



Apoyo a la interventoría técnica, administrativa y financiera del proyecto de mejoramiento de vías rurales a través de la construcción de pavimento rígido en el municipio de San Vicente Ferrer.

Janelys López Correa

Informe de practica para optar el título de Ingeniero Civil

Asesor

Juan Guillermo Jaramillo Gaviria, Magister (MSc)

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Civil
Medellín, Antioquia, Colombia
2023

Cita	(López Correa, 2023)
Referencia	López Correa, J. (2023). <i>Apoyo a la interventoría técnica, administrativa y financiera del proyecto de mejoramiento de vías rurales a través de la construcción de pavimento rígido en el municipio de San Vicente Ferrer</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Julio César Saldarriaga Molina.

Jefe departamento: Diana Catalina Rodríguez Loaiza.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Dedicado a mis padres, Antonio López y Carmen Correa quienes siempre han sido mi referente de esfuerzo y perseverancia, por ser mi más grande apoyo en este camino de volverme una profesional.

Agradecimientos

Gracias a la Universidad de Antioquia no solo por haberme formado como estudiante, sino también por ser el lugar donde conocí profesores destacables que te inspiran a seguir trabajando por la carrera, a mis compañeros de estudios a los cuales puedo llamar amigos que me encontré a lo largo de mi formación y a la empresa Consicor S.A.S por ser la primera en darme la oportunidad en comenzar mi experiencia como ingeniera civil.

Tabla de contenido

Resumen	12
Abstract	13
Introducción	14
1 Objetivos	16
1.1 Objetivo general	16
1.2 Objetivos específicos	16
2 Marco teórico	17
3 Metodología	19
4 Resultados	20
4.1. Localización y descripción del proyecto	20
4.2. Aspectos financieros	22
4.2.1. Condiciones iniciales contratadas en el proyecto	22
4.2.2. Avance financiero	24
4.3. Aspectos técnicos	24
4.3.1. Actas de vecindad	24
4.3.2. Actas de entorno.	25
4.3.3. Localización y replanteo (Preliminares).	27
4.3.4. Excavaciones para estructuras varias en material común en seco sin entibado. Incluye cargue y disposición final del material sobrante. No incluye transporte (Construcción obras transversales).	28
4.3.5. Tubo de alcantarillado PVC 36” (Construcción obras transversales).	29
4.3.6. Suministro, colocación, conformación y compactación de Subbase, no incluye transporte. Compactación hasta obtener una densidad mínima del 98%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado (obras transversales).	29
4.3.7. Conformación de la calzada existente con motoniveladora. Incluye nivelación, compactación, limpieza y reconstrucción de cunetas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad (Conformación del terreno).	31

4.3.8. Transporte de materiales de afirmado, subbase, base y mezcla asfáltica para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión) (transporte de material).	33
4.3.9. Suministro, colocación, conformación y compactación de Subbase, no incluye transporte. Compactación hasta obtener una densidad mínima del 98%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado (afirmados, bases y subbases).	35
4.3.10. Suministro, transporte e instalación de Bordillo barrera recto 15x45x80 prefabricado.	38
4.3.11. Excavaciones para pocetas recolectoras y cabezotes de descarga. (Construcción de obras transversales).	40
4.3.12. Suministro, corte, figurado e instalación de acero de refuerzo de 4200 kg/m ² (Acero de refuerzo).	42
4.3.13. Concreto Clase D (21 MPa). Muros, disipadores, aletas y estribos. (Construcción obras transversales).	45
4.3.14. Construcción de filtro francés (Obra extra).	47
4.3.15. Pavimento en concreto hidráulico MR 37 KGF/CM ² (compresión 28 MPa). Incluye formaleta, canastilla, tratamiento de juntas y dilataciones (corte y sello de dilataciones) y transporte de materiales requeridos.	49
4.4.16. Registro de lluvias.	51
4.4. Aspectos administrativos.	54
4.4.1. Generalidades del contrato	54
4.4.2. Control de pólizas	55
4.4.3. Comités de Obra	55
6 Conclusiones	57
Referencias	58
Anexos	59

Lista de tablas

Tabla 1. Presupuesto inicial del proyecto. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	23
Tabla 3. Avance financiero. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	24
Tabla 4. Registro de lluvias. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	52
Tabla 5. Información del contrato. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	54
Tabla 6. Control de pólizas. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	55
Tabla 7. Comités de obra celebrados en el periodo de prácticas. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	56

Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Metodología.....	19
Ilustración 2. Localización del proyecto en un contexto nacional, departamental y municipal. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	20
Ilustración 3. Tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.....	21
Ilustración 4. Tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.....	21
Ilustración 5. Acta de vecindad de la escuela La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.....	25
Ilustración 6. Acta de entorno #1 del tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.....	26
Ilustración 7. Localización y replanteo en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	27
Ilustración 8. Localización y replanteo en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.....	27
Ilustración 9. Excavación para obra transversal. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	28
Ilustración 10. Implantación de tubo para obra transversal. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	29
Ilustración 11. Lleno en obra transversal. Fuente: informes de Consicor S.A.S.....	30
Ilustración 12. Compactación de lleno en obra transversal. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	30
Ilustración 13. Conformación de calzada existente con motoniveladora tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	31
Ilustración 14. Compactación de calzada existente con vibro compactador tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	32
Ilustración 15. Conformación de calzada existente con motoniveladora en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	32
Ilustración 16. Compactación de calzada existente con vibro compactador en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	33

Ilustración 17. Transporte de subbase granular en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	34
Ilustración 18. Transporte de subbase granular en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	34
Ilustración 19. Extensión de subbase granular en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	35
Ilustración 20. Compactación de subbase granular en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	36
Ilustración 21. Extensión de subbase granular en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	36
Ilustración 22. Compactación de subbase granular en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	37
Ilustración 23. Prueba de densidad en la abscisa K0+265 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	37
Ilustración 24. Suministro y transporte de bordillos. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	38
Ilustración 25. Instalación de bordillos en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	39
Ilustración 26. Instalación de bordillos en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	39
Ilustración 27. Excavación de primera poceta de la obra transversal #1. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	40
Ilustración 28. Excavación de segunda poceta de la obra transversal #1. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	41
Ilustración 29. Excavación del descole de la obra transversal #2. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	41
Ilustración 30. Excavación de poceta de la obra transversal #2. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	42
Ilustración 31. Suministro, corte, figurado e instalación de acero de la primera poceta de obra transversal #1. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	43
Ilustración 32. Armado de segunda poceta de la obra transversal #1 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	43
Ilustración 33. Armado del descole de la obra transversal #2 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	44

Ilustración 34. Armado de poceta de la obra transversal #2 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	44
Ilustración 35. Primera poceta de la obra transversal #1 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	45
Ilustración 36. Segunda poceta de la obra transversal #1 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	46
Ilustración 37. Descole de la obra transversal #2 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	46
Ilustración 38. Poceta de la obra transversal #2 delante de pendiente inestable en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	47
Ilustración 39. Excavaciones para filtro en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	48
Ilustración 40. Instalación de tubería para filtros en el tramo 02 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	48
Ilustración 41. Disposición del concreto tipo premezclado. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	50
Ilustración 42. Aplicación de cepillo para micro texturizado. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	50
Ilustración 43. Espesor de 0.20 m del carril pavimentado. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	51
Ilustración 44. Acabado final del carril pavimentado. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	51
Ilustración 45. Derrumbe del suelo hacia el armado de la losa del descole a causa de las lluvias. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	53
Ilustración 46. Colocación de plástico de pavimento recién vaciado para evitar la lluvia. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	53
Ilustración 47. Derrumbe de bordillos a casusa de movimientos en masa en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.	54
Ilustración 48. Formato de bitácora de obra. Fuente: Consicor S.A.S.	59
Ilustración 49. Formato de acta de comité de obra. Fuente: Consicor S.A.S.	61
Ilustración 50. AIU. Fuente: Consicor S.A.S.	62
Ilustración 51. PMT. Fuente: Consicor S.A.S.	63

Ilustración 52. PAPSO. Fuente: Consicor S.A.S.64

Ilustración 53. PMA. Fuente: Consicor S.A.S.65

Ilustración 54. APU. Fuente: Consicor S.A.S.80

Siglas, acrónimos y abreviaturas

MSc	Magister Scientiae
UdeA	Universidad de Antioquia
MPa	Mega pascal
ml	Metro lineal
msnm	Metro sobre el nivel del mar
m²	Metro cuadrado
m³	Metro cubico

Resumen

La inversión en el sector transporte para el país constituye uno de los pilares fundamentales para el desarrollo, pues a partir de éste se pueden generar cambios que permitan una reducción en las brechas en cuanto a infraestructura para la intercomunicación municipal y al mismo tiempo mejorar las dinámicas comerciales de los territorios, presentando un panorama más alentador para el sector productivo local. En muchas de las zonas de Colombia, pero por sobre todo en la parte rural se cuenta con serias limitaciones en relación a la prestación de servicios e infraestructura, por lo que se hace necesario emprender todo tipo de acciones que permitan disminuir las disparidades presentadas entre las zonas urbanas y rurales, y al mismo tiempo permita mejorar las condiciones de competitividad de los territorios. Bajo este contexto, actualmente el acceso a algunas veredas del municipio de San Vicente Ferrer se ve limitado por la calidad de las vías (sobre todo en temporadas de invierno), lo que genera dificultades a la población de las áreas rurales del municipio que ve afectado su transporte y movilización hacia el área urbana, impactándose de manera negativa a su vez la comercialización de productos agropecuarios, la economía y la calidad de vida de estas personas. Por lo tanto, el municipio invirtió recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto titulado: “Mejoramiento de vías rurales a través de la construcción de pavimento rígido en el Municipio de San Vicente Ferrer”, con la finalidad de que el presente proyecto pueda ser ejecutado y así mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en el municipio, facilitando de esta forma la movilidad vehicular y el adecuado desplazamiento de las escorrentías superficiales por la vía; y adicional a esto, se busca garantizar a los conductores una mejor seguridad al momento de transitar por el corredor.

