ASISTENCIA TÉCNICA A LA INTERVENTORIA Y SUPERVISIÓN DE LAS OBRAS QUE EJECUTA EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE PASTO EN EL PROGRAMA “MALLA VIAL Y MOVILIDAD URBANA”

JAIME LEONARDO ROMO TAPIA

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2007

ASISTENCIA TÉCNICA A LA INTERVENTORIA Y SUPERVISIÓN DE LAS OBRAS QUE EJECUTA EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE PASTO EN EL PROGRAMA “MALLA VIAL Y MOVILIDAD URBANA”

JAIME LEONARDO ROMO TAPIA

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el título de Ingeniero Civil

ING. JHON BYRON GUEVARA SOLARTE
Director

ING. FERNANDO DELGADO ARTURO
Codirector

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2007

NOTA DE ACEPTACION

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

COMENTARIOS

_____

FIRMA JURADO 1

_____

FIRMA JURADO 2

San Juan de Pasto, Abril 10 de 2007

Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1er del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la fuerza necesaria para sacar adelante todo lo que me he propuesto en la vida, a todos y cada uno de los miembros de mi familia por ser incondicionales en todo momento, a mi novia por su comprensión y apoyo.

Agradezco especialmente al Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal de Pasto, a su Director Ing. Hugo Ramiro Rosero Ortiz por su valiosa colaboración y cordialidad al permitir el desarrollo de este trabajo de grado en esta dependencia.

Al Ingeniero Ricardo Ortiz Obando, por su apoyo desde el inicio de este proyecto y a lo largo de él, contribuyendo con sus conocimientos y experiencia en mi formación integral y profesional.

Al Ing. Jhon Byron Guevara, Director de pasantía por su colaboración y apoyo, igualmente al Ing. Fernando Delgado Arturo Codirector de pasantía por su contribución en este trabajo.

Agradecimientos especiales a los Jurados de éste Trabajo de Grado Ing. Jorge Luis Argoty e Ing. Gloria Erazo, por sus valiosos aportes y el tiempo dedicado a la revisión de éste trabajo.

A la Universidad de Nariño por haber contribuido en mi formación académica y personal.

A todos los funcionarios del Departamento Administrativo de Infraestructura por su colaboración y ayuda en todo momento y por haber compartido sus conocimientos conmigo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. METODOLOGIA	23
2. EL PROGRAMA MALLA VIAL Y MOVILIDAD URBANA DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO "PASTO MEJOR 2004 – 2007"	24
2.1 PLAN DE DESARROLLO "PASTO MEJOR 2004 – 2007"	24
2.1.1 Eje Desarrollo y calidad de vida urbana	25
3. LOS CABILDOS COMO MECANISMOS DE PARTICIPACION CIUDADANA	26
3.1. PROCESO METODOLOÓGICO DE LOS PROYECTOS APROBADOS EN CABILDOS	26
3.1.1 Fase preparación	26
3.1.2 Fase diagnóstico participativo	26
3.1.3 Fase decisión - aprobación	27
3.1.4 Fase legislación cabildo	27
3.1.5 Fase ejecución y control	27
3.1.6 Fase entrega de obra	27
4. FORMULACION, EJECUCION Y CONTROL DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y MOVILIDAD URBANA	28
4.1 ETAPA DE PREINVERSION	28
4.1.1 Visita al lugar de la obra	28
4.1.2 Revisión de propiedad al Municipio	28
4.1.3 Solicitud de elaboración de planos por parte de la comunidad	28
4.1.4 Solicitud de Uso de suelo y línea paramental	29
4.1.5 Elaboración de Planos Oficiales	29
4.1.6 Presupuesto Oficial de la obra	29
4.1.7 Elaboración de Cronograma de Actividades	29
4.1.8 Certificado de Socialización	29
4.1.9 Elaboración de Ficha MGA	29
4.1.10 Inscripción en el Banco de Proyectos	30
4.1.11 Certificado de Viabilidad del Proyecto	30
4.1.12 Solicitud de Disponibilidad Presupuestal	30
4.1.13 Elaboración de Especificaciones Técnicas	30
4.2 ETAPA DE CONTRATACION	31

Pág.
4.2.1 Contratación sin formalidades plenas 31
4.2.2 Contratación por Invitación Pública 31
4.2.3 Contratación por Licitación Pública 31
4.3 PROCESO PREVIO A LA CONTRATACION 31
4.4 PROCESOS DE CONTRATACION PRESENTADOS DURANTE LA PASANTIA 32
4.4.1 Proceso de Invitación Pública. 32
4.4.2 Proceso de Licitación Pública. 37
4.5 ETAPA DE EJECUCION 43
4.5.1 Interventoría de un proyecto 43

