	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): JOSÉ JAVIER APELLIDOS: MONTES TORRES

NOMBRE(S): NEIDER ALFONSO APELLIDOS: VERGEL GARCÍA

FACULTAD: INGENIERÍA

PLAN DE ESTUDIOS: TECNOLOGÍA EN CONSTRUCCIONES CIVILES

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CRISTIAN DAVID APELLIDOS: MOJICA INFANTE

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): “TRABAJO DIRIGIDO EN EL SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO DENOMINADO MEJORAMIENTO DE VIAS Terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda Alto de las Flores Km 8 + 00 hasta Km 15 + 00 (Etapa II) Municipio La Jagua de Ibirico- Cesar”.

El presente proyecto tiene como objetivo principal Desarrollar funciones como auxiliar de ingeniería durante la ejecución del proyecto mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar. El mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias, constituye un avance significativo en la calidad de vida de los Jagueros, brindando unas condiciones económicas y competitivas a una población en donde la actividad del transporte es básica para su desarrollo.

PALABRAS CLAVES: Construcción, placa huella, materiales, trabajo dirigido, vías terciarias.

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 68 PLANOS: ILUSTRACIONES: CD ROOM: 1

Copia No Controlada

TRABAJO DIRIGIDO EN EL SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL DE LAS
ACTIVIDADES DEL PROYECTO DENOMINADO MEJORAMIENTO DE VIAS
TERCIARIAS MEDIANTE PLACA HUELLAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN
ZONAS DE RETORNO DE CAMPESINOS AFECTADOS POR EL CONFLICTO, EN LA
VEREDA ALTO DE LAS FLORES Km 8 + 00 HASTA Km 15 + 00 (ETAPA II) MUNICIPIO
LA JAGUA DE IBIRICO- CESAR.

JOSÉ JAVIER MONTES TORRES
NEIDER ALFONSO VERGEL GARCIA

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

2022

TRABAJO DIRIGIDO EN EL SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL DE LAS
ACTIVIDADES DEL PROYECTO DENOMINADO MEJORAMIENTO DE VIAS
TERCIARIAS MEDIANTE PLACA HUELLAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN
ZONAS DE RETORNO DE CAMPESINOS AFECTADOS POR EL CONFLICTO, EN LA
VEREDA ALTO DE LAS FLORES Km 8 + 00 HASTA Km 15 + 00 (ETAPA II) MUNICIPIO
LA JAGUA DE IBIRICO- CESAR.

JOSE JAVIER MONTES TORRES
NEIDER ALFONSO VERGEL GARCIA

Proyecto final presentado como requisito para optar al título de Tecnólogo en Construcciones
Civiles

Director
CRISTIAN DAVID MOJICA INFANTE
Ingeniero Civil

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

2022



ACTA DE SUSTENTACION DE TRABAJO DE GRADO
TECNOLOGIA EN CONSTRUCCIONES CIVILES

HORA: 08:00 pm

FECHA: 10/10/2022

LUGAR: AUDITORIO EDIFICIO CREAD

JURADOS: ING. WILMA GISELA FIGUEROA MALDONADO
ING. ERNESTO ALBERTO LOBO GONZALEZ

TITULO DEL PROYECTO: "TRABAJO DIRIGIDO EN EL SEGUIMIENTO, MONITOREO Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO DENOMINADO MEJORAMIENTO DE VIAS TERCARIAS MEDIANTE PLACA HUELLAS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS EN ZONAS DE RETORNO DE CAMPESINOS AFECTADOS POR EL CONFLICTO, EN LA VEREDA ALTO DE LAS FLORES Km 8 + 00 HASTA Km 15 + 00 (ETAPA II) MUNICIPIO LA JAGUA DE IBIRICO- CESAR"

DIRECTOR: ING. CRISTIAN DAVID MOJICA INFANTE

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:	CODIGO	NOTA
JOSE JAVIER MONTES TORRES	2420391	4.0 (aprobado)
NEIDER ALFONSO VERGEL GARCIA	2420393	4.0 (aprobado)

FIRMA DE LOS JURADOS

WILMA G. FIGUEROA MALDONADO
CODIGO: 03488

ERNESTO ALBERTO LOBO GONZALEZ
CODIGO: 04265

VoBp. ING. MARIA ALEJANDRA BERMON BENCARDINO
COORDINADOR COMITÉ CURRICULAR

Dedicatoria

A Dios por indicarnos el mejor camino para sacar adelante nuestro proyecto de vida, a nuestros padres que con sus esfuerzos han hecho posible este gran sueño, a nuestros familiares que con sus sabios consejos han logrado construir en nosotros grandes personas al servicio de la sociedad, a nuestros amigos que hicieron parte fundamental en esta etapa y especialmente a todas aquellas personas que creyeron en nosotros y que nos impulsaron a culminar nuestros estudios profesionales.

Agradecimientos

Agradecemos el apoyo brindado en este arduo camino del saber, a todas las personas que hicieron parte de nuestro proceso formativo: profesores compañeros, administrativos, ingenieros, tecnólogos, amigos y en especial a nuestros padres que han sido nuestro orgullo y las ganas de salir adelante. Agradecemos al ser supremo por permitirnos culminar nuestros estudios académicos y darnos la oportunidad de iniciar en el extenso ámbito laboral.

Tabla de contenido

Introducción	123
1. Problema	16
1.1 Título del Proyecto	16
1.2 Planteamiento del Problema	16
1.3 Formulación del Problema	17
1.4 Objetivos	18
1.4.1 Objetivo General:	18
1.4.2 Objetivos Específicos:	18
1.5 Justificación	19
1.6 Alcances y Limitaciones	21
1.6.1 Alcances	21
1.6.2 Limitaciones	21
1.7 Delimitaciones	22
1.7.1 Delimitación Espacial	22
1.7.2 Delimitación Temporal	23
1.7.3 Delimitación Conceptual	24
2 Marco Referencial	25
2.1 Antecedentes	25
2.2 Marco Teórico	26
2.3 Marco Conceptual	28
2.4 Marco Contextual	32
2.5 Marco Legal	34
3 Diseño Metodológico	38
3.1 Tipo de Investigación	38

3.2	Población y Muestra	38
3.2.1	Población	38
3.2.2	Muestra	38
3.3	Instrumentos para la Recolección de Información	39
3.3.1	Fuentes primarias de información	39
3.3.2	Fuentes secundarias	39
3.4	Presentación y Análisis de Información	40
4.	Contenido del trabajo de grado	41
4.1	Mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias	41
4.1.1	Preliminares	41
4.1.2	Obras varias	42
4.1.3	Transporte	43
4.1.4	Demolicion y remoción	45
4.1.5	Explanaciones, terraplenes	46
4.1.6	Estructuras y obras de drenaje	48
5.	Administración del Proyecto	59
5.1	Recursos Humanos	59
5.2	Recursos Institucionales	59
5.3	Recursos Materiales	59
5.5	Cronograma de Actividades	60
6.	Conclusiones	63
7.	Recomendaciones	64
	Bibliografía	65
	Anexos	67

Lista de Tablas

Tabla 1. Tramos y longitudes del poryecto	388
Tabla 2. Recursos financieros requeridos por el trabajo dirigido	60
Tabla 3. Cronograma de actividades	61

Lista de imágenes

Imagen 1. ubicación del municipio de la jagua de Ibirico	22
Imagen 2. Ubicación del proyecto	23
Imagen 3. localización zona de estudio (fuente google earth).	34
Imagen 4. control y medición permanente	42
Imagen 5. desmonte y limpieza en zonas no boscosas	42
Imagen 6. Cerca de alambre de púas con postes de madera	43
Imagen 7. Transporte de materiales provenientes de la excavación, de la explanación, canales y prestamos	44
Imagen 8. Transporte de materiales provenientes de la excavación, de la explanación, canales y prestamos	44
Imagen 9. ubicaciones según plano	45
Imagen 10. Remoción de alcantarillas existentes	46
Imagen 11. excavación en material común de la explanación y canales	47
Imagen 12. distancia de acarreo 20 km-material terraplén	48
Imagen 13. extendida de material de terraplén	48
Imagen 14. Excavaciones varias sin clasificar	49
Imagen 15. Relleno con material seleccionado.	49
Imagen 16. Conformación de subrasante	50
Imagen 17. Conformación y compactación de la subrasante	50
Imagen 18. Suministro y extendida de Subbase cbr 30% tipo Invias para pavimento	51
Imagen 19. verificación de niveles para alcantarilla e instalación de tubería	51

Imagen 20. Colocación y verificación de acero de refuerzo	52
Imagen 21. Armado y colocación de acero de refuerzo	53
Imagen 22. Instalación de material filtrante	53
Imagen 23. Concreto ciclópeo, para franja central y lateral-colocación de piedras sobre el concreto	54
Imagen 24. colocación de piedra para concreto ciclópeo para franja central y lateral	55
Imagen 25. Verificación de calidad de la obra	55
Imagen 26. concreto de 3000 psi, para estructuras de drenaje	56
Imagen 27. Concreto de 3000 psi, para cuneta	56
Imagen 28. Armado de acero para vigas y viguetas	57
Imagen 29. Avance programado vs ejecutado	58

Lista de Anexos

Anexo 1. Detalle constructivos placa huella alto de las flores-1	67
Anexo 2. Detalle constructivos placa huella alto de las flores-1	67
Anexo 3. Plano de detalles box tipo A	68
Anexo 4. Diseño geométrico las flores	68

Introducción

En el departamento del Cesar, presenta un gran deterioro de la red vial secundaria y terciaria de la mayoría de los municipios, los cuales se ven afectados por las limitaciones del flujo de personas y bienes, ocasionado a su vez por la falta de un adecuado mantenimiento del eje vial, bajos recursos departamentales y municipales para inversión en el sector transporte y la inexistencia de estudios de pre inversión que permitan realizar una óptima inversión de recursos para rehabilitar estas vías.

El poco progreso nacional se refleja en las condiciones actuales de la infraestructura vial, deficiente y en mal estado por falta de recursos para su construcción, mantenimiento y conservación. Las limitaciones de inversión gubernamental en construcción de nuevas carreteras causan deterioro de infraestructura, e indirectamente reducción de los ingresos de la población debida a la dificultad de sus habitantes para comercializar sus productos, teniendo en cuenta el abandono y la Marginación de sus habitantes por el mal estado de sus vías, puede hablarse de una afectación general de la economía y un aislamiento integral de las comunidades que habitan en sectores de difícil acceso.

El Municipio de la jagua de Ibirico carece de vías integrales que garanticen espacios adecuados para la movilidad de vehículos y peatones, actualmente las vías se encuentran en estado de deterioro y sin pavimentación, provocando con esto la mala calidad de vida de los habitantes, generando enfermedades respiratorias, dificultad para la movilidad de peatones y vehículos, entre otras.

La administración municipal busca desarrollar componentes en cuanto al avance de las condiciones de mejoramiento vial, por parte de la población de la vereda alto de las flores; formulando las soluciones más convenientes para las falencias identificadas, así mismo abordan

los diversos aspectos técnicos y de ejecución que más se ajustan a la solución de cada una de las necesidades.

El Municipio de La Jagua de Ibirico, Departamento del Cesar, dando cumplimiento a las metas del Gobierno Nacional, ha definido los mecanismos e instrumentos de gestión necesarios para mejorar la conectividad y contribuir al desarrollo sostenible de las comunidades, de esta manera alcanzar altos niveles de competitividad y desarrollo de las comunidades.

