11,20	11,64	11,20	
HUMEDAD (%)	19,13	20,28	19,25	



LIMITE LIQUIDO (%)	24,45
--------------------	-------

LIMITE PLASTICO (%)	19,55
---------------------	-------

INDICE DE PLASTICIDAD	4,90
-----------------------	------

CLASIFICACION	
AASHTO	A-2-4
I.G.	0
U.S.C.	SM-SC

%GRAVA	27,16
%ARENA	42,26
%FINOS	30,58

REALIZADO POR :



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

LIMITES DE CONSISTENCIA O DE ATTERBERG

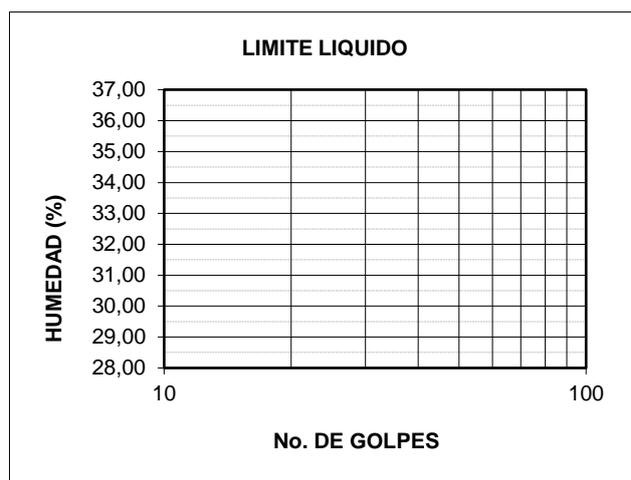
SECTOR :	Placa Huella La Mutis		
LOCALIZACION	Municipio Los Patios (N. de S.)	Apique No. :	3
PROFUNDIDAD :	0,80 metros	MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Arena limosa con garva, no plastica		

LIMITE LIQUIDO

NUMERO DE GOLPES				
NUMERO DEL RECIPIENTE				
PESO DEL RECIPIENTE (Gr.)				
PESO HUMEDO + RECIP (Gr.)				
PESO SECO + RECIP (Gr.)				
HUMEDAD (%)				

LIMITE PLASTICO

NUMERO DEL RECIPIENTE				
PESO DEL RECIPIENTE (Gr.)				
PESO HUMEDO + RECIP (Gr.)				
PESO SECO + RECIP (Gr.)				
HUMEDAD (%)				



LIMITE LIQUIDO (%)	N.L.
--------------------	------

LIMITE PLASTICO (%)	N.P.
---------------------	------

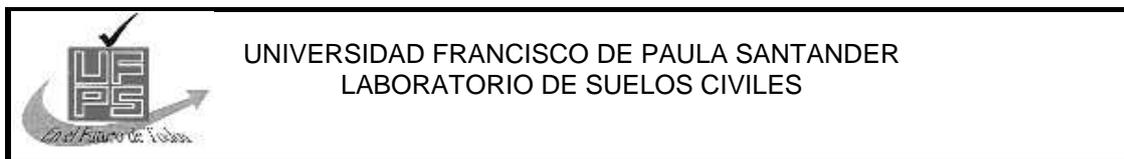
INDICE DE PLASTICIDAD	N.P.
-----------------------	------

CLASIFICACION	
AASHTO	A-lb
I.G.	0
U.S.C.	SM

%GRAVA	35,55
%ARENA	47,86
%FINOS	16,59

REALIZADO POR :

4.2.2.3 Granulometría



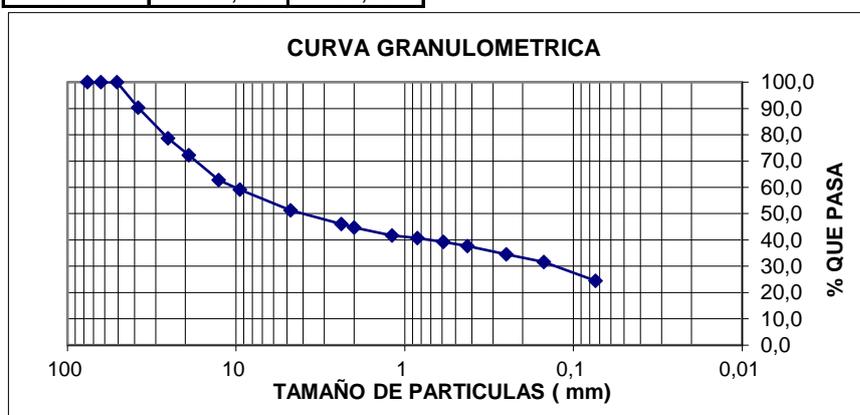
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

GRANULOMETRIA - CLASIFICACIÓN

SECTOR :	Placa Huella la Mutis		
LOCALIZACIÓN:	Municipio los Patios	Apique No. :	1
PROFUNDIDAD:	0,50 metros	MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Granular limoso, plasticidad media, color gris		

PESO INICIAL:	2200	PESO DESPUÉS DE LAVAR:	1661,50
---------------	------	------------------------	---------

TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	CLASIFICACIÓN	
3"	0,00	0,00	0,00	100,00		
2 1/2 "	0,00	0,00	0,00	100,00		
2 "	0,00	0,00	0,00	100,00		
1 1/2 "	213,43	9,70	9,70	90,30		
1 "	255,87	11,63	21,33	78,67	AASHTO	A-2-6
3/4 "	141,93	6,45	27,78	72,22	I.G.	0
1/2 "	208,07	9,46	37,24	62,76	U.S.C.	GM
3/8 "	79,21	3,60	40,84	59,16	GRAVA	48,78
No. 4	174,74	7,94	48,78	51,22	ARENA	26,74
No. 8	113,05	5,14	53,92	46,08	FINOS	24,48
No.10	30,72	1,40	55,32	44,68		
No. 16	65,73	2,99	58,31	41,69	I.P.	10,13
No. 20	22,96	1,04	59,35	40,65		
No. 30	30,26	1,38	60,73	39,27		
No. 40	34,54	1,57	62,30	37,70		
No. 60	70,49	3,20	65,50	34,50		
No. 100	64,90	2,95	68,45	31,55		
No. 200	155,60	7,07	75,52	24,48		
FONDO	538,50	24,48	100,00	0,00		
TOTAL	2200,00	100,00				



D60(mm)	
D30(mm)	
D10(mm)	

Cu	
Cc	

REALIZADO POR :



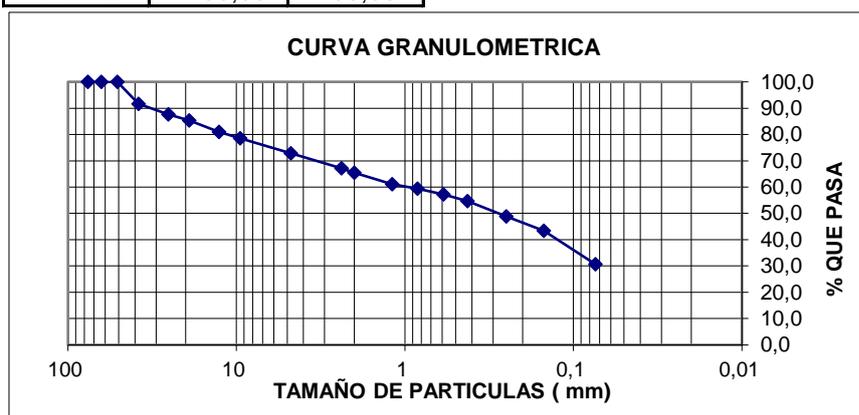
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

GRANULOMETRIA - CLASIFICACIÓN

SECTOR :	Placa Huella La Mutis		
LOCALIZACIÓN:	Municipio Los Patios (N. de S.)	Apique No. :	2
PROFUNDIDAD:	metros	MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Arena limo-arcillosa con algo de grava, baja plasticidad		

PESO INICIAL:	1400	PESO DESPUÉS DE LAVAR:	971,90
---------------	------	------------------------	--------

TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	CLASIFICACION	
3"	0,00	0,00	0,00	100,00		
2 1/2 "	0,00	0,00	0,00	100,00		
2 "	0,00	0,00	0,00	100,00		
1 1/2 "	117,32	8,38	8,38	91,62		
1 "	55,82	3,99	12,37	87,63	AASHTO	A-2-4
3/4 "	31,99	2,29	14,65	85,35	I.G.	0
1/2 "	61,84	4,42	19,07	80,93	U.S.C.	SM-SC
3/8 "	33,15	2,37	21,44	78,56	GRAVA	27,16
No. 4	80,10	5,72	27,16	72,84	ARENA	42,26
No. 8	79,26	5,66	32,82	67,18	FINOS	30,58
No.10	24,89	1,78	34,60	65,40		
No. 16	60,82	4,34	38,94	61,06	I.P.	4,90
No. 20	23,47	1,68	40,62	59,38		
No. 30	29,88	2,13	42,75	57,25		
No. 40	37,03	2,65	45,40	54,60		
No. 60	81,00	5,79	51,18	48,82		
No. 100	75,54	5,40	56,58	43,42		
No. 200	179,79	12,84	69,42	30,58		
FONDO	428,10	30,58	100,00	0,00		
TOTAL	1400,00	100,00				



D60(mm)	
D30(mm)	
D10(mm)	

Cu	
Cc	

REALIZADO POR :



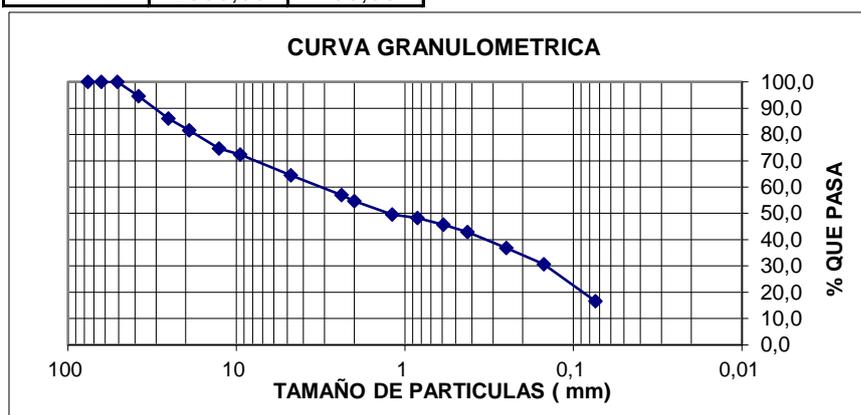
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

GRANULOMETRIA - CLASIFICACIÓN

SECTOR :	Placa Huella La Mutis		
LOCALIZACIÓN:	Municipio Los Patios (N. de S.)	Apique No. :	3
PROFUNDIDAD:	0,80 metros	MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Arena limosa con garva, no plastica		

PESO INICIAL:	2000	PESO DESPUÉS DE LAVAR:	1668,20
---------------	------	------------------------	---------

TAMIZ No.	PESO RETENIDO	% RETENIDO	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	CLASIFICACION	
3"	0,00	0,00	0,00	100,00		
2 1/2 "	0,00	0,00	0,00	100,00		
2 "	0,00	0,00	0,00	100,00		
1 1/2 "	108,33	5,42	5,42	94,58		
1 "	170,75	8,54	13,95	86,05	AASHTO	A-Ib
3/4 "	88,07	4,40	18,36	81,64	I.G.	0
1/2 "	139,92	7,00	25,35	74,65	U.S.C.	SM
3/8 "	46,78	2,34	27,69	72,31	GRAVA	35,55
No. 4	157,16	7,86	35,55	64,45	ARENA	47,86
No. 8	148,80	7,44	42,99	57,01	FINOS	16,59
No.10	48,19	2,41	45,40	54,60		
No. 16	99,90	5,00	50,40	49,61	I.P.	N.P.
No. 20	27,56	1,38	51,77	48,23		
No. 30	51,13	2,56	54,33	45,67		
No. 40	55,03	2,75	57,08	42,92		
No. 60	122,73	6,14	63,22	36,78		
No. 100	122,61	6,13	69,35	30,65		
No. 200	281,24	14,06	83,41	16,59		
FONDO	331,80	16,59	100,00	0,00		
TOTAL	2000,00	100,00				



D60(mm)	
D30(mm)	
D10(mm)	

Cu	
Cc	

REALIZADO POR :

4.2.2.4 Clasificación

Apique 1 Muestra 1

CLASIFICACIÓN	
AASHTO	A-2-6
I.G.	0
U.S.C.	GM
GRAVA	48,78
ARENA	26,74
FINOS	24,48

I.P.	10,13
------	-------

Apique 2 Muestra 1

CLASIFICACIÓN	
AASHTO	A-2-4
I.G.	0
U.S.C.	SM-SC
GRAVA	27,16
ARENA	42,26
FINOS	30,58

I.P.	4,90
------	------

Apique 3 Muestra 1

CLASIFICACIÓN	
AASHTO	A-Ib
I.G.	0
U.S.C.	SM
GRAVA	35,55
ARENA	47,86
FINOS	16,59
I.P.	N.P.

El sistema de clasificación de suelos A-2-4 se refiere a una categorización utilizada en ingeniería civil y geotecnia para describir las características de un suelo en función de su capacidad de carga y compresibilidad. Aquí está lo que significa cada número y letra en esta clasificación:

Letra A: La letra A en la clasificación A-2-4 se refiere a la capacidad de carga del suelo. En este caso, la letra A indica que el suelo es adecuado para soportar cargas moderadas sin un hundimiento excesivo.

Número 2: El número 2 representa el límite de plasticidad del suelo, que es una medida de la plasticidad del suelo (su capacidad de deformarse sin romperse). Un valor de 2 generalmente indica un suelo con una plasticidad moderada.

Número 4: El número 4 se refiere al índice de liquidez del suelo, que mide la relación entre el contenido de agua actual del suelo y su contenido de agua en el estado líquido. Un valor de 4 sugiere que el suelo está en un estado semilíquido o muy húmedo.

En resumen, un suelo clasificado como A-2-4 es capaz de soportar cargas moderadas y tiene una plasticidad moderada, pero está muy húmedo y tiende a comportarse de manera más líquida que sólida cuando se somete a esfuerzos. Esta clasificación es importante en ingeniería civil y geotecnia para determinar la idoneidad de un suelo para fines de construcción y diseño de cimientos.