5. INFORME DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO DE LA PASANTIA 45
5.1 PROYECTO: PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO CLL 18 B ENTRE CRAS 6 Y 6B Y CRA 6A ENTRE CALLES 18B Y 19 BARRIO SENDOYA DE LA CIUDAD DE PASTO 45
5.1.1 Información general 45
5.1.2 Personal en obra 45
5.1.3 Maquinaria y equipo utilizado 45
5.1.4 Cuadro de cantidades y presupuesto del proyecto 46
5.1.5 Estructura de pavimento 47
5.1.6 Informe final de Interventoría 49
5.1.7 Disposición y entrega de obra 64
5.1.8 Condiciones climatológicas durante el proyecto 65
5.1.9 Evaluación de costos y cantidades ejecutadas 65
5.2 PROYECTO: CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCION EN GAVIONES BARRIO LA VEGA DEL MUNICIPIO DE PASTO 67
5.2.1 Información general 67
5.2.2 Cuadro de cantidades y presupuesto de obra 68
5.2.3 Personal en obra 69
5.2.4 Maquinaria y equipo utilizado 69
5.2.5 Sección tipo del muro de contención en gaviones 69
5.2.6 Condiciones climatológicas durante el proyecto 70
5.2.7 Informe final de Interventoría 70
5.2.8 Disposición y entrega de obra 83
5.2.9 Evaluación de costos y cantidades ejecutadas 84
5.3 PROYECTO: CONSTRUCCION Y ADECUACION DE PUENTES PEATONALES AVENIDA CHILE CON CRAS. 14 Y 16A DEL MUNICIPIO DE PASTO 86
5.3.1 Información general 86
5.3.2 Personal en obra 86
5.3.3 Maquinaria y equipo utilizado 86
5.3.4 Cuadro de cantidades y presupuesto de obra 87
5.3.5 Informe final de Interventoría 88

Pág.
5.3.6 Disposición y entrega de obra 90
5.3.7 Evaluación de costos y cantidades ejecutadas 91
5.4 PROYECTO: PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO CLL 20 ENTRE CRAS. 3B Y 4 BARRIO LAS MERCEDES EN LA CIUDAD DE PASTO 93
5.4.1 Información general 93
5.4.2 Cuadro de cantidades y presupuesto de obra 95
5.4.3 Planos del proyecto 99
5.4.4 Informe de actividades realizadas en el proyecto 101
5.4.5 Estado actual de este proyecto 110

6. CONCLUSIONES 112

7. RECOMENDACIONES 114

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

FOTOGRAFIAS

Pág.

Fotografía 1. Cra 6A al inicio del proyecto 49
Fotografía 2. Calle 18B al inicio del proyecto 49
Fotografía 3. Demolición de andenes cra 6A 50
Fotografía 4. Demolición de andenes cra 6A 50
Fotografía 5. Excavación mecánica en cra 6A 50
Fotografía 6. Excavación mecánica en cll 18B 51
Fotografía 7. Excavaciones varias sin clasificar 51
Fotografía 8. Excavaciones varias sin clasificar 51
Fotografía 9. Retiro y disposición del material sobrante cll 18B 52
Fotografía 10. Retiro y disposición del material sobrante cll 18B 52
Fotografía 11. Base en recebo compactación manual 52
Fotografía 12. Base en recebo compactación manual 52
Fotografía 13. Conformación y compactación de afirmado cll 18B 54
Fotografía 14. Conformación y compactación de afirmado cll 18B 54
Fotografía 15. Conformación afirmado cra 6A 54
Fotografía 16. Afirmado terminado en cll 18B 54
Fotografía 17. Conformación de base granular en cra 6A y cll 18B 56
Fotografía 18. Conformación de base granular en cra 6A y cll 18B 56
Fotografía 19. Compactación de base granular en cra 6A 57
Fotografía 20. Compactación de base granular en cra 6A 57
Fotografía 21. Toma de densidades de campo base granular 57
Fotografía 22. Toma de densidades de campo base granular 57
Fotografía 23. Instalación de formaleta para placa de pavimento 58
Fotografía 24. Instalación de formaleta para placa de pavimento 58
Fotografía 25. Construcción cámara de inspección en la cra 6A 58
Fotografía 26. Construcción cámara de inspección en la cra 6A 58
Fotografía 27. Sumideros construidos 59
Fotografía 28. Sumideros construidos 59
Fotografía 29. Fundición de placa de pavimento en cra 6A 60
Fotografía 30. Fundición de placa de pavimento en cra 6A 60
Fotografía 31. Fundición de placa de pavimento en cll 18B 60
Fotografía 32. Fundición de placa de pavimento en cll 18B 60
Fotografía 33. Toma de ensayo de cilindros y cono de Abrahams 60
Fotografía 34. Toma de ensayo de cilindros y cono de Abrahams 60
Fotografía 35. Corte de placa sobre junta de refuerzo transversal 61
Fotografía 36. Corte de placa sobre junta de refuerzo transversal 61
Fotografía 37. Construcción de sardineles cra 6A 61
Fotografía 38. Filtro en geotextil y triturado 62
Fotografía 39. Filtro en geotextil y triturado 62