Es por ello que, la administración municipal de la jagua de Ibirico en aras de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la vereda las flores y en cumplimiento de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, el Plan de Desarrollo Municipal y las metas fijadas en el periodo de Gobierno ejecuta programas, ejecuta programas, acciones o proyectos dirigidos al fortalecimiento del mejoramiento de vías terciarias y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto.

En el presente documento se evidencian las actividades realizadas como auxiliar de ingeniería en el proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa ii) municipio la jagua de Ibirico- cesar, en las cuales se pusieron en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica y disciplinaria del programa de Tecnología en Obras Civiles, teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 140 del estatuto estudiantil de la Universidad Francisco de Paula Santander, por el cual establecen las modalidades de Trabajo de Grado que pueden optar los estudiantes para cumplir con este requisito de graduación.

Finalmente, es importante mencionar que las funciones del auxiliar estuvieron relacionadas principalmente con labores de supervisión, monitoreo y verificación de algunas

actividades realizadas con el fin de garantizar el mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa ii) municipio la jagua de Ibirico- cesar.”, Dentro de las principales funciones del auxiliar están: supervisar el proceso constructivo de acuerdo a las especificaciones técnicas, interpretar planos con el fin de verificar que se ejecutara bajo los diseños planteados para este proyecto, hacerle seguimiento diario y presentar informe semanal y mensual de los avances de obra realizados en campo.

1. Problema

1.1 Título del Proyecto

Trabajo dirigido en el seguimiento, monitoreo y control de las actividades del proyecto denominado mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar.

1.2 Planteamiento del Problema

Actualmente hay dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural del municipio, debido a que las vías se encuentran en mal estado y con deficiente mantenimiento.

Algunas de las vías presentan deterioro de la superficie de rodadura o no se han atendido los puntos críticos. De igual manera se presentan situaciones que generan el deterioro, tales como el hecho de que algunos tratamientos anteriores han sido realizados con deficiencias; y no existe un mantenimiento periódico o rutinario de las vías por parte del municipio. Las situaciones anteriores, generan aumento de los tiempos de viaje y baja comercialización de productos del municipio, lo que tiene como efecto el bajo desarrollo socioeconómico de la zona.

Así mismo, el aumento de tiempos de viaje afecta el acceso oportuno a servicios médicos, la asistencia de estudiantes a los centros de enseñanza y ocasiona el aumento de costos de transporte de carga y pasajeros. El Sistema Vial rural del Municipio está conformado por más de 500 Km, encargados de conectar los centros poblados con las diferentes veredas y fincas, estas vías son de TIPO V3A, V3B y V3C.

A pesar de que el Municipio de La Jagua de Ibirico cuenta con un banco de maquinaria amarilla, con el que se ha logrado intervenir en el pasado cuatrienio alrededor de 354,22 km de

vías terciarias despastadas, para recuperar la accesibilidad y la transitabilidad en 33 veredas del territorio rural. Así mismo, la construcción de 22,3 km² en pavimento asfáltico y 1.7 km en placas huellas de la zona urbana a los corregimientos es por eso que una de las estrategias para suplir la falta de talento humano en la ejecución de proyectos relacionados con el mejoramiento de vías consiste principalmente en crear alianzas bilaterales entre las empresas públicas o privadas del sector y las universidades e instituciones locales, con el fin de promover la inclusión y participación de estudiantes que requieran realizar prácticas profesionales, pasantías o trabajos dirigidos para obtener su título de ingeniero, técnico o tecnólogo en áreas afines, teniendo en cuenta su desempeño y el cumplimiento de sus funciones dentro de la entidad contratante.

Los auxiliares de ingeniería de la universidad aliada deben poner al servicio de la empresa todos los conocimientos y enseñanzas adquiridas en su formación académica durante un periodo aproximado de 4 o 6 meses, dependiendo el caso, lo que corresponde a un semestre lectivo. Durante ese tiempo intercambian experiencias con el personal de la obra durante los comités, reuniones, en la ejecución normal de actividades programadas y en otros espacios que se tengan para discutir sobre las diferentes situaciones que se presentan, y así garantizar el egreso de profesionales mejor capacitados.

1.3 Formulación del Problema

¿Qué funciones puede desempeñar y que conocimientos le puede aportar un estudiante de grado del programa académico en Tecnología de Construcciones Civiles a la alcaldía de la Jagua de Ibirico- Cesar en la ejecución de proyectos de mejoramiento de vías terciarias?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General:

Desarrollar funciones como auxiliar de ingeniería durante la ejecución del proyecto mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- Realizar el seguimiento, mediante registro fotográfico del avance de obra que comprende las actividades preliminares de control y medición permanente, desmonte y limpieza de zonas no boscosas, remoción de alcantarillas existentes, excavaciones, conformación de subrasante, concretos, puente, drenajes, muros y box-coulvert y señalización.
- Monitorear el proceso constructivo a través de seguimiento de actividades diarias en la obra y mediante la bitácora, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas requeridas por el proyecto.
- Hacer seguimiento de avance de ejecución de la obra llevando control sobre programado versus lo ejecutado en el proyecto de mejoramiento vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar.
- Realizar informes mensuales con los avances de la obra.
- Asistir a comités de obra.

1.5 Justificación

Por mandato constitucional según el artículo 366 y en concordancia con el artículo 5 de la ley 142 de 1994, es deber del estado a través de la administración pública, mejorar la calidad de vida de la población mediante la gestión y ejecución de obras y prestación eficiente de los servicios.

La estrategia para la transformación de La jagua de Ibirico se concibe como un propósito colectivo que debe iniciar sus acciones y compromisos en el cuatrienio 2020 – 2023 y permita una visión prospectiva de largo plazo a nivel de apuestas de futuro y de gestión tanto de macroproyectos, previamente identificados, priorizados, como de nuevas maneras de hacer vivir el municipio como una integralidad entre lo rural y lo urbano.

Además, al tener una vialidad que no cumple con las exigencias de la sociedad, la economía de la zona se puede ver seriamente afectada, ya que el tiempo de transporte y los daños a los vehículos son cada vez mayores. Se puede decir que una vialidad que hasta hace unos años solo servía para comunicar, hoy en día, involucra la economía y el desarrollo en la zona urbana del municipio.

Es por ello que el mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar, constituye un avance significativo en la calidad de vida de los Jagueros, brindando unas condiciones económicas y competitivas a una población en donde la actividad del transporte es básica para su desarrollo. Hay que ser conscientes que se requiere de un transporte cada vez más económico, rápido y seguro.

Con el fin de dar cumplimiento a las actuales políticas de inversión y desarrollo social

para el mejoramiento del nivel de vida de los habitantes y buscando mejorar la transitabilidad en las vías urbanas y rurales, la administración municipal requiere para lograr los objetivos y metas propuestos en el plan de desarrollo que se estructura en mejorar la calidad de vida de las comunidades en los diferentes barrios y veredas del municipio.

Para la ejecución de los proyectos cuyo objetivo principal va dirigido al mejoramiento de vías terciarias, se requiere de los conocimientos, el criterio y la experiencia de un grupo profesionales, técnicos y tecnólogos en áreas afines con la ingeniería civil que promuevan el adecuado desarrollo de las actividades planteadas y cuyas funciones estarán en concordancia con las disposiciones legales para Colombia. Es por ello que, se hace necesario contar con Auxiliares de Ingeniería para garantizar el seguimiento de los avances de la obra, la supervisión del proceso constructivo en compañía con el ingeniero residente, y la interpretación de diseños estructurales y planos para detectar posibles errores técnicos durante el desarrollo del proyecto.

Es importante mencionar que, el seguimiento, monitoreo y control de una obra de mejoramiento de vías terciarias el trabajo es muy dispendioso y de gran responsabilidad, debido que una vez terminada la obra se pueden evidenciar claramente los resultados y a partir de ellos se puede sacar una conclusión general en cuanto a la relación entre la inversión presupuestal y la cantidad de actividades ejecutadas, la duración del proyecto y la calidad de obra terminada, de esta forma se establece un mejoramiento continuo a todos los procesos ejecutados por la administración municipal.

El proyecto tuvo como fin el mejoramiento de las vías terciarias en la vereda las flores realizando actividades como: control y medición permanente, desmonte y limpieza de zonas no boscosas, remoción de alcantarillas existentes, excavaciones, conformación de subrasante, concretos, puente, drenajes, muros y box-couvert y señalización, entre otras.

1.6 Alcances y Limitaciones

1.6.1 Alcances

Con la realización del presente proyecto de trabajo dirigido, se buscó poner a disposición de la Alcaldía Municipal de la Jagua de Ibirico - Cesar, todo el potencial técnico, académico, científico, profesional y humano existente en el programa de Tecnología en Obras Civiles de la Universidad Francisco de Paula Santander, a través de la inclusión de un estudiante de grado en la ejecución del proyecto correspondiente al mejoramiento de vías terciarias en un cargo como auxiliar de ingeniería y en el cual desempeñó funciones de seguimiento, monitoreo y control de las actividades constructivas a desarrollar en el proyecto junto con las demás tareas asignadas por el supervisor en concordancia con las leyes, políticas, normas y reglamentos vigentes.

1.6.2 Limitaciones

Las limitaciones que presentaron durante la ejecución del proyecto correspondiente al mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar.”, estuvieron relacionadas principalmente con el atraso en la entrega de materiales debido a condiciones climáticas adversas lo que provocó el difícil acceso a la vereda las flores, así como el aumento significativo en el valor económico de los materiales de obra, ocasionando también sobrecostos en el proyecto pues debieron ser transportados desde otro lugar.

1.7 Delimitaciones

1.7.1 Delimitación Espacial

El proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias fue ejecutado en la vereda las flores pertenecientes al municipio la jagua de Ibirico- cesar. Geográficamente, localizado en la región central del Departamento al pie de la cordillera oriental. Su área territorial es de 728.93 km², con una cabecera municipal de 123.5 hectáreas, localizada en posición geográfica a los 9°25' de latitud norte y 73°20' de longitud occidental.