Palabras clave: transporte, vías rurales, pavimento rígido, San Vicente Ferrer.

Abstract

Investment in the transport sector for the country constitutes one of the fundamental pillars for development, since from this, changes can be generated that allow a reduction in the gaps in terms of infrastructure for municipal intercommunication and at the same time improve the dynamics territories, presenting a more encouraging panorama for the local productive sector. In many of the areas of Colombia, but above all in the rural part, there are serious limitations in relation to the provision of services and infrastructure, for which it is necessary to undertake all kinds of actions that allow to reduce the disparities presented between the urban and rural areas, and at the same time allows improving the conditions of competitiveness of the territories. In this context, access to some villages in the municipality of San Vicente Ferrer is currently limited by the quality of the roads (especially in winter seasons), which creates difficulties for the population of the affected rural areas of the municipality. their transport and mobilization towards the urban area, negatively impacting the commercialization of agricultural products, the economy and the quality of life of these people. Therefore, the municipality invested the necessary resources to carry out the project entitled: "Improvement of rural roads through the construction of rigid pavement in the Municipality of San Vicente Ferrer", in order that this project can be executed and thus improve the quality of life of the people who live in the municipality, thus facilitating vehicular mobility and the adequate displacement of surface runoff along the road; and in addition to this, it seeks to guarantee drivers better safety when traveling through the corridor.

Keywords: transport, rural roads, rigid pavement, San Vicente Ferrer.

Introducción

En el marco de la política vial nacional, una de las líneas importantes que se estableció en el Plan Nacional de Desarrollo “Pacto por Colombia, pacto por la equidad 2018 -2022”, corresponde al desarrollo de infraestructura que permita la integración territorial. De esta manera se está promoviendo el desarrollo de infraestructura a nivel municipal que permitan mejorar las capacidades de los municipios y consiguiendo ser más competitivos y así impactar directamente en la calidad de vida de la población en general. Por lo tanto, emprender esfuerzos integrales en donde converjan distintas entidades públicas, las cuales son responsables de generar las condiciones para que los municipios tengan un mejor escenario para el desarrollo de sus potencialidades económicas y sociales, se constituye en el principal referente de esta iniciativa. (secretaría de planeación y ordenamiento territorial, 2022). En este sentido, desde el Departamento de Antioquia y el Municipio de San Vicente Ferrer, se pretende adelantar el proyecto de mejoramiento de vías rurales a través de la construcción de pavimento rígido, el cual consiste en la construcción de 1.303,87 m de pavimento en la zona rural del municipio de San Vicente Ferrer, Antioquia, distribuidos en un tramo ubicado en la Vía La Magdalena-Montegrande-San José-Cantor-Calvario-Guacirú (05674VT18) con una longitud de 302 ml, sector Institución Educativa Rural La Magdalena, vereda La Magdalena y otro tramo de 1.001,87 ml sobre la vía San Vicente-Escuela Ovejas (La Enea) (05674VT20), ubicados en el sector La Montera de la vereda La Enea, por lo tanto, para este proyecto se requiere un presupuesto total de \$2.813.448.950, del cual se divide en un \$2.602.439.593 para la obra y \$211.009.357 para la interventoría.

Ambos ejes viales constituyen ejes estructurantes agropecuarios, por conducir a las veredas del sector norte con relación a la cabecera municipal donde se cosecha el 87% de los productos agropecuarios y actualmente estas vías presentan dificultad en la movilidad y bajo servicio en las vías, debido al mal estado de las mismas, encontrándose intransitables o con restricción de tránsito, considerando el alto deterioro de la superficie de rodadura, drenaje superficial deficiente, construcción sin consideraciones técnicas y vehículos que transitan excediendo la carga permitida para dichos corredores. Esta situación genera aumento en los tiempos de viaje, ocasionando disminución del acceso a los productos en los sectores afectados. Así como también, congestión vial y daños frecuentes en los vehículos particulares y de transporte público, ocasionando mayores costos de movilización y operación de los vehículos. Por otra parte, esta situación afecta la calidad

de las cosechas, disminuyendo su valor económico y a su vez el ingreso de las familias campesinas, por esta razón este proyecto surge para mejorar las dinámicas de transporte y movilidad, ya que enmarcan una necesidad que es apremiante en la región y que impacta de forma transversal en el desarrollo del departamento y al mismo tiempo, se constituye en un hito para el fomento y reactivación de los municipios de 6° categoría como potencial económico que genere escalonamientos de tipo productivo y mejore el bienestar de la población. (secretaria de planeación y ordenamiento territorial, 2022).

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

Apoyar y supervisar la ejecución del proyecto de mejoramiento de vías rurales consistente en la construcción de pavimento rígido en el municipio de San Vicente Ferrer.

1.2 Objetivos específicos

- Realizar el seguimiento y la supervisión de los procesos de construcción e interventoría del proyecto desde el punto de vista técnico, administrativo, financiero.
- Verificar el cumplimiento de diseños y especificaciones técnicas por parte de contratista de obra.
- Apoyar el proceso de realización de informes de interventoría.
- Acompañar en el proceso constructivo y de ejecución de una vía terciaria.

2 Marco teórico

La infraestructura vial y las vías terciarias son importantes para el desarrollo del país, pues están directamente relacionadas con la economía que se relaciona y vincula con el mercado y las vinculaciones de regiones aisladas del país. Las vías terciarias representan en Colombia el 69,5% del total de las carreteras. En su mayoría son trochas, caminos o lodazales sin cunetas, muchas de ellas no cuentan con mantenimiento. Para que este desarrollo se evidencie, las vías terciarias deben ser intervenidas con construcción, mantenimiento, inversión, o mejoramiento (Vega, 2021), para este caso se implementará un proyecto tipo de mejoramiento de vías terciarias que consistirá en la construcción de pavimento rígido, el cual radica en un conjunto de losas de concreto, con o sin refuerzo, interconectadas mediante juntas transversales y longitudinales, y conectores de acero, apoyadas sobre un suelo mejorado que constituye la estructura de apoyo formada por la base y la subbase, las cuales a su vez se apoyan sobre la subrasante. La alta rigidez de la losa de concreto le permite mantenerse como una placa y distribuir las cargas sobre un área mayor de la subrasante, transmitiendo presiones muy bajas a las capas inferiores. Por sí misma, la losa proporciona la mayor parte de la capacidad estructural del pavimento rígido. (Arley, 2020). Una vez se tenga el planteamiento y diseño de la obra, se debe dividir en las fases necesarias para desarrollarlo. Esto ayudará a la gestión ordenada del mismo y reforzar la concepción de la obra como algo realizable.

A continuación, se describen las principales fases en las que se divide la gestión de la obra:

- **Inicio:** El inicio de una obra consiste en la realización de las actividades encaminadas a lograr el correcto arranque de la obra y establecer los aspectos internos y logísticos necesarios para la ejecución del mismo. Durante esta fase se establecerán las normas de ejecución y el modelo de relación con el cliente para el desarrollo de la obra, identificando las personas y recursos claves. Se deberá realizar una puesta en común de los distintos puntos de vista y comprensión de los objetivos de la obra por parte de la dirección del mismo y de las áreas participantes. (Junta de Andalucía).
- **Planificación:** Durante la fase de Planificación se llevará a cabo la elaboración de la planificación de la obra, el cuál contendrá las tareas que se van a realizar, cuándo se realizarán y los entregables que se obtendrán como resultado de dichas tareas. Durante el ciclo de vida de la obra, la planificación deberá ser revisada para ajustarla a los cambios ocurridos (tiempos y alcance). (Junta de Andalucía).
- **Ejecución:** Cuando están repartidas las tareas, las responsabilidades y los recursos, comienza la fase de ejecución. En este período, es decisivo cumplir con la planificación, pero también manteniéndose flexible ante posibles imprevistos: si se está preparado ante cualquier inconveniente externo, se podrá reaccionar mejor y salir adelante sin mayores problemas. El método de trabajo deberá de seguir una línea uniforme de actuación que

garantice el correcto funcionamiento y cohesión de todas las personas que integren el equipo de trabajo. (Junta de Andalucía).

- **Seguimiento y Control:** Durante esta fase se realizará un seguimiento de la ejecución de las tareas incluidas en la planificación para comprobar que se están realizando satisfaciendo los objetivos establecidos en calidad, coste y tiempo. Su propósito es proporcionar un entendimiento del progreso del proyecto de forma que se puedan tomar las acciones correctivas apropiadas cuando la ejecución de la obra se desvíe significativamente de su planificación. (Junta de Andalucía).
- **Finalización:** Durante la fase de finalización se establecen las actividades necesarias para formalizar la aceptación del producto y/o servicio proporcionado. Una vez finalizado la obra, se llevarán a cabo la liberación de los recursos utilizados durante el desarrollo de la obra. (Junta de Andalucía).

