

PRACTICA EMPRESARIAL COMO AUXILIAR DEL INGENIERO SUPERVISOR EN EL
CONTRATO DE OBRA QUE TIENE COMO OBJETO EL SUMINISTRO DE MATERIALES
PARA EL MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL ADSCRITO EN EL
MUNICIPIO DE PAMPLONA

Autor

Astrid Yurley Díaz Galvis



Universidad De Pamplona
Facultad De Ingenierías Y Arquitectura
Departamento Ambiental, Química Y Civil
Programa Ingeniería Civil
Pamplona
2021

PRACTICA EMPRESARIAL COMO AUXILIAR DEL INGENIERO SUPERVISOR EN EL
CONTRATO DE OBRA QUE TIENE COMO OBJETO EL SUMINISTRO DE MATERIALES
PARA EL MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL ADSCRITO EN EL
MUNICIPIO DE PAMPLONA

Autor

Astrid Yurley Díaz Galvis

Trabajo de grado para optar el título de ingeniero civil

Director

Ulises Antonio Paredes Nieto
Ingeniero Civil



Universidad De Pamplona
Facultad De Ingenierías Y Arquitectura
Departamento Ambiental, Química Y Civil
Programa Ingeniería Civil

Pamplona

2021

Dedicatoria

A Dios, por darme vida y la fuerza de seguir adelante para alcanzar este sueño.

A mis padres José Díaz y María Galvis, hermanos Alexander, Jaime y Francy por tenerme paciencia, darme apoyo y amor en este camino.

A mi amada hija Camila por ser mi fuente de motivación e inspiración y así demostrarle que con esfuerzo y sacrificio las metas se pueden alcanzar.

“Tus sueños no tienen fecha de caducidad, restira hondo y sigue”

Autor desconocido.

Astrid Yurley Díaz Galvis

Agradecimientos

A la Alcaldía de Pamplona, Norte de Santander a cargo del Alcalde Humberto Pesciotti, principalmente a la Secretaria de Planeación a cargo del Arquitecto Carlos Parada Gálvez y al Ingeniero Civil José Alexander Guerrero, por brindarme la oportunidad de realizar mi práctica empresarial y aplicar mis conocimientos adquiridos en la Universidad de Pamplona en el transcurso de mi carrera.

A mi director de proyecto, Ulises Antonio Paredes Nieto, por toda la paciencia, aporte en conocimiento y experiencia en todo mi proceso.

A todos los docentes, ausentes y presentes del programa Ingeniería Civil de la Universidad de Pamplona quienes con su conocimiento aportaron a mi formación académica.

Tabla de Contenido

1.	Introducción	1
2.	Objetivos	2
2.1.	Objetivo General	2
2.2.	Objetivos Específicos.....	2
3.	Marco Referencial.....	3
3.1.	Marco Contextual.....	3
3.2.	Marco Teórico.....	4
	Apertura al tránsito	5
3.3.	Marco Legal	5
4.	Descripción Del Proyecto	7
5.	Estado Del Arte.....	16
5.1.	Consideraciones	16
5.2.	Elementos Para La Selección De Pavimentos De Concreto	21
5.2.1.	Aspectos Técnicos	21

5.2.1.1.	Ventajas E Inconvenientes Del Pavimento De Concreto.....	21
5.2.1.2.	Calidad De Los Agregados	23
5.2.1.3.	Clima.....	26
5.3.	Protocolos De Bio-Seguridad En las Pavimentaciones Y Sistema de Seguridad En El Trabajo	26
5.3.1.	Sistema De Seguridad En El Trabajo.....	26
5.3.2.	Capacitaciones Y Charlas	27
5.3.3.	Actividades De Bio-seguridad En Las Diferentes Pavimentaciones	30
5.4.	Aspectos Económicos	33
5.4.1.	Costos De Construcción Y Mantenimiento	33
5.4.2.	Variables	35
5.4.2.1.	Tránsito	35
5.4.2.1.	Características Del Concreto.....	35
5.4.2.2.	Juntas Y Transferencia De Cargas	36
5.5.	Diseño De Mezcla.....	39
5.5.1.	Diseño De Mezcla Teórica.....	39
5.5.2.	Metodología De Diseño De Mezcla.....	41
5.6.	Presupuesto	42

5.7.	Conteo del material	47
5.8.	Cronograma.....	50
5.9.	Impacto Socio-Económico.....	58
6.	Informes	62
6.1.	Cuaderno De Obra	62
6.2.	Informes Diarios A La Secretaria De Planeación	64
7.	Resultados	65
	CONCLUSIONES	75
	RECOMENDACIONES	77
	BIBLIOGRAFÍA	78
	ANEXO.....	81
	Anexo 1. Acta de Inicio	81

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación geográfica del municipio de Pamplona.....	3
Ilustración 2. Acta De Entrega De Material.....	17
Ilustración 3. Banco de materiales Zarcuta	24
Ilustración 4. Acta de Retiro de Material.....	49
Ilustración 5. Cuaderno de Obra.....	62
Ilustración 6 Informes Diarios A la Secretaria De Planeación.....	63
Ilustración 7 certificado.....	73

Lista de Fotografías

Foto 1. Carrera 14- Calle 13 Vías Priorizadas.....	8
Foto 2. Santa Marta Vías Priorizadas.....	8
Foto 3. San Pedro Carrera 15 Calle 12 A Vías Priorizadas.....	9
Foto 4. San Agustín- Galán Vías Priorizadas.....	9
Foto 5. Bella Vista Vías Priorizadas.....	10
Foto 6. Santa Clara Vías Priorizadas.....	10
Foto 7. Juan XXIII Calle 2 Carrera 5 Vías Priorizadas.....	11
Foto 8. Cariongo Vías Priorizadas.....	11
Foto 9. Juan XXIII Colinas Del Norte Vías Priorizadas.....	12
Foto 10. Villa Cristina.....	12
Foto 11. Simón Bolívar Calle 4	13
Foto 12. San Pedro Nazarenos “L” Vías Priorizadas.....	13
Foto 13. San Pedro Cancha Vías Priorizadas	14
Foto 14. Villa Emma Capilla Vías Priorizadas.....	14
Foto 15. Juan XXIII Atrás De La Escuela.....	15
Foto 16. Carrera 14- Calle 13 Socialización De Actas.....	19
Foto 17. Santa Marta Socialización De Actas.....	19
Foto 18. San Pedro Carrera 15 Calle 12 A Socialización De Actas.....	20
Foto 19. San Pedro Nazarenos “L” Socialización De Actas.....	20
Foto 20. Carrera 14- Calle 13 Losas De Concreto.....	22
Foto 21. Carrera 14- Calle 13 Losas De Concreto.....	22
Foto 22. San Pedro Nazarenos “L” Calidad De Los Agregados.....	24
Foto 23. Juan XXIII Colinas Del Norte Calidad De Los Agregados.....	24
Foto 24. Bella Vista Calidad De Los Agregados.....	25
Foto 25. San Pedro Carrera 15 Calle 12 A Calidad De Los Agregados.....	25
Foto 26. Carrera 14- Calle 13 Capacitaciones Y Charlas.....	28
Foto 27. Carrera 14- Calle 13 Capacitaciones Y Charlas.....	28
Foto 28. San Agustín- Galán Capacitaciones Y Charlas	29

Foto 29. Villa Cristina Capacitaciones Y Charlas.....	29
Foto 30. Villa Cristina Protocolos De Bio-Seguridad.....	31
Foto 31. Cariongo Protocolos De Bio-Seguridad.....	31
Foto 32. Carrera 14- Calle 13 Protocolos De Bio-Seguridad.....	32
Foto 33. Santa Marta Protocolos De Bio-Seguridad.....	32
Foto 34. Carrera 14- Calle 13 Vehículos Estacionados Antes De Tiempo.....	34
Foto 35. Bella Vista Características Del Concreto.....	37
Foto 36. Carrera 14- Calle 13 Características Del Concreto.....	37
Foto 37. Villa Cristina Características Del Concreto.....	38
Foto 38. San Agustín- Galán Características Del Concreto.....	38
Foto 39. Carrera 14- Calle 13 Cronograma.....	54
Foto 40. Carrera 14- Calle 13 Cronograma.....	54
Foto 41. Carrera 14- Calle 13 Cronograma.....	55
Foto 42. Carrera 14- Calle 13 Cronograma.....	55
Foto 43. Carrera 14- Calle 13 Cronograma.....	56
Foto 44. Carrera 14- Calle 13 Cronograma.....	56
Foto 45. Carrera 14- Calle 13 Impacto Socio-Económico.....	59
Foto 46. Carrera 14- Calle 13 Impacto Socio-Económico.....	59
Foto 47. Santa Clara Impacto Socio-Económico.....	60
Foto 48. San Agustín- Galán Impacto Socio-Económico.....	60
Foto 49. San Pedro Nazarenos “L” Impacto Socio-Económico.....	61
Foto 50. Juan XXIII Calle 2 Carrera 5 Impacto Socio-Económico.....	61
Foto 51. Carrera 14- Calle 13 Resultados.....	66
Foto 52. Santa Marta Resultados.....	66
Foto 53. San Pedro Carrera 15 Calle 12 A Resultados.....	67
Foto 54. San Agustín- Galán Resultados.....	67
Foto 55. Bella Vista Resultados.....	68
Foto 56. Juan XXIII Colinas Del Norte Resultados.....	69
Foto 57. Villa Cristina Resultados.....	69
Foto 58. Simón Bolívar Calle 4 Resultados.....	70
Foto 59. San Pedro Nazarenos “L” Resultados.....	70

Foto 60. San Pedro Cacha Resultados.....	71
Foto 61. Villa Emma Capilla Resultados.....	71
Foto 62. Juan XXIII Atrás De La Escuela Resultados.....	72
Foto 63. Resultados.....	73
Foto 64. Resultados.....	73

Lista de Tablas

Tabla 1. Diseño de Mezcla.....	39
Tabla 2. Dosificación estimada.....	42
Tabla 3. Análisis Unitaria del Concreto Metro Cubico.....	43
Tabla 4. Presupuesto Hasta el Día 28 de Julio 2021.....	44
Tabla 5. Valor Inicial del Contrato.....	45
Tabla 6. Conteo de Material.....	48
Tabla 7. Cronograma General.....	50
Tabla 8. Cronograma por Pavimentación.....	52
Tabla 9. Resultados.....	65

Lista de Figuras

Figura 1 Avance del Contrato.....	46
-----------------------------------	----

Apéndice

Apéndice A. Actas de entrega de materiales.....	18
Apéndice B. Protocolos de Bio-seguridad.....	32
Apéndice C. Diseño de Mezcla Teórica.....	40
Apéndice D. Dosificación estimado.....	42
Apéndice E. Presupuesto.....	45
Apéndice F. Cronograma.....	53
Apéndice G. Cuaderno de Obra.....	63
Apéndice H. Informes Diarios.....	64

Glosario

Concreto: Es una mezcla de cemento, agregado fino, agregado grueso, agua en algunos casos aditivos según el requerimiento que se tenga con proporciones adecuadas para obtener ciertas propiedades especialmente el de la resistencia y la manejabilidad.

Control de obra: Es la coordinación de todos los recursos tanto humanos, materiales, equipo y financiero, en un programa, tiempo y costo determinado, para lograr alcanzar los objetivos planteados.

Encofrado: Es la unión de elementos ya sean metálicos o en madera para poder fundir concreto y cuando se endurezca de la forma estipulada o deseada del mismo.

Nivelación: procedimiento mediante el cual se determina: el desnivel entre dos (o más), hechos físicos existentes entre sí y la relación entre uno (o más), hechos físicos y un plano de referencia.

Replanteo: consiste en trazar o marcar sobre el terreno o sobre el elemento constructivo, todos los elementos de la obra que se describen en el proyecto de la obra.

Resumen

El presente trabajo de grado tuvo como objetivo principal, desarrollar la práctica profesional para así optar por el título de ingeniero civil, como Auxiliar del Ingeniero Supervisor en el contrato de obra que tiene como objeto el suministro de materiales para el mejoramiento de infraestructura vial adscrito en el municipio de Pamplona, Norte de Santander.

En el desarrollo de las pasantías se tuvo la oportunidad de poner en práctica lo aprendido en las diferentes materias vistas anteriormente en el programa de Ingeniería Civil de la Universidad de Pamplona, dado que en la Secretaria de Planeación se puede desarrollar todo tipo de proyecto se busca dar solución a los diferentes problemas que se desarrollaran durante el tiempo de la pasantía para dar un mejor servicio a la población de Pamplona, adquiriendo experiencia laboral durante cuatro (4) meses.

Cumpliendo con los objetivos trazados al inicio del proyecto como lo son la elaboración de informes, visitas a campo, cronogramas, presupuesto, control de materiales y protocolos de bio-seguridad debido al COVID-19.