Pág.
Fotografía 40. Reposición tubería de alcantarillado 62
Fotografía 41. Reposición tubería de alcantarillado 62
Fotografía 42. Suelo-cemento y geotextil en cll 18B 63
Fotografía 43. Suelo-cemento y geotextil en cll 18B 63
Fotografía 44. Realce de cámaras para válvulas de acueducto 64
Fotografía 45. Pavimento terminado 64
Fotografía 46. Pavimento terminado 64
Fotografía 47. Pavimento terminado cll 18B 64
Fotografía 48. Pavimento terminado cll 18B 64
Fotografía 49. Lugar del proyecto antes de iniciar trabajos 71
Fotografía 50. Socavación en muro existente 71
Fotografía 51. Estado de las vías internas Barrio La Vega 71
Fotografía 52. Ejecución de trabajos de excavación 72
Fotografía 53. Excavación para el muro de contención 72
Fotografía 54. Excavación material conglomerado bajo agua 73
Fotografía 55. Excavación material conglomerado bajo agua 73
Fotografía 56. Retiro y disposición del material sobrante 73
Fotografía 57. Base en piedra partida para los gaviones 74
Fotografía 58. Construcción de base del muro para la estructura En la estructura en gaviones 74
Fotografía 59. Base terminada en la estructura en gaviones 75
Fotografía 60. Vaciado del suelo-cemento 75
Fotografía 61. Construcción del muro de contención en gaviones 76
Fotografía 62. Muro contención en gaviones 76
Fotografía 63. Muro contención en gaviones 76
Fotografía 64. Muro de contención en gaviones construido 76
Fotografía 65. Demolición del muro existente 77
Fotografía 66. Colocación de geotextil 77
Fotografía 67. Relleno en muro en concreto ciclópeo 78
Fotografía 68. Árboles a cortar 79
Fotografía 69. Árboles a cortar 79
Fotografía 70. Transporte de árboles después del apeo 79
Fotografía 71. Lugar donde se construyó el muro en concreto ciclópeo 80
Fotografía 72. Excavación para el muro en concreto ciclópeo 80
Fotografía 73. Encofrado del muro 81
Fotografía 74. Sección de muro desencofrado 81
Fotografía 75. Muro terminado 81
Fotografía 76. Reposición de pavimento hidráulico 82
Fotografía 77. Reposición de pavimento hidráulico 82
Fotografía 78. Instalación de pasamanos y pintura del muro en concreto 82
Fotografía 79. Instalación de pasamanos y pintura del muro en concreto 82

Fotografía 80. Pasamanos y muro terminados 83
Fotografía 81. Pasamanos y muro terminados 83
Fotografía 82. Relleno con material orgánico en jardín 83
Fotografía 83. Entrega de obra 84
Fotografía 84. Entrega de obra 84
Fotografía 85. Demolición de estructura existente 88
Fotografía 86. Construcción de bases del puente peatonal 89
Fotografía 87. Construcción de bases del puente peatonal 89
Fotografía 88. Montaje de vigas metálicas del puente peatonal 89
Fotografía 89. Montaje de vigas metálicas del puente peatonal 89
Fotografía 90. Construcción de piso del puente peatonal 90
Fotografía 91. Instalación de pasamanos del puente 90
Fotografía 92. Instalación de pasamanos del puente 90
Fotografía 93. Puente peatonal terminado 91
Fotografía 94. Puente peatonal terminado 91
Fotografía 95. Reposición de lámina de piso puente peatonal No.2 91
Fotografía 96. Construcción de la red de acueducto 102
Fotografía 97. Construcción de la red de acueducto 102
Fotografía 98. Relleno zanja en red de acueducto 103
Fotografía 99. Excavaciones para alcantarillado pluvial 103
Fotografía 100. Excavaciones para alcantarillado pluvial 103
Fotografía 101. Instalación de tubería alcantarillado pluvial 104
Fotografía 102. Instalación de tubería alcantarillado pluvial 104
Fotografía 103. Compactación de zanjas alcantarillado pluvial 105
Fotografía 104. Construcción de sumideros y cámaras de inspección 105
Fotografía 105. Verificación de compactación alcantarillado pluvial 106
Fotografía 106. Pruebas realizadas a la tubería de concreto 106
Fotografía 107. Pruebas realizadas a la tubería de concreto 106
Fotografía 108. Asentamiento de tubería de alcantarillado sanitario 107
Fotografía 109. Relleno zanjas de alcantarillado sanitario 107
Fotografía 110. Relleno zanjas de alcantarillado sanitario 107
Fotografía 111. Excavación mecánica y desalojo de material 108
Fotografía 112. Excavación mecánica y desalojo de material 108
Fotografía 113. Cajeo de la vía 108
Fotografía 114. Cajeo de la vía 108
Fotografía 115. Procesos de compactación de subrasante 109
Fotografía 116. Procesos de compactación de subrasante 109
Fotografía 117. Conformación del pedraplén 109
Fotografía 118. Conformación de afirmado 110
Fotografía 119. Conformación de afirmado 110
Fotografía 120. Toma de densidades capa de afirmado 110
Fotografía 121. Toma de densidades capa de afirmado 110
Fotografía 122. Estado actual del proyecto 111

FIGURAS

		Pág.
Figura No. 1	Detalle de la canastilla de soporte de refuerzo transversal	48
Figura No. 2	Sección transversal en carrera 6A	48
Figura No. 3	Sección transversal en carrera 18B	48
Figura No. 4	Sección transversal del muro en gaviones	70
Figura No. 5	Sección tipo del muro en concreto ciclópeo	80
Figura No. 6	Plano de la red de acueducto del sector	100
Figura No. 7	Plano de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial	101

TABLAS

Pág.

PROYECTO PAVIMENTACION BARRIO SENDOYA

Tabla No. 1 Cantidades y presupuesto del proyecto 46
Tabla No. 2 Ensayos para material de afirmado 53
Tabla No. 3 Verificación de granulometría del afirmado 53
Tabla No. 4 Ensayo de compactación de afirmado 54
Tabla No. 5 Ensayos para material del base granular 55
Tabla No. 6 Verificación de granulometría de base granular 55
Tabla No. 7 Ensayo para compactación de base granular 55
Tabla No. 8 Cantidades contratadas y ejecutadas 65
Tabla No. 9 Balance financiero 66

PROYECTO MURO DE CONTENCION BARRIO LA VEGA

Tabla No. 10 Resultado de selección de 10 posibles oferentes 68
Tabla No. 11 Cantidades y presupuesto de obra 68
Tabla No. 12 Cantidades de obra contratadas y ejecutadas 84
Tabla No. 13 Balance financiero 85

PROYECTO PUENTES PEATONALES AVENIDA CHILE

Tabla No. 14 Cantidades y presupuesto de obra 87
Tabla No. 15 Cantidades de obra contratadas y ejecutadas 91
Tabla No. 16 Balance financiero 92

PROYECTO PAVIMENTACION BARRIO LAS MERCEDES

Tabla No. 17 Puntajes de los licitantes 95
Tabla No. 18 Cantidades y presupuesto de obra 95

ANEXOS

Pág.