3 Metodología

Con el fin de buscar la adecuada y oportuna ejecución de las obras, objeto de Interventoría y a su vez, una mayor eficiencia en la administración de las mismas, la Interventoría comprendió, además de la gestión técnica, el control financiero y económico del contrato de obra, por lo cual, debe apoyar, asistir y asesorar en todos los asuntos de orden técnico, ambiental, financiero, económico que se susciten durante la ejecución de las obras, suministrando oportuna información sobre los mismos, preparando los documentos que al respecto se requieran y rindiendo los conceptos y evaluaciones que sobre la materia se le soliciten. En tal sentido, las obligaciones para la Interventoría se establecieron así:

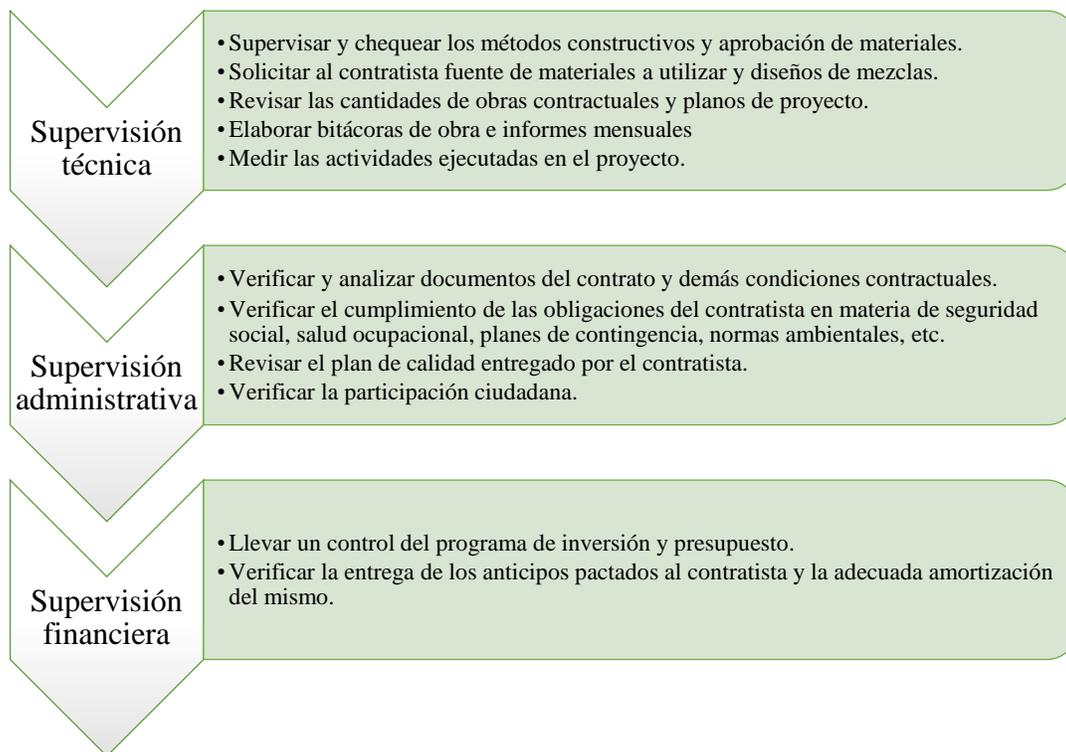


Ilustración 1. Metodología.

4 Resultados

Durante el proceso de prácticas se realizó el apoyo a la interventoría del proyecto de mejoramiento de vías rurales a través de la construcción de pavimento rígido en el municipio de San Vicente Ferrer, a continuación, se describe brevemente generalidades del contrato de la obra y la gestión de la interventoría realizada en las prácticas.

4.1. Localización y descripción del proyecto

El Municipio de San Vicente está ubicado sobre la cordillera central, en el centro- oriente del Departamento, en la región occidental de Colombia, posee una topografía irregular y pendiente con altitudes que oscilan entre 1900 y 2300 msnm, predomina el clima frío y presenta un régimen bimodal, con dos épocas lluviosas durante el año. Limita al norte con Barbosa, Concepción, El Peñol, al sur con Rionegro, Marinilla, al oriente con Concepción y El Peñol y al occidente con Girardota y Guarne.



Ilustración 2. Localización del proyecto en un contexto nacional, departamental y municipal.

Fuente: informes de Consicor S.A.S.

En el proyecto se va a realizar la construcción de 1.303,87 m de pavimento en la zona rural del municipio de San Vicente Ferrer, Antioquia, distribuidos en un tramo ubicado en la Vía La Magdalena-Montegrande-San José-Cantor-Calvario-Guacirú (05674VT18) con una longitud de 302 ml, sector Institución Educativa Rural La Magdalena, vereda La Magdalena y otro tramo de 1.001,87 ml sobre la vía San Vicente- Escuela Ovejas (La Enea) (05674VT20), ubicados en el sector La Montera de la vereda La Enea. Ambos ejes viales constituyen ejes estructurantes

agropecuarios, por conducir a las veredas del sector norte con relación a la cabecera municipal donde se cosecha el 87% de los productos agropecuarios.



Ilustración 3.Tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.



Ilustración 4.Tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

4.2. Aspectos financieros

4.2.1. Condiciones iniciales contratadas en el proyecto

El presupuesto de construcción hace referencia específica a los ítems que se requieren ejecutar para materializar el proyecto.

ÍTEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR. UNITARIO (\$)	VALOR TOTAL (\$)
1	PRELIMINARES				9.840.827
1.1	Localización y replanteo	m2	8.214,38	1.198	9.840.827
2	CONFORMACIÓN DEL TERRENO				62.168.810
2.1	Excavaciones para estructuras varias en material común en seco sin entibado. Incluye cargue y disposición final del material sobrante. No incluye transporte.	m3	3.601,34	14.870	53.551.926
	Conformación de la calzada existente con motoniveladora. Incluye nivelación, compactación, limpieza y reconstrucción de cunetas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad.	m2	8.214,38	1.049	8.616.885
3	AFIRMADO, BASES Y SUBBASES				224.749.270
	Suministro, colocación, conformación y compactación de SubBase, no incluye transporte. Compactación hasta obtener una densidad mínima del 98%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado.	m3	1.642,88	136.802,00	224.749.270
4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO				1.124.742.279
4.1	Pavimento en concreto hidráulico MR 37 KGF/CM2 (Compresión 28 MPa). Incluye formaleta, canastilla, tratamiento de juntas y dilataciones (corte y sello de dilataciones) y transporte de materiales requeridos.	m3	1.496,84	\$ 644.458	964.650.513
4.2	Suministro, transporte e instalación de Bordillo barrera recto 15x45x80 prefabricado	m	2.607,74	61.391	160.091.766
5	ACERO DE REFUERZO				170.782.300
5.1	Suministro, corte, figurado e instalación de acero de refuerzo de 4200kg/m2.	kg	23.543,19	7.254	170.782.300,26

6	CONSTRUCCIÓN OBRAS TRANSVERSALES				190.967.473
6.1	Excavaciones para estructuras varias en material común en seco sin entibado. Incluye cargue y disposición final del material sobrante. No incluye transporte.	m3	306,18	14.870	4.552.896,60
6.2	Concreto Clase D (21 MPa). Muros, disipadores, aletas y estribos.	m3	132,00	632.620	83.505.840,00
6.3	Tubería de concreto reforzado 900 mm, Clase 2 - Prefabricada	m	112,50	542.424,00	61.022.700,00
6.4	Suministro, colocación, conformación y compactación de SubBase, no incluye transporte. Compactación hasta obtener una densidad mínima del 98%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado.	m3	306,18	136.802,00	41.886.036,36
7	SEÑALIZACIÓN Y PINTURAS				18.689.863
7.1	Suministro, transporte y aplicación con pintura acrílica en frío reflectorizada con microesferas de vidrio para línea de demarcación en pavimento.	m	3.911,61	1.773,00	6.935.284,53
7.2	Suministro, transporte e instalación de señal vertical con lámina retroreflectiva tipo III, de 90 cm x 113 cm en lámina galvanizada calibre 16, reflectivo tipo IX, estructura metálica tipo pedestal compuesta por un paral en ángulo de 2"x2"x1/4" y brazo en ángulo de 2"x2"x1/8".	un	38,00	309.331,00	11.754.578,00
8	TRANSPORTE DE MATERIAL				155.355.946
8.1	Transporte de materiales de afirmado, sub-base, base y mezcla asfáltica para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión).	m3	1.949,06	37.849,00	73.769.971,94
8.2	Transporte de escombros y material sobrante para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión).	m3	3.907,00	20.882,00	81.585.974,00
				COSTOS DIRECTOS	1.957.296.769,00
	ADMINISTRACIÓN			27%	528.470.128
	UTILIDADES (%)			5%	97.864.838
	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)				10.003.965
	PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)				7.568.536
	PLAN DE APLICACIÓN DEL PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN LA OBRA (PAPSO)				1.235.357
	VALOR TOTAL				2.602.439.593

Tabla 1. Presupuesto inicial del proyecto. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

4.2.2. Avance financiero

En la **Tabla 2** se presenta el avance financiero de lo que llevo la ejecución proyecto hasta donde culmine mi periodo de prácticas, cabe aclarar que solo tiene en cuenta las actividades que se mencionan a continuación en los aspectos técnicos que se describen tal cual están en el presupuesto inicial del proyecto, es decir actividades como la construcción de filtro francés (obra extra), tubo de alcantarillado PVC y construcción de obras transversales en el tramo 01 La Magdalena (obras de mayor ejecución) no son tenidos en cuenta, debido a que se necesitaba realizar una reunión con todos los entes implicados en el proyecto para discutir esta serie de obras no contractuales.