4.2.2.5 Capacidad Portante de los Suelos (Cbr)

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

CBR I

SECTOR :	Via Terciaria Vereda La Mutis		
	Municipio de los Patios - Norte de Santander		
LOCALIZACIÓN :	Municipio Los Patios (N. de S.)	APIQUE No. :	1
SOLICITANTE		MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Granular limoso, plasticidad media, color gris		

COMPACTACIÓN EN EL LABORATORIO

Número de golpes	56	26	12
Molde No.	9	13	11
Cantidad agua adicionada (c.c.)	380	380	380
Peso molde+suelo húmedo (gr.)	14185	13322	14421
Peso molde (gr.)	9061	8467	9856
Peso suelo húmedo (gr.)	5124	4855	4565
Humedad (%)	10,03	10,15	10,63
Peso suelo seco (gr.)	4657,10	4407,80	4126,20
Peso suelo seco (Lb.)	10,27	9,72	9,10
Volumen del molde (pie ³)	0,082	0,082	0,082
Densidad seca (Lb/pie ³)	125,47	118,75	111,16
Densidad seca (gr/cm ³)	2,01	1,90	1,78

HUMEDAD DE COMPACTACIÓN

Número de golpes	55			26			12		
Molde No.	9			13			11		
Frasco No.	38	91	30	82	86	18	16	116	49
Peso muestra húmeda+Frasco(gr.)	230,82	221,94	231,71	220,51	233,70	226,71	239,12	227,83	235,37
Peso muestra seca+Frasco (gr.)	216,31	208,24	212,25	207,26	220,22	213,00	224,13	212,89	220,27
Peso frasco (gr.)	79,20	70,40	8,58	76,13	87,59	78,18	86,87	70,66	76,17
Humedad (%)	10,58	9,94	9,55	10,10	10,16	10,17	10,92	10,50	10,48
	10,03			10,15			10,63		



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

PENETRACION C.B.R. I

SECTOR :	Via Terciaria Vereda La Mutis		
LOCALIZACIÓN :	Municipio de los Patios - Norte de Santander		
SOLICITANTE :	Municipio Los Patios (N. de S.)	APIQUE No. :	1
DESCRIPCIÓN :	MUESTRA No. : 1		
	DESCRIPCIÓN : Granular limoso, plasticidad media, color gris		

RELACIÓN DE ESFUERZO-DEFORMACIÓN

CONSTANTE DEL ANILLO:	2,6161	AREA DEL PISTON	3
-----------------------	--------	-----------------	---

MOLDE No.	9		13		11	
PENETRACIÓN	CARGA	C.U.	CARGA	C.U.	CARGA	C.U.
0,005	9	7,85	6	5,23	5	4,36
0,025	33	28,78	22	19,18	15	13,08
0,050	59	51,45	49	42,73	31	27,03
0,075	88	76,74	68	59,30	48	41,86
0,100	124	108,13	94	81,97	71	61,91
0,150	189	164,81	129	112,49	100	87,20
0,200	224	195,34	155	135,17	115	100,28
0,250	252	219,75	184	160,45	139	121,21
0,300	286	249,40	201	175,28	166	144,76
0,400	301	262,48	226	197,08	188	163,94
0,500	333	290,39	248	216,26	207	180,51
C.B.R. 0,1"	10,81		8,20		6,19	
C.B.R. 0,2"	13,02		9,01		6,69	
C.B.R.	13,02		9,01		6,69	

VALOR DE C.B.R. PARA 95% DE LA DENSIDAD MÁXIMA	VALOR DE C.B.R. PARA 100% DE LA DENSIDAD MÁXIMA
9,50%	13,00%



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

CBR I

SECTOR :	Via Terciaria Vereda La Mutis		
	Municipio de los Patios - Norte de Santander		
LOCALIZACIÓN :	Municipio Los Patios (N. de S.)	APIQUE No. :	1
SOLICITANTE		MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Granular limoso, plasticidad media, color gris		

PRUEBA DE EXPANSION

Molde No.	9	13	11
Lectura inicial (pulg.)	34	121	22
Lectura 2º día (pulg.)	122	191	89
Lectura 3º día (pulg.)	124	194	90
Lectura 4º día (pulg.)	124	194	91
Expansión total (pulg.)	0,09	0,073	0,069
Expansión total (%)	1,8	1,46	1,38

HUMEDAD DE SATURACION

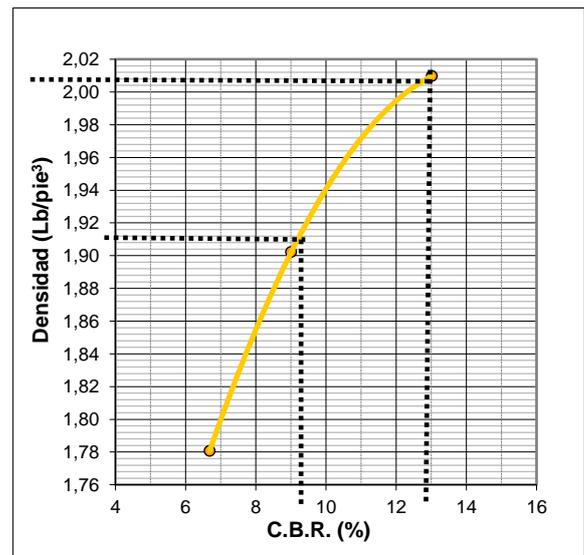
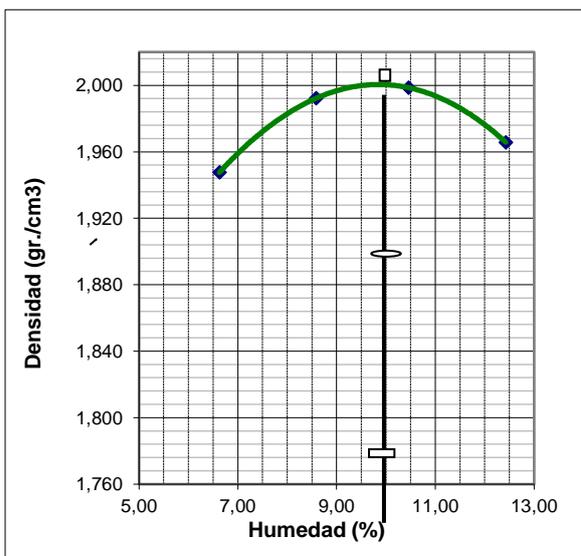
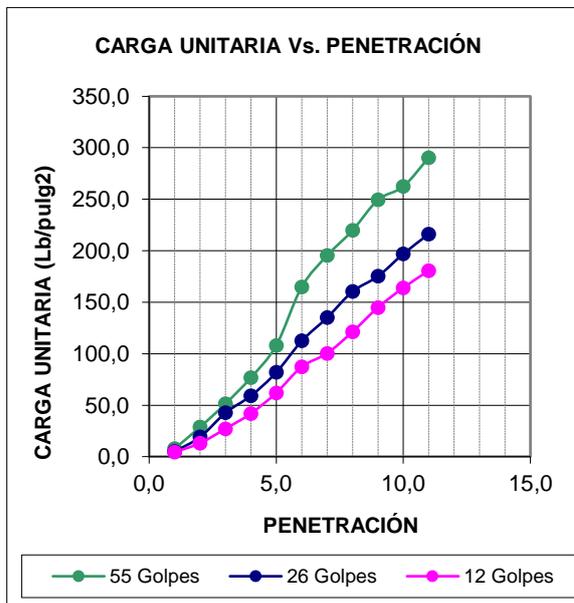
Número de golpes	55			26			12		
Molde No.	9			13			11		
Frasco No.	84	36	40	51	59	60	45	83	93
Peso muestra húmeda+Frasco(gr.)	208,83	167,81	149,13	170,25	169,11	174,00	203,00	187,21	187,44
Peso muestra seca+Frasco (gr.)	193,09	155,89	140,37	159,68	157,56	162,28	188,01	173,59	173,56
Peso frasco (gr.)	76,17	69,65	73,09	81,08	76,14	78,20	80,81	72,95	72,29
Humedad (%)	13,46	13,82	13,02	13,45	14,19	13,94	13,98	13,53	13,71
	13,43			13,86			13,74		



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
LABORATORIO DE SUELOS CIVILES

GRAFICAS C.B.R. I

SECTOR :	Via Terciaria Vereda La Mutis		
LOCALIZACIÓN :	Municipio Los Patios (N. de S.)	APIQUE No. :	1
SOLICITANTE :		MUESTRA No. :	1
DESCRIPCIÓN :	Granular limoso, plasticidad media, color gris		



4.2.3 Interpretación de resultados.

En el Apique AP-1, superficialmente se encuentra un material granular, de 0.40 m de espesor, Infrayacente se presenta un material Arena limoso de plasticidad media, de Granulometría Media, de clasificación AASHTO como A-2-6, Índice de Grupo 0, y clasificación USC como SC.

En el Apique AP-2, superficialmente se encuentra un material granular, de 0.50 m de espesor, Infrayacente se presenta un material Granular limoso de plasticidad media, de Granulometría Media a Alta, de clasificación AASHTO como A-2-6, Índice de Grupo 0, y clasificación USC como GM.

La clasificación General del Suelo como Sub Rasante – Sub Base – Base (Adjunta), se considera Subrasante S5, esto es, EXCELENTE comportamiento como SUB RASANTE, y SUB BASE y ACEPTABLE como BASE, con un CBR de campo variables entre el 9,50% a 13,00%.

AP-1 Grava 32,33%	Arena 34,64%	Limo 33,03%
AP-2 Grava 54,98%	Arena 25,04%	Limo 19,98%
AP-3 Grava 35,55%	Arena 47,86%	Limo 16,59%

La conclusión sobre un CBR (California Bearing Ratio) que varía entre 9.50% y 13.00% depende del contexto en el que se aplique esta prueba de ingeniería civil. El CBR es una medida de la resistencia al corte del suelo, y su valor puede ser indicativo de la capacidad del

suelo para soportar cargas y, por lo tanto, es relevante en el diseño y la construcción de carreteras, pavimentos y otras infraestructuras.

Si estamos evaluando un CBR en este rango (9.50% - 13.00%), podemos llegar a las siguientes conclusiones generales:

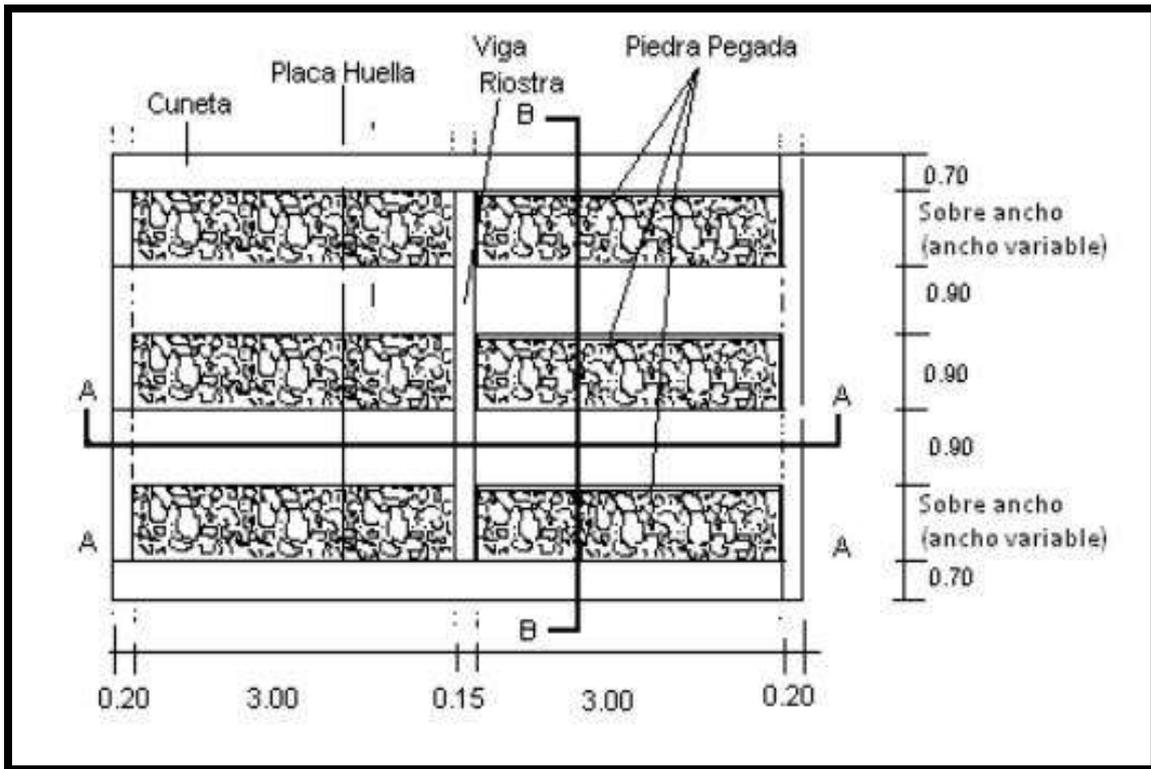
Valor Promedio: Un CBR en este rango podría considerarse promedio o moderado en términos de resistencia del suelo. No es excepcionalmente alto ni bajo.

Aplicabilidad: La aplicabilidad de este valor dependerá del tipo de proyecto. Para carreteras de tráfico ligero o pavimentos no muy cargados, un CBR en este rango podría ser adecuado. Sin embargo, para proyectos que requieren una mayor capacidad de carga, es posible que se necesiten mejoras en el suelo o considerar alternativas de diseño.

Evaluación del Suelo: Es importante tener en cuenta que el CBR es solo una parte de la evaluación del suelo. Otros factores, como la plasticidad del suelo, su densidad y contenido de humedad, también influyen en la resistencia del suelo y deben tenerse en cuenta en el diseño y la construcción.

Necesidad de Pruebas Adicionales: Dependiendo de la especificidad del proyecto y las condiciones locales, pueden requerirse pruebas adicionales para comprender mejor las características del suelo y tomar decisiones de diseño más precisas.

Control de Calidad: Durante la construcción, es esencial realizar un control de calidad adecuado para asegurarse de que el suelo tenga el CBR esperado y cumpla con las especificaciones del proyecto.



4.4 Cantidades de obra

El presente informe tiene como objetivo principal proporcionar una evaluación detallada de las cantidades de obra asociadas a este proyecto. Este informe es el resultado de un exhaustivo proceso de medición y cálculo de las diferentes items que componen esta obra, con el fin de proporcionar una base sólida para la planificación, el presupuesto y la ejecución exitosa del proyecto.

La medición de cantidades de obra es una etapa fundamental en cualquier proyecto de construcción, ya que establece la base para determinar los recursos necesarios, los costos involucrados y el cronograma de ejecución. Además, permite una gestión eficiente de los recursos financieros y humanos, minimizando los riesgos asociados a posibles variaciones en el presupuesto y el tiempo de entrega.