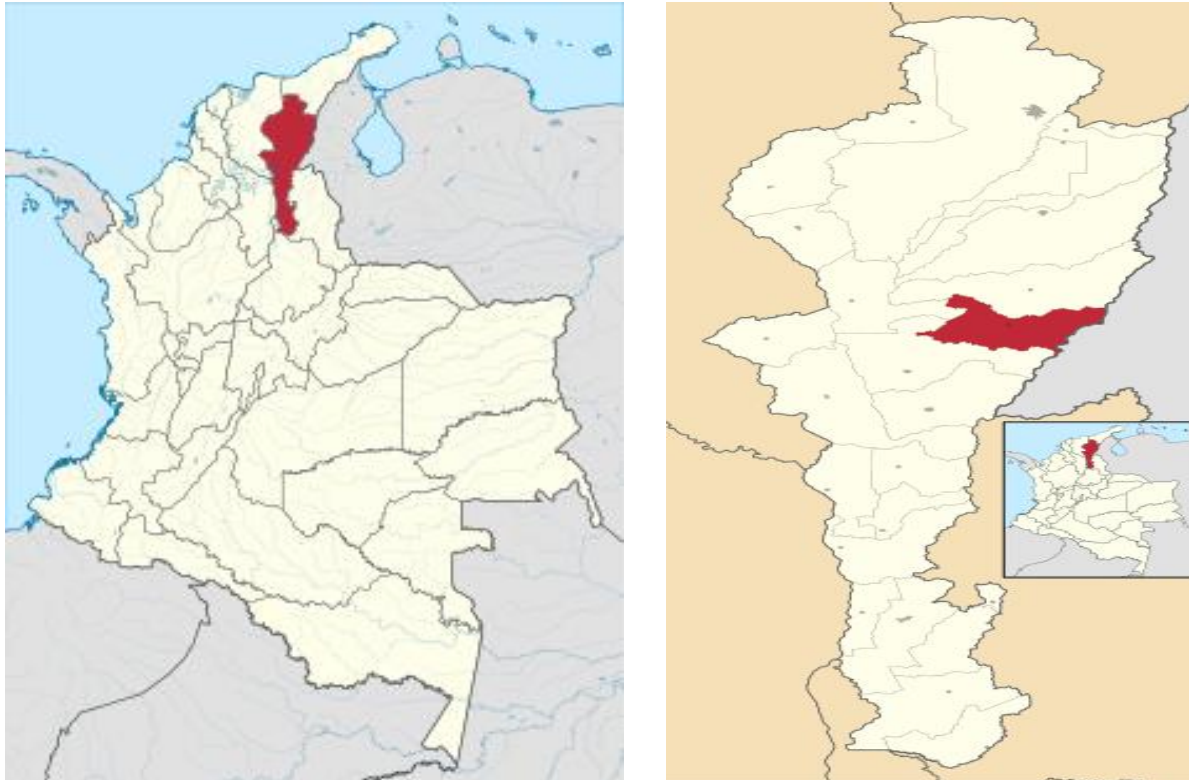


Imagen 1. ubicación del municipio de la jagua de Ibirico

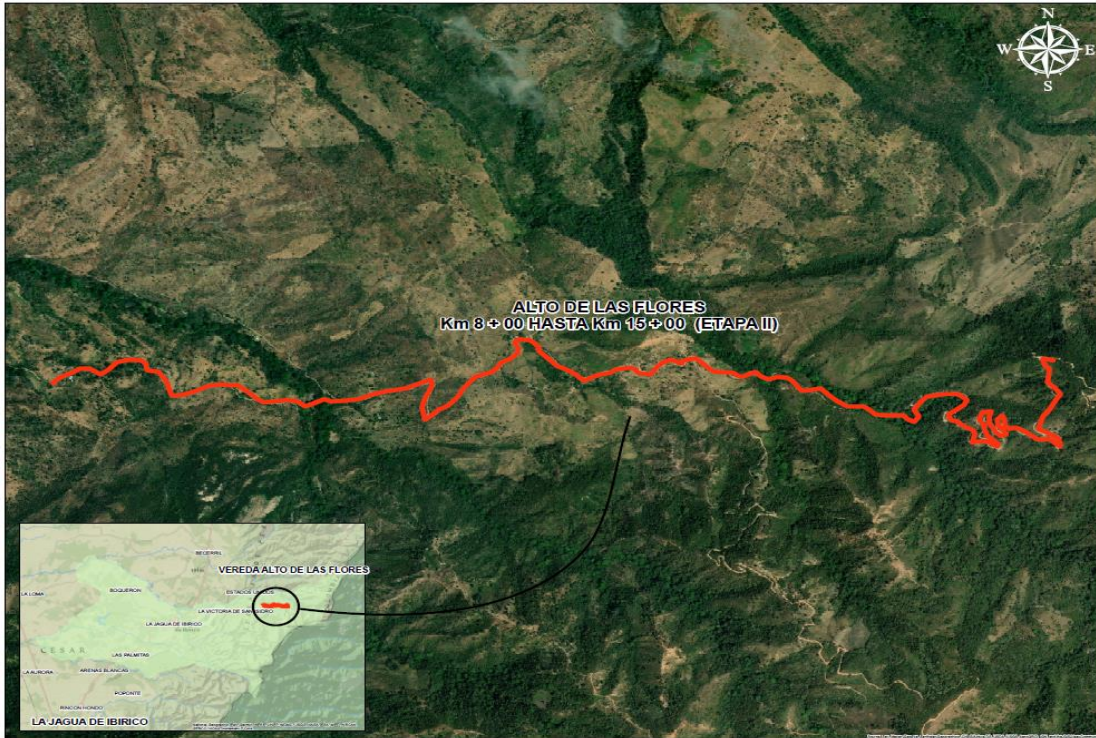


Imagen 2. Ubicación del proyecto

1.7.2 Delimitación Temporal

El trabajo dirigido en el mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar”, se desarrolló en un periodo de 4 meses contados a partir de la aprobación del anteproyecto, lo que correspondió a un semestre académico de acuerdo a los lineamientos establecidos por la UFPS

Es importante mencionar que cuando se iniciaron los trámites para la aprobación del anteproyecto, según reportes del contratista el proyecto a finales del mes de febrero el proyecto se encontraba iniciando la fase de preliminares, en las cuales se llevan adelantadas las actividades relacionadas con desmonte y limpieza en zonas no boscosas y remoción de cercas de

alambre. Asimismo, vale la pena recalcar que a partir del inicio de las actividades de obra en el mes 1 se inició la implementación del plan de manejo ambiental, el plan de manejo de tráfico y el plan de aplicación de seguridad y salud en el trabajo.

1.7.3 Delimitación Conceptual

El presente proyecto final se delimita conceptualmente en la programación de las actividades correspondientes al mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar y dentro del cual se tuvieron en cuenta los siguientes conceptos: excavaciones a máquina varias sin clasificar, acero de refuerzo, material granular filtrante, tubería concreto reforzado, geotextil, atraques y anillado para caisson , apoyo elastomérico, pilote de concreto, gavión triple torsión, rellenos para estructuras, terraplén, remoción de alcantarillas, desmonte y limpieza en zonas no boscosas, seguimiento, control y monitoreo permanente, vigas y viguetas para estructuras, losas de tablero, viga cabeza.

2 Marco Referencial

2.1 Antecedentes

Moreno, L. (2013). Trabajo dirigido en el seguimiento y control de las actividades de obra del proyecto denominado; construcción del conjunto cerrado altos de Santander con la Constructora e Inmobiliaria Grupo Hogar S.A.S. Universidad Francisco de Paula Santander. Facultad de Ingenierías, Tecnología en Obras Civiles. El proyecto tuvo como objetivo fundamental construir espacios óptimos para el desarrollo personal, social y cultural que brinden confort y seguridad a sus usuarios. Con la presentación del proyecto se cumple con los requisitos exigidos por la universidad Francisco de Paula Santander, para obtener el título de Tecnólogo en Obras Civiles, permitiendo adicionalmente, un amplio desarrollo de las destrezas y habilidades técnicas que se presentan en la vida cotidiana y, que se implementan en los diversos procesos constructivos a ejecutar en nuestra ciudad.

Parra, D. (2021). Trabajo dirigido en el seguimiento y control a las actividades de obra en el proyecto de ampliación y reposición del sistema de alcantarillado y obras complementarias (II etapa) en el municipio de Chiriguaná, departamento del Cesar. Universidad Francisco de Paula Santander. Facultad de Ingenierías. Tecnología en Construcciones Civiles. Este proyecto tuvo como objetivo el mejoramiento de la calidad de vida de una parte de la población establecida en los barrios Barranquillita, Laureano Gómez y San Miguel del municipio de Chiriguaná, a través de la reposición de las tuberías de alcantarillado antiguas por un sistema en PVC.

Peñaranda Peñaranda, Carlos Javier (Universidad Francisco de Paula Santander Facultad de Ingeniería San José de Cúcuta Tecnología en Obras Civiles, 2018) El trabajo trata acerca del apoyo técnico a la supervisión y ejecución de obras de la secretaria de obras públicas del municipio de Sardinata. Debido a que los habitantes del municipio de Sardinata Trabajo dirigido

como apoyo técnico a la supervisión y ejecución de obras de la secretaria de obras públicas del municipio de Sardinata.

Galvis Ariza, Miguel Antonio (Universidad Francisco de Paula Santander Facultad de Ingeniería, San José de Cúcuta. Tecnología en Obras Civiles, 2017) Trabajo dirigido mediante el proceso de control y seguimiento de obras generales de la secretaría de infraestructura municipal, convenio Universidad Francisco de Paula Santander – municipio de San José de Cúcuta, 2017.

2.2 Marco Teórico

El numeral 1.2 denominado CLASIFICACIÓN DE LAS CARRETERAS, contenido en el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras del 2008, adoptado como Norma técnica para los proyectos de la Red Vial Nacional, mediante la Resolución número 0744 del 4 de marzo del 2009, establece la clasificación de las carreteras según su funcionalidad, como se presenta a continuación:

Según su funcionalidad: determinada según la necesidad operacional de la carretera o de los intereses de la nación en sus diferentes niveles

Vías nacionales o primarias (Vp): Son aquellas troncales (vías con dirección predominante Norte- Sur), transversales (Este- Oeste) y accesos a capitales de Departamento que cumplen la función básica de integración de las principales zonas de producción y consumo del país y de éste con los demás países.

Asimismo, son estas las rutas a cuya construcción se ha comprometido el Gobierno Nacional mediante convenios con otros países. Estas carreteras deben funcionar pavimentadas (conjunto de capas superpuestas, relativamente horizontales, que se diseñan y construyen técnicamente con materiales apropiados y adecuadamente compactados) y pueden ser de dos tipos: Asfálticas o

flexibles, y de concreto o rígidas.

Vías departamentales o secundarias (Vs): Son aquellas vías que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y conectan con una carretera primaria. Su construcción y mantenimiento es responsabilidad de los gobiernos departamentales y en la mayoría de los casos están elaboradas en afirmado, una capa compactada de grava o piedra chancada, que soporta las cargas y esfuerzos del tránsito; arena clasificada, para llenar los vacíos entre la grava y dar estabilidad a la capa; y finos plásticos (sobre todo arcilla) para dar cohesión a la grava y la arena. 4.3.1.1.3 Vías municipales o terciarias (Vt): Son aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o unen veredas entre sí. Las carreteras consideradas como Terciarias deben funcionar en afirmado. En caso de pavimentarse deberán cumplir con las condiciones geométricas. (INVIAS, 2008)

Es importante mencionar que, El Sistema Vial rural del Municipio está conformado por más de 500 Km, encargados de conectar los centros poblados con las diferentes veredas y fincas, estas vías son de TIPO V3A, V3B y V3C. A pesar de que el Municipio de La Jagua de Ibirico cuenta con un banco de maquinaria amarilla, con el que se ha logrado intervenir en el pasado cuatrienio alrededor de 354,22 km de vías terciarias despastadas, para recuperar la accesibilidad y la transitabilidad en 33 veredas del territorio rural. Así mismo, la construcción de 22,3 km² en pavimento asfáltico y 1.7 km en placas huellas de la zona urbana a los corregimientos. En el municipio de la Jagua de Ibirico las vías rurales se encuentran en un 84,15% sin condiciones técnicas propias para transitar, entre las cuales se encuentra los 8 km de vía de la Vereda Alto de las Flores, según Planeación Municipal año 2017. Línea base: el tiempo de desplazamiento entre los tramos a intervenir es de 45 minutos en promedio para un trayecto de 7 km, pues se presentan tramos que suman 1 km en malas condiciones, que impiden el tránsito a velocidad constante de

los vehículos.