Inversión contratada:	\$2.602.439.593
Inversión ejecutada acumulada hasta este periodo:	\$456.279.187,89
Porcentaje de obra ejecutado y acumulada hasta este periodo:	17,53%

Tabla 2. *Avance financiero. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

4.3. Aspectos técnicos

A continuación, se resumen las actividades más relevantes durante el desarrollo del proyecto en el periodo de análisis del presente informe, cabe aclarar que estas actividades se realizaron en ambos tramos:

4.3.1. Actas de vecindad

La realización de las actas de vecindad consiste en la realización de documentos de cada uno de los predios que estén ubicados en el área de influencia directa del proyecto que se pretende desarrollar, dichas actas se levantan con el fin de identificar el estado actual de la construcción y poder establecer al final de la obra en proyección si existieron o no daños, a nivel estructural, causados por la intervención. Este documento se elaboró de acuerdo con los formatos que estableció la interventoría y contiene soportes documentales, tales como videos o fotografías, entre otros. Para este periodo se elaboraron 5 actas de vecindad en el tramo 01 La Magdalena y 7 actas de vecindad en el tramo 02 La Enea.



Ilustración 5. Acta de vecindad de la escuela La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

4.3.2. Actas de entorno.

La realización de las actas de entorno consiste en documentos que contiene la información actual de la malla vial, espacio público, obras de protección, drenaje, infraestructura de servicio público y zonas verdes, aledaños al área de influencia de la obra a ejecutar, y que serán realizadas previo al inicio de actividades de obra y poder establecer al final de la obra en proyección si existieron o no daños, a nivel estructural, causados por la intervención. Este documento se elaboró de acuerdo con los formatos que estableció la interventoría y contiene soportes documentales, tales como videos o fotografías, entre otros. Para este periodo se elaboraron 2 actas de entorno para el tramo 01 La Magdalena y 4 actas de entorno para el tramo 02 La Enea.

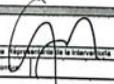
 ACTA DE ESTADO INICIAL DEL ESPACIO PÚBLICO, VÍAS Y ENTORNO	
FECHA: 17 de 06 de 2022	
ACTA No.: 01	PROYECTO: Mejoramiento de vías rurales a través de la Construcción de Pavimento rígido en el municipio de San Vicente
Contratante: Educandía	Nombre de Interventor: GSC
Nombre Contratista de Obra: Consicor S.A.S	
1. REGISTRO FOTOGRAFICO	1. TRAMO
	Dirección: Tramo 01 La Magdalena
	Long. Approx (mts): 302
	2. OBSERVACIONES ESTADO ESPACIO PÚBLICO ANTES DE INTERVENIR
	Pavedidos:
Escaleras y aceras:	
Acceso a predios: Perten de aguas, parece abandonada con mucha vegetación a su alrededor y un poco en mal estado (borde izquierdo)	
Bunchos:	
Zonas verdes:	
Otras: Se observa cercas con postes de madera y alambre de púas deterioradas, parte de ellas se encuentran inclinadas como a punto de caer. Espalda derecha aprox desde el comienzo de la vía a intervenir hasta el comienzo del puente	
3. ANEXOS Fotografías (archivo fotográfico o físico)	
4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES PARA EL ESTADO DEL ESPACIO PÚBLICO ANTES DE INTERVENIR	
Se observa conlender el mal estado de las banquetas del puente (ambos lados) ya que es visible el material interno utilizado para la realización de las banquetas como: Vainilla y concreto.	
La estructura en forma de arco del puente se observa medianamente deteriorado y con mucho material aluvial.	
Se observa algunas cercas deterioradas del fondo derecho aprox. a 20 metros de la casa hacia el puente.	
5. FIRMAS	
Firma Profesional CONTRATANTE Nombre: Regina Covarrubias Costarío	Firma Representante de la Interventoría Nombre: 
 CONSICOR S.A.S Interventoría Legal	

Ilustración 6. Acta de entorno #1 del tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

4.3.3. Localización y replanteo (Preliminares).

El contratista finalizó el 100% de la actividad preliminar localización y replanteo de la obra para ambos tramos, el cual corresponde a un total de 8214,38 m².



Ilustración 7. Localización y replanteo en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.



Ilustración 8. Localización y replanteo en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

4.3.4. Excavaciones para estructuras varias en material común en seco sin entibado. Incluye cargue y disposición final del material sobrante. No incluye transporte (Construcción obras transversales).

Durante el periodo correspondiente a las practicas se iniciaron las excavaciones para estructuras varias en material común correspondiente a la construcción de 2 obras transversales (colocación de tubería) para el tramo 01 La Magdalena, cabe aclarar que esta actividad no es contractual, debido a que un inicio no se contaba con este tipo obras de drenaje para este tramo, pero luego de una visita al lugar de la obra y una reunión con el alcalde se determinó la realización de estas dos obras transversales.



Ilustración 9. *Excavación para obra transversal. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

4.3.5. Tubo de alcantarillado PVC 36" (Construcción obras transversales).

Luego de haber culminado con las excavaciones para las dos obras transversales, se procedió a la instalación de los dos tubos de alcantarillado PVC de 36", es necesario aclarar que en el comité realizado el 02/06/2022 se permitió el cambio de tubería de concreto por PVC.



Ilustración 10. *Implantación de tubo para obra transversal. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

4.3.6. Suministro, colocación, conformación y compactación de Subbase, no incluye transporte. Compactación hasta obtener una densidad mínima del 98%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado (obras transversales).

Después de haber instalado los dos tubos de alcantarillado se procedió a los llenos de material seleccionado (subbase granular) y se compacto.



Ilustración 11. *Lleno en obra transversal. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 12. *Compactación de lleno en obra transversal. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

4.3.7. Conformación de la calzada existente con motoniveladora. Incluye nivelación, compactación, limpieza y reconstrucción de cunetas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad (Conformación del terreno).

El contratista realizó completamente la conformación del terreno, tanto los 1902,60 m² del tramo 01 La Magdalena como los 6311,78 m² del tramo 02 La Enea, esta actividad se logró con un procedimiento de escarificado, extensión, conformación y compactación simple.



Ilustración 13. *Conformación de calzada existente con motoniveladora tramo 01 La Magdalena.*
Fuente: informes de Consicor S.A.S.



Ilustración 14. *Compactación de calzada existente con vibro compactador tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 15. *Conformación de calzada existente con motoniveladora en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 16. *Compactación de calzada existente con vibro compactador en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

4.3.8. Transporte de materiales de afirmado, subbase, base y mezcla asfáltica para distancias superiores a 1000 m medidos a partir de 100 m. Material compacto (Incluye 30% de expansión) (transporte de material).

En el transcurso de este periodo de ejecución el contratista realizó en su totalidad el transporte de subbase necesario para el tramo 01 La Magdalena (380,52 m³), mientras que en el tramo 02 La Enea se transportó 37,5 m³ de subbase.



Ilustración 17. Transporte de subbase granular en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.



Ilustración 18. Transporte de subbase granular en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

4.3.9. Suministro, colocación, conformación y compactación de Subbase, no incluye transporte. Compactación hasta obtener una densidad mínima del 98%, de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado (afirmados, bases y subbases).

Una vez que estuvo conformado el terreno, el contratista procedió a suministrar, colocar, conformar y compactar completamente todo el tramo 01 La Magdalena con material de subbase granular y los 37,5 m³ del tramo La Enea. Durante mi periodo de prácticas solo se realizó las pruebas de densidad de campo en el tramo 01 La Magdalena distribuidos en 5 puntos en la vía, de acuerdo a los resultados de estas pruebas concluyeron que los requerimientos de compactación hasta obtener una densidad mínima del 98% de la obtenida en el ensayo del Proctor modificado cumplen.



Ilustración 19. *Extensión de subbase granular en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 20. *Compactación de subbase granular en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 21. *Extensión de subbase granular en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 22. Compactación de subbase granular en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.



Ilustración 23. Prueba de densidad en la abscisa K0+265 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

4.3.10. Suministro, transporte e instalación de Bordillo barrera recto 15x45x80 prefabricado.

Durante este periodo de prácticas el contratista ha suministrado, transportado e instalado 519.58 ml de bordillos prefabricados en el tramo 01 La Magdalena, mientras que en el tramo 02 La Eneavan 1157.02 ml.



Ilustración 24. *Suministro y transporte de bordillos. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 25. *Instalación de bordillos en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 26. *Instalación de bordillos en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

4.3.11. Excavaciones para pocetas recolectoras y cabezotes de descarga.

(Construcción de obras transversales).

Para las dos obras transversales contempladas para el tramo 01 La Magdalena, se realizaron sus respectivas excavaciones para sus estructuras de entrada (encole) y de salida (descole); en el cual en la obra transversal #1 se determinó construir dos pocetas de 1,80x1,80x2,60 (8,424 m³), de igual manera para la poceta de la obra transversal #2 y un cabezote de (9,99 m³).



Ilustración 27. *Excavación de primera poceta de la obra transversal #1. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 28. *Excavación de segunda poceta de la obra transversal #1. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 29. *Excavación del descole de la obra transversal #2. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 30. *Excavación de poceta de la obra transversal #2. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

4.3.12. Suministro, corte, figurado e instalación de acero de refuerzo de 4200 kg/m² (Acero de refuerzo).

Se inició con el suministro, corte, figurado e instalación de acero de refuerzo de 4200 kg/m², este material se ha estado utilizando para la construcción de las dos estructuras de encole de la obra transversal #1 y la estructuras de encole y descole de la obra transversal #2.