Anexo No. 1 Actas realizadas durante el proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 18B entre carreras 6 y 6B y carrera 6A entre calles 18B y 19, Barrio Sendoya del Municipio de Pasto. 116

Anexo No. 2 Ensayos de laboratorio y pruebas de campo realizadas durante el proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 18B entre carreras 6 y 6B y carrera 6A entre calles 18B y 19, Barrio Sendoya del Municipio de Pasto. 121

Anexo No. 3 Planos del proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 18B entre carreras 6 y 6B y carrera 6A entre calles 18B y 19, Barrio Sendoya del Municipio de Pasto. 130

Anexo No. 4 Actas realizadas durante el proyecto: Construcción de muro de contención en gaviones en el Barrio La Vega del Municipio de Pasto. 135

Anexo No. 5 Actas realizadas durante el proyecto: Construcción y adecuación de puentes peatonales en estructura metálica en la Avenida Chile con carreras 14 y 16ª de la Ciudad de Pasto. 146

Anexo No. 6 Actas realizadas en el proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 20 entre carreras 3B y 4, Barrio Las Mercedes del Municipio de Pasto. 152

Anexo No. 7 Ensayos de laboratorio y pruebas de campo realizadas en el proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 18B entre carreras 6 y 6B y carrera 6A entre calles 18B y 19, Barrio Sendoya del Municipio de Pasto. 178

Anexo No. 8 Planos del proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 18B entre carreras 6 y 6B y carrera 6A entre calles 18B y 19, Barrio Sendoya del Municipio de Pasto. 199

GLOSARIO

ANTICIPO: parte del valor económico de un contrato, correspondiente generalmente a un porcentaje del valor de éste, (generalmente el 40% o 50%) que se cancela al inicio de la ejecución de los trabajos a los contratistas.

CABILDOS: reuniones organizadas por la Administración Municipal con los habitantes y líderes de las comunas y corregimientos de la ciudad para exponer, planear, discutir ideas o tomar decisiones a cerca de proyectos de interés general que serán llevados a cabo en un determinado tiempo.

COMUNA: parte de la subdivisión político-administrativa de las ciudades que comprende varios barrios aledaños o comunidades de similares características sociales y económicas, y que se encuentra siempre dentro del perímetro urbano.

CONTRATISTA: persona que por contrato ejecuta una obra material o un servicio. Para el presente informe es quien ejecuta un contrato ya sea de obra, Interventoría, Consultoría, Alquiler de maquinaria, Suministro de materiales, Elaboración de ensayos de laboratorio, etc.

CONTRATO: documento legal escrito que recoge las condiciones del convenio en donde se especifica mediante cláusulas los compromisos del contratante y el contratista tales como procedimientos, contenidos, plazos, valores, etc.

CORREGIMIENTO: subdivisión Político Administrativa de los Municipios que comprende varias veredas aledañas de similares características y que se encuentra siempre en el sector rural.

D.A.I.M.: Sigla. Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal.

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL: reserva de fondos que se realiza en la Secretaría de Hacienda Municipal con el fin de respaldar económicamente un proyecto.

FICHA EBI B-PIN: Ficha de Estadística Básica de Inversiones, necesaria de diligenciar para radicar los proyectos en el Banco de Proyectos de Planeación Municipal.

INTERVENTOR: persona o ente acreditado para ejercer una supervisión, verificación y control en un contrato, velando siempre porque todo se ejecute tal y como se especifica en él. Este control puede ser técnico, administrativo y/o contable.

PRESUPUESTO: cómputo aproximado del costo de una obra, en donde se especifican los trabajos a realizarse, su cantidad y el valor económico, conjuntamente con sus costos directos e indirectos.

PROYECTO: conjunto de esquemas y escritos que representan la obra que ha de construirse, en donde se especifican detalles como presupuesto, planos arquitectónicos, planos estructurales, planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, estudios, peticiones de la comunidad y documentos legales.

TÉRMINOS DE REFERENCIA: documento que contiene las condiciones y especificaciones con que ha de ejecutarse una obra en particular, estos son redactados por la parte contratante del proyecto y por lo general describen los procedimientos administrativos y técnicos a realizarse durante el proyecto.

USO DE SUELO: destino del suelo de un área de la ciudad urbana o rural que por estudios interdisciplinarios selecciona el municipio y que obedece al Plan de Ordenamiento Territorial de cada municipio.

RESUMEN

El presente trabajo constituye un informe detallado de las actividades desarrolladas durante el período de la Pasantía en el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal de Pasto, donde se brindó apoyo técnico principalmente a las actividades de Interventoría y supervisión de proyectos específicos que ejecuta esta entidad dentro del programa "MALLA VIAL Y MOVILIDAD URBANA".

En este informe se exponen los proyectos que fueron objeto de Asistencia técnica durante la realización de este trabajo de grado, haciendo una descripción de los contenidos, la metodología y procesos ejecutados en cada uno de ellos.