Palabras claves: Interventoría, obras, construcción.

Abstract

The main objective of the present degree work was to develop the professional practice in order to opt for the title of civil engineer, as Assistant to the Supervisor Engineer in the work contract that aims to supply materials for the improvement of road infrastructure assigned in the municipality of Pamplona, Norte de Santander.

In the development of the internships, they had the opportunity to put into practice what they had learned in the different subjects previously seen in the Civil Engineering program of the University of Pamplona, since all types of projects can be developed at the Planning Secretariat give solution to the different problems that will develop during the internship time to give a better service to the population of Pamplona, acquiring work experience for four (4) months.

Complying with the objectives set at the beginning of the project such as the preparation of reports, field visits, schedules, budget, control of materials and bio-security protocols due to COVID-19.

Keywords: Audit, works, construction.

1. Introducción

Pamplona, Norte de Santander es una ciudad turística, estudiantil, emprendedora y trabajadora, por lo cual se realiza una inversión en obras viales ya sea céntricas o periféricas.

Secretaria de Planeación está comprometida en ofrecerles a la comunidad material necesario para realizar obras viales como lo es el programa Comunidad- Gobierno. Este programa se basa en la unión entre la Secretaria de Planeación quien da los materiales necesarios y el acompañamiento técnico para realizar la adecuación de dichas vías y la Comunidad quienes son los encargados de aportar la mano de obra para así llevar acabo dicho programa.

Como practicante auxiliar se busca contribuir con la supervisión, control y seguimiento de todas las vías priorizadas por el programa aplicando así las habilidades y los conocimientos adquiridos en la etapa académica, con el fin de garantizar que todas las obras viales salgan delante de la mejor manera y priorizando la salud de las personas encargadas en cada una de las obras para que no haya contagios debido a la pandemia por COVID-19.

Con el fin de contribuir con un buen seguimiento que lleva acabo el cumplimiento de la dosificación correcta de concreto 1-2-3, control y seguimiento desde el banco de materiales hasta la entrega de la vía terminada por parte de la comunidad, cronograma e imprevistos.

2. Objetivos

2.1. Objetivo General

Desarrollar la práctica como como auxiliar del ingeniero supervisor en el contrato de obra que tiene como objeto el suministro de materiales para el mejoramiento de infraestructura vial adscrito en el Municipio de Pamplona.

2.2. Objetivos Específicos

- Verificar el comportamiento del cronograma general de la obra, teniendo en cuenta los presupuestos, cantidades de obra y rendimientos.
- Comprobar el comportamiento de las normas de seguridad dentro de la obra.
- Calcular cantidades de materiales a utilizar en la obra proyectada de acuerdo al cronograma, disminuyendo las cantidades de desperdicio de los materiales.
- Verificar el comportamiento del diseño de la mezcla y la correcta aplicación de concreto de obra.
- Preparar informes quincenales al director de grado de los avances en la obra.

3. Marco Referencial

3.1. Marco Contextual

El programa Comunidad- Gobierno se desarrolla en el municipio de Pamplona, Norte de Santander, está localizada en la Cordillera Oriental de los Andes colombianos, a una altitud de 2200 metros S. N. M., en la zona suroccidental de Norte de Santander. Su extensión territorial es de 1.176 km² y su temperatura promedio de 14 °C, donde las comunidades son los mayores beneficiarios de este programa sin importar el estrato socio-económico en que se encuentren. (Mi Municipio Virtual, Pamplona 2021).

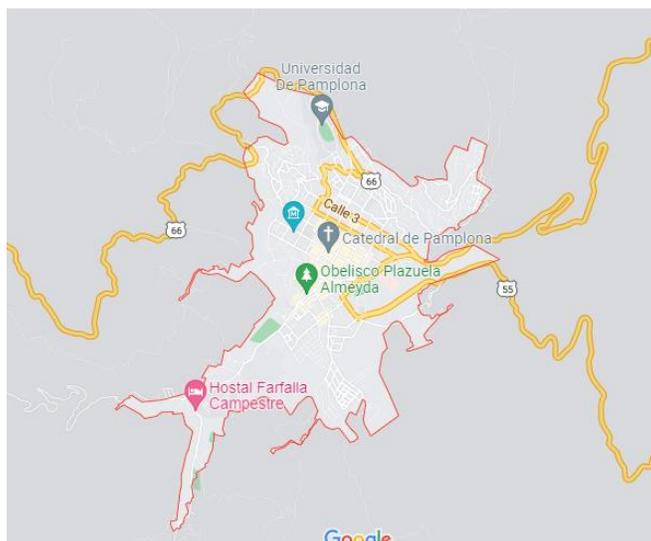


Ilustración 1. Ubicación geográfica del municipio de Pamplona.

Recuperado

<https://www.google.com/maps/place/Pamplona,+Norte+de+Santander/@7.3772567,-72.6637691,14z/data=!4m5!3m4!1s0x8e68811722aa0c15:0x83b790e98f7db7d4!8m2!3d7.3733146!4d-72.6482058>

En este municipio se encuentra la Universidad de Pamplona la cual cuenta con el Programa de Ingeniería Civil, donde preparan a los estudiantes con una excelente formación académica para salir al ámbito profesional y así poder competir con otros ingenieros civiles dando lo mejor para sacar el proyecto u obra adelante.

3.2. Marco Teórico

Transito

El diseño de los pavimentos está determinado por la carga aportada por los vehículos que van a pasar por la vía durante su vida útil. Por ende es importante conocer qué tipo de vehículos transitaran por cada zona. Por fortuna el método de diseño de pavimentos permite que se hagan simplificaciones en la determinación del tránsito a través de proyecciones.

Las vías a realizar no son transitadas por los vehículos debido a que están en mal estado y en ningún momento se han pavimentado, por ende se asume que una vez que se pavimente estas serán usadas por vehículos pequeños y medianos de un solo eje como lo es el carro de basura, busetas y taxis.

Concreto

El concreto es una mezcla de cemento, agua, arena y grava que se endurece o fragua espontáneamente en contacto con el aire o por transformación química interna hasta lograr consistencia pétreo. (Holcim Colombia, 2021)

Arena

(Argos Blog, 2020) Fragmento suelto de rocas o minerales, se encuentran en ríos para la realización del concreto se utiliza arena de la cantera Zarcuta, donde sus partículas varían entre 0,074 mm y 4,5 mm.

Grava

(Argos Blog, 2020) Piedras pequeñas que se obtienen de la fragmentación o desintegración de las rocas. Traído de la cantera de Zarcuta con un tamaño que varía desde los 3/4" hasta 1/2".

Cemento

El cemento será tipo I Portland. El constructor deberá seleccionar y utilizar un mismo tipo de cemento, tanto en calidad como en marca.

Agua

El agua que se emplee en la mezcla o para el curado del pavimento deberá cumplir con los requisitos de la norma NTC 3459. En todos los casos deberán ser limpia y libre de aceites, ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial al pavimento terminado.

En general, se considera adecuada el agua que sea apta para el consumo humano.

Acero

Las barras de acero deben cumplir con la norma NTC 248 (ASTM A615) bien sea como elementos de enlace o transferencia en las juntas o como refuerzo de las losas, se utilizan barras de ½” corrugadas.

Equipo de fabricación

Se realiza el concreto con mezcladora en el lugar de la pavimentación, teniendo en cuenta que puede variar la cantidad de material a utilizar debido a la capacidad de esta. Para garantizar así una mezcla homogénea y con las especificaciones técnicas dadas en la norma NTC.

Apertura al tránsito

El pavimento no se dará al servicio antes de que el concreto haya alcanzado una resistencia a la flexión del ochenta por ciento (80%) de la especificada a veintiocho (28) días, indistintamente se trate de concretos convencionales o especiales de resistencias tempranas altas. (*Especificaciones IDU-ET-2005, pag1-32*).

3.3. Marco Legal

Acuerdo No 186 del 02 de diciembre de 2005 de la Universidad de Pamplona: En

este acuerdo se cita y se actualiza las modalidades de trabajo de grado bajo las atribuciones legales que le confieren al Consejo Superior. Donde se permite la modalidad de pasantía o práctica empresarial consignada en el ítem D del artículo 36 del acuerdo. (UNIPAMPLONA, 2019).

NTC 30 Cemento Portland. Clasificación y Nomenclatura: establece la clasificación y nomenclatura de los cementos Portland de acuerdo con sus cualidades y usos.

NTC-121 Cemento Portland. Especificaciones Físicas y Mecánicas: De acuerdo con sus cualidades y usos el cemento Portland se clasifica conforme a la NTC 30.

De común acuerdo con el fabricante, el comprador puede especificar el tipo de cemento deseado e indicar, si lo desea, los requisitos opcionales. Cuando no se especifique el tipo, deben aplicarse los requisitos del cemento Tipo 1.

NTC 321 Cemento Portland. Especificaciones Químicas: Cemento Portland. Producto que se obtiene para la pulverización del Clinker Portland con la adición de una o más formas de sulfato de calcio. Se admite la adición de otros productos siempre que su inclusión no afecte las propiedades del cemento resultante. Todos los productos adicionales deben ser pulverizados conjuntamente con el Clinker.

NTC 3459 Agua para la Elaboración de Concreto: El agua debe ser clara y de apariencia limpia, libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, sales, materiales orgánicos y otras sustancias que puedan ser dañinas para el concreto o el refuerzo.

4. Descripción Del Proyecto

El plan de Gobierno municipal de Pamplona, Norte de Santander 2020-2023 “Comunidad- Gobierno”, se estableció en el acuerdo No. 001 del 01 de marzo de 2021 que tiene como objeto El Suministro De Materiales Para Mejoramiento De Infraestructura Vial, donde se busca mejorar la calidad de vida de los habitantes en los diferentes sectores teniendo en cuenta que tienen prioridad los lugares donde nunca han pavimentado es decir vías sin intervención de concreto. Para Ver acta de inicio del proyecto Ver Anexo 1.

La secretaria de Planeación del municipio de Pamplona, cuenta con las personas necesarias y capacitadas para evaluar los proyectos antes de la ejecución analizando y clasificando dando prioridad a las comunidades donde se encuentran las vías sin intervención de concreto, personas mayores, niños y/o personas discapacitadas.

Se debe aclarar que Comunidad- Gobierno da solamente los materiales los cuales son: Cemento bolsa de 42.5 kilogramos, Arena, Triturado, Varilla corrugada de ½” y listones de madera con un ancho de 0.12 metros dado que este es el espesor con el cual el programa va a trabajar.

Por ende las personas responsables de la mano de obra, dotación, herramienta y maquinaria son las diferentes comunidades beneficiarias donde se ejecutará este programa.

A continuación se muestran las vías a priorizadas con su respectiva fecha de aprobación para ser beneficiado con el programa Comunidad- Gobierno.

VIAS PRIORIZADAS



Foto 1. Carrera 14- Calle 13
Se priorizo la vía el día 8 de marzo
2021.



Foto 2. Santa Marta
Se priorizo la via el dia 8 de marzo
2021.

Fuente: Propia

VIAS PRIORIZADAS



Foto 3. San Pedro Carrera 15 Calle 12 A
Se priorizo la vía el día 8 de mayo
2021.



Foto 4. San Agustín- Galan
Se priorizo la vía el día 31 de mayo
2021.

Fuente: Propia

VIAS PRIORIZADAS



Foto 5. Bella Vista
Se priorizo la vía el día 11 de junio
2021.



Foto 6. Santa Clara
Se priorizo la via el día 1 de junio
2021.

Fuente: Propia

VIAS PRIORIZADAS



Foto 7. Juan XXIII Calle 2 Carrera 5
Se priorizo la vía el día 3 de junio
2021.



Foto 8. Cariongo
Se priorizo la via el día 23 de junio
2021.

Fuente: Propia

VIAS PRIORIZADAS



Foto 9. Juan XXIII Colias del Norte
Se priorizo la vía el día 15 de junio
2021.



Foto 10. Villa Cristina
Se priorizo la via el día 31 de mayo
2021.

Fuente: Propia

VIAS PRIORIZADAS



Foto 11. Simon Bolivar Calle 4
Se priorizo la vía el día 5 de mayo
2021.



Foto 12. San Pedro Nazarenos "L"
Se priorizo la via el dia 10 de junio
2021.

Fuente: Propia

VIAS PRIORIZADAS



Foto 13. San Pedro Cancha
Se priorizo la vía el día 15 de julio
2021.



Foto 14. Villa Emma Capilla
Se priorizo la via el día 15 de julio
2021.

Fuente: Propia

VIAS PRIORIZADAS



Foto 15. Juan XXIII Atrás de la Escuela
Se priorizo la vía el día 15 de junio
2021.