Ilustración 31. *Suministro, corte, figurado e instalación de acero de la primera poceta de obra transversal #1. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 32. *Armado de segunda poceta de la obra transversal #1 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 33. Armado del descole de la obra transversal #2 en el tramo 01 La Magdalena.
Fuente: informes de Consicor S.A.S.



Ilustración 34. Armado de poceta de la obra transversal #2 en el tramo 01 La Magdalena.
Fuente: informes de Consicor S.A.S.

4.3.13. Concreto Clase D (21 MPa). Muros, disipadores, aletas y estribos. (Construcción obras transversales).

El contratista logro construir la primera y segunda poceta de la obra transversal #1 y el descole y la poceta de la obra transversal #2 del tramo 01 La Magdalena, es necesario esclarecer que las dimensiones de la poceta de la obra transversal #2 se vieron reducidas, es decir paso a ser una poceta cuadrada de 1,5 x 1,5, en vez de 1,8 x 1,8 como se estaba contemplada inicialmente, esto debido a las condiciones del suelo y el movimiento en masa continuo de la pendiente que se encuentra detrás de la poceta, también cabe aclarar que estas son una serie de obras de mayor ejecución que no se encontraban contempladas en el presupuesto, ni en los estudios. Sin embargo, con el fin de controlar las escorrentías subyacentes a la obra ejecutada, y que estas no afecten la durabilidad en el largo plazo, es de vital importancia la conformación de las mismas, por otro lado, como se utilizó concreto en obra se recomienda tomar muestras de concreto en obra y posteriormente llevarlas al laboratorio para determinar su resistencia.



Ilustración 35. *Primera poceta de la obra transversal #1 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 36. Segunda poceta de la obra transversal #1 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.



Ilustración 37. Descole de la obra transversal #2 en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.



Ilustración 38. *Poceta de la obra transversal #2 delante de pendiente inestable en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

4.3.14. Construcción de filtro francés (Obra extra).

A consecuencia de las condiciones que se presenta en partes del tramo 01 La Magdalena, se determinó la construcción de 49 ml de filtro francés, distribuidos entre la abscisa K0+302 – K0+287 y K0+284 – K0+250 al costado derecho del final del tramo, esto se hizo con el propósito de evitar que el agua subterránea y superficial penetre o dañe los trabajos que se realizaran en el proyecto, disponiéndola en la obra transversal #2 de este tramo. Para esta actividad fue necesario la realización de una zanja recubierta de geotextil que dispone de una tubería de drenaje corrugado de 4”, el cual luego se coloca una capa de material triturado.

Es necesario mencionar que esta es una obra no contemplada en el presupuesto oficial, pero que era requerida para garantizar las óptimas condiciones del uso de la vía, adicionalmente esta es una obra que se debe considerar, ya sea para la formulación de actas de cambio de obra o de caso contrario en la formulación de una extensión de otros si presupuestal.



Ilustración 39. *Excavaciones para filtro en el tramo 01 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 40. *Instalación de tubería para filtros en el tramo 02 La Magdalena. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

4.3.15. Pavimento en concreto hidráulico MR 37 KGF/CM2 (compresión 28 MPa). Incluye formaleta, canastilla, tratamiento de juntas y dilataciones (corte y sello de dilataciones) y transporte de materiales requeridos.

Se realizó la actividad de pavimento en concreto hidráulico, para dicha actividad se procedió a dividir la vía en dos carriles e iniciar a ubicar formaletas en forma lineal en el carril izquierdo donde termina el tramo 01 La Magdalena a construir, esto se hizo con el fin de adelantar el vaciado de la vía, sin intervenir en el tránsito y comunicación veredal. Luego se instalaron las canastillas con las dovelas de transferencia de carga en las juntas transversales, posteriormente se procedió con el vaciado de concreto tipo premezclado distribuyéndolo en toda el área de cada placa uniformemente, cabe mencionar que la dimensión del ancho de las placas paso de 2,5 m a 3m con un bombeo de 2%, por lo tanto, no se procederá con la construcción de cunetas, esta decisión fue tomada por la facilidad de ejecución y para cumplir con el plazo del contrato, después se inyectó el vibrador y se pasó la regla vibratoria para liberar las burbujas de aire y dar nivelación inicial a mezcla con las formaletas, luego se pulió el acabado la superficie del concreto con la llana metálica, posteriormente se procedió a realizar el micro texturizado con el cepillo y se aplicó el antisol para el curado de las placas y finalmente se realizaron los cortes en las placas para las dilataciones al día siguiente después de haberse fundido las placas. Para ese entonces fueron 258 ml en donde se suministró concreto premezclado, cabe aclarar que al utilizar este tipo de concreto implica que se conserva las especificaciones del producto requeridas en el proyecto y que también facilita su distribución, debido a que es más flexible en su estado líquido y proporciona gran resistencia en su forma sólida.



Ilustración 41. *Disposición del concreto tipo premezclado. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 42. *Aplicación de cepillo para micro texturizado. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 43. *Espesor de 0.20 m del carril pavimentado. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*



Ilustración 44. *Acabado final del carril pavimentado. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

4.4.16. Registro de lluvias.

Debido a las condiciones climáticas que se presentaron en el municipio de san Vicente, se vio necesario llevar un registro de lluvias con sus respectivas fotografías desde el comienzo de la

ejecución de la obra, esto se hace con el fin de tener evidencias que demuestren el retraso de los procesos constructivos.

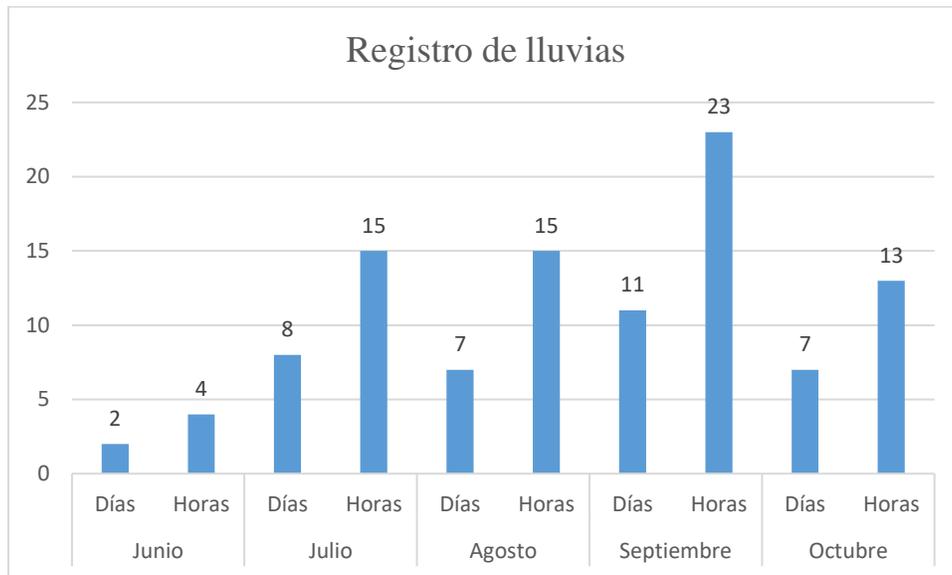


Tabla 3. Registro de lluvias. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

Por ejemplo, entre los meses de julio y septiembre se vio afectada que las excavaciones realizadas para la construcción de pocetas y descoles, ya que, aunque se utilizó maquinaria para las excavaciones, los días que llovía inestabilizaban el suelo y esto se llenaba de agua, por lo tanto, se consumía tiempo colocando a los trabajadores desaguar y retirar el pantano de manera manual.



Ilustración 45. *Derrumbe del suelo hacia el armado de la losa del descole a causa de las lluvias.*
Fuente: informes de Consicor S.A.S.

Adicionalmente entre los meses de septiembre y octubre se dañó el acabado de 36 ml de pavimento, ya que debido a la lluvia del día del vaciado lavó el rayado, a pesar de que se le colocó un plástico para evitar que le cayera el agua, también se vieron afectados los bordillos instalados, ya que debido a las fuertes lluvias se presentaron movimientos en masa en la vereda La Enea causando el derrumbe de estos.



Ilustración 46. *Colocación de plástico de pavimento recién vaciado para evitar la lluvia.*
Fuente: informes de Consicor S.A.S.



Ilustración 47. Derrumbe de bordillos a casusa de movimientos en masa en el tramo 02 La Enea. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

4.4. Aspectos administrativos.

Durante este período se definieron los siguientes aspectos administrativos que se resumen a continuación:

4.4.1. Generalidades del contrato

El contrato se firmó en el Municipio de Sopetrán, a los 16 días del mes de mayo de 2022.

Contrato No	002 de 2022
Contratista	Consicor S.A.S
NIT	900.559.654-1
Contratante	Empresa de desarrollo urbano del occidente - Eduoccidente
Objeto del contrato	Mejoramiento de vías rurales a través de la construcción de pavimento rígido en el municipio de San Vicente Ferrer

Tabla 4. Información del contrato. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

El día veinticinco (25) del mes de mayo del año dos mil veintidós (2022), en el Municipio de Sopetrán - Antioquia se reunieron el representante de Eduoccidente y de Consicor S.A.S, con el propósito de suscribir el acta de inicio del contrato de obra No. 002 de 2022.