MEMORIAS DE CÁLCULO

OBJETO:	MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER
---------	--

CAPITULO	CONSTRUCCIÓN PLACA HUELLA:
----------	----------------------------

ITEM	1	Excavaciones Varias Sin Clasificar
------	---	------------------------------------

ESQUEMA GRÁFICO	DESCRIPCION	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	VOL (m3)	UNIDAD:		
							CANTIDAD	SUB-TOTAL	
	TRAMO 1								
	EST 0+000	10			0,72			7,2	
	EST 0+020	20			0,72			14,4	
	EST 0+040	20			0,72			14,4	
	EST 0+060	20			0,72			14,4	
	EST 0+080	20			0,72			14,4	
	EST 0+100	20			0,72			14,4	
	EST 0+120	20			0,72			14,4	
	EST 0+140	20			0,72			14,4	
	EST 0+160	20			0,72			14,4	
	EST 0+180	20			0,72			14,4	
	EST 0+200	20			0,72			14,4	
	EST 0+220	20			0,72			14,4	
	EST 0+240	20			0,72			14,4	
	EST 0+260	20			0,72			14,4	
	EST 0+280	20			0,72			14,4	
	EST 0+330	50			0,9			45	
	TRAMO 2								
	EST 0+000	50				0,9			45
	EST 0+050	50				0,9			45
	EST 0+100	50				0,9			45
	EST 0+150	50				0,9			45
	EST 0+200	50				0,9			45
	EST 0+250	50				0,9			45
	EST 0+300	50				0,9			45
	EST 0+350	50				0,9			45
	EST 0+400	50				0,9			45
	EST 0+450	50				0,9			45
	EST 0+500	50				0,9			45
	EST 0+520	20				0,36			7,2
	EST 0+540	20				0,36			7,2
	TRAMO 3								
	EST 0+000	10				0,29			2,9
	EST 0+010	10				0,34			3,4
	EST 0+020	10				0,34			3,4
EST 0+030	10				0,4			4	
EST 0+040	10				0,11			1,1	
EST 0+050	10				0,07			0,7	
EST 0+060	10				0,01			0,1	
EST 0+070	10				0,2			2	
EST 0+080	10				0,6			6	
EST 0+090	10				0,34			3,4	
EST 0+100	10				0,7			7	
EST 0+110	10				0,28			2,8	
EST 0+120	10				0,69			6,9	
EST 0+122.4	2,4				1			2,4	

Nota:									
								TOTAL	809,30

MEMORIAS DE CÁLCULO

MEMORIAS DE CÁLCULO											
OBJETO:	MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER										
CAPITULO	CONSTRUCCIÓN PLACA HUELLA:										
ITEM	2	Concreto Resistencia 21MPa (D)							UNIDAD:	m3	
ESQUEMA GRÁFICO	DESCRIPCION			LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	VOL (m3)	CANTIDAD	SUB-TOTAL	
	TRAMO 1										
	Carriles principales	2,80	0,90	0,15					94,0	35,53	
	Finalizacion placa huella	1,70	0,90	0,15					4,0	0,92	
	Vigas Riostras	5,00	0,20	0,25					50,0	12,50	
	Placa de aproximacion	2,00	4,80	0,15					2,0	2,88	
	TRAMO 2										
	Carriles principales	2,80	0,90	0,15					72,0	27,22	
	Finalizacion placa huella	1,70	0,90	0,15					4,0	0,92	
	Vigas Riostras	5,00	0,20	0,25					39,0	9,75	
	Placa de aproximacion	2,00	4,80	0,15					2,0	2,88	
	TRAMO 3										
	Carriles principales	2,80	0,90	0,15					76,0	28,73	
	Finalizacion placa huella	2,00	0,90	0,15					4,0	1,08	
	Vigas Riostras	5,00	0,20	0,25					41,0	10,25	
	Placa de aproximacion	2,00	4,80	0,15					2,0	2,88	
	TRAMO 4										
	Carriles principales	2,80	0,90	0,15					94,0	35,53	
	Finalizacion placa huella	1,70	0,90	0,15					4,0	0,92	
	Vigas Riostras	5,00	0,20	0,25					50,0	12,50	
	Placa de aproximacion	2,00	4,80	0,15					2,0	2,88	
	TRAMO 5										
	Carriles principales	2,80	0,90	0,15					72,0	27,22	
	Finalizacion placa huella	1,70	0,90	0,15					4,0	0,92	
	Vigas Riostras	5,00	0,20	0,25					39,0	9,75	
	Placa de aproximacion	2,00	4,80	0,15					2,0	2,88	
	TRAMO 6										
	Carriles principales	2,80	0,90	0,15					76,0	28,73	
	Finalizacion placa huella	2,00	0,90	0,15					4,0	1,08	
	Vigas Riostras	5,00	0,20	0,25					41,0	10,25	
	Placa de aproximacion	2,00	4,80	0,15					2,0	2,88	
TRAMO 7											
Carriles principales	2,80	0,90	0,15					76,0	28,73		
Finalizacion placa huella	2,00	0,90	0,15					4,0	1,08		
Vigas Riostras	5,00	0,20	0,25					41,0	10,25		
Placa de aproximacion	2,00	4,80	0,15					2,0	2,88		
Nota:									314,00		
									TOTAL	314,00	

MEMORIAS DE CÁLCULO												
OBJETO:	MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER											
CAPITULO	CONSTRUCCIÓN PLACA HUELLA:											
ITEM	4	Sub-Base Granular clase C								UNIDAD:	m3	
ESQUEMA GRÁFICO		DESCRIPCION			LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	VOL (m3)	CANTIDAD	SUB-TOTAL	
		TRAMO 1										
		Sub-base			330,00	5,20	0,15				257,4	
		TRAMO 2										
		Sub-base			540,00	5,20	0,15					421,2
		TRAMO 3										
		Sub-base			230,00	5,20	0,15					179,4
		TRAMO 4										
		Sub-base			180,00	5,20	0,15					140,4
		TRAMO 5										
		Sub-base			250,00	5,20	0,15					195
		TRAMO 6										
		Sub-base			210,00	5,20	0,15					163,8
		TRAMO 7										
		Sub-base			210,00	5,20	0,15					163,8
Nota:										1.521,00		
										TOTAL	1.521,00	

MEMORIAS DE CÁLCULO

MEMORIAS DE CÁLCULO											
OBJETO:	MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER										
CAPITULO	CONSTRUCCIÓN PLACA HUELLA:										
ITEM	5	Concreto Resistencia 14MPa (G) (Ciclopeo)								UNIDAD:	m3
ESQUEMA GRÁFICO		DESCRIPCION	LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	AREA (m2)	VOL (m3)	CANTIDAD	SUB-TOTAL		
		TRAMO 1									
		Carril central	2,80	0,90	0,15			47,0	17,77		
		Carril central	1,70	0,90	0,15			2,00	0,46		
		Carriles laterales	2,80	0,45	0,15			94,0	17,77		
		Carriles laterales	1,70	0,45	0,15			4,00	0,46		
		TRAMO 2									
		Carril central	2,80	0,90	0,15			36,0	13,61		
		Carril central	1,70	0,90	0,15			2,00	0,46		
		Carriles laterales	2,80	0,45	0,15			72,0	13,61		
		Carriles laterales	1,70	0,45	0,15			4,00	0,46		
		TRAMO 2									
		Carril central	2,80	0,90	0,15			38,0	14,36		
		Carril central	2,00	0,90	0,15			2,00	0,54		
		Carriles laterales	2,80	0,45	0,15			76,0	14,36		
		Carriles laterales	1,70	0,45	0,15			4,00	0,46		
		TRAMO 4									
		Carril central	2,80	0,90	0,15			47,0	17,77		
		Carril central	1,70	0,90	0,15			2,00	0,46		
		Carriles laterales	2,80	0,45	0,15			94,0	17,77		
		Carriles laterales	1,70	0,45	0,15			4,00	0,46		
		TRAMO 5									
		Carril central	2,80	0,90	0,15			36,0	13,61		
		Carril central	1,70	0,90	0,15			2,00	0,46		
		Carriles laterales	2,80	0,45	0,15			72,0	13,61		
		Carriles laterales	1,70	0,45	0,15			4,00	0,46		
		TRAMO 6									
		Carril central	2,80	0,90	0,15			38,0	14,36		
		Carril central	2,00	0,90	0,15			2,00	0,54		
Carriles laterales	2,80	0,45	0,15			76,0	14,36				
Carriles laterales	1,70	0,45	0,15			4,00	0,46				
TRAMO 7											
Carril central	2,80	0,90	0,15			38,0	14,36				
Carril central	2,00	0,90	0,15			2,00	0,54				
Carriles laterales	2,80	0,45	0,15			76,0	14,36				
Carriles laterales	1,70	0,45	0,15			4,00	0,46				
Nota:									218,35		
TOTAL									218,35		

5. Análisis de precios unitarios

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER						
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER						
			VERSIÓN			
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			PÁGINA	1	DE	1
			FECHA		DD	MM
			15	8	AA	2022
ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA			ÍTEM NO PREVISTOS			
DATOS ESPECÍFICOS						
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD			
1	Excavaciones Varias Sin Clasificar	m3	809,30			
I. EQUIPO						
DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO	
Retroexcavadora sobre oruga, potencia 138 HP, balde de 1,5 m3.			\$ 232.313,00	35	\$ 6.637,51	
Herramienta Menor (1%)				1%	\$ 9,82	
				SUBTOTAL \$	\$ 6.647,33	
II. MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO		
Derechos de explotación y/o disposición de materiales	m3	1,30	\$ 5.197,00	\$ 6.756,10		
				SUBTOTAL \$	\$ 6.756,10	
III. TRANSPORTES						
MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M ³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO	
Transporte de material y conformación del material	1,30	2,50	3,25	\$ 2.000,00	\$ 6.500,00	
				SUBTOTAL \$	\$ 6.500,00	
IV. MANO DE OBRA						
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO	
Obreros (2)	\$ 84.331,80	195%	\$ 164.447,01	280,00	\$ 587,31	
Oficial	\$ 56.634,00	195%	\$ 110.436,30	280,00	\$ 394,42	
				SUBTOTAL \$	\$ 981,73	
				TOTAL COSTO DIRECTO \$	\$ 20.885,00	
V. COSTOS INDIRECTOS						
Descripción	Porcentaje	Valor Total				
ADMINISTRACION	20%	\$ 4.177,00				
IMPREVISTOS	5%	\$ 1.044,00				
UTILIDAD	5%	\$ 1.044,00				
				SUBTOTAL \$	\$ 6.265,00	
				Precio Unitario Total Aproximado al peso \$	\$ 27.150,00	

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER						
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER						
				VERSIÓN		
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS				PÁGINA	1	DE 2
				FECHA	DD	MM AA
					15	8 2022
ÍTEM DE LA PROPUESTA ECONÓMICA				ÍTEM NO PREVISTOS		
DATOS ESPECÍFICOS						
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD			
2	Concreto Resistencia 21MPa (D)	m3	314,00			
I. EQUIPO						
DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO	
Mezcladora de concreto 1 bulto			\$ 8.340,00	1	\$ 8.340,00	
Vibrador de concreto, Motor de 3 hp a 18.000 rpm Mangueras de 4 mt			\$ 8.561,00	1	\$ 8.561,00	
Aspersor manual			\$ 2.522,00	1	\$ 2.522,00	
Herramienta Menor (1%)				5%	\$ 7.682,24	
				SUBTOTAL \$	\$ 27.105,24	
II. MATERIALES						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO		
Agregado para concreto hidráulico	m3	0,84	\$ 66.720,00	\$ 56.044,80		
Arena lavada	m3	0,56	\$ 33.360,00	\$ 18.681,60		
Cemento gris	kg	350,00	\$ 603,00	\$ 211.050,00		
Agua	lt	170,00	\$ 56,00	\$ 9.520,00		
Formaleta (gaviones, juntas de bordillos, juntas de cunetas, muros, concretos clase D.E, F y G)	m2	4,60	\$ 14.678,00	\$ 67.518,80		
Antisol blanco (presentación 20 kg)	kg	1	\$ 6.839,00	\$ 6.839,00		
				SUBTOTAL \$	\$ 369.654,20	
III. TRANSPORTES						
MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M ³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO	
Transporte de arena lavada	0,56	20,00	11,20	\$ 1.779,20	\$ 19.927,04	
Transporte de agregados pétreos	0,84	20	16,8	\$ 1.779,20	\$ 29.890,56	
				SUBTOTAL \$	\$ 49.817,60	
IV. MANO DE OBRA						
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO	
Obreros (8)	\$ 337.327,20	195%	\$ 657.788,04	5,00	\$ 131.557,61	
Oficial	\$ 56.634,00	195%	\$ 110.436,30	5,00	\$ 22.087,26	
				SUBTOTAL \$	\$ 153.644,87	
				TOTAL COSTO DIRECTO \$	\$ 600.222,00	
V. COSTOS INDIRECTOS						
Descripción	Porcentaje	Valor Total				
ADMINISTRACION	20%	\$ 120.044,40				
IMPREVISTOS	5%	\$ 30.011,00				
UTILIDAD	5%	\$ 30.011,00				
				SUBTOTAL \$	\$ 180.066,00	
				Precio Unitario Total Aproximado al peso \$	\$ 780.288,00	

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		VERSIÓN					
		PÁGINA	1	DE	3		
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
ÍTEMS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA		ÍTEMS NO PREVISTOS		FECHA	DD	MM	AA
				15	8	2022	
DATOS ESPECÍFICOS							
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD				
3	Acero de refuerzo Fy 4200 Mpa	kg	19.067,12				
I. EQUIPO							
DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO		
Cizalla manual de 90 cm.			\$ 1.835,00	20	\$ 91,75		
Herramienta Menor (%)				2%	\$ 32,11		
				SUBTOTAL \$	\$ 123,86		
II. MATERIALES							
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO			
Acero PDR-60	kg	1,05	\$ 4.670,00	\$ 4.903,50			
Alambre Negro Para Amarre	kg	0,03	\$ 5.955,00	\$ 178,65			
				SUBTOTAL \$	\$ 5.082,15		
III. TRANSPORTES							
MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M ³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO		
Transporte de acero	1,05	100,00	kg/km	\$ 0,49	\$ 51,45		
				SUBTOTAL \$	\$ 51,45		
IV. MANO DE OBRA							
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO		
Obreros	\$ 42.165,90	195%	\$ 82.223,51	120,00	\$ 685,20		
Oficial	\$ 56.634,00	195%	\$ 110.436,30	120,00	\$ 920,30		
				SUBTOTAL \$	\$ 1.605,50		
				TOTAL COSTO DIRECTO \$	\$ 6.863,00		
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción	Porcentaje	Valor Total					
ADMINISTRACION	20%	\$ 1.373,00					
IMPREVISTOS	5%	\$ 343,00					
UTILIDAD	5%	\$ 343,00					
				SUBTOTAL \$	\$ 2.059,00		
				Precio Unitario Total Aproximado al peso \$	\$ 8.922,00		

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		VERSIÓN					
		PÁGINA	1	DE	4		
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
ÍTEMS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA		ÍTEMS NO PREVISTOS		FECHA	DD	MM	AA
				15	8	2022	
DATOS ESPECÍFICOS							
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD				
4	Sub-Base Granular clase C	m3	1.521,00				
I. EQUIPO							
DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO		
Carro tanque de agua(1000 Galones)			\$ 68.888,00	45	\$ 1.530,84		
toniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton			\$ 178.047,00	45	\$ 3.956,60		
Vibrocompactor, potencia 153 HP, peso 10 Ton.			\$ 146.025,00	45	\$ 3.245,00		
Herramienta Menor (%)				1%	\$ 7,64		
SUBTOTAL \$					\$ 8.740,08		
II. MATERIALES							
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO			
Material de Sub Base CBR=40%	m3	1,30	\$ 65.741,00	\$ 85.463,30			
Agua	lt	24	\$ 56,00	\$ 1.344,00			
SUBTOTAL \$					\$ 86.807,30		
III. TRANSPORTES							
MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M ³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO		
Transporte de Material de Base	1,30	100,00	130,00	\$ 1.779,20	\$ 231.296,00		
SUBTOTAL \$					\$ 231.296,00		
IV. MANO DE OBRA							
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO		
Obreros (2)	\$ 84.331,80	195%	\$ 164.447,01	360,00	\$ 456,80		
Oficial	\$ 56.634,00	195%	\$ 110.436,30	360,00	\$ 306,77		
SUBTOTAL \$					\$ 763,56		
TOTAL COSTO DIRECTO \$					\$ 327.606,94		
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción	Porcentaje	Valor Total					
ADMINISTRACION	20%	\$ 65.521,00					
IMPREVISTOS	5%	\$ 16.380,00					
UTILIDAD	5%	\$ 16.380,00					
SUBTOTAL \$					\$ 98.281,00		
Precio Unitario Total Aproximado al peso \$					\$ 425.888,00		