Fuente: Propia

5. Estado Del Arte

5.1. Consideraciones

El pavimento de concreto que se realiza en el programa Comunidad-Gobierno es conocido por una alta calidad debido a su materia prima, cuenta con un proveedor de materiales el cual es el Arquitecto José del Carmen Arias de la entidad Hipéricas, debido a que no se realiza contrato por mano de obra ni por herramientas ya que estos los asumen las comunidades, los costos y precios que se tienen en cuenta solo son materiales como cemento, arena, triturado, varilla ½” y listones de madera.

Las comunidades que realizan la petición para el proyecto son conscientes que tienen que garantizar la mano de obra en su totalidad y las herramientas a utilizar durante el tiempo necesario para culminar con cada vía a intervenir.

Se realiza un acta de entrega de materiales a cada una de las vías seleccionadas para intervenir donde se da a conocer que materiales se les entrega y su cantidad correspondiente teniendo en cuenta las medidas tomadas.

La comunidad da a conocer quiénes son los miembros veedores para la supervisión y el buen uso de los materiales entregados y de la obra a realizar, teniendo en cuenta que toda la comunidad se hace cargo de los materiales y si en llegado caso al realizar un conteo por parte de la Secretaria de Planeación hace falta material serán quienes responderán por dicho material.

A continuación se muestra las actas de entregas de materiales y la socialización de las actas con la comunidad.



ALCALDÍA DE PAMPLONA
NORTE DE SANTANDER
REPÚBLICA DE COLOMBIA

PAMPLONA ES MÁS

CONTRATO DE SUMINISTRO No. CS-AP-148 DE 2021

ACTA DE ENTREGA DE MATERIALES

La Alcaldía Municipal de Pamplona, en atención a la solicitud realizada por Villa Emma del Municipio de Pamplona, para ser incluida en el Programa de Pavimentación de Vías Urbanas con la participación de la Comunidad, según el Plan de Desarrollo "PAMPLONA ES MÁS" 2020-2023 que contempla dentro de línea estratégica PAMPLONA ES MÁS DESARROLLADA ECONÓMICAMENTE Y SOCIALMENTE en el programa PAMPLONA ES MÁS ORGANIZADA EN TRANSPORTE Y MOVILIDAD, y una vez realizada la visita por parte de la Secretaría de Planeación Municipal para evaluar la cantidad de materiales a utilizar en la pavimentación de la vía con Dirección Villa Emma definida por la Comunidad en Cabeza del Presidente de la Junta de Acción Comunal y/o su delegado y/o su Representante designado, se ACUERDÓ Y ENTREGÓ la entrega por parte de la Alcaldía Municipal de Pamplona y el Recibo por parte de la Comunidad de los siguientes materiales:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Bultos de Cemento 42,5 Kg	Und	704
2	Arena de Trituradora	M3	22
3	Triturado 3/4" - 1/2"	M3	25
4	Acero de refuerzo 1/2" fy60	Kg	130
5	Listón de Medera 250 x 12,00 x 300,00 cms	Und	10

Considerandos:

1. La Alcaldía Municipal de Pamplona suministró el material necesario para pavimentar en concreto rígido la vía priorizada por la comunidad, con las especificaciones dadas por la Secretaría de Planeación Municipal, en el sitio dispuesto en el sector para el almacenamiento de los mismos.
2. La Secretaría de Planeación Municipal recomendó la dosificación 1:2:3 para la mezcla de concreto a utilizar, con espesor de la losa en concreto entre 0,10 a 0,12 metros y proceso constructivo mediante el vaciado de la mezcla con el método de Tablero de Ajedrez. En caso de haber modificado la dosificación de la mezcla recomendada, la comunidad se hará responsable del material faltante.
3. La Alcaldía Municipal de Pamplona a través de la Secretaría de Planeación Municipal recomienda una vez se termine las actividades de Pavimentación, el cierre de la vía intervendida por un tiempo prudencial de Veintiocho (28) días; tiempo en el cual el concreto adquiere su máxima resistencia. En caso en que la Comunidad asuma el costo para la aplicación de un producto aditivo acelerante a la mezcla de concreto, el tiempo de cierre de la vía se reducirá según las especificaciones y recomendaciones técnicas del producto.
4. La COMUNIDAD, por intermedio de la JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL, manifestó por escrito su compromiso y disposición de la Mano de Obra para realizar las actividades propias de Pavimentación de la vía a intervenir.
5. La COMUNIDAD, por intermedio de la JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL, destinó el sitio o centro de acopio para el almacenamiento y administración de los materiales suministrados por la Alcaldía Municipal, garantizando la protección, control y custodia de los mismos.
6. La COMUNIDAD, por intermedio de la JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL, estableció un grupo de trabajo para realizar CONTROL Y VIGILANCIA a manera de VEEDURÍA para garantizar el buen uso y administración del material suministrado.

PAMPLONA ES MÁS 2020 - 2023

alcaldia@pamplona-nortedesantander.gov.co Carrera 6, calle 5, esquina; Palacio Municipal - PBX 7 5482880

Ilustración 2. Acta De Entrega De Material Fuente: Secretaria de Planeación programa Comunidad- Gobierno.



ALCALDIA DE PAMPLONA
NORTE DE SANTANDER
REPUBLICA DE COLOMBIA

PAMPLONA ES MAS
2 0 2 0 - 2 0 2 1

7. La COMUNIDAD debe guardar y garantizar la Cultura y Buenos Modales durante el proceso de intervención de la vía hacia el personal de Mano de Obra y los profesionales designados para dirigir y coordinar los trabajos. De igual manera evitar el tráfico de vehículos por un tiempo prudencial de Veintiocho (28) días; tiempo en el cual el concreto adquiere su máxima resistencia.
8. En caso que la Comunidad no haga uso de los materiales en un tiempo prudencial, la Alcaldía Municipal de Pamplona, previo aviso, realizará el retiro de los mismos del lugar en donde se encuentren dispuestos.

La presente Acta de Entrega de Materiales se firma, a los _____ () días del mes de _____ del año 2021, por las personas que intervinieron:

Por parte de la COMUNIDAD, quien recibe:

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	EN CALIDAD
German A. R.	89164776	<i>German A. R.</i>	Propietario

Nota: Para visualizar Las Actas de Entrega de Materiales Ver [Apéndice A](#).

SOCIALIZACIÓN DE ACTAS



Foto 16. Carrera 14- Calle 13
Se realiza reunión con la comunidad
para socializar el acta.



Foto 17. Santa Marta
Se realiza reunión con la comunidad
para socializar el acta.

Fuente: Propia

SOCIALIZACIÓN DE ACTAS



Foto 18. San Pedro Carrera 15 Calle 12
Se realiza reunión con la comunidad
para socializar el acta.



Foto 19. San Pedro Nazareos "L"
Se realiza reunión con la comunidad
para socializar el acta.

Fuente: Propia

5.2. Elementos Para La Selección De Pavimentos De Concreto

La selección del tipo de pavimento está determinada por muchas variables como criterios técnicos por parte de los profesionales que se encuentran a cargo del programa Comunidad- Gobierno, los factores económicos de la zona teniendo en cuenta la grave situación por la que se atraviesa desde el año pasado debido a la pandemia por el COVID-19, los costos que acarrea el transporte de la materia prima y otros factores que determinan el tipo de pavimento a utilizar. Por lo cual se dio un valor inicial del Contrato de Suministros de ciento ochenta y nueve millones seiscientos treinta y ocho mil ochocientos pesos (\$189.638.800), Ver Anexo 1.

5.2.1. Aspectos Técnicos

5.2.1.1. Ventajas E Inconvenientes Del Pavimento De Concreto

El Programa Comunidad- Gobierno viene trabajando desde hace varios años con el pavimento en concreto ya que tiene una alta rigidez, por la cual le transmiten al suelo, las cargas y refuerzos en áreas muy grandes. Las vías a trabajar son de tráfico bajo debido a esto no se necesita una capa de material que de soporte a esta.

El pavimento de concreto ofrece una alta resistencia al desgaste y debido a que todas las losas que se realizan son menores a cinco (5) metros de longitud el efecto de la temperatura en los esfuerzos es despreciable. Cada losa dependiendo de su magnitud lleva un acero de ½” corrugado el cual permite la transferencia de carga entre losa y losa.

El deterioro del concreto se puede presentar debido a la mala unión entre las losas, el cambio de materiales por parte de la comunidad, un mal sistema de drenaje y a la sobre carga no contemplada ya que estas vías que no tienen intervención de concreto tienen muy poco tránsito.

LOSAS DE CONCRETO



Foto 20. Carrera 14- Calle 13
Se realiza las losas de concreto en
forma de ajedrez



Foto 21. Carrera 14- Calle 13
Se realiza las losas de concreto en
forma de ajedrez

Fuente: Propia

5.2.1.2. Calidad De Los Agregados

En el pavimento se utiliza arena y triturado cuyo tamaño es de $\frac{3}{4}$ "-1/2", los cuales son transportados desde el banco de materiales ubicado en la dirección Kdx 60 Vereda Zarcuta que se encuentra a cincuenta y siete (57) minutos de la ciudad de Pamplona, Norte de Santander, el costo de la carga y descarga de los materiales corre por cuenta de la entidad contratante del suministro de materiales.

La entidad contratante cuenta con un gran personal los cuales llevan el material desde la bodega de materiales o la Vereda Zarcuta hasta el lugar en que se va a construir la vía, cuentan con volquetas o camiones los cuales protegen con lonas y/o plástico la materia prima para que no tengan desperdicio o impurezas del exterior que puedan influir con la calidad de los agregados.

A continuación se muestra la distancia que existe entre el municipio de Pamplona hasta el banco de materiales Zarcuta y la calidad de la arena y del triturado.

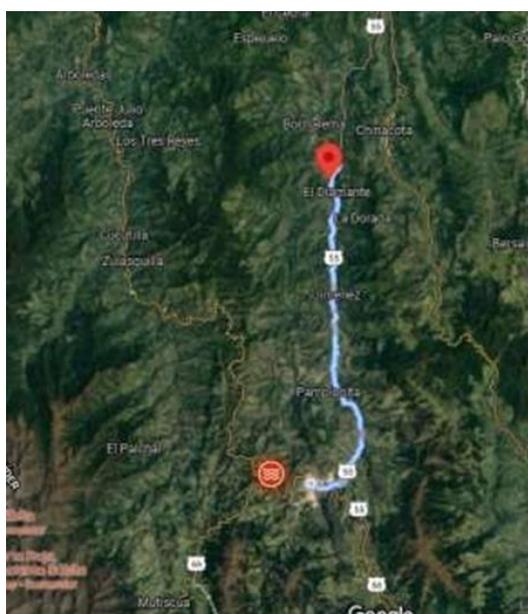


Ilustración 3. Banco de materiales Zarcuta Fuente: Google Maps.

CALIDAD DE LOS AGREGADOS



Foto 22. San Pedro Nazareos "L"
Se realiza la entrega de los agregados por parte del banco de materiales.



Foto 23. Juan XXIII Colias del Norte
Se realiza la entrega de los agregados por parte del banco de materiales.

Fuente: Propia

CALIDAD DE LOS AGREGADOS



Foto 24. Bella Vista
Se realiza la entrega de los agregados
por parte del banco de materiales.

Foto 25. San Pedro Carrera 15 Calle 12
Se realiza la entrega de los agregados
por parte del banco de materiales.

Fuente: Propia

Después de que el banco de materiales lo deja en el lugar a trabajar la comunidad se encarga del cuidado y del buen uso de los agregados los cuales son exclusivamente para la vía priorizada. Si se observa que la comunidad no está utilizando los agregados para la vía y estos les hacen falta Secretaria de Planeación no hace entrega de más materiales y la comunidad tiene que correr con esos gastos.

5.2.1.3. Clima

Debido a que Pamplona, Norte de Santander, se encuentra en una zona con temperatura anual de 11.3°C y con significantes precipitaciones incluso durante los meses más secos.

En los meses de abril, mayo, junio y julio se presentaron fuertes lluvias lo que hizo que en las pavimentaciones no se trabajaran durante esos días y se presentara retrasos en el cronograma, debido a la difícil situación que se está presentando hoy en día debido al Covid-19 las comunidades no se arriesgan a trabajar bajo las fuertes lluvias.

5.3. Protocolos De Bio-Seguridad En las Pavimentaciones Y Sistema de Seguridad En El Trabajo

Debido a que La Secretaria de Planeación no tiene convenio o contrato para suministrar la mano de obra, la comunidad se hace responsable de dar la dotación, equipos, maquinaria y hacer cumplir todos los esquemas de bio-seguridad y sistema de seguridad en el trabajo para los trabajadores y las personas que habitan en la zona.