La Alcaldía Municipal de la jagua de Ibirico – Cesar crea alianzas bilaterales con las universidades e instituciones públicas regionales, para promover la inclusión y participación de estudiantes que requieran realizar prácticas profesionales, pasantías o trabajos dirigidos para obtener su título de ingeniero, técnico o tecnólogo en áreas afines a la ingeniería civil, con el fin de intercambiar los conocimientos y experiencias adquiridas en su formación académica durante un periodo aproximado de 4 o 6 meses y desempeñando funciones dirigidas al seguimiento, control y monitoreo de las actividades constructivas de los proyectos que se desarrollan en aras de garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Para la garantizar el seguimiento, control y monitoreo de las actividades constructivas correspondientes al mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar, se tuvo en cuenta una adecuada gestión del proyecto, para ello fue necesario establecer metodologías para definir, planificar, dirigir y ejecutar los procesos y procedimiento del proyecto.

2.3 Marco Conceptual

En la ejecución del proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar”, se tuvieron tener en cuenta los siguientes conceptos:

- **Excavaciones a máquina varias sin clasificar:** Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar

en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto, con las modificaciones que ordene el Interventor. Comprende, además, la excavación y remoción de la capa vegetal o descapote y de otros materiales blandos, orgánicos y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes.

- **Acero de refuerzo:** El acero de refuerzo o acero para concreto se usa para reforzar componentes de concreto que estén sujetos a altas cargas. El acero es incrustado en el concreto de manera que el concreto pueda soportar los esfuerzos tanto de tensión, así como de compresión.
- **Concreto:** El concreto es una mezcla de cemento, grava, arena, aditivos y agua. Maleable en su forma líquida y de gran resistencia a la compresión en su estado sólido. Es el resultado de la combinación de una pasta cementicia, con agregados finos y gruesos.
- **Construcción:** Se denomina construcción a todo aquello que exige, antes de hacerse, tener o disponer de un proyecto o plan predeterminado, o que se hace uniendo diversos componentes según un orden determinado.
- **Control de proyectos:** El control de proyectos hace referencia a un conjunto de procesos que se implementan para comprender e incidir en los tiempos y el dinero necesarios para un proyecto. Cada control del proyecto se centra en una parte específica del plan del proyecto, como el cronograma, los recursos o los riesgos potenciales.
- **Demolición:** Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

- **Descapote:** El descapote y desenraice consiste en el retiro de raíces y de suelos que contengan materia orgánica, arcillas expansivas o cualquier otro material inapropiado para la construcción de la obra.
- **Losa de cimentación:** Una losa de cimentación es una placa de hormigón apoyada sobre el terreno la cual reparte las cargas del edificio sobre toda la superficie de apoyo.
- **Monitoreo de proyectos:** Monitoreo es el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso de un programa en pos de la consecución de sus objetivos, y para guiar las decisiones de gestión.
- **Muro:** Un muro es una obra de albañilería vertical que limita un espacio arquitectónico. Su forma geométrica suele ser prismática y sus dimensiones horizontal y vertical son sensiblemente mayores que su espesor.
- **Obras preliminares:** Las Obras Preliminares son un conjunto de trabajos que deben ejecutarse antes del desplante de una construcción para establecer, delimitar y proteger el terreno mismo y las construcciones colindantes, así como también facilitar y permitir el inicio de los trabajos de construcción.
- **Relleno seleccionando:** Se definen como suelos seleccionados o relleno seleccionado a aquellos suelos o materiales pétreos utilizados para rellenos tras su vertido, colocación y adecuada compactación. Como casos particulares de suelos seleccionados están los utilizados para rellenos en falso túnel y tierra armada.
- **Sobrantes:** son los elementos ubicados en los espacios a intervenir por obras nuevas o remodelaciones. Se clasifican en material obsoleto, reutilizable y material para venta.
- **Trazado y replanteo:** El trazado y replanteo de nivel suelen ir de la mano y se refieren a la demarcación de los linderos de un terreno, así como de los ejes de los espacios internos de

una construcción, siempre, claro está, siguiendo las indicaciones de los planos.

- **Geotextil:** La colocación de un geotextil en contacto con el suelo permite el paso del agua, a largo plazo, dentro del sistema de drenaje sub-superficial, reteniendo el suelo adyacente. Las características del geotextil para filtración serán función de la gradación del suelo del sitio y de las condiciones hidráulicas del mismo. El presente Artículo establece los criterios y procedimientos para garantizar la calidad del geotextil y su supervivencia frente a los esfuerzos producidos durante la instalación, de conformidad con los planos del proyecto o las instrucciones del Interventor. Si los documentos especifican el suministro e instalación de una capa de arena de filtro entre el suelo y el geotextil y/o la instalación de una tubería perforada dentro del material filtrante, estos aspectos deberán ser objeto de una especificación particular.
- **Muros de contención:** Los muros de Gaviones están diseñados para mantener una diferencia en los niveles de suelo en sus dos lados constituyendo un grupo importante de elementos de soporte y protección cuando se localiza en lechos de ríos.
- **Conservación de suelos:** La erosión hídrica acelerada es considerada sumamente perjudicial para los suelos, pues debido a éste fenómeno, grandes superficies de suelos fértiles se pierden; ya que el material sólido que se desprende en las partes media y alta de la cuenca provoca el azolvamiento de la infraestructura hidráulica, eléctrica, agrícola y de comunicaciones que existe en la parte baja.
- **Control de ríos:** En ríos, el gavión acelera el estado de equilibrio del cauce. Evita erosiones, transporte de materiales y derrumbamientos de márgenes, además el gavión controla crecientes protegiendo valles y poblaciones contra inundaciones.
- **Suelo-cemento clase SC-D gradación tipo A:** consiste en la construcción de una capa de

base, constituida por material adicionado totalmente o resultante de la escarificación de la capa superficial existente, o una mezcla de ambos, estabilizándolos con cemento Portland, de acuerdo con las dimensiones, alineamientos y secciones indicados en los documentos del proyecto o determinados por el Interventor.

- **Excavación de la explanación:** El trabajo comprende el conjunto de actividades de excavación y nivelación de las zonas donde ha de fundarse la carretera, incluyendo taludes y cunetas; así como la escarificación, conformación y compactación de la subrasante en corte. Incluye, además, las excavaciones necesarias para el ensanche o modificación del alineamiento horizontal o vertical de calzadas existentes.
- **Excavación de canales:** El trabajo comprende las excavaciones necesarias para la construcción de canales, zanjas interceptoras y acequias, así como el mejoramiento de obras similares existentes y de cauces naturales.
- **Excavación en roca:** Comprende la excavación de masas de rocas fuertemente litificadas que, debido a su buena cementación o alta consolidación, requieren el empleo sistemático de explosivos. Comprende, también, la excavación de bloques con volumen individual mayor de un metro cúbico (1 m³), procedentes de macizos alterados o de masas transportadas o acumuladas por acción natural, que para su fragmentación requieran el uso de explosivos.

2.4 Marco Contextual

La Jagua de Ibirico es un municipio de Colombia, situado en el noreste del país en el departamento de Cesar. Al norte limita con el municipio de Becerril, al sur con Chiriguaná, al este con Venezuela y al oeste con Chiriguaná y El Paso. Está a 118.4 kilómetros de la capital departamental, Valledupar. La actividad económica más importante es la explotación de carbón,

siendo uno de los grandes centros mineros de Colombia.

El municipio está localizado en la región central del Departamento al pie de la cordillera oriental. Su área territorial es de 728.93 km², con una cabecera municipal de 123.5 hectáreas, localizada en posición geográfica a los 9°25' de latitud norte y 73°20' de longitud occidental. En su extensión territorial están comprendidos diferentes y muy particulares aspectos, entre ellos la variedad de pisos térmicos desde las ardientes llanuras hasta el clima medio de la serranía de los Motilones y Perijá; allí nacen varios caudales hidrográficos; y hay una gran variedad minera, que incluye, además de carbón, mármol, granito, calizas y otros minerales con perspectiva explotación industrial.

El territorio municipal está limitado de la siguiente manera. Al norte con el municipio de Becerril; al sur con Chimichagua; al este con la República de Venezuela y al oeste con los municipios de Chiriguaná y el Paso. La temperatura media es de 28°C; sin embargo, este valor hacia la serranía desciende de acuerdo con una tasa promedio establecida con un nivel regional que es de 0.7°C por cada 100mts de ese incremento en la altura. En general el clima del municipio es cálido tropical como humedad que varía de húmedo a seco, influenciado por los vientos alisios de la región caribe, que de diciembre a marzo presentan sus velocidades máximas, dando origen al periodo seco. Los meses de septiembre y noviembre se caracterizan por intensas precipitaciones, cuyo promedio es de 1700mm, con tendencia creciente de los 1300 en la parte baja, hasta 2600 en la parte alta de la serranía del Perijá con los motilones al límite con Venezuela. Extensión total:728 .93 Km²

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): La altura sobre el nivel del mar oscila entre 150 mts y 3000 mts, siendo el punto más alto el cerro de buenos Aires en la serranía del Perijá Temperatura media: La temperatura media es de 28 ° C Distancia de

referencia: Dista de Valledupar a 125 Kms.

Las vías a intervenir se encuentran localizada en la vía que conduce a la vereda altos de las flores, del municipio de la Jagua de Ibirico, Cesar.

A partir de lo anterior, se hizo necesario ejecutar el proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar, como paso fundamental para garantizar el acceso de la población rural garantizando una mejor calidad de vida y transitabilidad de la misma.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

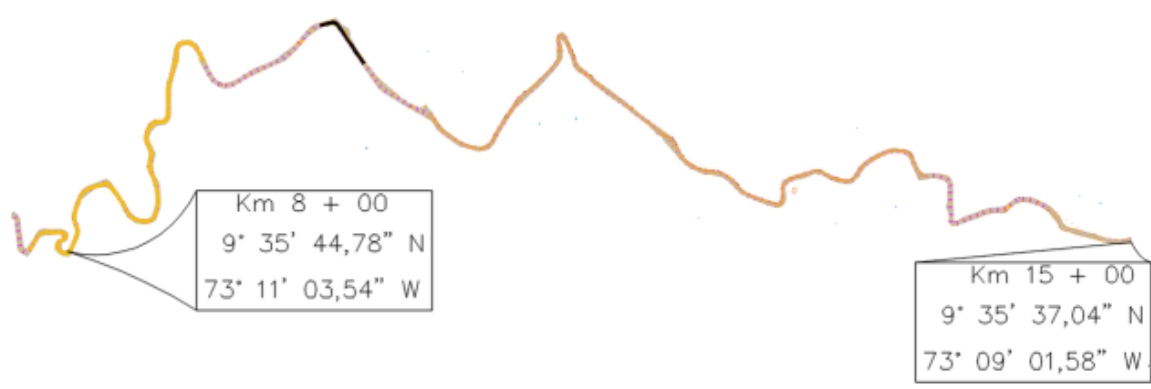


Imagen 3. localización zona de estudio (fuente google earth).