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		VERSIÓN			
		PÁGINA			
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS		1	DE	5	
ÍTEMS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA		FECHA		AA	
		DD	MM	2022	
ÍTEMS NO PREVISTOS		15	8		
DATOS ESPECÍFICOS					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD		
5	Concreto Resistencia 14MPa (G) (Ciclopeo)	m3	218,35		
I. EQUIPO					
DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Mezcladora de concreto 1 bulto			\$ 8.340,00	1	\$ 8.340,00
Herramienta Menor (%)				5%	\$ 7.682,24
SUBTOTAL \$					\$ 16.022,24
II. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO	
Agregado para concreto hidráulico	m3	0,50	\$ 66.720,00	\$ 33.360,00	
Piedra para Concreto Ciclopeo (Rajón o Canto Rodado)	m3	0,40	\$ 50.966,00	\$ 20.386,40	
Agua	lt	111,00	\$ 56,00	\$ 6.216,00	
Arena lavada	m3	0,38	\$ 33.360,00	\$ 12.676,80	
Cemento gris	kg	156	\$ 603,00	\$ 94.068,00	
SUBTOTAL \$					\$ 166.707,20
III. TRANSPORTES					
MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M ³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
Transporte de piedra para Ciclopeo	0,40	20,00	8,00	\$ 1.779,20	\$ 14.233,60
Transporte de arena lavada	0,38	20,00	7,60	\$ 1.779,20	\$ 13.521,92
Transporte de agregados pétreos	0,5	20	10	\$ 1.779,20	\$ 17.792,00
SUBTOTAL \$					\$ 45.547,52
IV. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Obreros (8)	\$ 337.327,20	195%	\$ 657.788,04	5,00	\$ 131.557,61
Oficial	\$ 56.634,00	195%	\$ 110.436,30	5,00	\$ 22.087,26
SUBTOTAL \$					\$ 153.644,87
TOTAL COSTO DIRECTO \$					\$ 381.922,00
V. COSTOS INDIRECTOS					
Descripción	Porcentaje	Valor Total			
ADMINISTRACION	20%	\$ 76.384,00			
IMPREVISTOS	5%	\$ 19.096,00			
UTILIDAD	5%	\$ 19.096,00			
SUBTOTAL \$					\$ 114.576,00
Precio Unitario Total Aproximado al peso \$					\$ 496.498,00

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER							
		0					
		VERSIÓN					
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS		PÁGINA	1	DE	6		
ÍTEMS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA		ÍTEMS NO PREVISTOS		FECHA	DD	MM	AA
				15	8	2022	
DATOS ESPECÍFICOS							
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD				
6	Sello de Juntas	m	288,00				
I. EQUIPO							
DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO		
Herramienta Menor (%)				1%	\$ 5,52		
SUBTOTAL \$					\$ 5,52		
II. MATERIALES							
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO			
Cintilla De Poliuretano (Sikard) (Pavimentos De Concreto Hidráulico)	m	1,00	\$ 3.493,00	\$ 3.493,00			
Sello de silicona o sellador autonivelante	m	1,00	\$ 7.456,00	\$ 7.456,00			
SUBTOTAL \$					\$ 10.949,00		
III. TRANSPORTES							
MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M ³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO		
SUBTOTAL \$					-		
IV. MANO DE OBRA							
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO		
Oficial	\$ 56.634,00	195%	\$ 110.436,30	200,00	\$ 552,18		
SUBTOTAL \$					\$ 552,00		
TOTAL COSTO DIRECTO \$					11.506,52		
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción	Porcentaje	Valor Total					
ADMINISTRACION	20%	\$ 2.301,00					
IMPREVISTOS	5%	\$ 575,00					
UTILIDAD	5%	\$ 575,00					
SUBTOTAL \$					3.451,00		
Precio Unitario Total Aproximado al peso \$					14.958,00		

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER			
0			
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
VERSIÓN			
PÁGINA	1	DE	7

ÍTEMS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA	ÍTEMS NO PREVISTOS	FECHA	DD	MM	AA
		15	8	2022	

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
7	Cuneta de Concreto Vaciada In Situ: Incluye la conformación de la superficie de apoyo	m3	222,12

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Mezcladora de concreto 1 bulto			\$ 8.340,00	1	\$ 8.340,00
Vibrador de concreto, Motor de 3 hp a 18.000 rpm Mangueras de 4 mt			\$ 8.561,00	1	\$ 8.561,00
Aspersor manual			\$ 2.522,00	1	\$ 2.522,00
Herramienta Menor (%)				5%	\$ 7.682,24
SUBTOTAL \$					\$ 27.105,24

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
Agregado para concreto hidráulico	m3	0,84	\$ 66.720,00	\$ 56.044,80
Arena lavada	m3	0,56	\$ 33.360,00	\$ 18.681,60
Cemento gris	kg	350,00	\$ 603,00	\$ 211.050,00
Agua	lt	170,00	\$ 56,00	\$ 9.520,00
Formaleta (gaviones, juntas de bordillos, juntas de cunetas, muros, concretos clase D,E, F y G)	m2	4,60	\$ 14.678,00	\$ 67.518,80
Antisol blanco (presentación 20 kg)	kg	1	\$ 6.839,00	\$ 6.839,00
SUBTOTAL \$				\$ 369.654,20

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA M ³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
Transporte de arena lavada	0,56	20,00	\$ 1.600,00	\$ 17.920,00
Transporte de agregados pétreos	0,84	20	\$ 1.600,00	\$ 26.880,00
SUBTOTAL \$				\$ 44.800,00

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Obreros (8)	\$ 337.327,20	195%	\$ 657.788,04	5,00	\$ 131.557,61
Oficial	\$ 56.634,00	195%	\$ 110.436,30	5,00	\$ 22.087,26
SUBTOTAL \$					\$ 153.644,87

TOTAL COSTO DIRECTO \$ 595.204,00

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	20%	\$ 119.041,00
IMPREVISTOS	5%	\$ 29.760,00
UTILIDAD	5%	\$ 29.760,00
SUBTOTAL \$		\$ 178.561,00

Precio Unitario Total Aproximado al peso \$ 773.765,00

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER			
0			
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
VERSIÓN			
PÁGINA	1	DE	8

ÍTEMS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA	ÍTEMS NO PREVISTOS	FECHA	DD	MM	AA
			15	8	2022

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
8	Transporte de Materiales Provenientes de la Excavación de la Explanación, Canales y Préstamos para distancias mayores de mil metros (1.000 m) Medidos a partir de cien metros (100 m).	m3/km	93.212,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Volqueta 6 m3			\$ 92.926,00	66	\$ 1.407,97
SUBTOTAL \$					\$ 1.407,97

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
SUBTOTAL \$				\$ -

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA M ³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
SUBTOTAL \$				\$ -

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
SUBTOTAL \$					\$ -

TOTAL COSTO DIRECTO \$ 1.408,00

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	20%	\$ 282,00
IMPREVISTOS	5%	\$ 70,00
UTILIDAD	5%	\$ 70,00
SUBTOTAL \$		422,00

Precio Unitario Total Aproximado al peso \$ 1.830,00

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER		VERSIÓN					
		PÁGINA	1	DE	9		
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS							
ÍTEMS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA		ÍTEMS NO PREVISTOS		FECHA	DD	MM	AA
				15	8	2023	
DATOS ESPECÍFICOS							
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD				
9	Postes de referencia	und	7,00				
I. EQUIPO							
DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO		
CAMIONETA			\$ 18.750,00	3	\$ 6.250,00		
Herramienta Menor (%)				1%	\$ 82,00		
SUBTOTAL \$					\$ 6.332,00		
II. MATERIALES							
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO			
POSTES DE KILOMETRAJE	un	1,00	\$ 54.137,69	\$ 54.137,69			
Concreto simple 14 Mpa	m3	0,03	\$ 845.758,00	\$ 25.372,74			
					\$ 79.510,43		
III. TRANSPORTES							
MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M ³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO		
SUBTOTAL \$					-		
IV. MANO DE OBRA							
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO		
Obreros (2)	\$ 42.165,90	195%	\$ 82.223,51	10,00	\$ 8.222,35		
SUBTOTAL \$					\$ 8.222,35		
TOTAL COSTO DIRECTO \$					\$ 94.065,00		
V. COSTOS INDIRECTOS							
Descripción	Porcentaje	Valor Total					
ADMINISTRACION	20%	\$ 18.813,00					
IMPREVISTOS	5%	\$ 4.703,25					
UTILIDAD	5%	\$ 4.703,25					
SUBTOTAL \$					\$ 28.219,50		
Precio Unitario Total Aproximado al peso \$					\$ 122.285,00		

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER					
		VERSIÓN			
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS		PÁGINA	1	DE	10
		FECHA	DD	MM	AA
ÍTEMS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA	ÍTEMS NO PREVISTOS	15	8	2023	
DATOS ESPECÍFICOS					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD		
10	Conformación de Calzada Existente	m2	10.000,00		
I. EQUIPO					
DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Carrotanque de agua(1000 Galones)			\$ 68.888,00	600	\$ 114,81
toniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton			\$ 178.047,00	600	\$ 296,75
Vibrocompactador, potencia 153 HP, peso 10 Ton.			\$ 146.025,00	600	\$ 243,38
Herramienta Menor (%)				1%	\$ 0,57
SUBTOTAL \$					\$ 655,51
II. MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO	
Agua	lt	3,00	\$ 44,20	\$ 132,60	
SUBTOTAL \$					\$ 132,60
III. TRANSPORTES					
MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
SUBTOTAL \$					-
IV. MANO DE OBRA					
TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Obreros (2)	\$ 84.331,80	195%	\$ 164.447,01	4800,00	\$ 34,26
Oficial	\$ 56.634,00	195%	\$ 110.436,30	4800,00	\$ 23,01
SUBTOTAL \$					\$ 57,27
TOTAL COSTO DIRECTO \$					\$ 845,37
V. COSTOS INDIRECTOS					
Descripción	Porcentaje	Valor Total			
ADMINISTRACION	20%	\$ 169,07			
IMPREVISTOS	5%	\$ 42,27			
UTILIDAD	5%	\$ 42,27			
SUBTOTAL \$					\$ 253,61
Precio Unitario Total Aproximado al peso \$					\$ 1.099,00

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER				
		VERSIÓN		
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS		PÁGINA	1	DE 11

		FECHA	DD	MM	AA
			15	8	2023
ÍTEMS DE LA PROPUESTA ECONÓMICA		ÍTEMS NO PREVISTOS			

DATOS ESPECÍFICOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
11	Mejoramiento de la Subrasante con adición de material	m2	22.805,00

I. EQUIPO

DESCRIPCIÓN	MARCA	TIPO	TARIFA/HORA	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Buldozer, Potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 RPM, longitud de hoja 4,80m.			\$ 157.391,24	400	\$ 393,48
Carrotanque de agua(1000 Galones)			\$ 61.043,79	200	\$ 305,22
Motoniveladora potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton.			\$ 161.741,71	200	\$ 808,71
Vibrocompactador, potencia 153 HP, peso 10 Ton.			\$ 147.483,67	200	\$ 737,42
Herramienta Menor (%)				2%	\$ 3,44
SUBTOTAL \$					\$ 2.248,26

II. MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	Vr. UNITARIO
SUBTOTAL \$				\$ -

III. TRANSPORTES

MATERIAL	VOL. o PESO	DISTANCIA	M ³ o Ton/Km	TARIFA	Vr. UNITARIO
SUBTOTAL \$					\$ -

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	JORNAL	PRESTACIONES	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	Vr. UNITARIO
Obreros (2)	\$ 84.331,80	195%	\$ 164.447,01	1600,00	\$ 102,78
Oficial	\$ 56.634,00	195%	\$ 110.436,30	1600,00	\$ 69,02
SUBTOTAL \$					\$ 171,80

TOTAL COSTO DIRECTO \$ 2.420,06

V. COSTOS INDIRECTOS

Descripción	Porcentaje	Valor Total
ADMINISTRACION	20%	\$ 484,01
IMPREVISTOS	5%	\$ 121,00
UTILIDAD	5%	\$ 121,00
SUBTOTAL \$		\$ 726,01

Precio Unitario Total Aproximado al peso \$ 3.146,00

5.1 Presupuesto general

En el presente documento, se presenta un presupuesto detallado para la construcción de una placa huella en una ubicación específica. Este presupuesto se ha elaborado cuidadosamente teniendo en cuenta todos los aspectos necesarios para llevar a cabo con éxito este proyecto. Desde la planificación inicial hasta la ejecución y finalización, cada elemento ha sido analizado y valorado con el objetivo de garantizar la calidad, durabilidad y eficiencia de la placa huella resultante.

A lo largo de este presupuesto, se detallarán los costos asociados a la construcción, incluyendo materiales, mano de obra, maquinaria, equipos y otros gastos relacionados. Además, se considerarán los factores ambientales y de seguridad que deben tenerse en cuenta durante todo el proceso de construcción, asegurando así un proyecto que cumpla con los estándares más altos de calidad y sostenibilidad.

Este presupuesto se presenta como una guía completa para los responsables de la toma de decisiones y los interesados en este proyecto. Ofrece una visión detallada de los costos estimados y los recursos requeridos, lo que facilitará la planificación financiera y la gestión efectiva del proyecto de construcción de la placa huella.

A medida que avanzamos en la revisión de este presupuesto, se destacarán los componentes clave y las consideraciones especiales que deben tenerse en cuenta a lo largo del proceso de construcción. Además, se proporcionará un cronograma estimado para el proyecto, lo que permitirá una gestión del tiempo eficiente y una ejecución exitosa.