5.3.1. Sistema De Seguridad En El Trabajo

El Sistema de Gestión de la Seguridad de la UAE Contaduría General de la Nación (CGN), es un proceso lógico y por etapas diseñado con el fin de asegurar la gestión de peligros y riesgos en de Seguridad y Salud en el Trabajo, como el compromiso institucional de la Entidad de mantener lugares de trabajo seguros y saludables que prevengan lesiones, y la prevención del

deterioro a la salud de servidores públicos, colaboradores y visitantes de la CGN.

El SST asegura el cumplimiento de los estándares mínimos del sistema de seguridad y salud en el trabajo definidos en la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio de Trabajo y de los requisitos de la Norma Técnica Colombiana NTC ISO (Intranet CGN, 2021)

Debido a que la comunidad está realizando las obras de pavimentación en concreto rígido y no se están exponiendo a ninguna altura ellos no realizan los protocolos adecuados ni suministran la dotación que requiere el SST.

El programa Comunidad- Gobierno destina el cien por ciento (100%) de sus recursos únicamente en el suministro de materiales y hace un énfasis en que la comunidad es la responsable de aportar la dotación necesaria para realizar los trabajos teniendo en cuenta que si existen algún accidente es la comunidad quien se hace responsable de lo que ocurrido en el lugar de trabajo.

5.3.2. Capacitaciones Y Charlas

Se realizan reuniones por parte de la Secretaria de Planeación hacia la comunidad para dar a conocer cómo será la ejecución de la pavimentación y la forma en que se va a realizar la fundida de las losas de concreto con su respectivo acero, resaltando la importancia que tienen los elementos de bio-seguridad en las respectivas obras. Siendo obligatorio el uso de tapabocas tanto para los trabajadores como para la comunidad que habita en la zona para evitar el contagio y la propagación del Covid-19.

CAPACITACIONES Y CHARLAS



Foto 26. Carrera 14- Calle 13
Se realizan reuniones con la
comunidad sobre los protocolos de
bio-seguridad al momento de trabajar



Foto 27. Carrera 14- Calle 13
Se realizan reuniones con la
comunidad sobre los protocolos de
bio-seguridad al momento de trabajar

Fuente: Propia

CAPACITACIONES Y CHARLAS



Foto 28. San Agustín- Galán
Se realizan reuniones con la comunidad sobre los protocolos de bio-seguridad al momento de trabajar



Foto 29. Villa Cristina
Se realizan reuniones con la comunidad sobre los protocolos de bio-seguridad al momento de trabajar

Fuente: Propia

5.3.3. Actividades De Bio-seguridad En Las Diferentes Pavimentaciones

Teniendo en cuenta el Decreto No. 0075 de la Ciudad de Pamplona donde ratifica que el uso del tapabocas es obligatorio la comunidad ha hecho caso y gracias a esto y a las siguientes medidas de bio-seguridad ninguna persona salió contagiada o enferma por Covid-19.

Se recordó diariamente el uso del tapabocas y el distanciamiento social entre los mismos trabajadores y la comunidad debido a que existen habitantes vulnerables y de alto riesgo de contagio es indispensable cuidar la salud de los trabajadores y de la comunidad en general.

Las medidas que se han tomado son las siguientes:

- Conocer si algún miembro de la comunidad tiene algún síntoma con respecto al Covid-19: diariamente se les informaba a los trabajadores que si tienen algún síntoma fueran al médico y no siguieran trabajando.
- Lavado de manos: en todas las comunidades algún miembro daba permiso para que los trabajadores entraran a la casa en orden, con distanciamiento y se lavaran las manos o cada uno de ellos iba hasta su vivienda y lo realizaba.
- Aplicación de antibacterial cada cierto tiempo: en todas las obras había gel antibacterial el cual fue dado por las diferentes comunidades para que todos los obreros se aplicaran al momento de iniciar la labor, cuando van a comer la media mañana y la media tarde y al final del día.
- Distanciamiento prudente entre los obreros y la comunidad: teniendo en cuenta que los obreros que están trabajando son del mismo sector conocen cuales son las personas que tienen un rango alto de contagio y no se les acercaban o tenían un distanciamiento prudente de 2 metros de distancia.

PROTOCOLOS DE BIO-SEGURIDAD



Foto 30. Villa Cristina
Se realiza el respectivo lavado de manos con un distanciamiento prudente entre los trabajadores



Foto 31. Cariongo
Se realiza la aplicación del gel antibacterian con un distanciamiento prudente entre trabajadores

Fuente: Propia

PROTOCOLOS DE BIO-SEGURIDAD



Foto 32. Carrera 14- Calle 13
Se realiza la aplicación del gel antibacterian con un distanciamiento prudente entre trabajadores



Foto 33. Sata Marta
Se realiza la aplicación del gel antibacterian con un distanciamiento prudente entre trabajadores

Fuente: Propia

Nota: Para observar protocolos de bio-seguridad Ver [Apéndice B](#).

5.4. Aspectos Económicos

5.4.1. Costos De Construcción Y Mantenimiento

Debido a que la Secretaria de Planeación tiene contrato únicamente para proveer el suministro de materiales y no de la mano de obra, herramienta menor, equipos, agua y/o cualquier otro servicio a utilizar los costos son asumidos por la comunidad beneficiaria del programa Comunidad- Gobierno.

La comunidad se hace responsable de aportar la mano de obra cumpliendo con todos los aspectos técnicos dados por la Secretaria de Planeación, donde deben garantizar una buena dosificación y un buen mantenimiento y cuidado de cada vía a pavimentar.

El mantenimiento de las vías desde que se realiza la entrega por parte de la comunidad son ellos los encargados de no dejar entrar ningún vehículo por lo mínimo veintiocho (28) días para que el concreto adquiera su máxima resistencia y de mantenerlo húmedo para garantizar así la resistencia de 226 kg/cm^2 , son ellos los responsables de cerrar la vía ya sea con cinta o con escombros para que los vehículos no entren en la pavimentación.

De lo contrario si se observa algún vehículo antes de este tiempo (28 días) se realiza toma de evidencias y se levanta un acta donde quede constancia de que la comunidad no cumplió el tiempo mínimo de veintiocho días (28) para el curado del concreto y si en algún dado caso la losa se agriete la comunidad se hacen responsables de la restauración de las losa o losas dañadas.

VEHICULOS ESTACIONADOS ANTES DE TIEMPO



Foto 34. Carrera 14- Calle 13
Se evidencia vehiculos estacionados en la
pavimentación antes de los 28 dias
establecidos

Fuente: Propia

5.4.2. Variables

5.4.2.1. Tránsito

El programa Comunidad- Gobierno llega a vías que aún están sin intervención de concreto, muchas de estas no son usadas por vehículos debido al mal estado y los peatones que pasan por estos sitios lo tienen que hacer con cuidado ya que cuando llueve se vuelven peligrosos para toda la comunidad que transita.

Por lo tanto, no se realizan aforos, pero si se visualiza que después de la pavimentación estas calles serán transitadas con una vida útil de veinte (20) años para vías con tránsito mediano y treinta (30) o más años para las zonas peatonales.

Mejorando así la calidad de vida de la comunidad beneficiada sobre todo las personas más vulnerables de cada sector como los son las personas mayores, niños, personas con laguna discapacidad, mujeres embarazadas y de la población total de Pamplona, Norte de Santander, debido a que atrae turismo y así crece la economía en la cada barrio y de la ciudad en total.

5.4.2.1. Características Del Concreto

La dosificación de concreto que se utiliza y se ha utilizado en los diferentes programas de Comunidad- Gobierno es 1-2-3 que adquiere una resistencia de tres mil (3.000) Psi o lb/pulg² o 226 kg/cm² incrementando su resistencia al colocar el acero de refuerzo. Todas las obras se realizaron con mezcladora para así obtener una mezcla homogénea, se utiliza agua potable donde el PH es el adecuado para proteger el acedo de cualquier corrosión.

Debido a la difícil situación en la que se está atravesando por el Covid-19 no se pudo realizar estudios ni ensayos a los diferentes suelos encontrados en el municipio de Pamplona y de la resistencia que tiene el concreto o de su densidad, ya que la universidad no autorizo el

ingreso para realizar ensayos de CBR el cual sirve para comprobar las características mecánicas de un suelo y Compresión del Concreto las cuales define el potencial del concreto desarrollado.

La Secretaria de Planeación no cuenta con equipos para realizar ensayos ni la capacidad personal para realizar un ensayo a cada pavimentación.

Por lo tanto, se lleva el control de los materiales (cemento, arena, triturado) para que la dosificación sea adecuada y con el menor desperdicio posible para que cumpla con la Norma Técnica Colombiana (NTC) y el Manual de diseño de pavimentos de concreto para vías con bajos, medios y altos volúmenes de tránsito.

5.4.2.2. Juntas Y Transferencia De Cargas

Se realizan con el fin de controlar los esfuerzos que se presentan en el concreto como consecuencia de los movimientos de contracción y dilatación del material por lo cual se realiza la fundida de las losas de concreto de manera de cuadro de ajedrez colocando en cada cuadro cierta cantidad de pasadores de acero corrugado de ½” dependiendo del ancho y de la longitud de cada una de ellas, se tiene que tener en cuenta el acero colocado en los muros, sardineles silo requiere la vía es el mismo que se coloca entre las losas de concreto.

Se utiliza este acero ya que en la actualización de la norma del 98 sugiere que los pasadores sean corrugados y no lisos debido a su mayor adherencia con el concreto e inclusive el acero corrugado es el más asequible a toda la población y aumenta su resistencia ya que no se cristaliza tan fácil y al momento de cualquier cobre carga aporta a las losas de concreto mayor resistencia.

CARACTERISTICAS DEL CONCRETO



Foto 35. Bella Vista

Se realiza encofrado y se funden las losas de concreto con su respectivo acero de refuerzo



Foto 36. Carrera 14- Calle 13

Se realiza encofrado y fundida de losas de concreto con su respectivo acero por parte de estudiantes del SENA

Fuente: Propia

CARACTERISTICAS DEL CONCRETO



Foto 37. Villa Cristina

Se realiza encofrado y se funden las losas de concreto con su respectivo acero de refuerzo

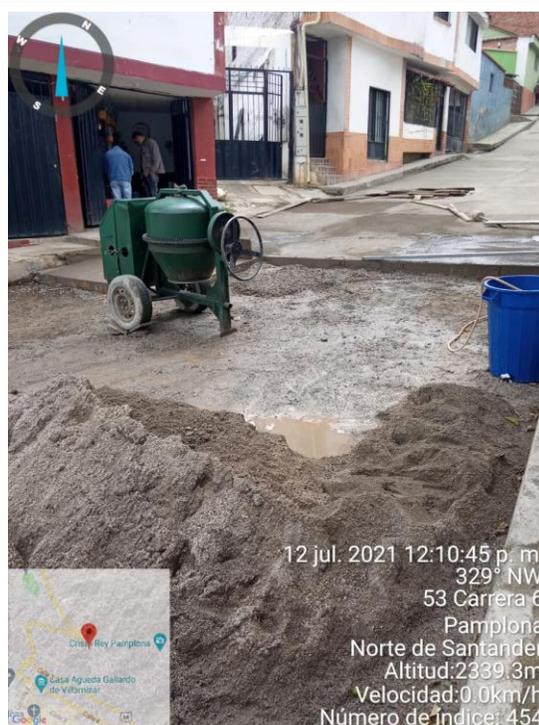


Foto 38. San Agustín-Galan

Se realiza encofrado y fundida de losas de concreto con su respectivo acero de refuerzo por parte de EMPOPAMPLONA

Fuente: Propia

5.5. Diseño De Mezcla

5.5.1. Diseño De Mezcla Teórica

Se presentó inicialmente un diseño de mezcla que cumplía con las características para ser una buena mezcla verificando con todas las especificaciones técnicas.

Tanto la resistencia como la humedad de la arena y del triturado recomendado para que al momento de realizar la mezcla tuviera una buena consistencia teniendo en cuenta que no se colocaron infusores de aire ni aditivos en ninguna de las pavimentaciones y que al momento de realizar la mezcla se utilizaron mezcladoras para que la textura del concreto fuera homogénea y manejable a la hora de extenderla en las losas de concreto.