2.5 Marco Legal

En la construcción de proyectos pertenecientes al sector transporte, se debe considerar los lineamientos establecidos por el Ministerio de Transporte y sus entidades adscritas; como es el caso del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) quien tiene a cargo la red vial primaria no concesionada del país y parte de la red vial terciaria, la cual está compuesta por aquellas vías de acceso que unen las cabeceras municipales con sus veredas o estas entre sí.

En el artículo 5 del Decreto 1682 de 2013, se establecen como función pública las acciones de planificación, ejecución, mantenimiento y mejoramiento de los proyectos y obras de infraestructura del transporte y en el cual materializan el interés general previsto en la Constitución Política, al fomentar el desarrollo y crecimiento económico del país; su competitividad internacional; la integración del Territorio Nacional, y el disfrute de los derechos de las personas. Esta función se ejerce a través de las entidades y organismos competentes de orden nacional, departamental, municipal o distrital, directamente o con la participación de los particulares.

En la Ley 715 de 2001, artículo 74, se establece como función de los departamentos adelantar la construcción y conservación de los componentes de la infraestructura de transporte que corresponda.

En el artículo 76 de la misma ley se establece como función de los municipios el construir y conservar la infraestructura municipal, las vías urbanas, suburbanas, veredales y aquellas que sean propiedad del municipio, como a su vez las instalaciones portuarias, fluviales y marítimas, los aeropuertos y los terminales de transporte terrestre, en la medida que sean de su propiedad o cuando estos le sean transferidos directa o indirectamente, como también el identificar prioridades de infraestructura de transporte en su jurisdicción y el desarrollo de alternativas viables.

Finalmente es necesario destacar que el Instituto Nacional de Vías INVIAS actualmente avanza 3. Lo que dicen las normas Mejoramiento de vías terciarias mediante el uso de placa huella 11 en el desarrollo de un documento denominado “Guía de Diseño de Pavimentos con Placa Huella”, la cual servirá de apoyo y línea base para la construcción de proyectos que contemplen la alternativa planteada en este proyecto. De igual forma dicho instituto avanza en la

actualización del “Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos para Vías con Bajos y Medios Volúmenes de Tránsito”; este PROYECTO TIPO se actualizará a los contenidos de los documentos mencionados una vez sean adoptados por el ministerio de transporte.

Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023 “el pueblo primero”, por medio del cual se promueve la implementación de acciones que permitan hacer de la jagua de Ibirico un municipio más equitativo, con mejor calidad de vida para nuestra gente, con empleo sostenible y opciones para la generación de ingresos productivos, con respeto de las instituciones y de la cosa pública, responsable con el ambiente y potencializando con nuestras acciones en lo local y regional; un municipio orientado a la promoción de desarrollo integral de nuestra tierra y gente.

El Acuerdo Superior 065 de 1996, por medio del cual se crea el Estatuto Estudiantil de la Universidad Francisco de Paula Santander, se define el trabajo de grado como un componente del plan de estudios que tiene como objetivos fundamentales: brindar al estudiante la oportunidad de manifestar de manera especial su capacidad investigativa, su creatividad y disciplina de trabajo mediante la aplicación integral de los conocimientos y métodos requeridos; servir como instrumento de extensión a la comunidad y medio de generación del conocimiento y facilitar al estudiante su participación y concurso en la solución de problemas comunitarios.

Según el artículo 140 del Acuerdo Superior 065, El estudiante podrá optar por una de las siguientes dos modalidades principales de trabajo de grado: Proyectos de Investigación y Proyectos de Extensión. Dentro de los Proyectos de Investigación se puede escoger la realización de: monografía, trabajo de investigación: Generación o aplicación de conocimientos o la sistematización del conocimiento. Mientras que, si se quiere optar por la realización de un Proyecto de Extensión, el estudiante deberá escoger entre: trabajo social, labor de consultoría en aquellos proyectos en los cuales participe la Universidad, pasantía y trabajo dirigido. Para la

Universidad Francisco de Paula Santander, el trabajo dirigido consiste en el desarrollo, por parte del estudiante y bajo la dirección de un profesional en el área del conocimiento a la que es inherente el trabajo, de un proyecto específico que debe realizarse siguiendo el plan previamente establecido y debidamente aprobado. El desarrollo del presente proyecto de trabajo dirigido en el mejoramiento de vías terciarias mediante placa huella y obras Complementarias del municipio de la jagua de Ibirico estuvo contemplado en el convenio de apoyo interinstitucional entre la UFPS y la Alcaldía municipal de la Jagua de Ibirico.

3 Diseño Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

Para la elaboración del presente proyecto final se manejó la técnica de investigación descriptiva, debido que en su estudio no se altera o manipula ninguna de las variables que lo conforman, limitándose únicamente a la medición y descripción de las mismas a través de la observación, supervisión, seguimiento, control y monitoreo de las actividades constructivas de la obra.

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

La población del proyecto mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar, aproximadamente 6.884 habitantes del área rural del municipio de la Jagua de Ibirico., según el censo del Dane 2019.

3.2.2 Muestra

El proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores inicia en km 8 + 00 hasta km 15 + 00.

Tabla 1. Tramos y longitudes del poryecto

TRAMO	LONGITUD
K8+00 AL K15+000	7.000,000

3.3 Instrumentos para la Recolección de Información

El trabajo dirigido como opción de grado en la Universidad Francisco de Paula Santander se realizó mediante el seguimiento, control y monitoreo de cada una de las actividades de obras programadas por la Alcaldía Municipal de la jagua de Ibirico – Cesar en el proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar. Es por ello, que se hace necesario mencionar que la información fue recolectada a partir de la observación y análisis de las actividades programadas de acuerdo con el avance de obra.

3.3.1 Fuentes primarias de información

Las fuentes primarias fueron obtenidas de visitas diarias para garantizar el seguimiento, monitoreo y control de los avances de la obra, registro fotográfico y medición de cantidades ejecutadas para posteriormente, elaborar los respectivos informes sobre las visitas y controlar el seguimiento continuo, de acuerdo con las especificaciones del contrato.

3.3.2 Fuentes secundarias

Las fuentes secundarias fueron libros, textos, folletos, decretos, resoluciones, acuerdos académicos y demás relacionados con el seguimiento, control y monitoreo de las obras de mejoramiento de vías terciarias, así como contratación y gestión integral de proyectos.

3.4 Presentación y Análisis de Información

Durante el desarrollo del trabajo dirigido en el proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar, se recolectó toda la información necesaria para la elaboración de las actas, informes, porcentajes del avance y supervisión de las actividades constructivas. Así mismo, la información recopilada sirvió de soporte para la elaboración y presentación del proyecto final, junto con las demás evidencias de las visitas realizadas al campo (fotografías, planos del proyecto, especificaciones técnicas, etc.)

4. Contenido del trabajo de grado

4.1 Mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias

4.1.1 Preliminares

Las Obras Preliminares son un conjunto de trabajos que deben ejecutarse antes del desplante de cualquier tipo de construcción, con el fin de establecer y delimitar el terreno, proteger las edificaciones colindantes y permitir el inicio de las demás actividades constructivas. Es importante mencionar que, los trabajos que se realizan en las obras preliminares dependen del tipo de proyecto que se requiera ejecutar, en el caso específico de un proyecto de inversión pública cuyo objetivo está relacionado el mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias se recomendó llevar a cabo las siguientes actividades previas: control y medición permanente (comisión de topografía), desmonte y limpieza en zonas no boscosas, remoción de cercas de alambre.

Cabe mencionar que los árboles talados que fueron susceptibles de aprovechamiento debieron ser despojados de sus ramas y cortados en trozos de tamaño conveniente, y fueron apilados debidamente a lo largo de la zona de derecho de vía. El resto de los materiales provenientes del desmonte y la limpieza se retiraron del lugar de los trabajos y fue transportado y depositado en los lugares establecidos por el interventor.

Durante la ejecución de esta actividad, se verifico que el contratista cumpliera con todos los permisos requeridos, se comprobó el estado y funcionamiento del equipo empleado en la ejecución de los trabajos. Así mismo se verifico la eficiencia y seguridad de los procedimientos de ejecución de los trabajos.



Imagen 4. control y medición permanente



Imagen 5. desmonte y limpieza en zonas no boscosas

4.1.2 Obras varias

En el proyecto denominado: mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico-cesar, fue necesario llevar a cabo la ejecución de cerca de alambre de púa con postes de madera el cual consistió en la colocación en donde lo indicaban los planos, cabe mencionar que los cercos en alambre de púas estarán durante el tiempo necesario de ejecución de la obra, dejando referenciada su ubicación para que una vez terminada la labor se proceda a la colocación del

mismo, restableciéndolo en las mismas condiciones originales. Se realizaron el cercamiento con alambre de 600 ml.

En esta actividad fue importante verificar los alineamientos ya que ningún poste se podía alejar en más de cien milímetros (100 mm) de la posición establecida por los planos. Para ello las dimensiones de los postes no podrán ser inferiores a las establecidas en los documentos del proyecto. así como la altura de la malla de alambre no podía ser inferior a la indicada en los planos y el espacio libre vertical entre hilos de alambre no podrá variar en relación con el indicado en los planos, en más de cinco milímetros (5 mm).



Imagen 6. Cerca de alambre de púas con postes de madera

4.1.3 Transporte

Se realizó el transporte de materiales provenientes de la excavación, de la explanación, canales y préstamos, se utilizaron vehículos (volquetas de 6m³) y se retiraron 90.805 m³ por km esto implicó solamente el transporte de los materiales a los sitios de utilización o desecho, de acuerdo con el proyecto y las indicaciones del interventor, quien determinó cuál fue el recorrido más corto y seguro para efectos de medida del trabajo realizado. Así mismo se realizó el retiro de

3150 m³ de material sobrante el cual consistió en la, carga, transporte y disposición del material en el botadero certificado más cercano.

El manejo ambiental que se tuvo en cuenta en estas actividades fueron supervisados bajo todas las determinaciones referentes al transporte de materiales provenientes de excavaciones y derrumbes las cuales se tomaron considerando la protección del medio ambiente. En particular, se prestó atención al correcto funcionamiento del equipo de transporte en materia medioambiental y a la correcta utilización de los lugares de disposición de los materiales sobrantes.



Imagen 7. Transporte de materiales provenientes de la excavación, de la explanación, canales y prestamos



Imagen 8. Transporte de materiales provenientes de la excavación, de la explanación, canales y prestamos

4.1.4 Demolicion y remoción

Consistio en la demolición total o parcial de estructuras de alcantarillas existentes en las zonas que indicaban los documentos del proyecto, y la remoción, carga, transporte, descarga y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en las áreas indicadas en por el Supervisor. En ese orden de ideas, en el proyecto denominado: mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar, fue necesario realizar la demolición de 6 metros.

Las actividades realizadas para este ítem fueron principalmente verificar que todos los elementos fueran demolidos o removidos, Señalar los elementos que debían permanecer en el sitio y ordenar las medidas para evitar que sean dañados y medir los volúmenes ejecutados por el Contratista.