PRESUPUESTO OFICIAL BALANCE DE CANTIDADES

MEJORAMIENTO DE LA VIA QUE COMUNICA LA VEREDA LA GARITA CON LA VEREDA LA MUTIS MEDIANTE PLACA HUELLA EN EL SECTOR LA ORQUIDEA EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER													
SECCIÓN 1 - ACTIVIDADES DE MEJORAMIENTO													
Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDADES INICIALES			+/-	CANTIDAD AJUSTADA	CANTIDADES AJUSTADAS SEGÚN DISEÑOS		
		GENERAL	PARTICULAR			CANTIDAD INICIAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL			CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL AJUSTADO
CONSTRUCCIÓN PLACA HUELLA: 387,40													
1	600.1.1	600.1.2		Excavaciones Varias Sin Clasificar	m3	52,38	\$ 27.150,00	\$ 1.422.117,00	+	756,92	809,30	\$ 27.150,00	\$ 21.972.495,00
2	630.4	630.4		Concreto Resistencia 21MPa (D)	m3	143,34	\$ 780.288,00	\$ 111.846.482,00	-	170,66	314,00	\$ 780.288,00	\$ 245.010.432,00
3	640.1	640		Acero de refuerzo Fy 4200 Mpa	kg	17.698,72	\$ 8.922,00	\$ 157.907.980,00	+	1.368,40	19.067,12	\$ 8.922,00	\$ 170.116.845,00
4	320.3	320.3		Sub-Base Granular clase C	m3	267,31	\$ 425.888,00	\$ 113.844.121,00	+	1.253,69	1.521,00	\$ 425.888,00	\$ 647.775.648,00
5	630.7	630.7		Concreto Resistencia 14MPa (G) (Ciclopeo)	m3	104,60	\$ 496.498,00	\$ 51.933.691,00	-	113,75	218,35	\$ 496.498,00	\$ 108.410.338,00
6		410.1	410.1P	Sello de Juntas	m	3.602,82	\$ 14.958,00	\$ 53.890.982,00	+	- 3.314,82	288,00	\$ 14.958,00	\$ 4.307.904,00
7	671.3	671.3		Cuneta de Concreto Vaciada In Situ: Incluye la conformación de la superficie de apoyo	m3	141,05	\$ 773.765,00	\$ 109.139.553,00	-	81,07	222,12	\$ 773.765,00	\$ 171.868.682,00
Subtotal								\$ 599.984.926,00					\$ 1.369.462.344,00
TRANSPORTES													
8			900.2	Transporte de Materiales Provenientes de la Excavación de la Explanación, Canales y Préstamos para distancias mayores de mil metros (1.000 m) Medidos a partir de cien metros (100 m).	m3/km	31.969,00	\$ 1.830,00	\$ 58.503.270,00	-	61.243,00	93.212,00	\$ 1.830,00	\$ 170.577.960,00
Subtotal								\$ 58.503.270,00					\$ 170.577.960,00
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD													
9	720.8	720-13		Postes de referencia	und	7,00	\$ 122.285,00	\$ 855.995,00		-	7,00	\$ 122.285,00	\$ 855.995,00
Subtotal								\$ 855.995,00					\$ 855.995,00
SECCIÓN 2 - ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PERIODICO													
10	310,1	310,13		Conformación de Calzada Existente	m2	23.986,00	\$ 1.099,00	\$ 26.360.614,00	-	- 13.986,00	10.000,00	\$ 1.099,00	\$ 10.990.000,00
11	310,1	230,13	230,1	Mejoramiento de la Subrasante con adición de material	m2	2.399,00	\$ 3.146,00	\$ 7.547.254,00	+	20.406,00	22.805,00	\$ 3.146,00	\$ 71.744.530,00
Subtotal								\$ 33.907.868,00					\$ 82.734.530,00
SECCIÓN 3 - ACTIVIDADES DE CONSULTORIA													
12				Caracterización vial	km	6,00	\$ 630.252,00	\$ 3.781.512,00		6,00	12,00	\$ 630.252,00	\$ 7.563.024,00
Subtotal								\$ 3.781.512,00					\$ 7.563.024,00
VALOR TOTAL BÁSICO DE OBRA = (A)								\$ 693.252.059,00					\$ 1.623.630.829,00
OBRAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL Y/O COMPLEMENTARIAS = (B)								\$ 6.932.521,00					\$ 6.932.521,00
VALOR TOTAL BÁSICO DE OBRA = (A) + (B) = (C)								\$ 700.184.580,00					\$ 1.630.563.350,00
COMPLEMENTACIÓN Y AJUSTE A ESTUDIOS Y DISEÑOS = (D)								\$ 6.932.521,00					\$ 6.932.521,00
VALOR BASICO COMPLEMENTACIÓN Y AJUSTE A ESTUDIOS Y DISEÑOS + CARACTERIZACIÓN VIAL = (E)								\$ 10.714.033,00					\$ 14.495.545,00
VALOR IVA (19%) AJUSTE A ESTUDIOS Y DISEÑOS + CARACTERIZACIÓN VIAL = (F)								\$ 2.035.666,00					\$ 2.754.154,00
PROVISIÓN PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD (INCLUYE IVA) = (G)								\$ 7.064.705,00					\$ 7.064.705,00
VALOR TOTAL = C + E + F+G								\$ 719.998.984,00					\$ 1.654.877.754,00

6. Conclusiones

Se encontraron pendiente no mayores a 6%, y con un CBR de campo variables entre el 9,50% a 13,00%.

No se encontró presencia de nivel freático en las exploraciones realizadas. Acordes a las condiciones topográficas, climáticas y geo morfológicas del sitio del proyecto, se estima que la posición de estas aguas freáticas promedia por debajo de los 6.0 metros con respecto al nivel actual del terreno del proyecto.

Los 10 cm de subrasante mejorada se deben manejar en el mejoramiento de la subrasante, sin embargo, pueden suceder situaciones no previstas que pueden ser consultadas y aumentan este espesor del mejoramiento de subrasante (tales como filtraciones de agua potable y aguas servidas)

7. Recomendaciones

El % CBR del diseño revela las buenas condiciones físico-mecánicas de la sub- rasante de apoyo al proyecto, según la guía de placa huella de invias se tiene en cuenta los espesores para este Cbr mínimo (9.5%) y así poder garantizar el debido apoyo al pavimento con Placa-huella.

La selección de los materiales que se van a emplear para las capas de mejoramiento es de vital importancia para proveer a la placa de concreto un soporte continuo y homogéneo, evitando el desgaste por acción del agua, es decir el consumo o daño por erosión. Garantizar buenas condiciones de drenaje de la estructura.

Con el fin de mejorar la estabilidad y resistencia de la subrasante, deberá estabilizarse un espesor de mínimo 10 cm de la capa de Sub-Rasante que servirá de apoyo directo a las capas del pavimento. Para la construcción de esta capa se recomienda escarificar el suelo de subrasante, mezclarlo con agua hasta la humedad optima de compactación y compactar hasta alcanzar el 95% de la densidad máxima del Proctor modificado.

Referencias

Apiques, fundamento en pavimentación de vías terciarias

<https://es.slideshare.net/oscarjaviertibaduiza21/apiques>

Departamento Nacional de Planeación Subdirección Territorial y de Inversiones Públicas,

Proyectos tipos soluciones ágiles para un nuevo país. Versión 1.0

Especificación 500-1P Placa-huella en concreto. Obtenido de:

<http://es.scribd.com/doc/276515876/Especificacion-Placa-huella-500-1p-Invias>.

<http://chilas-ciudadgirardot.blogspot.com.co/2009/03/ubicacion-geografica-de-girardot.html>

Diseño y construcción de placa huella, universidad distrital.

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4974/2/ContrerasGonzalezFelixAndr%C3>

[%A 9s2015Anexo.pdf](http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/4974/2/ContrerasGonzalezFelixAndr%C3%A9s2015Anexo.pdf)

Ingeniería civil. Importancia de la topografía. En línea 2009.

Institute of Geography University of Tuebingen (Germany).

<ftp://ftp.ani.gov.co/Americana%20GZ/2.%20CONTRACTUALES/B.%20DISE%C3>

[3%91O%20TRAMO%201%20-](ftp://ftp.ani.gov.co/Americana%20GZ/2.%20CONTRACTUALES/B.%20DISE%C3)

[%20CONSORCIO%20VIAL%20HELIOS/5.%20Dise%C3%B1o%20Pavimento/A](ftp://ftp.ani.gov.co/Americana%20GZ/2.%20CONTRACTUALES/B.%20DISE%C3)

Invias ministro de Transporte 17 de Octubre 2017. "Por la cual se adopta la Guía de diseño de pavimentos con placa huella". <https://www.invias.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/normatividad/resoluciones-circulares-otros/6645-resolucion-04401-del-17-de-octubre-de-2017/file>

INVIAS. Especificaciones generales de construcción de carreteras. INVIAS. Página web: <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/6644-guia-de-diseño-de-pavimentos-con-placa-huella/file>

Licenciamiento Urbanístico, Reconocimiento de Edificaciones y Legalización de Asentamientos Humanos. Página web: <http://www.minvivienda.gov.co/Mejoramiento%20Integral%20de%20Barrios/Licenciamiento%20Urban%20C3%ADstico,%20Reconocimiento%20y%20Legalizaci%20C3%B3n%20Asentamientos.pdf>

Manual de diseño de pavimentos asfálticos para vías con bajos volúmenes de tránsito.

Mejoramiento de vías terciarias - vías de tercer orden. Página web: <https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/viasterciarias/ptviasterciarias.pdf>.

Ministerio de Transporte, Límites de pesos y dimensiones de los vehículos de carga en Colombia, Resolución 004100 Ministerio de Transporte, Bogotá DC, 2004

NEXOS/A11_Especificaciones%20T%20C3%A9nicas/Articulo330 -0 Manual de drenaje para carreteras 2009. INVIAS

PEÑAFIEL, Javier. ZAYAZ, Jorge. Fundamentos del sistema GPS y aplicaciones en la Topografía. Septiembre de 2001. Página web:

file:///C:/Users/Dayna%20Herrera/Downloads/Fundamentos%20del%20sistema%20GPS%20y%20aplicaciones%20en%20la%20topograf%C3%ADa.pdf

Verdu Vázquez, A. (2006), topografía practica con problemas resueltos, belliscos: librería editorial. <http://ingcivilabarca.blogspot.com.co/2009/10/importancia-de-latopografia.html>. Publicado 2 de octubre de 2009

ANEXOS

Cartera Topográfica

<i>PUNTO VISADO</i>	<i>COORDENADA ESTE</i>	<i>COORDENADA NORTE</i>	<i>COTA</i>	<i>DESCRIPCION</i>	<i>OBSERVACIONES</i>	
1,0	1145766,000	1288587,000	650,000	D#1		
2,0	1145732,749	1288604,501	635,000	D#2		
3,0	1145732,652	1288604,552	645,000	POSTE		
4,0	1145731,850	1288603,321	645,000	PARAM		
5,0	1145741,978	1288595,389	642,500	PARAM		
6,0	1145757,677	1288586,364	642,000	PARAM		
7,0	1145758,201	1288585,054	641,500	PARAM		
8,0	1145739,030	1288600,601	641,000	ALC		
9,0	1145760,972	1288579,532	640,500	PARAM		
10,0	1145762,485	1288578,577	640,000	PARAM		
11,0	1145761,428	1288588,308	639,500	ALC		
12,0	1145768,211	1288576,927	639,000	ALC		
13,0	1145764,704	1288569,861	638,500	PARAM		
14,0	1145770,323	1288578,151	638,000	POSTE		
15,0	1145765,275	1288568,171	637,500	PARAM		

16,0	1145765,757	1288558,266	637,000	PARAM		
17,0	1145766,821	1288552,171	636,500	POSTE		
18,0	1145766,931	1288555,108	636,000	POSTE		
19,0	1145763,365	1288591,522	635,500	PARAM		
20,0	1145770,431	1288580,638	635,000	PARAM		
21,0	1145762,549	1288593,058	634,500	MURO		
22,0	1145759,670	1288594,174	634,000	MURO		
23,0	1145756,126	1288595,500	633,500	MURO		
24,0	1145753,091	1288596,625	633,000	MURO		
25,0	1145750,920	1288597,541	632,500	MURO		
26,0	1145748,691	1288598,641	632,000	MURO		
27,0	1145745,960	1288600,349	635,000	MURO		
28,0	1145743,257	1288602,254	638,000	MURO		
29,0	1145741,562	1288603,474	639,000	MURO		
30,0	1145735,231	1288607,761	635,000	VIA		
31,0	1145733,409	1288604,380	635,000	VIA		
32,0	1145734,067	1288606,468	637,643	VIA		
33,0	1145742,681	1288596,256	638,244	VIA		
34,0	1145743,980	1288598,136	638,845	VIA		

35,0	1145745,153	1288600,862	639,446	VIA		
36,0	1145750,377	1288591,776	640,048	VIA		
37,0	1145751,656	1288593,799	640,649	VIA		
38,0	1145760,702	1288592,937	641,250	VIA		
39,0	1145753,188	1288596,278	641,851	VIA		
40,0	1145758,793	1288589,712	642,452	VIA		
41,0	1145757,337	1288587,257	643,054	VIA		
42,0	1145767,101	1288584,695	643,655	VIA		
43,0	1145764,682	1288583,474	644,256	VIA		
44,0	1145770,921	1288574,562	644,857	VIA		
45,0	1145762,650	1288582,172	645,458	VIA		
46,0	1145768,352	1288573,791	646,060	VIA		
47,0	1145764,988	1288573,496	646,661	VIA		
48,0	1145772,214	1288565,412	647,262	VIA		
49,0	1145769,684	1288565,215	647,863	VIA		
50,0	1145766,369	1288564,995	648,464	VIA		
51,0	1145767,031	1288556,635	649,065	VIA		
52,0	1145770,242	1288557,015	649,667	VIA		
53,0	1145772,934	1288557,236	650,268	VIA		

54,0	1145773,916	1288549,025	650,869	VIA		
55,0	1145771,323	1288548,891	651,470	VIA		
56,0	1145767,155	1288548,247	652,071	VIA		
57,0	1145765,951	1288548,447	652,673	PARAM		
58,0	1145766,052	1288537,412	653,274	PARAM		
59,0	1145765,838	1288544,490	653,875	PARAM		
60,0	1145766,635	1288539,712	654,476	VIA		
61,0	1145770,457	1288539,122	655,077	VIA		
62,0	1145774,459	1288539,290	655,679	VIA		
63,0	1145774,344	1288530,204	656,280	VIA		
64,0	1145771,370	1288530,413	656,881	VIA		
65,0	1145768,602	1288530,674	657,482	VIA		
66,0	1145769,873	1288514,854	658,083	D#3		
67,0	1145766,332	1288534,405	658,685	PARAM		
68,0	1145765,632	1288524,337	659,286	PARAM		
69,0	1145766,166	1288521,296	659,887	PARAM		
70,0	1145765,163	1288517,510	660,488	PARAM		
71,0	1145763,924	1288515,012	661,089	PARAM		
72,0	1145763,170	1288512,623	661,690	PARAM		

73,0	1145762,312	1288512,252	662,292	PARAM		
74,0	1145760,651	1288507,586	662,893	PARAM		
75,0	1145758,018	1288505,172	663,494	PARAM		
76,0	1145765,712	1288516,854	664,095	ALC		
77,0	1145767,361	1288522,193	664,696	MURO		
78,0	1145769,110	1288535,029	665,298	MURO		
79,0	1145766,633	1288538,018	665,899	MURO		
80,0	1145766,416	1288535,584	666,500	PN		
81,0	1145767,431	1288522,151	655,000	VIA		
82,0	1145769,299	1288521,492	659,000	VIA		
83,0	1145771,959	1288520,709	658,000	VIA		
84,0	1145769,483	1288513,084	658,000	VIA		
85,0	1145767,232	1288513,992	653,000	VIA		
86,0	1145764,836	1288514,731	654,000	VIA		
87,0	1145765,461	1288517,762	658,000	REF		
88,0	1145768,456	1288533,899	656,000	REF		
89,0	1145761,885	1288507,449	656,100	VIA		
90,0	1145763,740	1288506,606	656,200	VIA		
91,0	1145766,020	1288505,486	656,300	VIA		

92,0	1145762,528	1288497,668	656,400	VIA		
93,0	1145760,345	1288499,102	656,500	VIA		
94,0	1145756,767	1288501,397	656,600	VIA		
95,0	1145752,547	1288493,935	656,700	VIA		
96,0	1145754,781	1288492,350	656,800	VIA		
97,0	1145756,883	1288490,626	656,900	VIA		
98,0	1145750,891	1288484,705	657,000	VIA		
99,0	1145749,281	1288486,500	657,100	VIA		
100,0	1145747,625	1288488,059	657,200	VIA		
101,0	1145749,720	1288485,335	657,300	ALC		
102,0	1145744,290	1288479,703	657,400	VIA		
103,0	1145743,320	1288481,679	657,500	VIA		
104,0	1145742,336	1288484,161	657,600	POSTE		
105,0	1145743,612	1288481,897	657,700	VIA		
106,0	1145742,588	1288483,950	657,800	VIA		
107,0	1145737,080	1288474,888	657,900	VIA		
108,0	1145736,025	1288477,138	658,000	VIA		
109,0	1145735,060	1288478,926	658,100	VIA		
110,0	1145737,962	1288473,483	658,200	PARAM		