Tabla 10. Diseño de Mezcla

DISEÑO DE MEZCLA		
TIPO DE ESTRUCTURA		
LOSAS Y PAVIMENTOS		
	SLUMP	
MAX	MIN	DESEADO
3"	1"	2"
RESISTENCIA DESEADA		
226 kg/cm ²		
ADITIVOS INCORPORADORES DE AIRE		
Sin Aire Incorporado		

CARACTERISTICAS FISICAS DE LA ARENA		
Peso especifico seco	1600	kg/m ³
Modulo de fineza	2,8	(min 2.4) (max 3)
Porcentaje de adsorción	0,7	%
Porcentaje de humedad	5	%

CARACTERISTICAS FISICAS DE LA GRAVA		
Tamaño máximo	1/2.	"
Peso especifico seco	2000	kg/m ³
P. unitario compactado seco	1800	kg/m ³
Porcentaje de adsorción	0,5	%
Porcentaje de humedad	2	%

TIPO DE CEMENTO		
Portland tipo I		
PESO ESPECIFICO	3,15	gr/cm ³

METROS CUBICOS DE CONCRETO REQUERIDO	39,36 m ³
--------------------------------------	----------------------

DISEÑO FINAL PARA:	39,36 m3	DE CONCRETO
--------------------	----------	-------------

ELEMENTO	PESO		
AGUA	6714,502 kg.		
CEMENTO	12079,951 kg.	Ó	284,2 bolsas
PIEDRA	19745,728 kg.		
ARENA	12138,428 kg.		
TOTAL	2781910-041 kg.		

ELEMENTO	VOLUMEN	DOSIFICACION
AGUA	6,715 m3	1,8 K
CEMENTO	3,835 m3	1,0 K
PIEDRA	14,466 m3	3,8 K
ARENA	7,587 m3	2,0 K
TOTAL	32,603 m3	

Fuente: Propia

Nota: Para observar los cálculos del Diseño de Mezcla Teórica Ver [Apéndice C](#).

Se recomendó una dosificación 1:2:3.8 donde se ve un incremento del triturado para alcanzar la dosificación deseada, teniendo en cuenta que este diseño de mezcla es teórico y que los valores son estándar para Colombia cabe resaltar que al momento de realizar la mezcla con los diferentes elementos varían sus valores dependiendo de la zona geográfica en que se encuentre cada obra o pavimentación ya que los factores que influyen son: el clima, la localización de la cantera donde se extraen los materiales, la vida útil del cemento a trabajar y el PH del agua con el que se hace el mezclado.

Al momento de tomar una decisión para la dosificación de la mezcla del programa Comunidad- Gobierno se optó por seguir trabajando con una dosificación de concreto 1:2:3 alcanzando la resistencia esperada de 226 kg/ cm² y la cual se utilizó en todas las vías pavimentadas.

5.5.2. Metodología De Diseño De Mezcla

Comunidad – Gobierno siempre ha trabajado con una dosificación de concreto 1- 2-3 debido a su alta resistencia, esto significa que por cada volumen suelto de cemento se deben colocar 2 volúmenes sueltos de agregado fino y 3 volúmenes sueltos de agregado grueso, con un espesor que varía entre 0.10 a 0.12 metros dependiendo de la nivelación y replanteo del lugar. Los pasadores entre losa y losa son de acero corrugado de media pulgada (1/2”) dejando un espacio entre cada una de 0.5 metros dependiendo del ancho de la losa y de su longitud, cada pasador tiene una longitud de 0.5 metros donde 0.25 metros tiene que estar en una losa de concreto y los otros 0.25 metros en la siguiente losa de concreto.

Para tener un control de la mezcla en todas las zonas intervenidas contaban con mezcladora lo que hacía que dicha mezcla fuera lo más uniforme posible.

Tabla 11 Dosificación estimada

Dosificación Estimada de Materiales por Metro Cubico de Concreto Villa Emma Cr 14 CII 13										
DOSIFICACIÓN	CEMENTO		ARENA (m ³)	TRITURADO (m ³)	LITROS DE AGUA		RESISTENCIA A LA COMPRESION (Fc)			
	KILOS	BOLTOS			AGREGADO HUMEDO	AGREGADO SECO	Kg/cm2	PSI	Mpa	
1;2;3	350	7	0,56	0,84	160	180	220	3100	22	

SECTOR	DIMENSIONES				VOLUMEN (m ³)	MATERIAL CALCULADO SIN DESPERDICIO					
	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	AREA (m ²)		CEMENTO	ARENA	TRITURADO	VARILLA	LISTONES	
VILLA EMMA Cr 14 CII 13	82	4	0,12	328	39,36	275,52	22,0416	33,0624	23	138	9

Desperdicio	0,05
--------------------	-------------

CEMENTO	MATERIAL CALCULADO CON DESPERDICIO				LISTONES
	ARENA	TRITURADO	VARILLA		
289,296	23,14368	34,71552	24,15	144,9	9,45

CEMENTO	MATERIAL ENTREGADO				LISTONES
	ARENA	TRITURADO	VARILLA		
294	22	35	25	150	10

Fuente: Propia

Nota: Para Observar la Dosificación Estimada de cada una de las pavimentaciones Ver

[Apéndice D.](#)

5.6. Presupuesto

Se presentan a continuación los costos de construcción para un metro cubico (1 m³) de concreto teniendo en cuenta los precios dados por la entidad que suministra materiales Hipercasa. El costo total del proyecto hasta el día 29 de julio 2021 y el costo total de los materiales adquiridos. Cabe aclarar que hasta la fecha presente no se realizó acta de aumento de costos por los materiales suministrados la cual se iba a realizar.

No se tienen en cuenta mano de obra, herramienta menor, equipos y servicios públicos ya que estos costos los asume la comunidad que esta beneficiada por el programa Comunidad-Gobierno. Se utilizan bultos de cemento de cuarenta y dos punto cinco (42.5) kilogramos, se

entregan varillas corrugadas de ½” de seis (6) kilogramos cada una, listones de madera con altura de 0.12 metros para que sea fácil lograr el espesor deseado.

Tabla 12 Análisis Unitario del Concreto Metro Cubico

ANÁLISIS UNITARIO				
ÍTEM:				
ACTIVIDAD:	Concreto de 22 Mpa	UNIDAD:	m ³	
		DIMENSIONES	3 X 3 X 0.12	
I . MATERIALES PUESTOS EN OBRA:				
DESCRIPCIÓN	UNID	V/R UNIT	CANT	V/R PARCIAL
CEMENTO GRIS	Kg	500,00	297,50	148750,00
ARENA LAVADA DE RIO	m ³	91.000,00	0,56	50960,00
TRITURADO TAMAÑO MAXIMO 4 mm	m ³	95.000,00	0,84	79800,00
LISTONES DE MADERA (0.12x2.5)	UNID	5.000,00	3,00	15000,00
VARILLA CORRUGADA 1/2"	KG	7.000,00	4,50	31500,00
SUBTOTAL				326010,00
DESPERDICIO				0,00
TOTAL DE MATERIALES				326.010,00
II . EQUIPO Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	CANT	TARIFA	RENDIMIENTO	V/R PARCIAL
Mezcladora	0	0,00	3,25	0,00
SUBTOTAL				0,00
HERRAMIENTA MENOR				0,00
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				0,00
III . MANO DE OBRA:				
DESCRIPCIÓN	JORNAL	JORNAL+PRES	RENDIMIENTO	VALOR PARCIAL
Oficiales	50.000	0,00	3,25	0,00
Ayudantes	120.000	0,00	3,25	0,00
TOTAL MANO DE OBRA				0,00
TOTAL COSTO DIRECTO				326.010,00
IV. COSTOS INDIRECTOS				
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VALOR TOTAL		
ADMINISTRACION	0%	-		
IMPREVISTOS	0%	-		
UTILIDAD	0%	-		
TOTAL COSTO INDIRECTO				0,00
PRECIO UNITARIO TOTAL				326.010,00

Fuente: Propia

Tabla 13 Presupuesto Hasta el Día 28 de Julio 2021

PRESUPUESTO TOTAL HASTA EL DÍA 28 DE JULIO 2021				
ÍTEM:				
ACTIVIDAD: Concreto de 22 Mpa			VOLUMEN TOTAL:	388.547 m ³
I . MATERIALES PUESTOS EN OBRA:				
DESCRIPCIÓN	UNID	V/R UNIT	CANT	V/R PARCIAL
CEMENTO GRIS	Kg	500,00	122.442,50	61221250,00
ARENA LAVADA DE RIO	m ³	91.000,00	239,00	21749000,00
LISTONADO TAMANO MAXIMO 4 mm	m ³	95.000,00	340,00	32300000,00
LISTONES DE MADERA (0.12x2.5)	UNID	5.000,00	124,00	620000,00
VARILLA CORRUGADA 1/2"	KG	7.000,00	1.572,00	11004000,00
SUBTOTAL				126894250,00
DESPERDICIO				0,00
TOTAL DE MATERIALES				126.894.250,00
II . EQUIPO Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	CANT	TARIFA	RENDIMIENTO	V/R PARCIAL
Mezcladora	0	0,00	3,25	0,00
SUBTOTAL				0,00
HERRAMIENTA MENOR				0,00
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				0,00
III . MANO DE OBRA:				
DESCRIPCIÓN	JORNAL	JORNAL+PRES	RENDIMIENTO	VALOR PARCIAL
Oficiales	50.000	0,00	3,25	0,00
Ayudantes	120.000	0,00	3,25	0,00
TOTAL MANO DE OBRA				0,00
TOTAL COSTO DIRECTO				126.894.250,00
IV. COSTOS INDIRECTOS				
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE		VALOR TOTAL	
ADMINISTRACION	0%		-	
IMPREVISTOS	0%		-	
UTILIDAD	0%		-	
TOTAL COSTO INDIRECTO			0,00	
VALOR TOTAL			126.894.250,00	

Fuente: Propia

Tabla 14 Valor Inicial del Contrato

PRESUPUESTO INICIAL					
ÍTEM:					
ACTIVIDAD:	Concreto de 22 Mpa			VOLUMEN TOTAL:	(-) m3
I . MATERIALES PUESTOS EN OBRA:					
DESCRIPCIÓN	UNID	V/R UNIT	CANT	V/R PARCIAL	
CEMENTO GRIS	Kg	500,00	210.545,00	105272500,00	
ARENA LAVADA DE RIO	m ³	91.000,00	347,00	31577000,00	
IRITUKAJU IAMAÑO MAXIMO 4 mm	m ³	95.000,00	520,00	49400000,00	
LISTONES DE MADERA (0.12x2.4)	UNID	5.000,00	178,00	890000,00	
VARILLA CORRUGADA 1/2"	KG	7.000,00	1.716,00	12012000,00	
SUBTOTAL				189638800,00	
DESPERDICIO				0,00	
TOTAL DE MATERIALES				189.638.800,00	
II . EQUIPO Y HERRAMIENTAS					
DESCRIPCIÓN	CANT	TARIFA	RENDIMIENTO	V/R PARCIAL	
Mezcladora	0	0,00	3,25	0,00	
SUBTOTAL				0,00	
HERRAMIENTA MENOR				0,00	
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTA				0,00	
III . MANO DE OBRA:					
DESCRIPCIÓN	JORNAL	JORNAL+PRES	RENDIMIENTO	VALOR PARCIAL	
Oficiales	50.000	0,00	3,25	0,00	
Ayudantes	120.000	0,00	3,25	0,00	
TOTAL MANO DE OBRA				0,00	
TOTAL COSTO DIRECTO				189.638.800,00	
IV. COSTOS INDIRECTOS					
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE		VALOR TOTAL		
ADMINISTRACION	0%		-		
IMPREVISTOS	0%		-		
UTILIDAD	0%		-		
TOTAL COSTO INDIRECTO				0,00	
VALOR TOTAL				189.638.800,00	

Fuente: Propia

Nota: Para Observar el Presupuesto Ver [Apéndice E](#).

A continuación se presenta el avance de obra teniendo en cuenta los costos totales de cada pavimentación realizada y se puede visualizar que desde el 29 de marzo 2021 al 30 de julio 2021 se llegó a un sesenta y seis punto cuatro por ciento (66.4 %) del costo total del contrato Suministro de Materiales.

El avance depende del volumen de material que se requiera para cada pavimentación como se puede observar en la figura 1.