4.4.2. Control de pólizas

No Póliza	AMPARO	% ASEGURADO	Vr. ASEGURADO	VIGENCIAS	
				de	hasta
510-47-99400001 8075	Cumplimiento	25%	260.243.959,30	16/05/2022	16/06/2023
	Pago de salarios y prestaciones sociales	12,5%	130.121.979,65	16/05/2022	16/12/2025
	Estabilidad y calidad de la obra	25%	260.243.959,30	5 años, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de recibo y entrega final de la obra entera satisfacción por parte de la entidad contratante.	
	Pago anticipado	37,5%	390.365.938,95	16/05/2022	16/12/2025
510-74 - 99400000 4119	Responsabilidad civil extracontractual	15% del valor de la pérdida.	400.000.000,00	16/05/2022	16/12/2025

Tabla 5. Control de pólizas. Fuente: informes de Consicor S.A.S.

4.4.3. Comités de Obra

Durante el periodo de ejecución, se llevó a cabo los siguientes comités de obra:

FECHA	LUGAR	OBJETO DE LA REUNIÓN
02 junio de 2022	Alcaldía	Se realizó un comité conformado por el contratista, residente de obra, residente de interventoría, alcalde, secretario de planeación e infraestructura con el fin discutir temas como: el cambio de tuberías de concreto por tuberías PVC, un diagnóstico de obras transversales en el tramo La Magdalena, la inclusión de filtros en el tramo La Magdalena, condiciones actuales del puente en el tramo La Magdalena y fecha de la socialización del proyecto.
08 junio de 2022	Vereda La Magdalena	Se realizó una reunión conformada por el residente de obra y la presidenta de acción comunal y la comunidad, con el fin de informarles sobre el proyecto.
06 julio de 2022	Vereda La Magdalena	Se realizó una reunión conformada por el contratista, residente de obra, residente de interventoría, presidenta de acción comunal y la comunidad, con el fin de informarles que próximamente se va a cerrar la vía, para dar continuidad a las demás actividades de la obra.

15 julio de 2022	Vereda Montegrande	Se realizó una reunión conformada por el residente de obra, residente de interventoría, presidenta de acción comunal y la comunidad, con el fin de informarles sobre el proyecto y la necesidad de cerrar la vía, para dar continuidad a las demás actividades de la obra.
19 julio de 2022	Vereda La Magdalena	Recorrido junto con el residente de obra para la toma de medidas de las actividades ejecutadas.
19 agosto de 2022	Vereda La Magdalena	Recorrido junto con el residente de obra para la toma de medidas de las actividades ejecutadas.
02 septiembre de 2022	Vereda La Enea	Se realizó una reunión conformada por el residente de obra, residente de interventoría, presidente de acción comunal, el alcalde, secretario de planeación y la comunidad, con el fin de informarles sobre el proyecto.
05 septiembre de 2022	Vereda San José	Se realizó una reunión conformada por el residente de obra, residente de interventoría, presidente de acción comunal y la comunidad, con el fin de informarles sobre el proyecto.
24 septiembre de 2022	Vereda La Magdalena	Recorrido junto con el residente de obra para la toma de medidas de las actividades ejecutadas.
24 septiembre de 2022	Vereda La Enea	Recorrido junto con el residente de obra para la toma de medidas de las actividades ejecutadas.
22 octubre de 2022	Vereda La Magdalena	Recorrido junto con el residente de obra para la toma de medidas de las actividades ejecutadas.
22 octubre 2022	Vereda La Enea	Recorrido junto con el residente de obra para la toma de medidas de las actividades ejecutadas.

Tabla 6. *Comités de obra celebrados en el periodo de prácticas. Fuente: informes de Consicor S.A.S.*

6 Conclusiones

- Para llevar un correcto seguimiento y supervisión es de vital importancia comprender los aspectos técnicos del proyecto, por lo tanto, fue necesario hacer una revisión meticulosa de los diseños, especificaciones técnicas, planos, presupuesto y cantidades de obra para velar que se cumpla con lo pactado en el contrato.
- Debido a la importancia del trabajo de interventoría es indispensable el uso de formatos y documentos que faciliten el registro, fotografías, almacenamiento de datos e información del proyecto para apoyarse en el seguimiento técnico, administrativo y financiero de los trabajos realizados en la obra, esto se hace con el fin de llevar soportes y evidencias de las actividades e imprevistos presentadas en obra.
- El alcance y propósito del proyecto de mejoramiento de vías terciarias tiene en la población campesina del municipio de San Vicente Ferrer es fundamental, ya que al mejorar la infraestructura vial permite aumentar la capacidad y competitividad agropecuaria y así impactar directamente en la calidad de vida de sus habitantes.
- El registro cualitativo y cuantitativo de información o elementos descriptivos y constitutivos de las vías terciarias tiene grandes brechas económicas, culturales y sociales que pueden verse minimizadas con la presencia de un buen equipo veedor, por lo tanto, la ejecución e incorporación de este tipo de proyectos requiere de gran compromiso y acompañamiento técnico, financiero y político por parte de los entes territoriales (departamental y municipal).
- Dentro del desarrollo de mis actividades como practicante realicé seguimiento y control de la obra vigilando cada una de las actividades descritas en el contrato de obra para así constatar las cantidades obras estipuladas en el contrato; tales como es la construcción de las obras hidráulicas, conformación de la calzada, supervisión técnica y procesos constructivos de la estructura de pavimento rígido, acompañamiento a los frentes obra que ejecutan actividades, gracias a esto afiance los conocimientos adquiridos en la academia y del mismo modo me permitió aprender y crecer profesionalmente.

Referencias

Arley, D. (2020). *Diseño estructural de pavimento rígido para los tramos en las veredas la magdalena y la enea, municipio de San Vicente Ferrer – Antioquia*. Medellín.

Cornare. (2013). *Manual de supervisión*.
https://www.cornare.gov.co/documentos/Manual_Supervision_quinta_Ed_2013.pdf

Junta de Andalucía. *Gestión de proyectos*.
<https://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/subsistemas/ingenieria/gestion-proyectos>

Secretaria de planeación y ordenamiento territorial. (2022). *Documento técnico soporte*. San Vicente Ferrer.

Vega, K. (2021). *La información de los proyectos de vías terciarias en Colombia 2017 a 2021 en un sistema de información geográfica SIG*. [Trabajo de grado, Universidad Católica de Colombia].

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/26584/1/LA%20INFORMACION%20DE%20LOS%20PROYECTOS%20DE%20VIAS%20TERCIARIAS%20EN%20COLOMBIA%202017%20a%202021%20EN%20UN%20SISTEMA%20DE%20INFORMACION%20GEOGRAFICA%20SIG.pdf>

Anexos

INFORME DIARIO DE OBRA			
DIA:		FECHA (d/m/a/a):	
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE VIAS RURALES A TRAVES DE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RIGIDO EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER	LOCALIZACIÓN	TRAMO 02 LA ENEA
INTERVENTOR:	GRIMALDIS SIERRA CORREA	CONSTRUCTOR:	CONSICOR S.A.S.

DATOS DE OBRA																
INGENERO	TECNOLOGO	BISO	OFICIAL DE SOLDADURA	OFICIAL	AYUDANTE	AYUDANTE (CONTRATISTA)	TOTAL PERSONAL EN OBRA	LLUVIA	EQUIPOS/MAGANARIA	REC EPCION MATERIAL						
							0	SI	NO	CONCEPTO	UN	CANT	CONCEPTO	UN	CANT	

ACTIVIDADES EJECUTADAS			
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.
1			
2			
3			
4			
5			
6			

FIGURA 1

FIGURA 2

FIGURA 3

FIGURA 4

Firma Residente de Interventoría		Firma Residente de Obra	
Nombre:		Nombre:	

Ilustración 48. Formato de bitácora de obra. Fuente: Consicor S.A.S.

	ACTA DE COMITÉ DE OBRA
--	-------------------------------

Fecha (día-mes-año):	
Lugar:	