Entre las actividades desarrolladas durante la Pasantía se encuentran la de apoyo al proceso contractual de los proyectos, en lo referente a la revisión de la documentación presentada por los Proponentes, asistencia a la Interventoría de los proyectos ejerciendo la función de Auxiliar de Interventoría en algunos de ellos, así como también brindar soporte técnico a la Supervisión de Interventoría de proyectos que ejecuta el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal.

En cada uno de los proyectos que fueron objeto de ésta asistencia técnica se desarrolló diferentes actividades, de acuerdo con el avance presentado por el proyecto en particular al iniciar el período de la Pasantía.

.

ABSTRACT

The present work constitutes a detailed report of the developed activities during the period of the Internship in the Administrative Department of Municipal Infrastructure of Grass, where you offered technical support mainly to the activities of Interventoría and supervision of specific projects that it executes this entity inside the program “MESH VIAL AND URBAN MOBILITY.”

In this report the projects are exposed that were object of Technical support during the realization of this grade work, making a description of the contents, the methodology and processes executed in each one of them.

Among the developed activities during the Internship are the one from support to the contractual process of the projects, regarding the revision of the documentation presented by the Proposers, attendance to the Interventoría of the projects exercising the function of Auxiliary of Interventoría in some of them, as well as to offer support technician to the Supervision of Interventoría of projects that executes the Administrative Department of Municipal Infrastructure.

In each one of the projects that you/they were object of this technical support it was developed different activities, in accordance with the advance presented in particular by the project when beginning the period of the Internship.

INTRODUCCIÓN

Este informe final de pasantía elaborado en el mes de abril de 2007 recoge el resumen de actividades de asistencia técnica al Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal de Pasto en el Programa "Malla Vial y Movilidad Urbana".

El objetivo general de este trabajo de grado, en la modalidad de pasantía como asistente de interventoría y supervisión de proyectos en el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal de Pasto, Programa "MALLA VIAL Y MOVILIDAD URBANA" es aplicar los fundamentos de la formación académica adquirida en las aulas universitarias a la ejecución orientación y control de obras de ingeniería civil en escenarios prácticos del programa contribuyendo al logro de las metas técnicas y sociales pertinentes, desarrollando las siguientes actividades:

Apoyo técnico en la etapa de contratación de los proyectos: Construcción de muro de contención en gaviones, Barrio La Vega del Municipio de Pasto y Pavimentación en concreto rígido de la calle 20 entre carreras 3B y 4, Barrio Las Mercedes de la ciudad de Pasto.

Control técnico y administrativo a los proyectos: Pavimentación en concreto rígido de la carrera 6A entre calles 18B y 19, y calle 18B entre carreras 6 y 6B, Barrio Sendoya de la ciudad de Pasto; Construcción de muro de contención en gaviones, Barrio La Vega del Municipio de Pasto; Construcción y adecuación de puentes peatonales Avenida Chile con carreras 14 y 16A del Municipio de Pasto.

Asistencia la Supervisión de Interventoría realizada por el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal en el proyecto, Pavimentación en concreto rígido de la calle 20 entre carreras 3B y 4, Barrio Las Mercedes de la ciudad de Pasto.

La primera parte de este trabajo, capítulos 1, 2, 3, 4 y 5, presenta el marco de referencia del Programa, su ubicación dentro del Plan de Desarrollo Municipal y Eje Estratégico, realiza también una descripción del proceso Metodológico y práctico de proyectos aprobados mediante el mecanismo de participación ciudadana denominado Cabildos, igualmente se explican las etapas de formulación, ejecución y control de los proyectos de infraestructura vial y movilidad urbana.

La segunda parte, capítulo 6, expone los proyectos que fueron objeto de asistencia técnica durante el período de pasantía. Sobre cada obra se presenta las metas y logros planteados en el inicio del proyecto, se hace un recuento esquemático de las actividades y procesos que se realizaron en la ejecución de

los trabajos de campo y se muestran los resultados finales obtenidos al término del proyecto.

Al final se encuentran las conclusiones de este trabajo que constituyen valiosos elementos de análisis y la síntesis de lo realizado durante la pasantía.

1. METODOLOGIA

Para el desarrollo de este trabajo se realizó una síntesis de las actividades ejecutadas durante el período de pasantía, unido a una revisión bibliográfica en el Archivo del Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal de Pasto, relacionada con la metodología de proyectos del Programa Malla Vial y Movilidad Urbana y en particular con los procedimientos realizados en cada uno de los proyectos objeto de asistencia técnica durante éste trabajo de grado.

El informe se enfoca a describir las actividades desarrolladas por el pasante en cada proyecto específico, teniendo en cuenta la etapa que curse el mismo y los alcances que se pretenda en cada una de ellas. En cada proyecto en el que se brindó apoyo técnico, se relaciona las etapas en donde se participó, los procesos llevados a cabo y los resultados obtenidos al final de cada una de ellas.

Al final de cada proyecto se analiza los resultados obtenidos para verificar si se alcanzaron las metas propuestas en lo referente a la administración de los recursos económicos, tiempo estimado, calidad del producto final y estabilidad de lo realizado.

Como muestra de cada procedimiento llevado a cabo durante un proyecto se presenta un registro fotográfico detallado en donde se puede apreciar la ejecución de los trabajos de campo, ensayos de laboratorio, pruebas de campo, entrega final de obra, etc. Adicional a esto se anexan las respectivas actas elaboradas durante el transcurso del contrato de obra, ensayos de laboratorio y planos del proyecto.

Posteriormente se establece la síntesis del trabajo, conclusiones finales de la pasantía y se hacen algunas recomendaciones de tipo general.