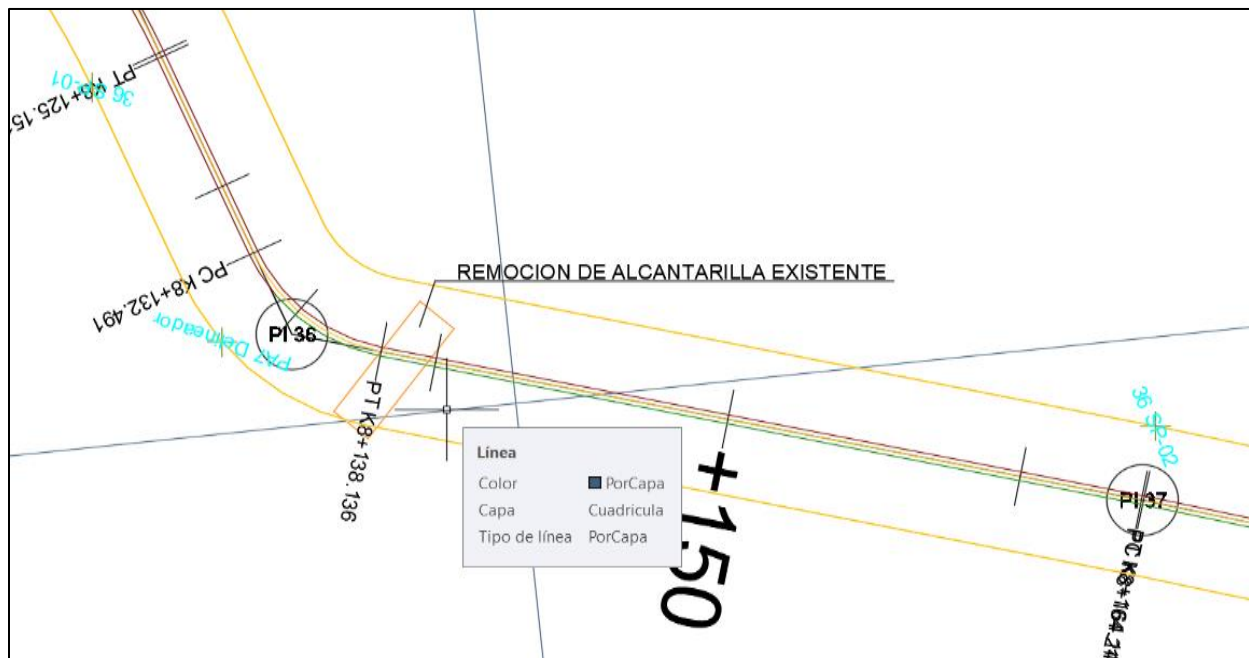


Imagen 9. ubicaciones según plano



Imagen 10. Remoción de alcantarillas existentes

4.1.5 Explanaciones, terraplenes

En el proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar, fue de vital importancia El trabajo de excavación se dará por terminado cuando el alineamiento, el perfil y la sección estén de acuerdo con los planos del proyecto y las instrucciones del Interventor. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la excavación, no fue menor que la distancia señalada en los planos.

Las cotas de cualquier punto de la subrasante conformada y terminada no vario en más de tres centímetros (3 cm) con respecto a la cota proyectada, medidas verticalmente hacia abajo y, en ningún caso, la cota de subrasante supero la cota del proyecto.

Se realizó la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras esta excavación se hizo con retroexcavadora, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos y localizadas por el topógrafo . Para ellos se contemplaron las siguientes actividades: 5.053,34 m³ de excavación en material común de la explanación y canales lo cuales no incluyen acarreo y en roca de 505,33 m³.



Imagen 11. excavación en material común de la explanación y canales

La realización de terraplen consistió en la escarificación, nivelación y compactación del terreno o del afirmado en donde hubo que colocarse un terraplén nuevo, previa ejecución de las obras de desbroce y limpieza, demolición, drenaje y subdrenajes; y la colocación, el humedecimiento o secamiento, la conformación y compactación al 95% de la máxima densidad seca de materiales apropiados de acuerdo con la presente especificación, los planos y secciones transversales del proyecto. se realizó 1.113,97 m³ de terraplén.



Imagen 12. distancia de acarreo 20 km-material terraplén



Imagen 13. extendida de material de terraplén

4.1.6 Estructuras y obras de drenaje

En el proyecto denominado: mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibiricoesar, se contemplaron para este capítulo las siguientes actividades:

La excavación de 386,40 m³ a maquina varias sin clasificar: se realizaron las excavaciones varias de cualquier material. Comprendio, además, la construcción de encofrados, ataguías, cajones y el sistema de drenaje que fue necesario para la ejecución de los trabajos, así como el

retiro subsiguiente de encofrados, este incluyo la remoción, transporte y disposición de todo material que se encuentre dentro de los límites de las excavaciones y la limpieza final necesaria para la terminación de esta actividad.



Imagen 14. Excavaciones varias sin clasificar

Se utilizaron 381,88 m³ de relleno seleccionado para estructuras que se efectuaron alrededor de los cimientos, y otros sitios así señalados dentro de los planos, cabe resaltar que el la ejecucion de esta actividad se realizo la respectiva nivelación y compactación del terreno o del afirmado.



Imagen 15. Relleno con material seleccionado.

Para la Conformación de subrasante, se ejecutaron 35.000,0 m² realizando la disgregación del material de la subrasante existente, el retiro o adición de materiales, la mezcla, humedecimiento o aireación, compactación y perfilado final, de acuerdo con las especificaciones del proyecto, y con las dimensiones, alineamientos y pendientes señalados en los planos del proyecto. Así mismo se realizó el suministro, transporte, colocación, conformación, compactación y terminado de material de Subbase granular el cual fue aprobado sobre una superficie preparada, y se compacto en varias capas, se utilizó una Subbase cbr 30% tipo invias para pavimento de un espesor de 0.20 cm. Lo cual es primordial para la conformacion de la estructura de la placa huella. Para ello se ejecuto 6.973,00 m³ de subbase.



Imagen 16. Conformación de subrasante



Imagen 17. Conformación y compactación de la subrasante



Imagen 18. Suministro y extendida de Subbase cbr 30% tipo Invias para pavimento

En la ejecución de la obra se verificó que la ejecución de las actividades se hicieran bajo las especificaciones técnicas y con el proceso de constructivo indicado para cada actividad con el fin de garantizar la estabilidad de las obras, así mismo se realizaron los respectivos ensayos de laboratorio. De esta manera para el buen funcionamiento de la obra se contempló la realización de tubería de concreto reforzado para alcantarillado teniendo en cuenta los alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos y establecidos en campo por parte del topógrafo. Se realizaron 184 ml de tubería en concreto reforzado.



Imagen 19. verificación de niveles para alcantarilla e instalación de tubería

Cabe resaltar que esta tubería cumplió con los requisitos de materiales, diseño y manufactura establecidos en la especificación AASHTO M170M y NTC 401. Así como la clase de tubería y su diámetro interno. Los extremos de los tubos y el diseño de las juntas garantizan un encaje adecuado entre secciones continuas, de manera que brindan un conducto continuo y libre de irregularidades en la línea de flujo.

Para verificación de calidad de las obras se realizaron ensayos de resistencia a la compresión en los concretos cumpliendo con los requisitos de resistencia al agrietamiento y rotura que deben cumplir los tubos según lo especificado en la norma NTC 401.

Para la conformación de la estructura de la placa huella es fundamental el acero refuerzo a utilizado, así como sus respectivos cortes, doblajes, figuración e instalación de varillas de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requirieron de estos elementos como elementos de soporte y amarre, de conformidad con los diseños y detalles. La colocación se realizó en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría.



Imagen 20. Colocación y verificación de acero de refuerzo



Imagen 21. Armado y colocación de acero de refuerzo

Según el diseño del proyecto se hace necesario la construcción de subdrenes con geotextil y material granular, en los sitios señalados en los planos. Se realizo a colocación de un geotextil en contacto con el suelo permite el paso del agua, a largo plazo, dentro del sistema de drenaje subsuperficial, reteniendo el suelo adyacente. Las características del geotextil para filtración son función de la gradación del suelo del sitio y de las condiciones hidráulicas del mismo. Se realiza la verificación de la calidad de los materiales buscando garantizar la calidad del geotextil y su supervivencia frente a los esfuerzos producidos durante la instalación, de conformidad con los planos. Se instalan 30 m³ de este material granular filtrante y 214,20 m² de geotextil.



Imagen 22. Instalación de material filtrante

El pavimento es la capa o conjuntos de capas de materiales apropiados, comprendidos entre el nivel superior de la subrasante y la superficie de rodamiento o tránsito, cuya principal función es la de proporcionar una superficie de transitabilidad uniforme, de color y textura apropiado, resistente a las diferentes acciones del tránsito, del intemperismo y otros agentes perjudiciales; transmitir adecuadamente a la subrasante los esfuerzos producidos por las cargas impuestas por los diferentes tipos de tráfico.

Durante la ejecución del proyecto de mejoramiento en las vías terciarias en la vereda las flores fue necesario realizarse mediante placa huella para lo cual se ejecutó: 1.503,63 me dé Concreto ciclopeo, para franja central y lateral (60% piedra y 40% concreto de 2000 psi) el cual consistió en 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 fue sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; las cuales fueron introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitivo.



Imagen 23. Concreto ciclópeo, para franja central y lateral-colocación de piedras sobre el concreto



Imagen 24. colocación de piedra para concreto ciclópeo para franja central y lateral

Se verifico en la ejecución: la localización del cimiento, su ancho y su profundidad, que el fondo de la excavación estuviera nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta., que se limpiara y humedeciera con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto. Que se colocara una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo. Que Sobre la piedra se vaciara el concreto y se chuzara con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios pues debían estar totalmente rodeadas de concreto simple.



Imagen 25. Verificación de calidad de la obra

Se realizó la ejecución de 108,10 m³ de concreto de 3000 psi, para estructuras de drenaje, 875,00 m³ de concreto de 3000 psi, para cuneta, 1.770,05 m³ de concreto de 3000 psi, para placa huella y dentellones y 500,00 m³ de Concreto de 3000 psi, para vigas y viguetas. Estas actividades consistieron en la realización de la estructura según dimensiones y refuerzos dados en los planos, mediante el suministro de concreto certificado o premezclado, cuya calidad cumplió con la resistencia, verificando que las medidas garantizaran el adecuado trabajo monolítico del elemento estructural, su baja permeabilidad, y en términos generales, la no generación de zonas de vulnerabilidad considerando los esfuerzos y cargas a los que se somete el elemento en el punto específico que se generan las juntas de construcción.



Imagen 26. concreto de 3000 psi, para estructuras de drenaje



Imagen 27. Concreto de 3000 psi, para cuneta



Imagen 28. Armado de acero para vigas y viguetas

Es importante mencionar que desde el inicio y en la ejecución del proyecto, se ha venido verificando la calidad de los materiales utilizados en obra para la ejecución del proyecto, lo anterior con la exigencia de la interventoría se han presentado y entregado de los certificados de calidad de los materiales por los proveedores, acompañado y corroborado además con el chequeo de cada uno de ellos en campo. Así mismo se realizaron las respectivas afiliaciones al personal al Sistema de Seguridad Social.

En la ejecución del proyecto no se ha visto la necesidad de tramitar permisos, o legalización de predios debido a que el área donde se ejecutará el proyecto es un área propia, despejada. Además durante la ejecución se aplicó el plan de manejo ambiental (PMA) y el plan de manejo de tránsito (PMT), en los tramos donde se están ejecutando algunas actividades del proyecto (placa huella, riostras, cunetas y alcantarillas).