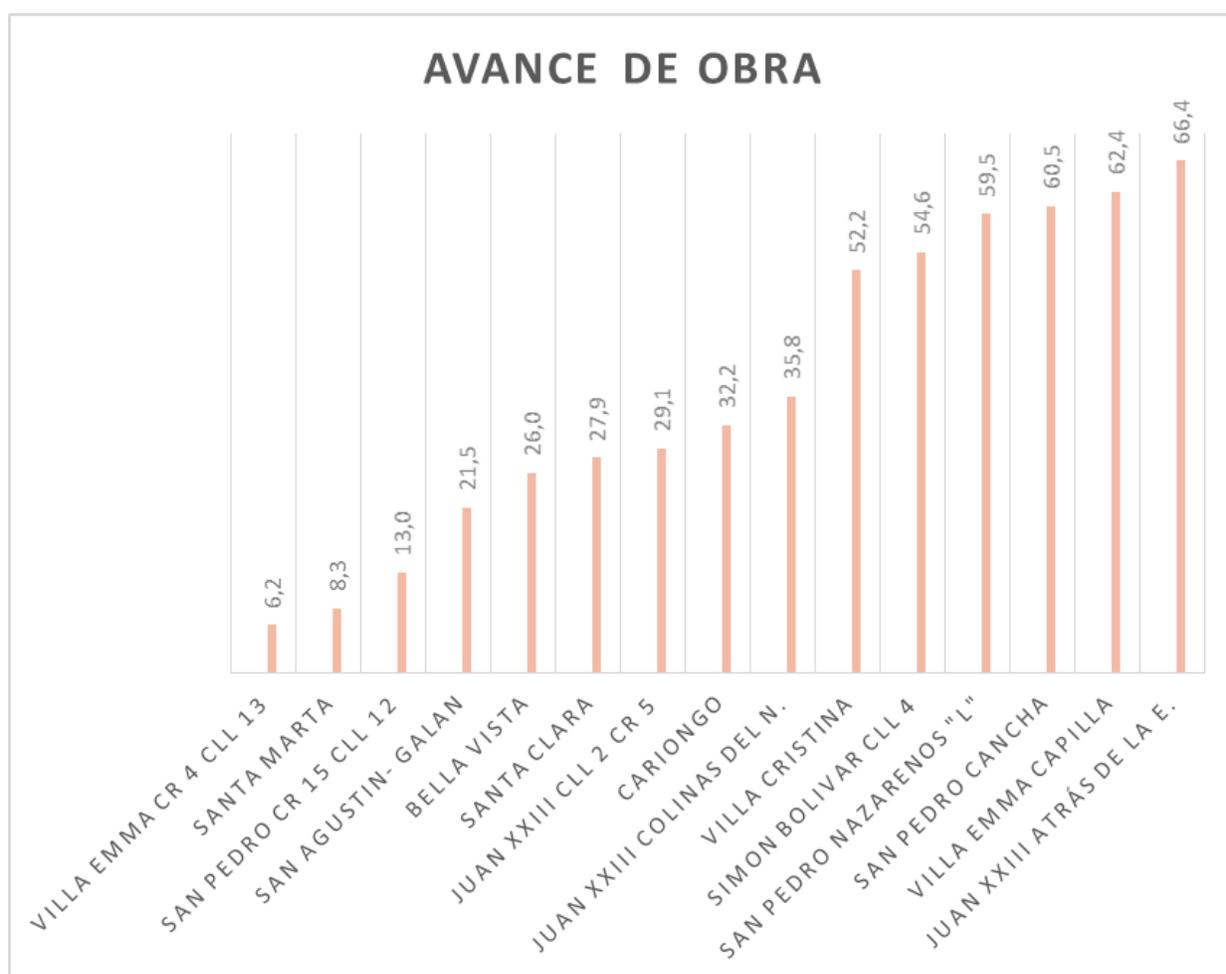


Figura 2 Avance del Contrato Fuente: propia

5.7. Conteo del material

Una vez se hayan tomado las medidas necesarias por cada vía priorizada a intervenir se realiza el cálculo del material que se necesita para toda el volumen teniendo en cuenta un espesor de 0.12 metros, se comunica con el banco de materiales y se les entrega la información para que lo suministren. Siempre que se realice entrega se cuenta con personas de la comunidad, el banco de materiales y una persona de la Secretaria de Planeación para así garantizar el buen estado de los materiales.

Se hace seguimiento de los todos los suministrados a dar desde que el banco de materiales lo entrega hasta que la comunidad termina con la vía priorizada para la pavimentación.

Se realiza diferentes entregas de los materiales a las comunidades dependiendo del trabajo que se vaya realizando y del área en total que requiera de pavimentación, se le avisa al banco de materiales con un día de anticipación para que ellos lleven lo faltante u otro viaje dependiendo de la cantidad total para dicha obra.

Al final de cada obra se hace conteo de material sobrante y si existe se realiza acta de levantamiento donde queda registrado la cantidad de material sin usar y es firmada por la comunidad para que sean veedores y se lleva nuevamente al banco de materiales por parte de los proveedores.

Tabla 15 Conteo de Material

BARRIO	MATERIAL ENTREGADO						MATERIAL TRABAJADO						MATERIAL SOBRANTE					
	CEMENTO bolsa 42.5 Kg	ARENA m ³	TRITURADO m ³	VARILLA unidad	LISTONES Kg	LISTONES unidad	CEMENTO bolsa 42.5 Kg	ARENA m ³	TRITURADO m ³	VARILLA Unidad	LISTONES Kg	LISTONES unidad	CEMENTO bolsa 42.5 Kg	ARENA m ³	TRITURADO m ³	VARILLA unidad	LISTONES Kg	LISTONES unidad
SANTA MARTA	99	9	10	3	18	11	99	9	10	3	18	11	0	0	0	0	0	0
VILLA EMMA	294	22	35	25	150	10	294	22	35	25	150	10	0	0	0	0	0	0
SAN PEDRO Cr 15 calle 12	201	17,5	24	18	108	9	201	17,5	24	18	108	9	0	0	0	0	0	0
GALAN	338	33,5	44	35	210	19	338	33,5	44	35	210	19	17	0	0	0	0	0
BELLA VISTA	193	15	23	20	120	8	193	15	23	20	120	8	0	0	0	0	0	0
SANTA CLARA	82	7	10	8	48	6	82	7	10	8	48	6	0	0	0	0	0	0
JUAN XXIII Calle 2 cr 5	55	4	6	5	30	3	55	4	6	5	30	3	0	0	0	0	0	0
CARIONGO	130	10	16	12	72	10	130	10	16	12	72	10	0	0	0	0	0	0
JUAN XXIII Colinas del Norte	157	13	18	14	84	15	157	13	18	14	84	15	0	0	0	0	0	0
VILLA CRISTINA	700	57	85	68	408	15	700	57	85	68	408	15	13	0	0	15	90	10
SIMON BOLIVAR Calle 4	102	8	12	10	60	9	102	8	12	10	60	9	11	0,5	1	5	30	6
SAN PEDRO "L"	220	18	26	14	84	5	220	18	26	14	84	5	0	0	0	0	0	0
SAN PEDRO CANCHA	41	3	5	4	24	1	41	3	5	4	24	1	0	0	0	0	0	0
VILLA EMMA CAPILLA	86	7	10	8	48	3	86	7	10	8	48	3	0	0	0	0	0	0
JUAN XXIII atrás de la escuela	183	15	16	18	108	(-)	183	15	16	18	108	(-)	0	0	0	0	0	0

Fuente: Propia



ALCALDIA DE PAMPLONA
BOGOTÉ DE SANTANDER
REPUBLICA DE COLOMBIA

PAMPLONA ES MÁS
2020 - 2022

ACTA DE RETIRO DE MATERIALES

La Alcaldía Municipal de Pamplona, teniendo en cuenta que durante los trabajos de pavimentación en concreto rígido de la vía con dirección Sonaguaira hacia Carrera 6 #0 y una vez realizada la visita y revisión por parte de la Secretaría de Planeación Municipal para evaluar la cantidad de materiales sobrantes en dicha pavimentación con el aporte en mano de obra por parte de la Comunidad beneficiada en Cabeza del Presidente de la Junta de Acción Comunal, ACUERDA el retiro de los siguientes materiales por parte de la Alcaldía Municipal de Pamplona para ser utilizados en otra vía priorizada dentro de la Municipalidad:

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	Bultos de Cemento 42.5 Kg	Und	17
2	Arena de Trituradora	M3	—
3	Triturado 3/4" - 1/2"	M3	—
4	Acero de refuerzo 1/2" fy60	Kg	—
5	Listón de Madera 250 x 12.00 x 300.00 cms	Und	—

Posterior a la presente acta se suscribirá un acta de Entrega de Materiales Final donde se evidencie y consolide la cantidad final de materiales entregados por parte de Alcaldía Municipal y recibidos por parte de la Comunidad.

Para constancia de lo anterior se firma por los representantes de la Comunidad y la Alcaldía Municipal de Pamplona, a los 23 días del mes de Julio de 2021.

NOMBRE	CEDULA	FIRMA	EN CALIDAD
Daniel Gamboa	13354135 pln		
Marco Julio Palán	5559778		

PAMPLONA ES MÁS 2020 - 2022

atc@pamplona-esmas.com.co Carrera 6, calle 5, equinoccial, Palacio Municipal - PBX 7 5461800

Ilustración 4 Acta de Retiro de Material Fuente: Secretaria de Planeación

5.8. Cronograma

Se presenta cronograma donde se muestra que se realizaron visitas e inicios de obras en 15 sectores diferentes, 3 sectores en donde se iba a dar inicio y 5 vías ya registradas para realizar la entrega de los suministros en el municipio de Pamplona, Norte de Santander.

Se prevé una duración de ocho (8) meses para hacer entrega de todos los materiales adquiridos y así dar por finalizado el contrato de Suministro de Materiales para el Municipio de Pamplona, Norte de Santander.

Cabe aclarar que como la Secretaria de Planeación no aporta la mano de obra sino los habitantes beneficiados con el programa Comunidad- Gobierno por ende dependemos del tiempo de en que la comunidad realice los trabajos, algunas comunidades solo trabajaban fines de semana ya que no tienen los recursos para pagar la mano de obra, otras comunidades trabajaban por las noches.

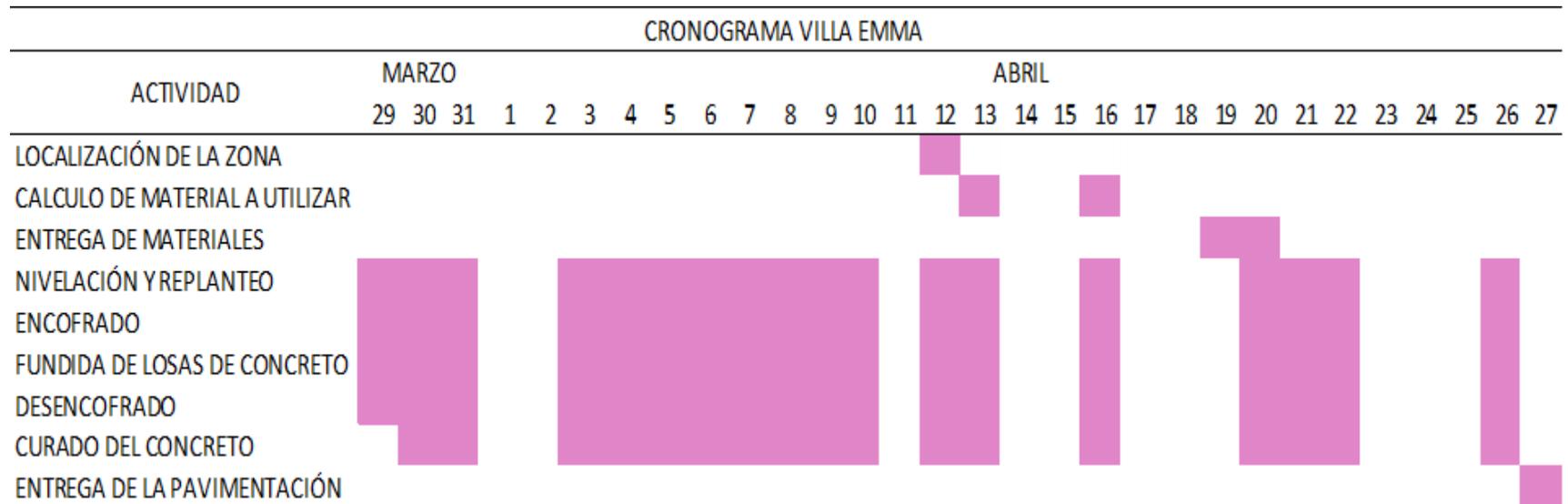
Los tiempos a trabajar, la cantidad de personas, la herramienta menor y los equipos que cada una de las comunidades decida aportar dan la duración real de cada obra. Se realizó conteo diario de las personas que aportaron la mano de obra pero no se presentan rendimientos ya que todos los días se trabajaban con diferente cantidad de personas en todas las comunidades ya que no contrataron cuadrillas. Se trabajó algunos fines de semana ya que muchas personas solo podían esos días.

A continuación, se muestra el cronograma con las actividades realizadas en cada una de las pavimentaciones teniendo en cuenta que primero se realiza un estudio de la zona a intervenir mirando varios factores en consideración, seguidamente se realiza la visita a la zona con el Arquitecto Carlos Parada o con el Ingeniero Civil Alexander Guerrero, se toman las medidas pertinentes y se cuantifica el material a utilizar, la comunidad realiza la nivelación y replanteo del lugar para hacer entrega del material e iniciar con la pavimentación, todas las comunidades utilizaron mezcladora para que el concreto tenga la consistencia deseada, se realiza apoyo técnico por parte de la Secretaria de Planeación y visita todos los días durante el tiempo necesario para terminar con la vía. Por último, se hace entrega de la pavimentación terminada en su totalidad y de los materiales sin usar por parte de la comunidad a la Secretaria de Planeación.