111,0	1145734,326	1288471,518	658,300	PARAM		
112,0	1145733,147	1288470,906	658,400	PARAM		
113,0	1145703,412	1288456,547	658,500	D#4		
114,0	1145767,106	1288510,597	658,600	ALC		
115,0	1145726,084	1288467,129	658,700	PARAM		
116,0	1145727,531	1288475,236	658,800	VIA		
117,0	1145728,032	1288473,380	658,900	VIA		
118,0	1145725,188	1288467,702	659,000	VIA		
119,0	1145719,634	1288470,705	659,100	VIA		
120,0	1145720,672	1288468,852	659,200	VIA		
121,0	1145722,192	1288466,099	659,300	VIA		
122,0	1145715,942	1288462,187	659,400	VIA		
123,0	1145713,889	1288464,079	659,500	VIA		
124,0	1145712,175	1288465,493	659,600	VIA		
125,0	1145707,217	1288459,834	659,700	VIA		
126,0	1145709,162	1288458,540	659,800	VIA		
127,0	1145711,293	1288457,190	659,900	VIA		
128,0	1145711,991	1288457,005	660,000	PARAM		
129,0	1145710,784	1288454,915	660,100	PARAM		

130,0	1145709,135	1288449,746	660,200	VIA		
131,0	1145706,368	1288450,376	660,300	VIA		
132,0	1145703,976	1288450,697	660,400	VIA		
133,0	1145703,616	1288442,647	660,500	VIA		
134,0	1145705,731	1288442,547	660,600	VIA		
135,0	1145708,464	1288442,308	660,700	VIA		
136,0	1145707,884	1288434,554	660,800	VIA		
137,0	1145705,395	1288434,578	660,900	VIA		
138,0	1145703,437	1288434,642	661,000	VIA		
139,0	1145703,113	1288426,684	661,100	VIA		
140,0	1145705,124	1288426,572	661,200	VIA		
141,0	1145707,600	1288426,336	661,300	VIA		
142,0	1145707,842	1288418,633	661,400	VIA		
143,0	1145704,931	1288418,610	661,500	VIA		
144,0	1145702,618	1288418,479	661,600	VIA		
145,0	1145703,223	1288410,821	661,700	VIA		
146,0	1145705,448	1288411,194	661,800	VIA		
147,0	1145708,717	1288411,681	661,900	VIA		
148,0	1145706,850	1288412,043	662,000	ALC		

149,0	1145710,222	1288403,946	662,100	VIA		
150,0	1145707,818	1288403,551	662,200	VIA		
151,0	1145705,697	1288402,905	662,300	VIA		
152,0	1145707,682	1288395,751	662,400	POSTE		
153,0	1145709,772	1288396,253	662,500	VIA		
154,0	1145709,375	1288382,540	662,600	VIA		
155,0	1145711,460	1288382,865	662,700	VIA		
156,0	1145713,008	1288382,590	662,800	VIA		
157,0	1145709,897	1288374,164	662,900	VIA		
158,0	1145711,917	1288374,361	663,000	VIA		
159,0	1145713,952	1288374,242	663,100	VIA		
160,0	1145710,159	1288360,816	663,200	VIA		
161,0	1145712,029	1288360,960	663,300	VIA		
162,0	1145713,839	1288361,034	663,400	VIA		
163,0	1145714,255	1288353,772	663,500	ALC		
164,0	1145712,150	1288353,433	663,600	VIA		
165,0	1145710,671	1288353,009	663,700	VIA		
166,0	1145715,628	1288307,966	663,800	D#5		
167,0	1145705,106	1288459,112	663,900	POSTE		

168,0	1145702,606	1288432,438	664,000	POSTE		
169,0	1145711,277	1288396,415	664,100	VIA		
170,0	1145709,230	1288352,238	664,200	POSTE		
171,0	1145710,193	1288344,544	664,300	VIA		
172,0	1145711,929	1288344,427	664,400	VIA		
173,0	1145714,339	1288341,966	664,500	VIA		
174,0	1145714,613	1288336,114	664,600	VIA		
175,0	1145712,436	1288336,202	664,700	VIA		
176,0	1145710,503	1288336,206	664,800	VIA		
177,0	1145710,744	1288328,270	664,900	VIA		
178,0	1145712,554	1288328,313	665,000	VIA		
179,0	1145714,785	1288328,350	665,100	VIA		
180,0	1145715,830	1288320,749	665,200	VIA		
181,0	1145713,793	1288320,174	665,300	VIA		
182,0	1145711,084	1288319,617	665,400	VIA		
183,0	1145711,232	1288316,453	665,500	POSTE		
184,0	1145713,221	1288312,852	665,600	VIA		
185,0	1145715,818	1288313,914	665,700	VIA		
186,0	1145718,109	1288314,807	665,800	VIA		

187,0	1145721,801	1288307,954	665,900	VIA		
188,0	1145719,474	1288306,917	666,000	VIA		
189,0	1145717,145	1288305,429	666,100	VIA		
190,0	1145720,920	1288298,933	666,200	VIA		
191,0	1145722,906	1288300,259	666,300	VIA		
192,0	1145725,368	1288301,594	666,400	VIA		
193,0	1145729,047	1288294,238	666,500	VIA		
194,0	1145727,125	1288293,467	666,600	VIA		
195,0	1145724,768	1288292,220	666,700	VIA		
196,0	1145728,381	1288285,245	666,800	VIA		
197,0	1145730,268	1288286,373	666,900	VIA		
198,0	1145732,243	1288287,268	667,000	VIA		
199,0	1145735,655	1288279,948	667,100	VIA		
200,0	1145733,526	1288279,100	667,200	VIA		
201,0	1145731,667	1288278,216	667,300	VIA		
202,0	1145735,307	1288270,374	667,400	VIA		
203,0	1145737,139	1288271,286	667,500	VIA		
204,0	1145739,200	1288272,057	667,600	VIA		
205,0	1145740,261	1288266,720	667,700	ALC		

206,0	1145742,634	1288264,913	667,800	VIA		
207,0	1145740,369	1288263,898	667,900	VIA		
208,0	1145746,668	1288253,611	668,000	D#6		
209,0	1145711,378	1288315,270	668,100	CERCA		
210,0	1145715,055	1288307,450	668,200	CERCA		
211,0	1145718,870	1288300,584	668,300	CERCA		
212,0	1145722,667	1288293,994	668,400	CERCA		
213,0	1145726,971	1288285,769	668,500	CERCA		
214,0	1145730,282	1288278,703	668,600	CERCA		
215,0	1145733,527	1288271,191	668,700	CERCA		
216,0	1145737,246	1288263,032	668,800	CERCA		
217,0	1145737,519	1288262,378	668,900	POSTE		
218,0	1145738,359	1288262,800	669,000	VIA		
219,0	1145741,102	1288255,260	669,100	VIA		
220,0	1145743,218	1288255,879	669,200	VIA		
221,0	1145745,962	1288256,949	669,300	VIA		
222,0	1145748,304	1288249,349	669,400	VIA		
223,0	1145745,495	1288248,953	669,500	VIA		
224,0	1145743,244	1288248,453	669,600	VIA		

225,0	1145744,723	1288241,341	669,700	VIA		
226,0	1145747,003	1288241,810	669,800	VIA		
227,0	1145749,958	1288242,420	669,900	VIA		
228,0	1145749,898	1288237,582	670,000	ALC		
229,0	1145751,820	1288233,661	670,100	VIA		
230,0	1145748,959	1288233,376	670,200	VIA		
231,0	1145746,417	1288233,223	670,300	VIA		
232,0	1145745,475	1288225,692	670,400	VIA		
233,0	1145748,274	1288225,118	670,500	VIA		
234,0	1145750,692	1288224,561	670,600	VIA		
235,0	1145744,670	1288229,784	670,700	POSTE		
236,0	1145713,102	1288233,754	670,800	D#7		
237,0	1145742,780	1288220,268	670,900	VIA		
238,0	1145744,744	1288219,094	671,000	VIA		
239,0	1145746,137	1288217,756	671,100	VIA		
240,0	1145739,618	1288213,074	671,200	VIA		
241,0	1145738,725	1288215,098	671,300	VIA		
242,0	1145738,155	1288217,929	671,400	VIA		
243,0	1145741,509	1288220,974	671,500	PARAM		

244,0	1145732,192	1288206,371	671,600	PARAM		
245,0	1145744,322	1288229,488	671,700	PARAM		
246,0	1145728,925	1288207,280	671,800	PARAM		
247,0	1145728,674	1288206,522	671,900	PARAM		
248,0	1145733,309	1288221,667	672,000	PARAM		
249,0	1145725,683	1288208,072	672,100	PARAM		
250,0	1145727,822	1288222,119	672,200	PARAM		
251,0	1145724,545	1288223,702	672,300	PARAM		
252,0	1145729,138	1288219,633	672,400	VIA		
253,0	1145727,696	1288216,615	672,500	VIA		
254,0	1145725,587	1288213,691	672,600	VIA		
255,0	1145724,061	1288216,032	672,700	ALC		
256,0	1145722,248	1288209,230	672,800	PARAM		
257,0	1145719,613	1288219,420	672,900	VIA		
258,0	1145721,720	1288221,195	673,000	VIA		
259,0	1145723,743	1288223,014	673,100	VIA		
260,0	1145719,179	1288240,787	673,200	PARAM		
261,0	1145715,582	1288252,267	673,300	PARAM		
262,0	1145720,000	1288229,995	673,400	VIA		

263,0	1145717,672	1288229,328	673,500	VIA		
264,0	1145715,633	1288228,659	673,600	VIA		
265,0	1145712,153	1288236,678	673,700	VIA		
266,0	1145714,416	1288237,859	673,800	VIA		
267,0	1145716,928	1288238,956	673,900	VIA		
268,0	1145709,319	1288244,629	672,000	VIA		
269,0	1145711,888	1288245,239	671,000	VIA		
270,0	1145714,855	1288246,097	675,000	VIA		
271,0	1145705,362	1288254,880	685,000	VIA		
272,0	1145707,812	1288255,958	675,000	VIA		
273,0	1145710,281	1288256,997	675,000	VIA		
274,0	1145706,787	1288265,208	674,000	VIA		
275,0	1145704,401	1288263,882	674,000	VIA		
276,0	1145701,782	1288262,725	669,700	VIA		
277,0	1145695,576	1288275,310	667,400	VIA		
278,0	1145697,855	1288276,488	665,100	VIA		
279,0	1145700,144	1288277,634	662,800	VIA		
280,0	1145694,320	1288286,449	660,500	VIA		
281,0	1145692,605	1288285,467	658,200	VIA		

282,0	1145690,840	1288284,834	655,900	VIA		
283,0	1145686,620	1288293,489	653,600	VIA		
284,0	1145688,409	1288294,381	651,300	VIA		
285,0	1145690,178	1288294,938	649,000	VIA		
286,0	1145688,923	1288295,603	646,700	VIA		
287,0	1145686,762	1288304,240	644,400	VIA		
288,0	1145684,588	1288303,389	642,100	VIA		
289,0	1145682,809	1288302,913	639,800	VIA		
290,0	1145679,160	1288312,174	637,500	VIA		
291,0	1145680,881	1288312,910	635,200	VIA		
292,0	1145682,725	1288313,572	632,900	VIA		
293,0	1145678,988	1288322,693	630,600	VIA		
294,0	1145677,461	1288322,156	628,300	VIA		
295,0	1145675,952	1288321,716	626,000	VIA		
296,0	1145674,869	1288323,506	623,700	POSTE		
297,0	1145672,775	1288331,134	621,400	VIA		
298,0	1145674,164	1288331,528	619,100	VIA		
299,0	1145675,574	1288332,000	616,800	VIA		
300,0	1145671,397	1288340,896	614,500	VIA		

301,0	1145669,345	1288340,401	612,200	VIA		
302,0	1145671,421	1288332,234	609,900	POSTE		
303,0	1145665,409	1288350,630	607,600	VIA		
304,0	1145666,960	1288351,285	605,300	VIA		
305,0	1145668,367	1288351,991	603,000	VIA		
306,0	1145664,436	1288361,784	600,700	VIA		
307,0	1145662,810	1288361,222	598,400	VIA		
308,0	1145661,097	1288360,939	596,100	VIA		
309,0	1145657,409	1288369,970	593,800	VIA		
310,0	1145658,899	1288370,500	591,500	VIA		
311,0	1145660,481	1288371,240	589,200	VIA		
312,0	1145658,424	1288374,729	586,900	ALC		
313,0	1145657,008	1288381,234	584,600	VIA		
314,0	1145655,586	1288380,779	582,300	VIA		
315,0	1145654,078	1288380,580	580,000	VIA		
316,0	1145649,651	1288389,698	577,700	VIA		
317,0	1145651,457	1288390,408	575,400	VIA		
318,0	1145653,208	1288391,362	573,100	VIA		
319,0	1145649,353	1288400,429	570,800	VIA		

320,0	1145647,820	1288399,747	568,500	VIA		
321,0	1145645,847	1288399,128	566,200	VIA		
322,0	1145642,273	1288408,409	563,900	VIA		
323,0	1145643,747	1288408,942	561,600	VIA		
324,0	1145645,525	1288409,796	559,300	VIA		
325,0	1145642,326	1288415,892	557,000	ALC		
326,0	1145642,290	1288418,209	554,700	VIA		
327,0	1145640,253	1288417,373	552,400	VIA		
328,0	1145638,609	1288417,237	550,100	VIA		
329,0	1145628,624	1288451,230	547,800	D#8		
330,0	1145672,799	1288341,152	545,500	VIA		
331,0	1145656,378	1288371,099	543,200	VIA		
332,0	1145664,297	1288368,178	540,900	RAMP		
333,0	1145661,134	1288372,613	538,600	RAMP		
334,0	1145660,609	1288377,638	536,300	RAMP		
335,0	1145660,157	1288381,331	534,000	RAMP		
336,0	1145664,554	1288347,840	531,700	PARAM		
337,0	1145666,680	1288344,119	529,400	PARAM		
338,0	1145656,517	1288387,075	527,100	RAMP		

339,0	1145655,122	1288390,688	524,800	RAMP	
340,0	1145662,470	1288355,433	522,500	POSTE	
341,0	1145649,911	1288385,592	520,200	ALC	
342,0	1145654,541	1288392,050	517,900	PARAM	
343,0	1145652,411	1288397,395	515,600	PARAM	
344,0	1145640,997	1288408,487	513,300	VIA	
345,0	1145637,309	1288416,765	511,000	VIA	
346,0	1145637,517	1288414,537	508,700	POSTE	
347,0	1145637,169	1288416,913	506,400	PARAM	
348,0	1145634,896	1288423,182	504,100	PARAM	
349,0	1145634,526	1288423,686	501,800	PARAM	
350,0	1145631,748	1288433,018	499,500	PARAM	
351,0	1145646,006	1288411,505	497,200	PARAM	
352,0	1145632,216	1288433,275	494,900	POSTE	
353,0	1145645,381	1288415,135	492,600	PARAM	
354,0	1145635,774	1288426,167	490,300	VIA	
355,0	1145637,508	1288426,757	488,000	VIA	
356,0	1145639,527	1288427,172	485,700	VIA	
357,0	1145636,845	1288436,497	483,400	VIA	