NOMBRE DE ASISTENTES	EN REPRESENTACIÓN	FIRMA

1. TEMAS POR TRATAR (solo se enuncia el asunto)	
1.1	
1.2	
1.3	
1.4	
1.5	
1.6	

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA		MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER		GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA UNIDOS		vive San Vicente		
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER								
ADMINISTRACIÓN, IMPREVISTOS Y UTILIDADES - AIU								
ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANT	VALOR MENSUAL	PREST. SOC.	DEDIC. %	PLAZO	VALOR PARCIAL
1 EQUIPO PROFESIONAL								\$ 72.364.000
1.1	MO001	DIRECTOR DE OBRA	1,00	\$ 6.200.000	\$ 3.100.000	50%	4,00	\$ 18.600.000
1.2	MO003	RESIDENTE DE OBRA	1,00	\$ 4.600.000	\$ 2.300.000	100%	4,00	\$ 27.600.000
1.3	MO005	RESIDENTE AMBIENTAL	1,00	\$ 4.000.000	\$ 2.040.000	50%	4,00	\$ 12.080.000
1.4	MO008	TECNOLOGO SST	1,00	\$ 2.300.000	\$ 1.196.000	100%	4,00	\$ 13.984.000
1.5								
1.6								
1.7								
1.8								
2 PERSONAL TÉCNICO NO PROFESIONAL DE OBRA - VIÁTICOS								\$ 2.400.000
2.1								
2.2								
2.3								
2.4		VIÁTICOS PERSONAL	3,00	\$ 200.000			4,00	\$ 2.400.000
3 GASTOS OFICINA CENTRAL								\$ 2.048.000
3.1	MO013	SECRETARIA	1,00	\$ 1.000.000	\$ 760.000	10%	4,00	\$ 704.000
3.2	MO014	MENSAJERO	1,00	\$ 1.000.000	\$ 760.000	10%	4,00	\$ 704.000
3.3								
3.3								
3.4		PAPELERÍA	1,00	\$ 100.000		10%	4,00	\$ 40.000
3.5		ARRENDAMIENTO + SERVICIOS	1,00	\$ 1.500.000		10%	4,00	\$ 600.000
4 OFICINA Y CAMPAMENTO EN OBRA								\$ 9.600.000
4.1	GE013	ARRENDAMIENTO OFICINA DE CAMPO + DOTACIÓN + SERVICIOS PUBLICOS	1,00	\$ 1.000.000			4,00	\$ 4.000.000
4.2	GE012	ALQUILER BAÑOS PORTÁTILES + MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	1,00	\$ 1.400.000			4,00	\$ 5.600.000
4.3								
4.4								
5 SISTEMAS DE COMPUTO Y COMUNICACIONES								\$ 4.840.000
5.1	GE008	TARIFA PUESTO DE TRABAJO DEL PERSONAL DE OFICINA DE CAMPO, INCLUYE: ALQUILER DE UN (1) EQUIPO DE COMPUTO COMPLETO, ESCRITORIO, SILLA Y OTROS ENSERES DE OFICINA POR PUESTO DE TRABAJO	3,00	\$ 203.000			4,00	\$ 2.436.000
5.2	GE009	IMPRESORA EN OBRA (ALQUILER)	1,00	\$ 81.000			4,00	\$ 324.000
5.3	GE010	COMUNICACIONES (TELÉFONO, FAX, CELULAR, INTERNET, ETC.)	3,00	\$ 120.000			4,00	\$ 1.440.000
5.4	GE020	MENSUAL EN CAMPO	1,00	\$ 160.000			4,00	\$ 640.000
5.5		PAPELERIA						
6 TRANSPORTE EN OBRA DE PERSONAL								\$ 23.740.000
6.1	GE006	VEHICULO DOBLE TRACCIÓN, DOBLE CABINA, 2000 CC O SUPERIOR (MODELO 2015 O SUPERIOR) TARIFA DE ALQUILER TIEMPO COMPLETO, INCLUYE COMBUSTIBLE Y CONDUCTOR. SE DEBE GARANTIZAR PERMANENCIA DE LOS VEHICULOS DURANTE TODA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.	1,00	\$ 5.513.000			4,00	\$ 22.052.000
6.2	GE007	MOTO ALQUILER MODELO 2014 O SUPERIOR - TARIFA DE ALQUILER	1,00	\$ 422.000			4,00	\$ 1.688.000
6.3								
6.4								
7 SERVICIOS DE LABORATORIO / ENSAYOS								\$ 3.465.500
7.1	ENS002	Granulometría por tamizado con lavado sobre tamiz No 200	3,00	73.500,00				\$ 220.500
7.2	ENS017	Diseños de mezcla para una resistencia determinada (Incluye ensayos agregados y verificación de resistencia)	1,00	725.000,00				\$ 725.000
7.3	ENS024	Resistencia a la compresión de cilindros de concreto (método normal)	80,00	11.500,00				\$ 920.000
7.4	ENS013	Densidad de compactación del suelo en campo, método del cono de arena	40,00	40.000,00				\$ 1.600.000
7.5								
7.6								
7.7								
7.8								
7.9								
7.10								
7.11								
7.12								
8 OTROS INSUMOS GENERALES								\$ 1.519.000
8.1	GE002	VALLA 2 (3,0X2,0M) INCLUYE ESTRUCTURA METÁLICA PARA FIJACIÓN Y SOPORTE	1,00	\$ 1.519.000				\$ 1.519.000
8.2								
8.3								
8.4								
8.5								
9 GASTOS DE LEGALIZACIÓN DE CONTRATO								\$ 326.536.963
9.1		OTROS COSTOS INDIRECTOS						\$ 326.536.963
SUBTOTAL DE COSTOS DE ADMINISTRACIÓN								\$ 446.413.463
AJUSTE ADMINISTRACIÓN POR REDONDEO DE DECIMALES								\$ 36.503
TOTAL COSTOS DE ADMINISTRACIÓN								\$ 446.449.966
TOTAL COSTOS DIRECTOS								\$ 1.786.514.468
% ADMINISTRACIÓN								24,99%
% IMPREVISTOS								1,00%
% UTILIDADES								5,00%
TOTAL A.I.U.								30,99%

Ilustración 50. AIU. Fuente: Consicor S.A.S.

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA							
MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER							
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER							
PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO - PMT							
ITEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PLAZO	VR.UNITARIO	VALOR TOTAL
1. DISPOSITIVOS DE CONTROL							
1.1		BARRICADAS	UNIDAD	6,00		\$ 450.000	\$ 2.700.000
1.2		PALETAS DE PARE Y SIGA	UNIDAD	2,00		\$ 32.000	\$ 64.000
1.3		DELINEADORES TUBULARES (COLOMBINAS)	UNIDAD	84,00		\$ 40.400	\$ 3.393.600
1.4		CINTA PLASTICA PELIGRO NO PASE	ML	500,00		\$ 84	\$ 42.000
2. SEÑALIZACION							
2.1		SEÑALIZACION PRIMER NIVEL (PASAVIAS EN TELA)	UNIDAD	2,00		\$ 150.000	\$ 300.000
2.2		SEÑAL VERTICAL DE PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	UNIDAD	12,00		\$ 260.000	\$ 3.120.000
2.3		SEÑALES MOVILES DE APROXIMACION	UNIDAD	30,00		\$ 290.000	\$ 8.700.000
3. EQUIPOS VARIOS							
3.1		CHALECOS REFLECTIVOS	UNIDAD	20,00		\$ 17.000	\$ 340.000
3.2		VOLANTES INFORMATIVOS	UNIDAD	200,00		\$ 3.000	\$ 600.000
3.3		PITOS PARA AUXILIARES DE TRANSITO	UNIDAD	4,00		\$ 8.000	\$ 32.000
3.4		PAPELERIA E INFORMES	MES	4,00		\$ 70.000	\$ 280.000
4. PERSONAL							
4.1	MO038	AUXILIAR PARE-SIGA	MES	2,00	4,00	\$ 1.780.000	\$ 14.240.000
5. OTROS							
TOTAL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO - PMT							\$ 33.811.600

Ilustración 51. PMT. Fuente: Consicor S.A.S.

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA					
MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER		INSERTE ESCLUIDO ENTIDAD AQUÍ			
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER					
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - PMA					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR.UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PROGRAMA / PROYECTO GESTIÓN AMBIENTAL				
1.1	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES				
	TRAMITE DE PERMISO DE OCUPACIÓN DE CALUCE	UN			
1.2	MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS CONVENCIONALES Y ESPECIALES				
	JUEGO DE TRES RECIPIENTES O CANECAS DE 55 GALONES INCLUYE IVA	UN	1,00	\$ 385.840	\$ 385.840
	JUEGO DE TRES CANECAS O RECIPIENTES DE 5 GALONES (PARA CAMPAMENTO Y FRENTE DE OBRA) INCLUYE IVA	UN	1,00	\$ 126.000	\$ 126.000
	BOLSAS POLIETILENO ALTA DENSIDAD (PAQUETE 100 UNIDADES DE 100 X 100). INCLUYE IVA	UN	1,00	\$ 80.000	\$ 80.000
	BOLSAS POLIETILENO ALTA DENSIDAD (PAQUETE 100 UNIDADES DE 24X24) INCLUYE IVA	UN	2,00	\$ 5.000	\$ 10.000
	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y ESPECIALES CON EMPRESAS CERTIFICADAS	MESES	1,00	\$ 500.000	\$ 500.000
1.3	SEÑALIZACIÓN FRENTE DE OBRAS Y SITIOS TEMPORALES (DEMARCACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO Y CENTROS DE ACOPIO)				
	TELA VERDE ZARÁN DE H=2,50 Y ESTACONES REDONDOS A CADA 1,50 M	M	50,00	\$ 15.000	\$ 750.000
	BALIZAS CON BANDAS REFLECTIVAS. (INCLUYE IVA)	UN	20,00	\$ 40.000	\$ 800.000
	CINTA SEÑALIZACIÓN CALIBRE 4, 12 CM DE ALTO, COLOR NARANJA - BLANCO O AMARILLO- NEGRO, DE 500 M. (INCLUYE IVA)	ROLLO	4,00	\$ 33.800	\$ 135.200
1.4	PROYECTO DE MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION Y MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS				
	HUMECTACIÓN DE VÍA/ÁREAS DE TRABAJO PARA CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO (INCLUYE IVA)	DÍA	1,00	\$ 60.000	\$ 60.000
	TELERAS 1,35M X 0,90 M	UN	20,00	\$ 23.900	\$ 478.000
	LAVADERO DE LLANTAS	UN			
	PLÁSTICO NEGRO POLIETILENO DE GRUESO CALIBRE, (150 M, CALIBRE 3.5 ANCHO DE 3 M).	ROLLO	1,00	\$ 580.037	\$ 580.037
1.5	MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS DOMÉSTICOS E INDUSTRIALES				
	KIT DE EMERGENCIA PARA DERRAMES	UN	1,00	\$ 200.000	\$ 200.000
	SUBTOTAL GESTIÓN AMBIENTAL				\$ 4.105.077
2	PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
2.1	DOTACIÓN DE CAMPAMENTOS /INSTALACIONES PROVISIONALES				
	SEÑALES DE CAMPAMENTO - AVISOS EN POLIETILENO DE 30 X 50 CM (INCLUYE IVA)	UN	15,00	\$ 19.000	\$ 285.000
	CAMILLA EMERGENCIA POLIETILENO 185X45CM (INCLUYE IVA)	UN	1,00	\$ 220.000	\$ 220.000
	EXTINTOR ABC 20 LB (INCLUYE IVA)	UN	1,00	\$ 85.000	\$ 85.000
	BOTIQUÍN CRUZ ROJA DE PRIMEROS AUXILIOS REF. 115 EN LONA	UN	1,00	\$ 95.000	\$ 95.000
2.2	IMAGEN INSTITUCIONAL				
	LONA PARA VEHÍCULO (VOLQUETA O CAMIÓN) DE 1,50 X 0,80 M, IMPRESIÓN INJEKT RESISTENTE A LA INTEMPERIE	UN	1,00	\$ 311.193	\$ 311.193
	CARNÉ PERSONAL.	UN	20,00	\$ 13.000	\$ 260.000
	SUBTOTAL GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				\$ 1.256.193
3	GESTIÓN SOCIAL				
3.1	INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN				
	PRODUCTOS DE LITOGRAFIA: AFICHES, VOLANTES, PLEGABLES, FORMATOS.	UN	1,00	\$ 200.000	\$ 200.000
	BLUZÓN PQRS EN ACRÍLICO SEGÚN DISEÑO SUMINISTRADO POR LA ENTIDAD (0,35 M*0,45 M)	UN	1,00	\$ 80.000	\$ 80.000
	REUNIONES, TALLERES INFORMATIVOS Y DE SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD AFECTADA POR EL PROYECTO. INICIO, AVANCE Y FIN DE OBRA. INCLUYE LOGÍSTICA Y REFRIGERIOS.	UN	2,00	\$ 400.000	\$ 800.000
	SUBTOTAL GESTIÓN SOCIAL				\$ 1.080.000
4	OTROS COMPONENTES AMBIENTALES				
	SUBTOTAL OTROS COMPONENTES AMBIENTALES				
TOTAL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - PMA					\$ 6.441.270