A la fecha la obra se puede evidenciar que el avance ejecutado es del 54,30%, mientras que lo programado es del 93,16% con lo que representa un atraso para la obra, ejecutando un

porcentaje de atraso del 38,87%. Teniendo en cuenta que el clima es la principal causa que atribuye el retraso de la obra la cual impide que la fundida de la placa huella no se haga de manera continua por que las lluvias aparecen de manera momentánea así como también la ejecución de las actividades de la construcción de los puentes a lo que se le atribuye la evacuación del personal en el área de excavaciones y fundidas de cimentaciones de los puentes al momento de que las lluvias inician.

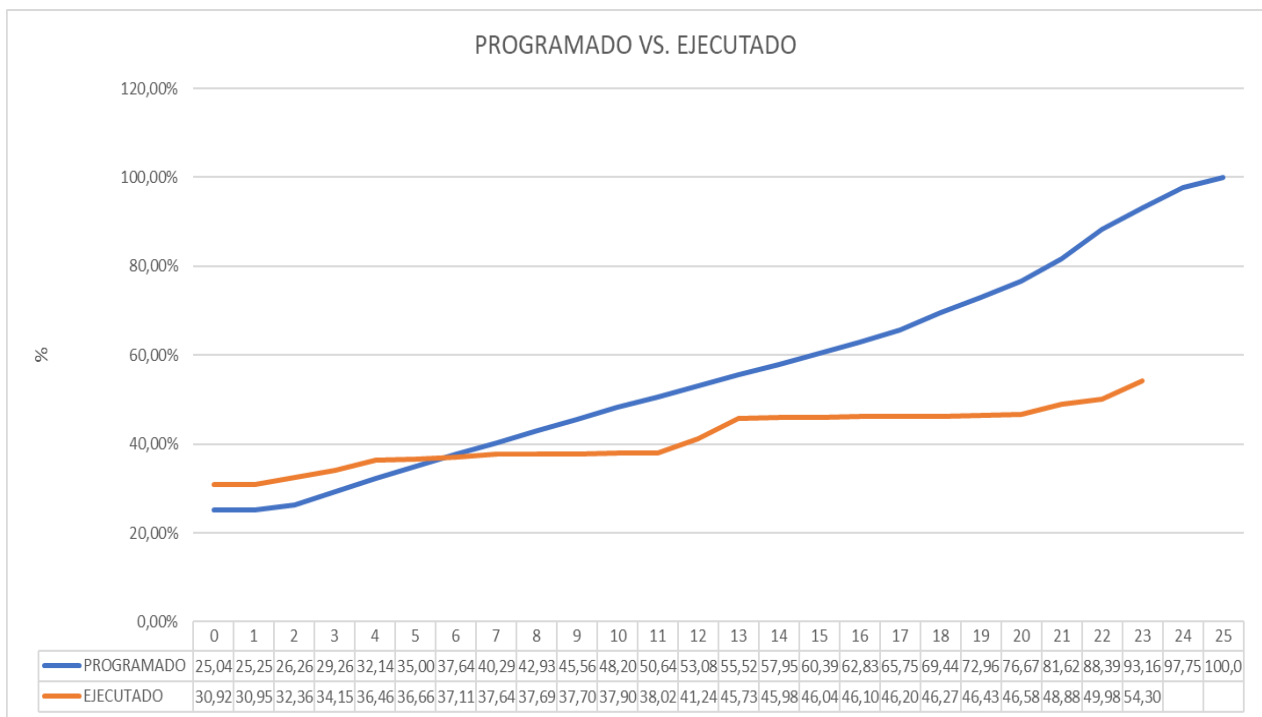


Imagen 29. Avance programado vs ejecutado

5. Administración del Proyecto

5.1 Recursos Humanos

Autores Del Proyecto, José Javier Montes Torres y Neider Alfonso Vergel García-
Estudiantes de grado del programa de Tecnología en Construcciones Civiles de la Universidad
Francisco de Paula Santander.

Director del proyecto en modalidad de trabajo dirigido, Cristian David Mojica Infante -
Ingeniero Civil.

5.2 Recursos Institucionales

Recursos ofrecidos por la biblioteca Eduardo Cote Lamus de la Universidad Francisco de
Paula Santander. Departamento de construcciones civiles vías y transportes de Universidad
Francisco de Paula Santander.

Recursos ofrecidos por la Alcaldía Municipal de la jagua de Ibirico, Cesar

5.3 Recursos Materiales

- Computador portátil para la realización de actas e informes.
- Cámara, toma de registros fotográficos
- Medio de transporte
- Cinta métrica
- Papelería
- Agenda
- Viáticos

5.4 Recursos Financieros

Los recursos financieros necesarios para la realización del trabajo dirigido en el proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellan y obras complementarias en la vereda alto de las flores en el municipio la jagua de Ibirico- cesar, están descritos en la tabla 2.

Tabla 2. Recursos financieros requeridos por el trabajo dirigido

Descripción	Valor
Ingresos	\$1.600.000
Recursos propios	\$1.600.000
Egresos	\$1.600.000
Papelería	\$80.000
Transporte	\$350.000
Estadía	\$550.000
Materiales varios	\$120.000
Internet y equipos tecnológicos	\$150.000
Imprevistos	\$350.000

5.5 Cronograma de Actividades

El proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos en la vereda alto de las flores, se ejecutó durante un periodo de 8 meses contados a partir del 12 de febrero de 2022, la programación de las actividades constructivas de la obra se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Cronograma de actividades

CAP	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN															
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
I	Mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias																
1	Preliminares																
2	Obras varias																
3	Transporte																
3.1	Transporte de material de explanación, canales y prestamos																
3.2	Retiro de sobrantes																
4	Demolición y remoción																
4.1.	Remocion de alcantarillas																
5	Explanaciones, terraplenes																
5.1	Excavación en material común de la explanación y canales																
5.2	Excavación en roca de la explanación y canales																
5.3	Terraplén																
6	Estructuras y obras de drenaje																
6.1	Excavaciones a máquina varias sin clasificar																

6. Conclusiones

Los trabajos dirigidos en el proyecto de mejoramiento de vías terciarias mediante placa huellas y obras complementarias en zonas de retorno de campesinos afectados por el conflicto, en la vereda alto de las flores km 8 + 00 hasta km 15 + 00 (etapa II) municipio la jagua de Ibirico- cesar fue desarrollado para garantizar la adecuada ejecución de las actividades constructivas y el cumplimiento de las especificaciones técnicas en la obra, a través de la supervisión, seguimiento, control y monitoreo a realizar por parte de un estudiante de grado del programa de tecnología en obras civiles de la Universidad Francisco de Paula Santander, en concordancia con las leyes, políticas, normas y reglamentos vigentes a nivel nacional.

El mejoramiento de las vías terciarias de la vereda alto de las flores, mejoro significativamente la calidad de vida de los habitantes de la zona y promovió el desarrollo económico local, garantizando el cumplimiento y protección de los derechos fundamentales del municipio, específicamente garantizo el tránsito vehicular en la zona veredal a los 6.884 habitantes de la vereda alto de las flores del municipio de la jagua de Ibirico, con una malla vial acorde a sus necesidades. El cual estuvo compuesto por una placa huella y obras complementarias que incluyo estructuras y obras de drenajes, puentes, muro estructural, box coulvert y señalización.

Finalmente, es importante mencionar que, el trabajo dirigido se realizó en un periodo de cuatro meses contados a partir de la aprobación del anteproyecto, en el marco del acuerdo cooperativo establecido entre la Universidad Francisco de Paula Santander y la Alcaldía Municipal de la jagua de Ibirico, en el cual se fomenta la inclusión de estudiantes próximos a graduarse en distintos ámbitos del campo laboral, especialmente en el sector de obras públicas, para que pongan en práctica los conocimientos adquiridos durante su formación académica en beneficio de la comunidad.

7. Recomendaciones

- Para garantizar un correcto seguimiento y control de las actividades de obra se sugiere llevar a cabo un registro fotográfico diario, en el que se evidencie el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto.
- Las bitácoras de obra deben realizarse teniendo en cuenta los formatos establecidos por la Universidad Francisco de Paula Santander y se sugiere su diligenciamiento diario.
- Se recomienda que los informes contengan toda la información pertinente de las actividades y funciones realizadas por el auxiliar de ingeniería durante su estancia en la obra.
- La alcaldía municipal de la jagua de Ibirico debe proveer al auxiliar de Ingeniería todas las herramientas necesarias para el adecuado seguimiento y control de las actividades de obra.
- Implementar acciones que permitan mantener informada a la comunidad de los beneficios, actividades, cambios y complicaciones que se puedan presentar en el proyecto, con el fin de evitar un cese total o parcial de las actividades constructivas.

Bibliografía

Manual de drenaje para carreteras 2009. INVIAS - Manual de diseño de pavimentos asfálticos para vías con bajos volúmenes de tránsito. INVIAS. - Especificaciones generales de construcción de carreteras. INVIAS

Instituto Nacional de Vías (INVIAS) -Guía de manejo ambiental. procedimientos a seguir ante las autoridades ambientales para la gestión de permisos por uso e intervención de recursos naturales, insumos básicos para la ejecución de las obras viales que necesita el país en el marco de la competitividad, y de las acciones a desarrollar para la adecuada atención de los impactos socio-ambientales durante la ejecución de las obras, tomando como criterios básicos, el prevenir su ocurrencia.

Departamento Nacional de Planeación – Subdirección territorial y de Inversiones Pública.

Mejoramiento de vías terciarias mediante el uso de placa huella

Instituto Nacional de Vías (INVIAS) – Subdirección de Estudios e Innovación. Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella.

Guía de Diseño de Pavimentos con Placa – huella. conocimiento teórico práctico sobre esta alternativa de pavimentación en los contratos que adelanta el INVIAS a través de la subdirección de Red Terciaria y Férrea, que además conlleva la utilización de materiales y mano de obra locales.

Alcaldía Municipal de la jagua de Ibirico. Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023

“el pueblo primero”. La jagua, Cesar – Colombia.

Acuerdo superior 065 de 1996. Universidad Francisco de Paula Santander. Por medio del cual se crea el Estatuto Estudiantil de la Universidad FPS. 26 de agosto de 1996.

Parra, D. (2021). Trabajo dirigido en el seguimiento y control a las actividades de obra en el proyecto de ampliación y reposición del sistema de alcantarillado y obras complementarias (II etapa) en el municipio de Chiriguaná, departamento del Cesar. Universidad Francisco de Paula Santander. Facultad de Ingeniarías. Tecnología en Construcciones Civiles.