358,0	1145634,477	1288435,977	481,100	VIA	
359,0	1145632,572	1288435,552	478,800	VIA	
360,0	1145627,832	1288443,688	476,500	VIA	
361,0	1145629,545	1288445,008	474,200	VIA	
362,0	1145631,569	1288446,138	471,900	VIA	
363,0	1145624,918	1288453,723	469,600	VIA	
364,0	1145623,411	1288451,635	467,300	VIA	
365,0	1145621,517	1288449,777	465,000	VIA	
366,0	1145612,183	1288452,106	462,700	VIA	
367,0	1145612,406	1288454,783	460,400	VIA	
368,0	1145612,545	1288457,761	458,100	VIA	
369,0	1145602,965	1288455,829	455,800	VIA	
370,0	1145603,622	1288453,465	453,500	VIA	
371,0	1145604,169	1288450,365	451,200	VIA	
372,0	1145607,263	1288450,535	448,900	CERCA	
373,0	1145614,736	1288451,513	446,600	CERCA	
374,0	1145622,374	1288448,281	444,300	CERCA	
375,0	1145628,048	1288442,156	442,000	CERCA	
376,0	1145633,977	1288442,019	439,700	PARAM	

377,0	1145632,781	1288446,025	437,400	PARAM		
378,0	1145635,574	1288446,873	435,100	PARAM		
379,0	1145595,432	1288452,040	432,800	D#9		
380,0	1145622,601	1288456,085	430,500	CERCA		
381,0	1145616,297	1288458,734	428,200	CERCA		
382,0	1145608,129	1288458,220	425,900	CERCA		
383,0	1145597,559	1288453,980	423,600	CERCA		
384,0	1145593,545	1288451,629	421,300	CERCA		
385,0	1145593,806	1288451,174	419,000	VIA		
386,0	1145596,260	1288446,722	416,700	VIA		
387,0	1145594,759	1288449,175	414,400	VIA		
388,0	1145588,847	1288442,533	412,100	VIA		
389,0	1145587,565	1288444,877	409,800	VIA		
390,0	1145586,012	1288447,003	407,500	VIA		
391,0	1145585,931	1288447,771	405,200	CERCA		
392,0	1145589,085	1288441,778	402,900	CERCA		
393,0	1145574,485	1288439,798	400,600	CERCA		
394,0	1145575,083	1288439,181	398,300	VIA		
395,0	1145576,565	1288436,903	396,000	VIA		

396,0	1145578,172	1288435,234	393,700	VIA		
397,0	1145580,669	1288434,890	391,400	CERCA		
398,0	1145570,943	1288428,105	389,100	VIA		
399,0	1145569,375	1288429,161	386,800	VIA		
400,0	1145567,892	1288429,827	384,500	VIA		
401,0	1145566,852	1288430,087	382,200	CERCA		
402,0	1145565,509	1288426,089	379,900	D#10		
403,0	1145575,791	1288432,674	377,600	VIA		
404,0	1145574,987	1288429,163	375,300	VIA		
405,0	1145575,536	1288425,745	373,000	VIA		
406,0	1145572,090	1288424,657	370,700	VIA		
407,0	1145572,175	1288426,871	368,400	VIA		
408,0	1145571,990	1288429,276	366,100	VIA		
409,0	1145569,340	1288419,765	363,800	VIA		
410,0	1145567,153	1288419,942	361,500	VIA		
411,0	1145564,750	1288419,801	359,200	VIA		
412,0	1145563,748	1288419,842	356,900	CERCA		
413,0	1145569,948	1288418,998	354,600	CERCA		
414,0	1145569,020	1288408,607	352,300	VIA		

415,0	1145567,057	1288408,414	499,757	VIA		
416,0	1145565,062	1288408,315	499,227	VIA		
417,0	1145563,915	1288408,266	498,697	VIA		
418,0	1145572,571	1288381,386	498,166	D#11		
419,0	1145566,318	1288398,870	497,636	VIA		
420,0	1145568,471	1288399,346	497,106	VIA		
421,0	1145570,866	1288399,795	496,576	VIA		
422,0	1145573,592	1288391,109	496,046	VIA		
423,0	1145571,168	1288389,777	495,515	VIA		
424,0	1145569,128	1288388,966	494,985	VIA		
425,0	1145573,899	1288379,711	494,455	VIA		
426,0	1145576,180	1288380,762	493,925	VIA		
427,0	1145578,635	1288382,313	493,395	VIA		
428,0	1145582,690	1288374,981	492,865	VIA		
429,0	1145581,031	1288373,395	492,334	VIA		
430,0	1145578,723	1288371,779	491,804	VIA		
431,0	1145584,376	1288363,643	491,274	VIA		
432,0	1145586,349	1288365,088	490,744	VIA		
433,0	1145588,732	1288366,520	490,214	VIA		

434,0	1145593,902	1288358,738	489,684	VIA		
435,0	1145591,660	1288357,059	489,153	VIA		
436,0	1145589,537	1288355,574	488,623	VIA		
437,0	1145595,645	1288346,553	488,093	VIA		
438,0	1145597,601	1288348,328	487,563	VIA		
439,0	1145599,481	1288349,452	487,033	VIA		
440,0	1145605,217	1288340,858	486,502	VIA		
441,0	1145603,287	1288339,942	485,972	VIA		
442,0	1145601,468	1288337,966	485,442	VIA		
443,0	1145607,300	1288330,407	484,912	VIA		
444,0	1145609,345	1288331,714	484,382	VIA		
445,0	1145611,427	1288332,556	483,852	VIA		
446,0	1145574,376	1288392,562	483,321	CERCA		
447,0	1145574,889	1288393,960	482,791	PARAM		
448,0	1145575,332	1288393,337	482,261	PARAM		
449,0	1145573,648	1288396,582	481,731	PARAM		
450,0	1145582,126	1288382,984	481,201	PARAM		
451,0	1145585,782	1288383,585	480,671	PARAM		
452,0	1145581,680	1288379,948	480,140	CERCA		

453,0	1145583,805	1288379,603	479,610	POSTE		
454,0	1145578,010	1288375,967	479,080	ALC		
455,0	1145594,705	1288376,455	478,550	PARAM		
456,0	1145591,773	1288374,533	478,020	PARAM		
457,0	1145592,516	1288373,168	477,490	PARAM		
458,0	1145589,674	1288371,374	476,959	PARAM		
459,0	1145587,439	1288374,453	476,429	VIA		
460,0	1145593,210	1288378,344	475,899	VIA		
461,0	1145591,205	1288384,159	475,369	VIA		
462,0	1145583,688	1288379,199	474,839	VIA		
463,0	1145567,085	1288390,863	474,308	CERCA		
464,0	1145570,427	1288383,507	473,778	CERCA		
465,0	1145574,969	1288376,020	473,248	CERCA		
466,0	1145580,418	1288367,207	472,718	CERCA		
467,0	1145585,994	1288358,961	472,188	CERCA		
468,0	1145591,712	1288350,986	471,658	CERCA		
469,0	1145602,978	1288351,359	471,127	PARAM		
470,0	1145604,238	1288348,553	470,597	POSTE		
471,0	1145608,470	1288342,765	470,067	PARAM		

472,0	1145618,492	1288320,880	469,537	D#12		
473,0	1145596,978	1288342,594	489,000	CERCA		
474,0	1145598,704	1288340,399	847,000	PARAM		
475,0	1145605,571	1288330,442	478,000	PARAM		
476,0	1145604,269	1288329,542	475,000	PARAM		
477,0	1145597,506	1288339,107	468,000	PARAM		
478,0	1145611,875	1288322,939	469,000	VIA		
479,0	1145613,933	1288324,229	467,000	VIA		
480,0	1145616,018	1288325,030	459,000	VIA		
481,0	1145617,531	1288324,237	461,000	POSTE		
482,0	1145620,619	1288315,450	465,000	VIA		
483,0	1145619,277	1288314,264	465,000	VIA		
484,0	1145617,433	1288313,388	463,000	VIA		
485,0	1145620,117	1288303,525	459,861	VIA		
486,0	1145622,709	1288304,248	458,678	VIA		
487,0	1145622,287	1288291,108	457,494	CERCA		
488,0	1145623,519	1288291,422	456,311	VIA		
489,0	1145625,852	1288291,510	455,128	VIA		
490,0	1145628,812	1288291,310	453,944	VIA		

491,0	1145629,955	1288281,238	452,761	D#13		
492,0	1145630,220	1288290,201	451,578	POSTE		
493,0	1145625,287	1288304,788	450,394	VIA		
494,0	1145633,188	1288286,324	449,211	PARAM		
495,0	1145634,101	1288274,557	448,028	PARAM		
496,0	1145622,823	1288279,018	446,844	VIA		
497,0	1145625,663	1288278,307	445,661	VIA		
498,0	1145628,559	1288278,056	444,478	VIA		
499,0	1145620,009	1288268,070	443,294	VIA		
500,0	1145623,413	1288267,505	442,111	VIA		
501,0	1145626,231	1288267,069	440,928	VIA		
502,0	1145621,442	1288257,910	439,744	VIA		
503,0	1145619,178	1288257,836	438,561	VIA		
504,0	1145617,163	1288261,396	437,378	PARAM		
505,0	1145616,849	1288257,118	436,194	PARAM		
506,0	1145616,596	1288252,697	435,011	PARAM		
507,0	1145618,003	1288247,136	433,828	VIA		
508,0	1145620,278	1288247,021	432,644	VIA		
509,0	1145616,732	1288237,927	431,461	VIA		

510,0	1145605,935	1288206,323	430,278	D#14		
511,0	1145624,276	1288257,586	429,094	VIA		
512,0	1145623,735	1288247,016	427,911	VIA		
513,0	1145621,933	1288236,593	426,728	VIA		
514,0	1145619,375	1288236,988	425,544	VIA		
515,0	1145616,834	1288237,559	424,361	VIA		
516,0	1145613,960	1288229,026	423,178	VIA		
517,0	1145616,455	1288228,259	421,994	VIA		
518,0	1145619,073	1288227,598	420,811	VIA		
519,0	1145619,965	1288228,922	419,628	ALC		
520,0	1145619,431	1288226,949	418,444	ALC		
521,0	1145613,466	1288230,598	417,261	ALC		
522,0	1145612,959	1288228,568	416,078	ALC		
523,0	1145610,057	1288220,949	414,894	VIA		
524,0	1145611,925	1288219,940	413,711	VIA		
525,0	1145614,721	1288218,520	412,528	VIA		
526,0	1145609,357	1288211,376	411,344	VIA		
527,0	1145607,056	1288213,153	410,161	VIA		
528,0	1145605,143	1288214,637	408,978	VIA		

529,0	1145599,144	1288207,625	407,794	VIA		
530,0	1145600,802	1288205,816	406,611	VIA		
531,0	1145603,176	1288203,834	405,428	VIA		
532,0	1145596,297	1288196,931	404,244	VIA		
533,0	1145594,281	1288198,504	403,061	VIA		
534,0	1145592,333	1288199,672	401,878	VIA		
535,0	1145586,565	1288193,159	400,694	VIA		
536,0	1145588,056	1288192,035	399,511	VIA		
537,0	1145589,619	1288190,022	398,328	VIA		
538,0	1145583,370	1288183,420	397,144	VIA		
539,0	1145581,805	1288184,961	395,961	VIA		
540,0	1145580,460	1288186,419	394,778	VIA		
541,0	1145573,428	1288179,386	393,594	VIA		
542,0	1145575,169	1288178,017	392,411	VIA		
543,0	1145577,242	1288175,921	391,228	VIA		
544,0	1145571,550	1288169,089	390,044	VIA		
545,0	1145569,052	1288170,512	388,861	VIA		
546,0	1145567,374	1288171,363	387,678	VIA		
547,0	1145558,740	1288154,879	386,494	D#15		

548,0	1145594,921	1288203,969	385,311	CERCA		
549,0	1145595,444	1288194,595	384,128	CERCA		
550,0	1145588,168	1288186,885	467,000	CERCA		
551,0	1145578,113	1288185,351	459,000	CERCA		
552,0	1145578,003	1288174,168	461,000	CERCA		
553,0	1145569,353	1288175,475	465,000	CERCA		
554,0	1145561,497	1288162,717	465,000	CERCA		
555,0	1145567,287	1288158,296	463,000	CERCA		
556,0	1145562,961	1288162,964	459,861	VIA		
557,0	1145565,044	1288161,786	458,678	VIA		
558,0	1145567,327	1288159,891	467,000	VIA		
559,0	1145557,486	1288152,948	459,000	VIA		
560,0	1145560,058	1288151,752	461,000	VIA		
561,0	1145562,244	1288150,213	465,000	VIA		
562,0	1145558,878	1288142,427	465,000	VIA		
563,0	1145556,052	1288143,287	463,000	VIA		
564,0	1145553,896	1288143,904	459,861	VIA		
565,0	1145563,628	1288148,924	458,678	CERCA		
566,0	1145560,210	1288140,805	467,000	CERCA		

567,0	1145556,229	1288133,165	459,000	VIA		
568,0	1145553,480	1288133,819	461,000	VIA		
569,0	1145550,527	1288134,469	465,000	VIA		
570,0	1145548,806	1288124,996	465,000	VIA		
571,0	1145551,404	1288124,768	463,000	VIA		
572,0	1145554,659	1288124,243	459,861	VIA		
573,0	1145549,254	1288112,236	458,678	ALC		
574,0	1145549,853	1288110,392	467,000	ALC		
575,0	1145550,229	1288112,328	459,000	VIA		
576,0	1145552,434	1288112,963	461,000	VIA		
577,0	1145553,911	1288113,740	465,000	VIA		
578,0	1145551,692	1288101,565	465,000	VIA		
579,0	1145548,054	1288068,587	463,000	D#16		
580,0	1145554,960	1288113,937	459,861	ALC		
581,0	1145555,281	1288112,377	458,678	ALC		
582,0	1145554,247	1288103,603	467,000	VIA		
583,0	1145557,063	1288103,829	459,000	VIA		
584,0	1145553,959	1288092,904	461,000	VIA		
585,0	1145557,273	1288092,391	465,000	VIA		

586,0	1145549,699	1288083,988	465,000	VIA		
587,0	1145552,335	1288082,728	463,000	VIA		
588,0	1145555,645	1288081,510	459,861	VIA		
589,0	1145545,331	1288074,570	458,678	VIA		
590,0	1145547,945	1288072,882	465,000	VIA		
591,0	1145550,556	1288071,151	463,000	VIA		
592,0	1145545,309	1288062,789	459,861	VIA		
593,0	1145542,573	1288064,567	458,678	VIA		
594,0	1145540,039	1288066,253	467,000	VIA		
595,0	1145534,169	1288058,989	459,000	VIA		
596,0	1145536,589	1288057,019	461,000	VIA		
597,0	1145538,913	1288055,028	465,000	VIA		
598,0	1145529,983	1288045,325	465,000	VIA		
599,0	1145527,522	1288046,968	463,000	VIA		
600,0	1145525,525	1288048,298	459,861	VIA		
601,0	1145521,481	1288044,198	458,678	CERCA		
602,0	1145520,514	1288044,985	467,000	CERCA		
603,0	1145514,874	1288035,331	459,000	CERCA		
604,0	1145503,851	1288023,425	461,000	CERCA		

605,0	1145505,343	1288029,990	465,000	PARAM		
606,0	1145510,948	1288037,258	465,000	PARAM		
607,0	1145514,590	1288045,419	463,000	PARAM		
608,0	1145514,469	1288037,028	459,861	CAJA		
609,0	1145515,067	1288036,669	458,678	CAJA		
610,0	1145514,826	1288037,685	467,000	CAJA		
611,0	1145523,243	1288037,071	459,000	VIA		
612,0	1145521,476	1288038,770	461,000	VIA		
613,0	1145519,282	1288040,355	465,000	VIA		
614,0	1145512,266	1288031,838	465,000	VIA		
615,0	1145514,187	1288030,219	463,000	VIA		
616,0	1145516,205	1288028,389	459,861	VIA		
617,0	1145509,371	1288020,110	458,678	VIA		
618,0	1145507,305	1288022,165	467,000	VIA		
619,0	1145505,232	1288023,769	459,000	VIA		
620,0	1145500,549	1288011,757	461,000	VIA		
621,0	1145499,057	1288013,283	465,000	VIA		
622,0	1145496,961	1288015,016	465,000	VIA		
623,0	1145489,668	1288007,369	463,000	VIA		