Ilustración 53. PMA. Fuente: Consicor S.A.S.

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA						
MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER						
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
ITEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO		
2.2	Conformación de la calzada existente con motoniveladora. Incluye nivelación, compactación, limpieza y reconstrucción de cunetas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la actividad.	m2	8.214,38	\$ 1.049		
1. COSTOS DIRECTOS						
I. EQUIPO						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. UNITARIO	
HEQ006	MOTONIVELADORA CATERPILLAR 120 - 140	HORA	\$ 202.300	480,00000	\$ 421	
HEQ007	CARROTANQUE AGUA	HORA	\$ 57.150	480,00000	\$ 119	
HEQ010	COMPACTADOR VIBRATORIO 11 TON.	HORA	\$ 142.800	480,00000	\$ 298	
HEQ001	HERRAMIENTA MENOR (5% DE LA MANO DE OBRA)	%	5%	\$ 58	\$ 3	
				SUBTOTAL	\$841,	
II. MATERIALES						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DESP.	PRECIO UNIT.	VR. UNITARIO
MA006	AGUA	LT	3,00000		\$ 50	\$ 150
				SUBTOTAL		\$150,
III. TRANSPORTES						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	VOLUMEN/PESO	DISTANCIA	TARIFA	VR. UNITARIO
				SUBTOTAL		
IV. MANO DE OBRA						
CÓDIGO	CARGOS PERSONAL	CANTIDAD	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	VR. UNITARIO	
MO029	OFICIAL DE OBRA CIVIL	1,00	\$ 107.428	3.840,00000	\$ 28	
MO032	AYUDANTE RASO	2,00	\$ 58.475	3.840,00000	\$ 30	
				SUBTOTAL	\$58,	
V. SERVICIOS						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	VR. UNITARIO	
				SUBTOTAL		
TOTAL COSTO DIRECTO					\$ 1.049	
2. COSTOS INDIRECTOS						
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VALOR TOTAL				
ADMINISTRACION	24,99%	\$262,				
IMPREVISTOS	1,00%	\$10,				
UTILIDADES	5,00%	\$52,				
TOTAL COSTO INDIRECTO	30,99%	\$325,				
PRECIO UNITARIO TOTAL APROXIMADO AL PESO		\$1.374,				

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA						
MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER						
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
ITEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO		
4.1	Pavimento en concreto hidráulico MR 37 KGF/CM2 (Compresión 28 MPa). Incluye formaleta, canastilla, tratamiento de juntas y dilataciones (corte y sello de dilataciones) y transporte de materiales requeridos.	m3	1.496,84	\$ 644.458		
1. COSTOS DIRECTOS						
I. EQUIPO						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. UNITARIO	
HEQ013	VIBRADOR DE CONCRETO A GASOLINA (ALQUILER)	DÍA	\$ 35.000	6,00000	\$ 5.833	
HEQ022	Aspersor manual	HORA	\$ 2.000	6,00000	\$ 333	
HEQ023	Cortadora de pavimento, máxima profundidad de corte 160 mm	HORA	\$ 15.800	3,00000	\$ 5.267	
HEQ024	Formaleta pavimento rígido (metálica y madera según se requiera) por m3	HORA	\$ 7.000	1,00000	\$ 7.000	
HEQ025	Regla vibratoria, de longitud de 3 a 5 m, motor de 3600 rpm, potencia 6 HP	HORA	\$ 8.000	2,50000	\$ 3.200	
HEQ026	Hidrolavadora	HORA	\$ 5.000	2,50000	\$ 2.000	
HEQ001	HERRAMIENTA MENOR (5% DE LA MANO DE OBRA)	%	5%	\$ 35.952	\$ 1.798	
				SUBTOTAL	\$25.431	
II. MATERIALES						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DESP.	PRECIO UNIT.	VR. UNITARIO
SA005	CONCRETO 4000 PSI (280 MPA) EN OBRA	M3	1,00000		\$ 556.739	\$ 556.739
MA019	Masilla autonivelante para juntas horizontales	un	0,37000		\$ 42.000	\$ 15.540
MA020	Cintilla de poliuretano tipo sellalon	m	1,10000		\$ 600	\$ 660
MA021	Artisol blanco	kg	1,12000		\$ 7.200	\$ 8.064
MA009	ACERO REFUERZO G-60 FIGURADO	KG	0,37000		\$ 5.600	\$ 2.072
				SUBTOTAL		\$583.075
III. TRANSPORTES						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	VOLUMEN/PESO	DISTANCIA	TARIFA	VR. UNITARIO
				SUBTOTAL		
IV. MANO DE OBRA						
CÓDIGO	CARGOS PERSONAL	CANTIDAD	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	VR. UNITARIO	
MO029	OFICIAL DE OBRA CIVIL	1,00	\$ 107.428	16,00000	\$ 6.714	
MO032	AYUDANTE RASO	8,00	\$ 58.475	16,00000	\$ 29.238	
				SUBTOTAL	\$35.952	
V. SERVICIOS						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	VR. UNITARIO	
				SUBTOTAL		
TOTAL COSTO DIRECTO					\$ 644.458	
2. COSTOS INDIRECTOS						
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VALOR TOTAL				
ADMINISTRACION	24,99%	\$161.050				
IMPREVISTOS	1,00%	\$6.445				
UTILIDADES	5,00%	\$32.223				
TOTAL COSTO INDIRECTO	30,99%	\$199.718				
PRECIO UNITARIO TOTAL APROXIMADO AL PESO		\$844.176				

DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA						
MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER						
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE VÍAS RURALES A TRAVÉS DE LA CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE FERRER						
ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
ITEM DE PAGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO		
4.2	Suministro, transporte e instalación de Bordillo barrera recto 15x45x80 prefabricado	m	2.607,74	\$ 61.391		
1. COSTOS DIRECTOS						
I. EQUIPO						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. UNITARIO	
HEQ001	HERRAMIENTA MENOR (5% DE LA MANO DE OBRA)	%	5%	\$ 18.698	\$ 935	
				SUBTOTAL	\$935	
II. MATERIALES						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	DESP.	PRECIO UNIT.	VR. UNITARIO
MA022	Bordillo prefabricado 35	und	1,25000		\$ 29.100	\$ 36.375
SA010	MORTERO 1:3 EN OBRA (PEGA)	M3	0,01000		\$ 440.670	\$ 4.407
				SUBTOTAL		\$40.782
III. TRANSPORTES						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO	VOLUMEN/PESO	DISTANCIA	TARIFA	VR. UNITARIO
TR001	TRANSPORTE DE INSUMOS GENERALES	INSUMOS	0,05400	18,00000	\$ 1.004	\$ 976
				SUBTOTAL		\$976
IV. MANO DE OBRA						
CÓDIGO	CARGOS PERSONAL	CANTIDAD	JORNAL TOTAL	RENDIMIENTO	VR. UNITARIO	
MO029	OFICIAL DE OBRA CIVIL	1,00	\$ 107.428	12,00000	\$ 8.952	
MO032	AYUDANTE RASO	2,00	\$ 58.475	12,00000	\$ 9.746	
				SUBTOTAL	\$18.698	
V. SERVICIOS						
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	VR. UNITARIO	
				SUBTOTAL		
TOTAL COSTO DIRECTO					\$ 61.391	
2. COSTOS INDIRECTOS						
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VALOR TOTAL				
ADMINISTRACIÓN	24,99%	\$15.342				
IMPREVISTOS	1,00%	\$614				
UTILIDADES	5,00%	\$3.070				
TOTAL COSTO INDIRECTO	30,99%	\$19.025				
PRECIO UNITARIO TOTAL APROXIMADO AL PESO		\$80.416				