La duración de cada vía a intervenir depende de varios factores como el área total a trabajar ya sea para realizar losas de concreto, muros, sardineles o escaleras, la ubicación de la zona en la que se va a trabajar, la cantidad de personas que ayudan a la elaboración de la pavimentación, el clima ya que en Pamplona llueve seguidamente es difícil muchas veces trabajar a la intemperie con las fuertes lluvias, la desconexión de los servicios públicos de acueducto y energía.

Pero la comunidad se organiza de la mejor manera para sacar cada pavimentación adelante con el menor tiempo posible y con las especificaciones técnicas dadas por parte de la Secretaria de Planeación cumpliendo siempre con los protocolos de bio-seguridad y con el uso obligatorio del tapabocas.

Tabla 17 Cronograma por Pavimentación



Fuente: Propia

Nota: Para observar los Cronogramas Ver [Apéndice F](#).

Cronograma



Foto 39. Carrera 14 Calle 14
Localización de la zona



Foto 40. Carrera 14 Calle 13
Entrega de materiales

Fuente: Propia

Cronograma



Foto 41. Carrera 14 Calle 14
Nivelación y replanteo



Foto 42. Carrera 14 Calle 13
Encofrado

Fuente: Propia

Cronograma



Foto 43. Carrera 14 Calle 14
Fundida de losas de concreto



Foto 44. Carrera 14 Calle 13
Vía pavimentada

Fuente: Propia

El programa Comunidad- Gobierno no tiene un cronograma a seguir debido a que todas las obras que se tomaron medidas, se priorizaron y se realizaron fueron ejecutadas a medida en que la comunidad daba su aprobación ya que ellos son los responsables de la mano de obra, herramienta y maquinaria a utilizar.

Se dio inicio en el mes de marzo con los trabajos por parte de Secretaria de Planeación el cual llevaba un avance de obra del tres por ciento (3%) y al cabo de cinco (5) meses en el mes de julio se lleva un avance de obra del sesenta y seis punto cuatro por ciento (66.4 %).

Se presentaron algunos inconvenientes en los barrios debido a que son zonas periféricas muchas veces quitaban los servicios básicos como lo es el agua potable y la energía, se presentaron fuertes lluvias por lo cual las comunidades tuvieron que dejar de trabajar hasta que descampara. Una solución que se dio por parte de la Secretaria de Planeación y las comunidades fue trabajar fines de semana eh incluso en horas de la noche para poder terminar con cada una de las obras lo antes posible. Todas las personas de las diferentes comunidades se involucraron donde se evidencio niños, mujeres, adultos mayores e incluso personas discapacitadas ayudando en la elaboración de la pavimentación en su comunidad.

Todas las obras ejecutadas cumplieron con el tiempo estipulado puesto que la vigencia del contrato es hasta el mes de octubre del año 2021, por lo cual las actividades que se desarrollaron en el marco del proyecto fueron ejecutadas dentro del tiempo por la Secretaria de Planeación.

5.9. Impacto Socio-Económico

El programa Comunidad- Gobierno realizó quince (15) vías totalmente terminadas.

Se dio un gran impacto socio-económico en las comunidades donde se trabajó puesto que se evidencio la unión de niños, adolescentes, mujeres, hombres, personas con alguna discapacidad e incluso personas de tercera edad ayudando y apoyando en las labores que se realizaban en su sector.

Se involucraron entidades como lo es el SENA con un ingeniero Civil instructor y sus estudiantes donde realizaron la práctica para llegar hacer técnico en construcción y la entidad prestadora de servicios EMPOPAMPLONA S.A E.S.P. donde realizaron cambio de alcantarillado y a su vez la pavimentación en concreto de la zona San Agustín- Galán.

En varias vías realizadas trabajaban más de doce (12) personas siempre con los protocolos de bio-seguridad y con un distanciamiento prudente, donde inclusive llegaban a realizar la pavimentación en dos días ya que entre menos se demorara más rápido gozaban de esta.

Debido a que las vías están terminadas el valor monetario de los inmuebles aumenta, e inclusive crece el flujo de las personas y el transporte público o privado llega hasta la puerta de las viviendas.

IMPACTO SOCIO-ECONOMICO



Foto 45. Carrera 14- Calle 13
Estudiantes del SENA realizando su practica con todos los elementos de seguridad



Foto 46. Carrera 14- Calle 13
Persona discapacitada pendiente de la pavimentación que se realiza en su zona

Fuente: Propia

IMPACTO SOCIO-ECONOMICO



Foto 47. Santa Clara
Padres de familia colaborando en la
pavimentación de la casa hogar donde
van sus hijos



Foto 48. San Agustin- Galan
EMPOPAMPLONAS.A E.S.P prestando
el servicio en el cambio de acueducto
y pavimentación

Fuente: Propia

IMPACTO SOCIO-ECONOMICO



Foto 49. San Pedro Nazarenos "L"
Un pequeño niño ayudando en el
levantamiento de escombros con
ayuda de herramientas de juguete



Foto 50. Juan XXIII CII 2 Cr 5
Mas de 12 personas ayudando en la
pavimentación e inclusive adultos
mayores

Fuente: Propia

6. Informes

6.1. Cuaderno De Obra

Se realiza diariamente durante el transcurso del día visitas a las distintas vías a pavimentar, iniciando desde el día de la visita para priorizar la vía, seguidamente de la toma de medidas hasta llegar al último día que es la entrega la pavimentación por parte de la comunidad a la Secretaria de Planeación. Donde se evidencia las siguientes actividades en cada una de las pavimentaciones:

- Verificar la mezcla según las especificaciones establecidas teniendo en cuenta una dosificación de concreto 1:2:3 para todas las vías.
- Control del personal en la obra debido a que no todos los días trabajan la misma cantidad de personas ya que la comunidad no pago por la mano de obra.
- Control de materiales: se realizó seguimiento de los materiales desde que salieron del banco hasta que se les entrego a la comunidad y a su vez realizando control de los materiales entrantes y salientes de donde son guardados ya sea bodega, casa o al aire libre verificando que las cantidades suministradas fueran las correctas.

29-Marzo-2021

Hora 2=30 pm

Total = 28,15 metros

Ancho = 3 metros.

Profund = 12 cm

trabajadores = 7 personas.

Cemento Guardado.

Casa 1

82 cemento

35 sacadas

Casa 2

51 cemento

22 sacadas

Casa 3

40 cemento

36 sacadas.

Arenas = 7 metros 3 viajes

triturado = 8 metros 4 viajes

Dirección = Casa 14 #13 A.
Villa Emma.

German A.R.

30-Marzo-2021

①

8:15 am

Cra 14 #13A

Personas = 6 personas.

Oscar Sarcob.

Calle 13 #14 B Villa Emma.

Personas trabajando = 5 personas.

Temperatura 10°C

se presenta precipitaciones en la zona.

German A.R.

30-Marzo-2021

Hora: 11:14 am

Personas laborando: 5 personas.

Dirección: Carrera 5-08 #3 Santa Marta.

Entrega de mezcladora con evidencia
fotográfica.

clima = 13°C Tormenta.

Material en el sitio.

Arenas: 7 metros³triturado: 10 triturado m³

Ilustración 5 Cuaderno de Obra Fuente: propia

Nota: Para Observar el Cuaderno de Obra ver [Apéndice G](#).

6.2. Informes Diarios A La Secretaria De Planeación

A partir de la Bitácora se realiza diariamente informes con evidencia fotográfica y cálculos del material gastado diariamente en cada una de las vías intervenidas.

JUNIO 3 2021

HORA DE VISITA: 3:00 PM

DIRECCIÓN: BARRIO BELLA VISTA

Número de personas: 2 personas

Temperatura: 13° C CIELO SOLEADO

En la visita realizada al BARRIO BELLA VISTA, se evidenció la siguiente información con relación a la obra a realizar: Se realizó la visita por parte de la Secretaria de Planeación a cargo del Ingeniero Alexander donde se tomaron medidas de la vía donde arrojó las siguientes medidas teniendo en cuenta que se realizara también una vía peatonal.

VIA			
LONGITUD	ANCHO	ESPEJOR	UNIDAD
65.5	3	0.12	METROS

AREA	m ²	196.5
VOLUMEN	m ³	23.58

VIA PEATONAL			
LONGITUD	ANCHO	ESPEJOR	UNIDAD
26	2.45	0.1	METROS

AREA	m ²	63.7
VOLUMEN	m ³	6.37

Ilustración 6 Informes Diarios A la Secretaria De Planeación Fuente: Propia

Nota: Para observar los Informes Diarios Ver [Apéndice H](#).

7. Resultados

El programa Comunidad- Gobierno que se realiza en el municipio de Pamplona, Norte de Santander, que tiene un costo inicial de ciento ochenta y nueve millones seiscientos treinta y ocho mil ochocientos pesos (\$ 189.638.800) hasta el día 29 de julio de 2021 lleva un avance del sesenta y seis punto cuatro por ciento (66.4%) y un costo de ciento veintiséis millones ochocientos noventa y cuatro mil doscientos cincuenta pesos (\$ 126.894.250) teniendo en cuenta un área de tres mil doscientos treinta y ocho metros cuadrados (3.238 m²) y teniendo en cuenta un espesor de losa de 0.12 metros el volumen es de trescientos ochenta y ocho punto cinco metros cúbicos (388.5 m³).

A continuación, se muestra un cuadro comparativo con los valores de las cantidades iniciales y los costos iniciales vs cantidades hasta el mes de julio y sus costos.

Tabla 18 Resultados

MATERIAL	UNIDAD	CANTIDADES INICIALES	COSTO INICIAL	CANTIDADES H.M.D.J.	COSTO H.M.D.J.
CEMENTO GRIS	Kg	210.545	\$ 105.272.500,00	122.443	\$ 61.221.250,00
ARENA LAVADA DE RIO	m ³	347	\$ 31.577.000,00	239	\$ 21.749.000,00
TRITURADO TAMAÑO MAXIMO 4 mm	m ³	520	\$ 49.400.000,00	340	\$ 32.300.000,00
LISTONES DE MADERA (0.12x2.5	UNID	178	\$ 890.000,00	124	\$ 620.000,00
VARILLA CORRUGADA 1/2"	KG	1.716	\$ 12.012.000,00	1.572	\$ 11.004.000,00
	TOTAL		\$ 189.638.800,00		\$ 126.894.250,00

Fuente: Propia

Se presenta los resultados de cada vía culminada de manera fotográfica mostrando el antes y después de cada una de ellas.

RESULTADOS



Foto 51 Carrera 14- Calle 13
Se hace entrega de la pavimentación
terminada



Foto 52 Santa Marta
Se hace entrega de la pavimentación
terminada

Fuente: Propia

RESULTADOS



Foto 53 San Pedro Carrera 15 Calle 12 A
Se hace entrega de la pavimentación
terminada



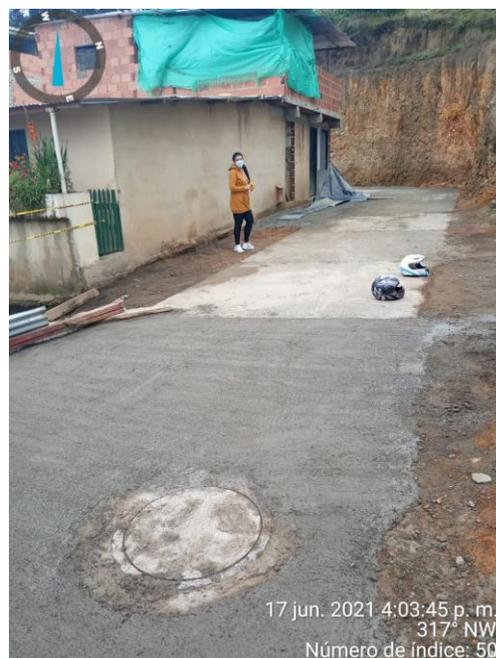
Foto 54 San Agustín- Galan
Se hace entrega de la pavimentación
terminada

Fuente: Propia

RESULTADOS

**Foto 54 Bella Vista**

Se hace entrega de la pavimentación
terminada

**Foto 55 Santa Clara**

Se hace entrega de la pavimentación
terminada

Fuente: Propia

RESULTADOS



Foto 56 Juan XXIII Colias del Norte
Se hace entrega de la pavimentación
terminada



Foto 57 Villa Cristina
Se hace entrega de la pavimentación
terminada

Fuente: Propia

RESULTADOS

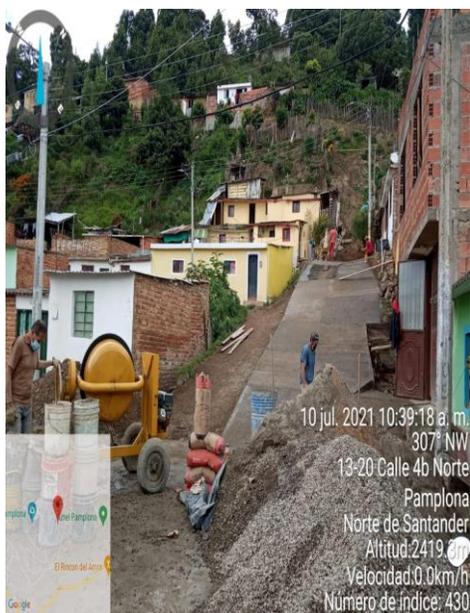


Foto 58 Simon Bolivar Calle 4
Se hace entrega de la pavimentación
terminada



Foto 59 San Pedro Nazarenos "L"
Se hace entrega de la pavimentación
terminada

Fuente: Propia

RESULTADOS



Foto 60 San Pedro Cancha
Se hace entrega de la pavimentación
terminada

Foto 61 Villa Emma Capilla
Se hace entrega de la pavimentación
terminada

Fuente: Propia

RESULTADOS



Foto 62 Juan XXIII Atrás De La Escuela
Se hace entrega de la pavimentación
terminada

Fuente: Propia

Se hace entrega de manera virtual y de manera física al Arquitecto Carlos Parada Secretario de Planeación y al Ingeniero José Alexander Guerrero los resultados obtenidos desde el día 28 de marzo del 2021 hasta el día 30 de julio del 2021 y una hoja programada de Excel donde se muestra el valor total por vía trabajada.