2. EL PROGRAMA MALLA VIAL Y MOVILIDAD URBANA DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO "PASTO MEJOR 2004 – 2007"

2.1 PLAN DE DESARROLLO "PASTO MEJOR 2004 – 2007"

El Plan de Desarrollo de Pasto es concebido como un nuevo paso en el proceso de planeación social y urbana. Se retoma un sistema de planeación integral partiendo de la ciudad existente, donde se propone una actuación operativa, selectiva y estratégica que programa el desarrollo a mediano y largo plazo.

Este Plan de Desarrollo contiene un componente estratégico, un plan plurianual de inversiones y presenta los mecanismos y procedimientos para desarrollar los objetivos y metas del mismo.

El componente estratégico presenta la formulación del problema básico, los fundamentos de política pública para atenderlo, el objetivo básico, las estrategias, los programas, los objetivos específicos, las metas y derechos que busca garantizar a través de los siguientes ejes estratégicos:

- Convivencia seguridad y justicia.
- Empleo y productividad.
- Equidad y corresponsabilidad social.
- Servicios públicos, prioridad agua.
- Desarrollo y calidad de vida urbana.
- Desarrollo y calidad de vida rural.
- Cultura y autoestima colectiva.
- Gobernabilidad democrática.

En el plan plurianual se establecen las fuentes y proyecciones de recursos, al igual que la inversión estimada en cada año del período por Ejes de Acción Estratégica y sus respectivos programas.

Finalmente se establecen los elementos básicos para el diseño de un esquema de evaluación, seguimiento y monitoreo del plan de desarrollo.

El programa “Malla vial y Movilidad Urbana” se encuentra enmarcado dentro del eje “Desarrollo y Calidad de Vida Urbana”, importante eje que busca constituir a Pasto como una ciudad sostenible de rostro humano que mejore y rescate su espacio público físico, que goce de buena movilidad para que hombres, mujeres y sobre todo los niños desarrollen sus actividades creativas, imaginativas y lúdicas.

2.1.1 Eje Desarrollo y Calidad de Vida Urbana. Este eje concibe a la ciudad como la segunda naturaleza del ser humano y tiene como objetivo básico mejorar las condiciones de Infraestructura básica, movilidad, espacio público, ambiente, de ordenamiento territorial, y de convivencia, para facilitar el desarrollo de la ciudad y elevar la calidad de vida urbana en Pasto.

Para lograr esto se busca la integración de esfuerzos de los sectores público, privado, académico y comunitario para consolidar una visión compartida de ciudad y promover alianzas estratégicas.

• **El Programa Malla Vial y Movilidad Urbana.** Tiene como objetivos específicos, optimizar las condiciones de movilidad vehicular, peatonal y de transporte alternativo, priorizando mejores condiciones para la población con discapacidad, mejorar los niveles de seguridad en la movilidad vial, gestionar la construcción y mejoramiento de vías perimetrales y de conexión estratégica de la ciudad.

3. LOS CABILDOS COMO MECANISMOS DE PARTICIPACION CIUDADANA

La Administración Municipal de Pasto hace partícipes a todos los ciudadanos de los diferentes procesos de planeación, gestión y control para que la comunidad desempeñe un papel fundamental con capacidad de decisión en la construcción conjunta de una ciudad que ofrezca mejores condiciones para vivir.

Mediante los mecanismos de participación ciudadana la comunidad trabaja de la mano con la Administración en la búsqueda de soluciones a los problemas básicos presentados, impulsando aquellos proyectos que demanden mayor prioridad para atender las principales necesidades de los habitantes de la región.

Mediante los cabildos se han realizado importantes proyectos durante los últimos años en nuestro Municipio convirtiendo a la comunidad en protagonista de su propio desarrollo y constituyendo a los cabildos en uno de los procesos más democráticos establecidos por la Administración.

3.1 PROCESO METODOLÓGICO DE LOS PROYECTOS APROBADOS EN CABILDOS

Los proyectos aprobados en cabildos están conformados por las siguientes fases:

3.1.1 Fase preparatoria. En esta fase de preparación de los proyectos se llevan a cabo tres etapas, a saber:

- Conformación de un equipo multidisciplinario.

- Identificación de líderes comunitarios de cada región.

- Preparación institucional en metodologías de planificación participativa y normatividad.

3.1.2 Fase diagnóstico participativo. En esta fase se realiza la capacitación por parte del equipo institucional a la comunidad, Juntas de Acción Local, comunal, asociaciones cívicas, de vivienda, gobiernos escolares, corregidores, comisarios, etc. Esta capacitación se realiza por medio de talleres y en ellos se identifican problemas, se priorizan proyectos y se realizan ajustes presupuestales. Se realiza con líderes comunitarios y estos a su vez capacitan a la comunidad de su sector dejando constancia de ello.

3.1.3 Fase decisión – aprobación. En esta fase se definen los proyectos a realizar de acuerdo con los presupuestos existentes asignados por sectores y entes territoriales. Se firma un acta de compromiso por parte de los actores participantes: Alcalde, Comunidad, Concejales y Secretarios de la Administración Municipal.

3.1.4 Fase legalización cabildo. Aquí se incluye los compromisos adquiridos en Cabildo en el Presupuesto Municipal. Además, se elabora el Plan Anual de Caja (PAC) en el cual se registra los proyectos comprometidos en Cabildo.