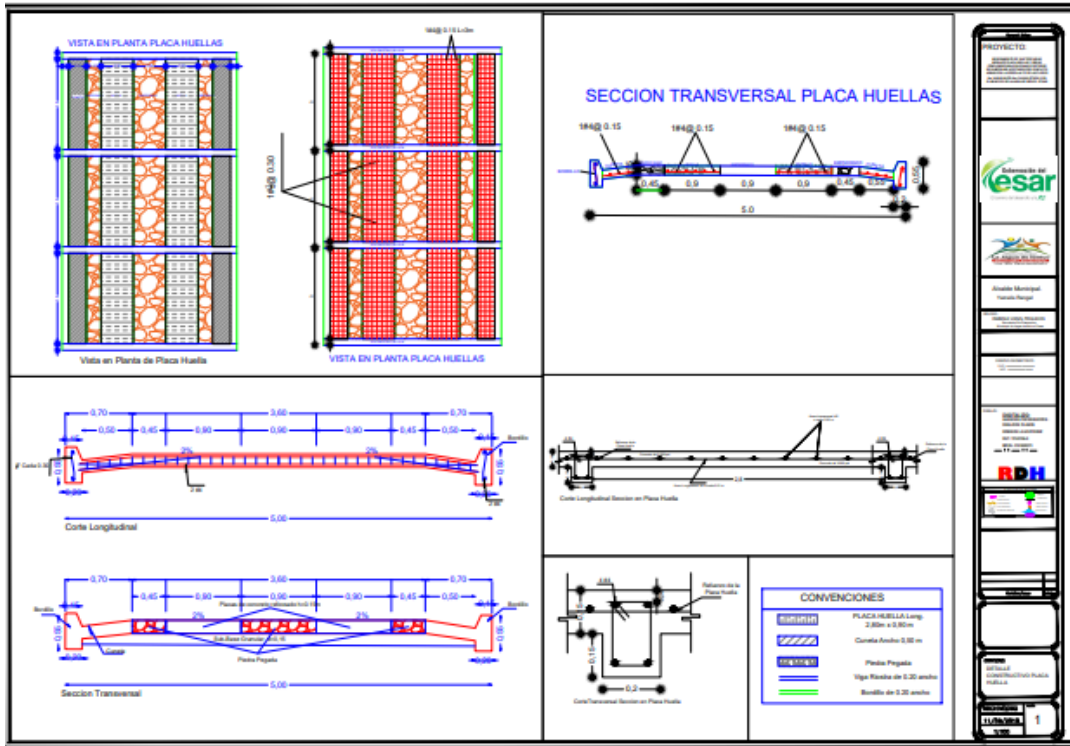
Moreno, L. (2013). Trabajo dirigido en el seguimiento y control de las actividades de obra del proyecto denominado; construcción del conjunto cerrado altos de Santander con la Constructora e Inmobiliaria Grupo Hogar S.A.S. Universidad Francisco de Paula Santander. Facultad de Ingenierías, Tecnología en Obras Civiles.

Peñaranda Peñaranda, Carlos Javier (Universidad Francisco de Paula Santander Facultad de Ingeniería San José de Cúcuta Tecnología en Obras Civiles, 2018) El trabajo trata acerca del apoyo técnico a la supervisión y ejecución de obras de la secretaria de obras públicas del municipio de Sardinata. Debido a que los habitantes del municipio de Sardinata Trabajo dirigido como apoyo técnico a la supervisión y ejecución de obras de la secretaria de obras públicas del municipio de Sardinata.

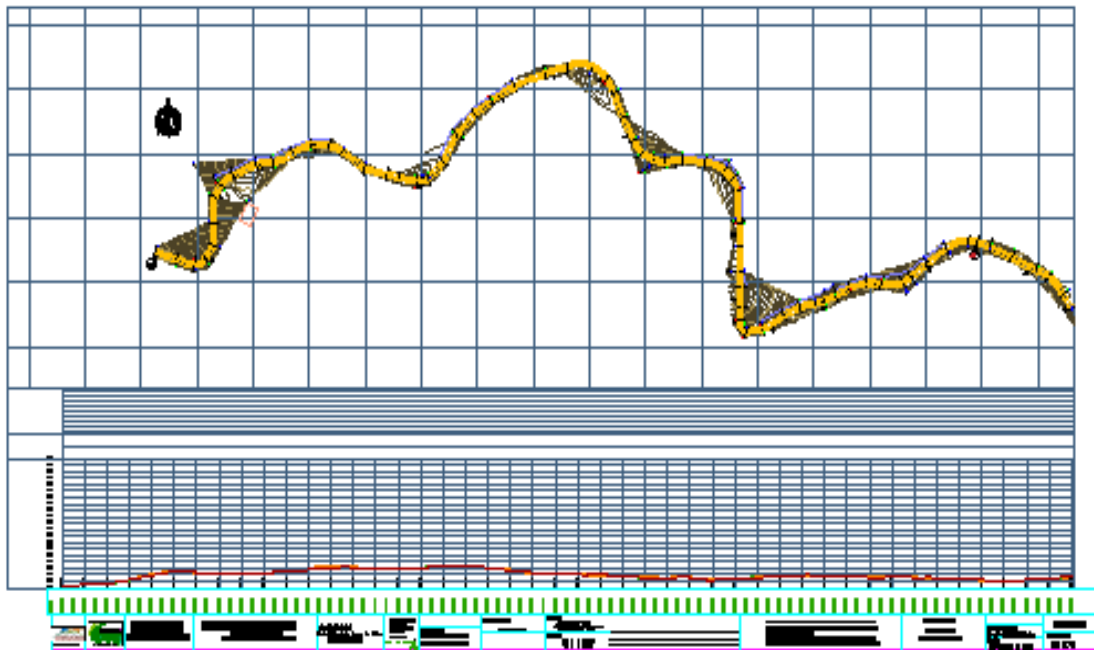
Galvis Ariza, Miguel Antonio (Universidad Francisco de Paula Santander Facultad de Ingeniería, San José de Cúcuta. Tecnología en Obras Civiles, 2017) Trabajo dirigido mediante el proceso de control y seguimiento de obras generales de la secretaría de infraestructura municipal, convenio Universidad Francisco de Paula Santander – municipio de San José de Cúcuta, 2017.

Universidad Francisco de Paula Santander. 1996. Acuerdo superior 065 de 2019. Por medio del cual se crea el Estatuto Estudiantil de la Universidad FPS. Cúcuta, Norte de Santander.

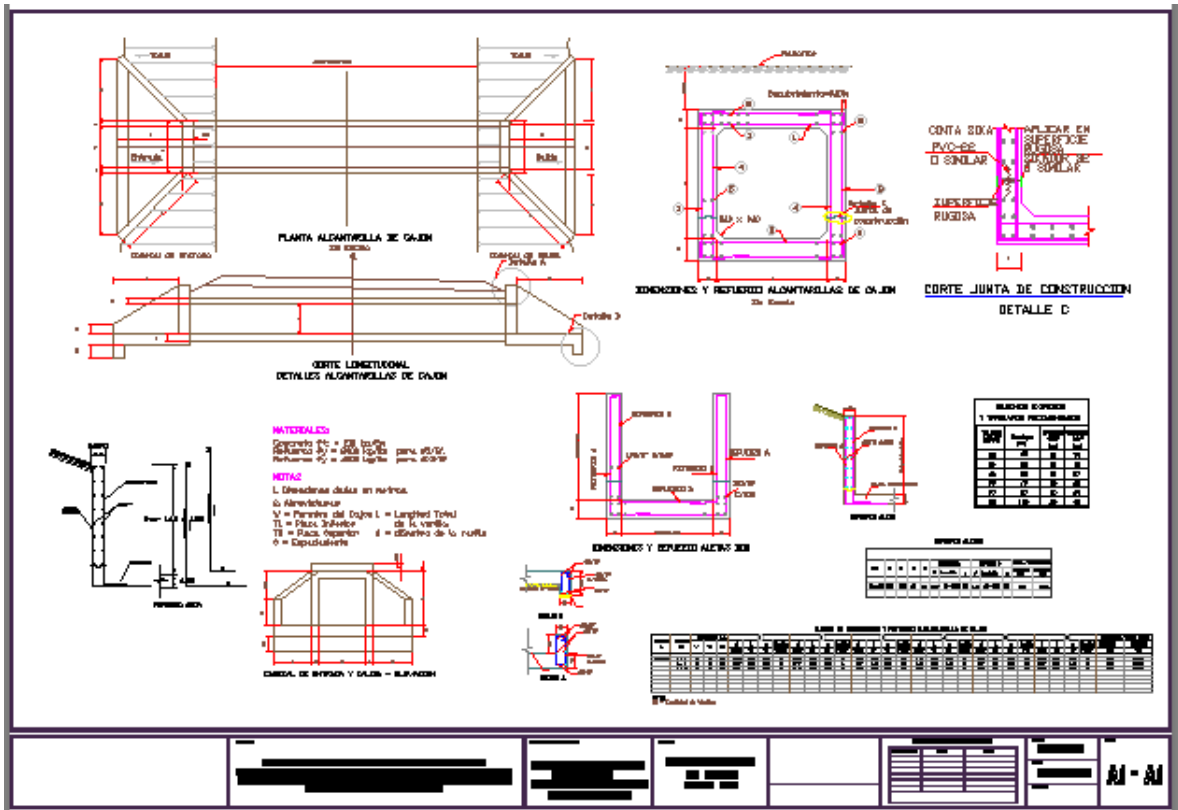
Anexos



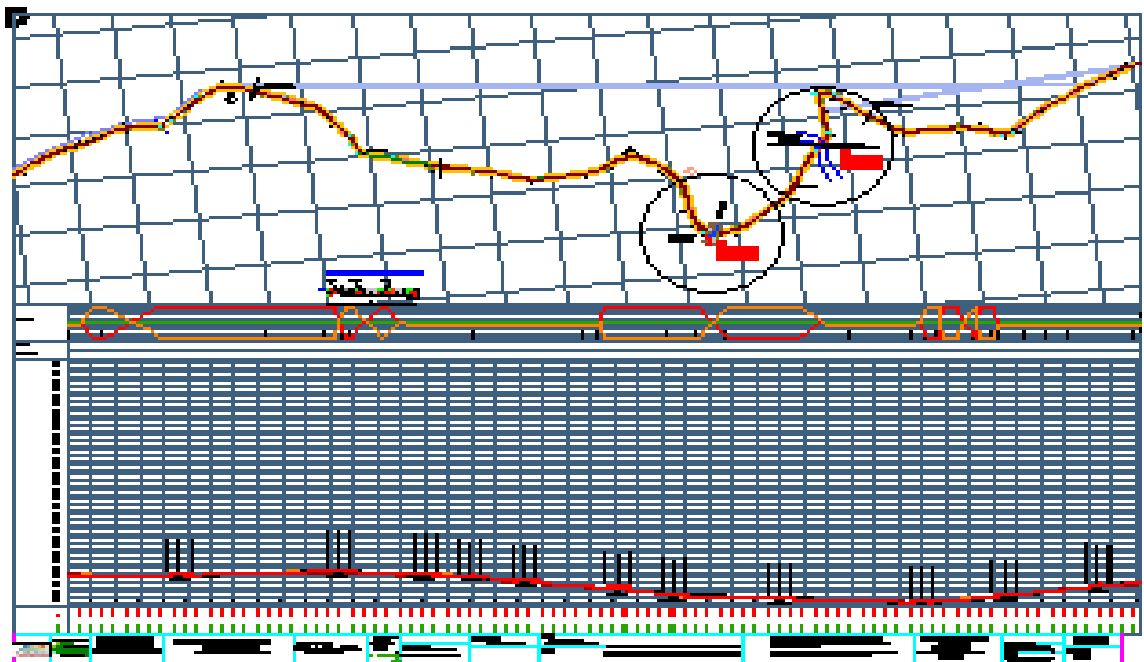
Anexo 1. Detalles constructivos placa huella alto de las flores-1



Anexo 2. Detalle constructivos placa huella alto de las flores-1



Anexo 3. Plano de detalles box tipo A



Anexo 4. Diseño geométrico las flores