RESULTADOS



Foto 63 Secretaria de Planeación
Se hace entrega de manera física y virtual los resultados obtenidos



Foto 64 Secretaria de Planeación
Se hace entrega de manera física y virtual los resultados obtenidos

Fuente: Propia

El mismo día el Secretario de Planeación Carlos Parada certifico el trabajo realizado en la alcaldía desde el día 29 de maro de 2021 al 30 de julio de 2021.



ALCALDÍA DE PAMPLONA
NORTE DE SANTANDER
REPUBLICA DE COLOMBIA

PAMPLONA ES MAS
2 0 2 0 - 2 0 2 3

**LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL
DE PAMPLONA
DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER**

CERTIFICA:

QUE, ASTRID YURLEY DÍAZ GALVIS identificada con cedula de ciudadanía No. 1.094.275.003 de Pamplona, estudiante de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad de Pamplona, realizó las siguientes actividades en desarrollo del Trabajo de Pasantía en la Secretaría de Planeación Municipal de la Alcaldía de Pamplona – Norte de Santander, desde el 29 de Marzo de 2021 al 30 de Julio de 2021:

- Seguimiento a la entrega de materiales suministrados mediante Contrato de Suministro No. CS-AP-148 de 2021.
- Seguimiento Técnico de la pavimentación en concreto rígido de vías urbanas en diferentes barrios y sectores del Casco Urbano del Municipio de Pamplona, mediante el trabajo organizado por parte de la Comunidad y la Alcaldía Municipal.
- Apoyo a otras actividades propias de la Secretaría de Planeación Municipal.

El presente certificado se expide a solicitud del interesado con destino a la Universidad de Pamplona. Dado en la ciudad de Pamplona, a los Treinta (30) días del mes de Julio del año 2021.

CARLOS ARTURO PARADA GELVEZ
Secretario de Planeación Municipal

CONCLUSIONES

Es de gran importancia conocer cuáles son las zonas con mayor índice de vulnerabilidad en el municipio de Pamplona para cuando se realice nuevamente un contrato de Suministros de Materiales darles prioridad como en este caso.

Podemos ver que cuando una comunidad se une para sacar un proyecto adelante lo hacen de una manera impecable cumpliendo con todas las Normas Técnicas indicadas.

Está claro que el clima juega un factor importante al momento de realizar pavimentaciones, debido a que puede presentar retrasos en las actividades y a su vez demoras en el cronograma del contrato.

Se logró un alcance del sesenta y seis punto cuatro por ciento (66.4%) del presupuesto inicial debido a que varias comunidades no quisieron aportar la mano de obra para realizar los proyectos se tuvo que buscar nuevas vías a ejecutar.

Debido a que no se presenta contrato en la mano de obra para realizar las pavimentaciones la comunidad es la responsable de cualquier tipo de accidente que pueda tener algún miembro de esta.

Se comprobó que los miembros de las comunidades se cuidan entre sí en esta época tan difícil debido a la pandemia por el Covid-19 haciendo uso obligatorio del tapabocas para evitar contagios y la propagación de este virus.

No se presentó ningún accidente laboral o contagio por Covid-19 debido a que las personas de las diferentes comunidades tenían cuidado a la hora de trabajar.

Se calcularon las cantidades de material necesario para cada vía a pavimentar teniendo en cuenta que cada una tenía un ancho y una longitud diferente.

Se realizó la socialización de las actas de entrega de materiales con cada una de las comunidades priorizadas aclarado algunas dudas que tenían para así poder sacar adelante las vías.

Se redujo el desperdicio de material debido a que las comunidades trabajaban con mezcladora haciendo que la mezcla fuera homogénea y realizaban el vaciado de esta en el lugar donde iba a quedar cada losa de concreto.

Es importante utilizar acero de refuerzo ya que este garantiza una mejor adherencia entre las losas de concreto y mejor resistencia al momento del flujo vehicular.

El proceso constructivo de cada una de las vías intervenidas certifica la calidad de las obras, en cuanto garantías, resistencia y duración, generando un buen servicio a la comunidad priorizada por el programa Comunidad- Gobierno.

Se evidencia un adecuado manejo de la mezcla en cada una de las pavimentaciones haciendo que esta tenga la resistencia esperada a los veintiocho (28) días.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Secretaria de Planeación adquirir equipos como el Cono de Abrams para medir la consistencia de las mezclas realizadas para las diferentes vías a realizar.

Realizar aforos en cada una de las vías para así ejecutar un estudio de tránsito para garantizar que el concreto que se va a realizar sea el adecuado.

La realización de una bitácora donde se escriba la cantidad de materiales y los procesos ejecutados en cada una de las obras realizadas o a realizar.

Se recomienda realizar ensayos periódicamente para verificar el estado actual de los materiales utilizados en cada una de las obras, comprobando que estos cumplan para así garantizar una buena calidad.

Realizar un formato para cada vía donde se evidencie el ingreso y retiro de material que llega a las diferentes obras, en el cual se anota la cantidad y estado de los mismos para evitar pérdidas e inconformidades ante las comunidades.

BIBLIOGRAFÍA

Instituto Colombiano de Normas técnicas (NTC): **NTC 30** *Cemento Portland. Clasificación y Nomenclatura*, **NTC-121** *Cemento Portland. Especificaciones Físicas y Mecánicas*, **NTC 321** *Cemento Portland. Especificaciones Químicas*, **NTC 3459** *Agua para la Elaboración de Concreto*.

Naranjo L, Pabón C, Pabón A, Alberto G. Manual De Diseño De Pavimentos De Concreto: Para Vías Con Bajos, Medios Y Altos Volúmenes De Tránsito. (2008)

Specifications IDU-ET. Pavimentos De Concreto Hidráulico. (2005, Fecha de Actualización 18-mayo de 2006).

American Association of State Highway and Transportation Officials AASHTO Guide for design of pavement structures. Washington: AASHTO, 1986. 1993. 1998. 2 vol.

Association Mondiale De La Route. La carretera de Hormigón: guía práctica para la transferencia de tecnología. Panamá: FICEM, 2006.

Colombia. Ministerio De Transporte. Manual de diseño de pavimentos asfálticos en vías con bajos volúmenes de tránsito. Bogotá: INVIAS, 1997.

García Aladín, María Fernanda. Catálogo de diseño de pavimentos rígidos de la PCA adaptado a las condiciones de tránsito colombianas. Popayán: UNICAUCA, 2002.

Huang, Yang Hsien. Pavement analysis and design. New Jersey: Prentice-Hall, 1993.

Ramos H, Argos. Agregados: Gravas y Arenas Para La Construcción, 2020.

Holcim, Concretos y Morteros, 2020.

Intranet CGN, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, 2020.

Alcaldía de Pamplona GOV.CO, 202.

Londoño Naranjo, Cipriano Alberto. Juntas en pavimentos de concreto. Medellín: ICPC, 1992.

Portland cement Association. Joint design for concrete pavements. Skokie: PCA, 1961.

Montejo Fonseca, Alfonso. Ingeniería de pavimentos para carreteras. Bogotá: Universidad Católica de Colombia, 1998.

Portland cement Association. Fuel Savings of Heavy Trucks on Concrete Pavement,. Skokie: PCA, 2001.

Portland cement Association. Soil cement mixtures: Laboratory handbook. Chicago: PCA, 1950.

Portland cement Association. Soil Cement Pavements. Skokie: PCA, 1990.

Rico Rodríguez, Alfonso. Juárez Badillo, Eulalio. Mecánica de suelos: fundamentos de la mecánica de suelos, teoría y aplicaciones de la mecánica de suelos, flujo de agua en suelos. México: Limusa, 1980. 1981. 1982. 3 Vol.

Witczak, Matthew W y YODER, Eldon Joseph. Principles of pavement design. New York: John Wiley, 1975.

COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Especificaciones generales de Construcción de carreteras. Bogotá: INVIAS, 2007.

ANEXO

Anexo 1. Acta de Inicio



ALCALDIA DE PAMPLONA
NORTE DE SANTANDER
REPUBLICA DE COLOMBIA

PAMPLONA ES MAS
P A M P L O N A

ACTA No. 001 INICIO CONTRATO DE SUMINISTRO No. CS-AP-148 DE 2021

CONTRATO DE SUMINISTRO No. CS-AP-148 DE 2021
FECHA DE PERFECCIONAMIENTO: 15 DE FEBRERO DE 2021
FECHA DE LEGALIZACIÓN: 01 DE MARZO DE 2021

ACTA No. 001 DEL 01 DE MARZO DE 2021

ACTA DE INICIO

OBJETO	: SUMINISTRO DE MATERIALES PARA MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL CON PARTICIPACION DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA NORTE DE SANTANDER.
CLASE DE ADJUDICACION	: PROCESO DE SELECCION ABREVIADA DE MINOR CUANTIA No. PSMC-AP-0044-2020.
FECHA DE INICIACION	: 01 DE MARZO DE 2021
DURACION DEL CONTRATO	: DIEZ (10) DIAS
VALOR INICIAL	: CIENTO OCHENTA Y NUEVE MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS PESOS MATE (\$189.638.800,00)
FORMA DE PAGO	: SE CANCELARAN ASI: 1) SE CANCELARA EL VALOR DEL CONTRATO EN UN UNICO PAGO PREVIO AL RECIBO FINAL DE LOS MATERIALES Y SU DISPOSICION EN BODEGA, PREVIA PRESENTACION DE INFORME, FICHAS CERTIFICADO DE CALIDAD DE LOS MATERIALES Y VISTO BUENO Y ACEPTACION POR PARTE DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO.
CONTRATISTA	: U.T. SUMINISTRO DE MATERIALES PAMPLONA 2021 R.L. JOSÉ DEL CARMEN ARIAS QUINTERO
SUPERVISOR	: SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL
DISPONIBILIDAD	
PRESUPUESTAL No.	: 00 01805 FECHA 18 DE ENERO VIGENCIA 2021
RUBRO	: 2.3.201.01.001.03.02 – AUTOPISTAS, CARRETERAS, CALLES.
REGISTRO	
PRESUPUESTAL No.	: 00 021517
GARANTÍAS	:

NOMBRE DEL AMPARO	INICIACION	TERMINACION
CUMPLIMIENTO	19/02/2021	01/07/2021
SALARIOS Y PRESTACIONES E IND.	19/02/2021	01/03/2024
CALIDAD DEL SERVICIO	19/02/2021	01/03/2022

En el Municipio de Pamplona, en las instalaciones de la Secretaría de Planeación Municipal, se reunieron las siguientes personas: el Arquitecto CARLOS ARTURO PARADA GELVEZ actuando en calidad de Secretario de Planeación Municipal, el Ingeniero JOSÉ ALEXANDER GUERRERO CASTILLA en calidad de Profesional Universitario de la Secretaría de Planeación Municipal y el Arquitecto JOSÉ DEL CARMEN ARIAS QUINTERO en calidad de Representante Legal de la UNIÓN TEMPORAL SUMINISTRO DE MATERIALES PAMPLONA 2021 como

PAMPLONA ES MAS 2020-2023
 secretaria@pamplona-nortesantander.gov.co Carretera 6. Calle 5. Esquina Palacio Municipal. PBX 7 5442080