3.1.5 Fase ejecución y control. En esta fase se realiza la contratación de los proyectos conforme a las normatividad vigente a ese respecto (Ley 80 de 1993) la cual puede realizarse a través de:

- **Convenios comunitarios con las Juntas de Acción Comunal.** En estos convenios la comunidad aporta mano de obra, veeduría, recursos propios y control contable y La Administración Municipal aporta dirección de obra, entrega de materiales, Interventoría y supervisión.

- **Contratos de obra.** En los contratos de obra la comunidad aporta veeduría comunitaria mientras que la Administración Municipal contrata por invitación pública la ejecución de la obra.

3.1.6 Fase entrega de obra. Cuando se finaliza la ejecución de la obra se firma una acta de entrega y recibo a satisfacción de las obras, por parte de la administración municipal y la comunidad.

4. FORMULACION, EJECUCIÓN Y CONTROL DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL Y MOVILIDAD URBANA

Los proyectos que hagan parte del programa “Malla Vial y Movilidad Urbana” y que hayan sido aprobados por parte de la Administración Municipal con base en una planeación concertada, integran el plan de acción de cada año y cursan tres etapas:

- Etapa de Pre-inversión.
- Etapa de Contratación.
- Etapa de ejecución.

4.1 ETAPA DE PRE-INVERSIÓN

En esta etapa se realiza el proceso de recopilación de información a cerca del proyecto, se estudian e investigan las diferentes alternativas de solución a la problemática planteada y se define el tratamiento que se dará a la misma. Durante la preinversión se desarrollan actividades, como:

4.1.1 Visita al lugar de la obra. Funcionarios delegados del D.A.I.M. realizan la visita al sitio de la obra con el fin de conocer y verificar en el terreno las condiciones particulares de cada proyecto. Durante esta actividad se realiza levantamientos topográficos, ensayos de campo, registros fotográficos. Además, se concerta con la comunidad sobre aspectos particulares del proyecto y se atienden sugerencias favorables al objetivo del proyecto.

4.1.2 Revisión de propiedad al Municipio. Se verifica si el predio donde se ejecutará el proyecto es propiedad del Municipio debido a que las leyes reglamentan que ninguna Administración Municipal puede ejecutar proyectos en predios que no sean de su propiedad. Por esta razón, si se quiere llevar adelante el proyecto es necesario que el Municipio adquiera los predios en cuestión.

4.1.3 Solicitud de elaboración de planos por parte de la comunidad. La comunidad puede solicitar al D.A.I.M. que realice los planos del proyecto cuando no cuente con la disposición de un profesional idóneo que pueda elaborarlos. El D.A.I.M. delegará a uno de sus funcionarios para que preste este servicio a la comunidad.

4.1.4 Solicitud de uso de suelo y línea paramental. Ésta solicitud se realiza ante la oficina de Planeación Municipal, en ella se busca establecer, con base en el mapa de uso de suelos, si el predio involucrado puede ser utilizado para la construcción de un proyecto de infraestructura vial. Además de esto se solicita la línea que deben conservar los paramentos existentes en el sector.

4.1.5 Elaboración de planos oficiales. Después de realizar todo el proceso de investigación descrito anteriormente se procede a elaborar los planos oficiales con base en los diseños hechos por los profesionales idóneos. Estos diseños deben estar en concordancia con los requerimientos exigidos por la comunidad y los recursos disponibles para el proyecto.

4.1.6 Elaboración del presupuesto oficial. Con los planos y diseños de todo el proyecto se definen las actividades técnicas y se calculan las cantidades de obra a ejecutarse. Con referencia a la base de datos actualizada del D.A.I.M. se obtiene el valor de todo el proyecto. Este valor final incluye los costos directos e indirectos estimados que tiene la ejecución de ese proyecto. Con un valor oficial se establece que tipo de contratación se debe realizar.

4.1.7 Elaboración del cronograma de actividades. Este contiene la duración programada de cada una de las actividades que se van a desarrollar durante la etapa de ejecución del proyecto. Esto permite tener una idea clara del avance de los trabajos, además sirve para llevar un control del avance y el desarrollo de cada una de los ítems establecidos. Este cronograma sirve también para obtener un tiempo estimado de la duración total del proyecto.

4.1.8 Certificado de socialización. Este es un documento en el cual el Director del Departamento de Infraestructura Municipal y la comunidad interesada en la realización del proyecto manifiestan estar de acuerdo con lo planteado en todos los puntos anteriores, es decir la comunidad manifiesta que con la realización del proyecto planteado se da solución a la necesidad existente.

4.1.9 Elaboración de la ficha M. G. A. La elaboración de la ficha M. G. A. (Metodología General Ajustada) se realiza con el fin de consignar en un formato unificado por el Departamento Nacional de Planeación todos las características y datos referentes al proyecto que se planea ejecutar. Para la elaboración de la ficha M. G. A., es necesario que se diligencie una serie de formatos secuenciales entre ellos:

- Identificación: se realiza una descripción de todas las características generales del proyecto, tales como nombre, ubicación, problemática, causas, efectos, etc.

• Preparación: En esta segunda fase se procede a consignar los datos referentes a los recursos del proyecto, su destino tanto en las fases de preinversión y ejecución.

• Evaluación Exante: En esta fase se realiza una evaluación a lo consignado en la fase de preparación e inmediatamente se genera información a cerca de el movimiento de los recursos en el proyecto. Aquí se describe el tipo de obra que se va a realizar y el avance que se tiene en cuanto a preinversión.

• Ficha EBI: Una vez recorridas todas las fases anteriores se genera automáticamente la ficha EBI. Este es el formato más importante puesto que resume todas las fases anteriores y es el formato que se presenta junto con otros dos de la etapa de identificación.