624,0	1145491,046	1288006,069	459,861	VIA		
625,0	1145492,620	1288004,582	458,678	VIA		
626,0	1145486,089	1288009,560	465,000	PARAM		
627,0	1145484,191	1288007,331	463,000	PARAM		
628,0	1145486,073	1288005,889	459,861	PARAM		
629,0	1145479,259	1287996,273	458,678	PARAM		
630,0	1145480,876	1287996,877	467,000	POSTE		
631,0	1145503,208	1288023,760	459,000	POSTE		
632,0	1145482,921	1287997,992	461,000	VIA		
633,0	1145484,189	1287996,903	465,000	VIA		
634,0	1145476,322	1287990,107	465,000	VIA		
635,0	1145477,858	1287989,042	463,000	VIA		
636,0	1145469,782	1287982,534	459,861	VIA		
637,0	1145471,197	1287981,148	458,678	VIA		
638,0	1145463,898	1287975,013	467,000	VIA		
639,0	1145465,262	1287973,798	459,000	VIA		
640,0	1145457,263	1287967,944	461,000	VIA		
641,0	1145459,137	1287966,355	465,000	VIA		
642,0	1145450,543	1287960,249	465,000	VIA		

643,0	1145452,158	1287958,589	463,000	VIA		
644,0	1145443,041	1287951,961	459,861	VIA		
645,0	1145444,281	1287950,443	458,678	VIA		
646,0	1145411,822	1287914,731	467,000	D#17		
647,0	1145425,377	1287942,242	459,000	PARAM		
648,0	1145424,817	1287941,313	461,000	REF		
649,0	1145410,980	1287931,230	465,000	REF		
650,0	1145416,093	1287935,525	465,000	PARAM		
651,0	1145414,859	1287934,979	463,000	PARAM		
652,0	1145406,684	1287928,217	459,861	PARAM		
653,0	1145485,478	1287995,788	458,678	VIA		
654,0	1145437,671	1287949,005	467,000	POSTE		
655,0	1145438,047	1287943,499	459,000	VIA		
656,0	1145436,954	1287945,148	461,000	VIA		
657,0	1145435,910	1287946,670	465,000	VIA		
658,0	1145427,861	1287940,543	465,000	VIA		
659,0	1145429,533	1287938,873	463,000	VIA		
660,0	1145431,244	1287936,899	459,861	VIA		
661,0	1145424,260	1287929,714	458,678	VIA		

662,0	1145421,729	1287931,686	465,000	VIA		
663,0	1145419,420	1287933,147	463,000	VIA		
664,0	1145412,982	1287923,636	459,861	VIA		
665,0	1145416,414	1287922,310	458,678	VIA		
666,0	1145420,097	1287921,013	467,000	VIA		
667,0	1145413,270	1287911,464	459,000	VIA		
668,0	1145416,239	1287911,986	461,000	VIA		
669,0	1145419,391	1287912,281	465,000	VIA		
670,0	1145409,091	1287917,873	465,000	POSTE		
671,0	1145423,348	1287902,910	463,000	POSTE		
672,0	1145421,292	1287901,109	459,861	VIA		
673,0	1145418,751	1287899,358	458,678	VIA		
674,0	1145424,997	1287891,415	467,000	VIA		
675,0	1145426,879	1287892,639	459,000	VIA		
676,0	1145429,639	1287894,249	461,000	VIA		
677,0	1145434,002	1287880,363	465,000	VIA		
678,0	1145435,765	1287881,809	465,000	VIA		
679,0	1145437,616	1287883,043	463,000	VIA		
680,0	1145440,672	1287872,800	459,861	VIA		

681,0	1145442,345	1287873,853	458,678	VIA		
682,0	1145443,844	1287875,005	467,000	VIA		
683,0	1145442,957	1287878,172	459,000	ALC		
684,0	1145441,965	1287879,340	461,000	ALC		
685,0	1145449,429	1287867,501	465,000	ALC		
686,0	1145448,101	1287866,467	465,000	ALC		
687,0	1145446,868	1287865,071	463,000	ALC		
688,0	1145451,897	1287858,168	459,861	ALC		
689,0	1145453,318	1287859,144	458,678	ALC		
690,0	1145455,132	1287859,974	467,000	ALC		
691,0	1145460,104	1287852,111	459,000	ALC		
692,0	1145458,176	1287851,340	461,000	VIA		
693,0	1145456,338	1287850,051	465,000	VIA		
694,0	1145460,120	1287841,847	465,000	VIA		
695,0	1145461,869	1287842,250	463,000	VIA		
696,0	1145463,883	1287842,548	459,861	VIA		
697,0	1145470,062	1287803,976	458,678	D#18		
698,0	1145463,797	1287842,925	465,000	VIA		
699,0	1145461,271	1287842,217	463,000	VIA		

700,0	1145459,277	1287841,577	459,861	VIA		
701,0	1145463,001	1287822,494	458,678	VIA		
702,0	1145464,753	1287822,482	467,000	VIA		
703,0	1145466,718	1287822,587	459,000	VIA		
704,0	1145464,269	1287811,214	461,000	VIA		
705,0	1145466,370	1287811,307	465,000	VIA		
706,0	1145466,674	1287798,979	465,000	VIA		
707,0	1145468,998	1287799,296	463,000	VIA		
708,0	1145471,219	1287799,468	459,861	VIA		
709,0	1145468,680	1287788,557	458,678	VIA		
710,0	1145470,602	1287789,062	467,000	VIA		
711,0	1145472,919	1287789,543	459,000	VIA		
712,0	1145471,123	1287778,437	461,000	VIA		
713,0	1145473,206	1287778,750	465,000	VIA		
714,0	1145474,892	1287779,116	465,000	VIA		
715,0	1145476,537	1287770,651	463,000	VIA		
716,0	1145474,563	1287770,531	459,861	VIA		
717,0	1145472,530	1287770,105	458,678	VIA		
718,0	1145474,022	1287760,834	467,000	VIA		

719,0	1145475,963	1287761,169	459,000	VIA		
720,0	1145477,951	1287761,334	461,000	VIA		
721,0	1145479,061	1287749,402	465,000	VIA		
722,0	1145477,335	1287749,204	465,000	VIA		
723,0	1145475,335	1287748,817	463,000	VIA		
724,0	1145475,972	1287738,633	459,861	VIA		
725,0	1145477,904	1287738,732	458,678	VIA		
726,0	1145479,884	1287738,612	467,000	VIA		
727,0	1145479,864	1287729,569	459,000	VIA		
728,0	1145478,197	1287729,533	461,000	VIA		
729,0	1145476,152	1287729,348	465,000	VIA		
730,0	1145480,241	1287724,209	465,000	ALC		
731,0	1145480,447	1287722,629	463,000	ALC		
732,0	1145475,374	1287722,851	459,861	ALC		
733,0	1145475,145	1287724,336	458,678	ALC		
734,0	1145475,758	1287717,177	465,000	VIA		
735,0	1145478,339	1287717,150	463,000	VIA		
736,0	1145480,900	1287717,182	459,861	VIA		
737,0	1145475,648	1287705,628	458,678	VIA		

738,0	1145478,298	1287705,406	467,000	VIA		
739,0	1145477,001	1287694,042	459,000	VIA		
740,0	1145479,773	1287694,446	461,000	VIA		
741,0	1145476,787	1287683,821	465,000	VIA		
742,0	1145479,516	1287684,122	465,000	VIA		
743,0	1145478,120	1287672,657	463,000	D#19		
744,0	1145485,132	1287697,820	459,861	PARAM		
745,0	1145484,418	1287702,504	458,678	PARAM		
746,0	1145482,151	1287698,082	467,000	VIA		
747,0	1145482,523	1287687,085	459,000	VIA		
748,0	1145482,170	1287677,614	461,000	VIA		
749,0	1145479,420	1287677,515	465,000	VIA		
750,0	1145477,281	1287677,297	465,000	VIA		
751,0	1145480,207	1287666,640	463,000	VIA		
752,0	1145482,356	1287667,428	459,861	VIA		
753,0	1145484,196	1287668,296	458,678	VIA		
754,0	1145488,312	1287660,423	467,000	VIA		
755,0	1145486,161	1287659,358	459,000	VIA		
756,0	1145483,920	1287657,997	461,000	VIA		

757,0	1145488,510	1287650,864	465,000	VIA		
758,0	1145490,431	1287652,229	465,000	VIA		
759,0	1145492,706	1287653,741	463,000	VIA		
760,0	1145498,919	1287634,921	459,861	VIA		
761,0	1145501,683	1287633,086	458,678	VIA		
762,0	1145499,013	1287645,371	467,000	VIA		
763,0	1145496,951	1287643,869	459,000	VIA		
764,0	1145501,311	1287628,038	461,000	VIA		
765,0	1145494,823	1287642,105	465,000	VIA		
766,0	1145498,915	1287629,166	465,000	VIA		
767,0	1145502,710	1287633,050	463,000	VIA		
768,0	1145504,191	1287633,908	459,861	VIA		
769,0	1145506,457	1287635,071	458,678	VIA		
770,0	1145505,075	1287622,955	465,000	VIA		
771,0	1145507,837	1287623,183	463,000	VIA		
772,0	1145510,641	1287623,588	459,861	VIA		
773,0	1145511,632	1287612,986	458,678	VIA		
774,0	1145508,508	1287612,771	467,000	VIA		
775,0	1145505,363	1287612,936	459,000	VIA		

776,0	1145504,963	1287603,647	461,000	VIA		
777,0	1145508,487	1287603,362	465,000	VIA		
778,0	1145510,884	1287603,253	465,000	VIA		
779,0	1145510,160	1287592,999	463,000	VIA		
780,0	1145507,816	1287592,866	459,861	VIA		
781,0	1145504,856	1287592,663	458,678	VIA		
782,0	1145504,026	1287582,177	467,000	VIA		
783,0	1145506,395	1287581,975	459,000	VIA		
784,0	1145508,551	1287581,585	461,000	VIA		
785,0	1145502,802	1287574,157	465,000	VIA		
786,0	1145505,212	1287573,675	465,000	VIA		
787,0	1145507,134	1287573,038	463,000	VIA		
788,0	1145496,611	1287560,187	459,861	VIA		
789,0	1145498,442	1287558,595	458,678	VIA		
790,0	1145500,118	1287556,404	467,000	VIA		
791,0	1145493,224	1287549,309	459,000	VIA		
792,0	1145491,575	1287551,087	461,000	VIA		
793,0	1145490,030	1287553,146	465,000	VIA		
794,0	1145480,665	1287544,406	465,000	VIA		

795,0	1145481,964	1287542,777	463,000	VIA		
796,0	1145482,895	1287541,443	459,861	VIA		
797,0	1145469,338	1287530,337	458,678	VIA		
798,0	1145471,410	1287529,515	467,000	VIA		
799,0	1145473,325	1287528,333	459,000	VIA		
800,0	1145453,767	1287472,222	461,000	D#20		
801,0	1145461,238	1287506,786	465,000	VIA		
802,0	1145439,232	1287504,425	465,000	VIA		
803,0	1145465,932	1287505,697	463,000	VIA		
804,0	1145456,878	1287494,057	459,861	VIA		
805,0	1145459,537	1287492,874	458,678	VIA		
806,0	1145461,918	1287492,056	465,000	VIA		
807,0	1145459,254	1287481,503	463,000	VIA		
808,0	1145456,648	1287481,652	459,861	VIA		
809,0	1145454,305	1287482,110	458,678	VIA		
810,0	1145454,034	1287469,395	467,000	VIA		
811,0	1145456,838	1287469,533	459,000	VIA		
812,0	1145459,157	1287469,892	461,000	VIA		
813,0	1145457,170	1287459,709	465,000	VIA		

814,0	1145459,464	1287460,366	465,000	VIA		
815,0	1145461,822	1287461,045	463,000	VIA		
816,0	1145465,444	1287453,314	459,861	VIA		
817,0	1145462,781	1287452,372	458,678	VIA		
818,0	1145460,523	1287451,422	467,000	VIA		
819,0	1145466,522	1287437,049	459,000	VIA		
820,0	1145469,150	1287438,456	461,000	VIA		
821,0	1145471,496	1287439,386	465,000	VIA		
822,0	1145470,364	1287421,759	465,000	VIA		
823,0	1145472,940	1287421,612	463,000	VIA		
824,0	1145476,109	1287421,711	459,861	VIA		
825,0	1145465,836	1287408,988	458,678	VIA		
826,0	1145467,792	1287407,021	467,000	VIA		
827,0	1145469,462	1287405,440	459,000	VIA		
828,0	1145458,639	1287396,803	461,000	VIA		
829,0	1145460,755	1287395,290	465,000	VIA		
830,0	1145463,121	1287393,580	465,000	VIA		
831,0	1145457,848	1287384,890	463,000	VIA		
832,0	1145454,778	1287386,206	459,861	VIA		

833,0	1145452,265	1287387,030	458,678	VIA		
834,0	1145447,348	1287376,750	467,000	VIA		
835,0	1145450,180	1287375,825	459,000	VIA		
836,0	1145452,738	1287374,900	461,000	VIA		
837,0	1145446,090	1287365,874	465,000	VIA		
838,0	1145448,683	1287365,932	465,000	VIA		
839,0	1145451,494	1287365,810	463,000	VIA		
840,0	1145448,466	1287353,631	459,861	VIA		
841,0	1145450,373	1287354,280	458,678	VIA		
842,0	1145452,459	1287354,629	465,000	VIA		
843,0	1145450,249	1287349,638	463,000	D#21		
844,0	1145452,935	1287344,152	459,861	VIA		
845,0	1145455,277	1287345,442	458,678	VIA		
846,0	1145457,418	1287346,732	467,000	VIA		
847,0	1145460,053	1287336,121	459,000	VIA		
848,0	1145461,786	1287337,914	461,000	VIA		
849,0	1145463,120	1287339,807	465,000	VIA		
850,0	1145468,274	1287330,141	465,000	VIA		
851,0	1145469,627	1287332,343	463,000	VIA		

852,0	1145471,281	1287334,145	459,861	VIA		
853,0	1145476,882	1287324,428	458,678	VIA		
854,0	1145478,135	1287326,830	467,000	VIA		
855,0	1145479,689	1287329,032	459,000	VIA		
856,0	1145485,290	1287319,114	461,000	VIA		
857,0	1145486,543	1287321,416	465,000	VIA		
858,0	1145487,997	1287323,418	465,000	VIA		
859,0	1145493,798	1287313,901	463,000	VIA		
860,0	1145494,851	1287316,103	459,861	VIA		
861,0	1145496,504	1287318,005	458,678	VIA		
862,0	1145503,036	1287307,888	467,000	VIA		
863,0	1145504,290	1287309,990	459,000	VIA		
864,0	1145505,543	1287312,192	461,000	VIA		
865,0	1145476,482	1287324,328	465,000	VIA		
866,0	1145477,835	1287326,430	465,000	VIA		
867,0	1145479,189	1287328,532	463,000	VIA		