4.1.10 Inscripción en el banco de proyectos. El proyecto debe ser inscrito en el Banco de Proyectos de la Oficina de Planeación Municipal para que se le otorgue la viabilidad, para esto se deben presentar documentos, tales como:

- El formato de presentación del proyecto.
- La ficha de Metodología General Ajustada. (M. G. A.)
- La certificación de socialización del proyecto.
- El cronograma de actividades del proyecto.
- Los planos del proyecto.

4.1.11 Certificado de Viabilidad del proyecto. El Departamento de Planeación Municipal revisa la documentación presentada para la inscripción del proyecto y verifica que los recursos para el proyecto existan y correspondan a los asignados en el proceso de Cabildos. Además constata que el proyecto se ajuste a la normatividad del P.O.T. y expide la viabilidad financiera y técnica.

4.1.12 Solicitud de Disponibilidad Presupuestal. Luego que el Departamento de Planeación Municipal haya expedido la viabilidad del proyecto, se solicita la Disponibilidad Presupuestal del mismo ante la Secretaría de Hacienda Municipal. En el certificado de Disponibilidad Presupuestal se certifica que en la fecha existe saldo presupuestal libre para respaldar el proyecto. Además, se presentan las características del rubro que asume el proyecto.

4.1.13 Elaboración de Especificaciones Técnicas. En las especificaciones técnicas la entidad contratante establece todas las condiciones y requerimientos de tipo técnico que se exigirán en el proyecto referente a normas y

especificaciones de construcción y materiales, metodología para la ejecución de la obra, especificaciones particulares, etc.

Aquí finaliza la etapa de Preinversión del proyecto y una vez se han realizado los procesos anteriores, el proyecto se encuentra listo para pasar a las etapas de Contratación y Ejecución.

4.2 ETAPA DE CONTRATACIÓN.

Tipos de contratación: La Administración Municipal conforme con la normatividad vigente (Ley 80 de 1983 y el decreto 2170 de 2002) ejecuta tres tipos de contratación para estos proyectos, ellos son; Contratación sin formalidades plenas, Contratación por Invitación Pública y Contratación por Licitación Pública.

4.2.1 Contratación sin formalidades plenas. (Art. 11 Dcto. 2170 de 2002) Este tipo de contratación se puede dar si el presupuesto oficial del proyecto no supera los 40 S.M.M.L.V. ó $16,320,000.00 (Para el año 2006). El procedimiento consiste en invitar a tres contratistas para que analicen el proyecto y presenten sus propuestas. El contrato se adjudica al proponente que presente la mejor oferta en el aspecto técnico y económico.

4.2.2 Contratación por Invitación Pública. (Arts. 2 y 11 Dcto. 2170 de 2002) Serán objeto de Invitación Pública aquellos proyectos en los que el presupuesto oficial sea igual o superior a 40 S.M.M.L.V. ($16,320,000.00) e inferior a 400 S.M.M.L.V. ($163,200,000.00). En el proceso de Invitación pública pueden participar aquellas personas que cumplan con la idoneidad profesional, la capacidad financiera y técnica exigida, la inscripción de los oferentes no tiene ningún costo.

4.2.3 Contratación por Licitación Pública. Son objeto de contratación por proceso de Licitación Pública aquellos proyectos cuyo presupuesto oficial supere los 400 S.M.M.L.V. ($163,200,000.00). En este tipo de contratación pueden participar todas las personas que cuenten con la idoneidad profesional, las capacidades financieras y técnicas exigidas. Se debe pagar por la inscripción y compra de pliegos el 0.05 % del valor del presupuesto oficial del proyecto.

4.3 PROCESO PREVIO A LA CONTRATACIÓN.

Es necesario que una vez el proyecto tenga el concepto de viabilidad y el certificado de Disponibilidad Presupuestal se publique por parte del Comité de Contratación del D.A.I.M. en la página Web de la Alcaldía de Pasto, www.alcaldíadepasto.gov.co donde se de a conocer el nombre del proyecto, el

tipo de contratación que tendrá y si se encuentra en Pre-pliegos ó Pliegos definitivos. (Decreto 2170 y Ley 80 de 1983)

El proyecto se encuentra en Pre-pliegos desde el día de su publicación hasta el día en que se expide la resolución de apertura de Invitación o Licitación Pública. En esta etapa se pueden realizar observaciones por medios escritos, las cuales serán estudiadas y respondidas por el D.A.I.M.

El proyecto se encuentra en Pliegos definitivos desde el día de la expedición de la resolución de apertura de Invitación o Licitación Pública hasta el día de la Adjudicación. En este lapso de tiempo se pueden presentar observaciones por escrito a los pliegos de condiciones, las mismas que serán estudiadas y respondidas por el D.A.I.M.

4.4 PROCESOS DE CONTRATACIÓN PRESENTADOS EN LA PASANTÍA.

En el período de la pasantía se presentaron proyectos de Contratación Directa, Invitación Pública y Licitación Pública. A continuación, se describe la metodología de los procesos de Invitación Pública y Licitación Pública.

4.4.1 Proceso de invitación pública. El trámite de la Invitación pública se rige por la Ley 80 de 1993, el Decreto 2170 de 2002 con sus demás disposiciones reglamentarias y por el pliego de condiciones, en caso de incompatibilidad entre el pliego de condiciones y la ley se aplicará ésta [1].

En una Invitación Pública se realizan los siguientes procedimientos:

- **Resolución de apertura de Invitación.** Mediante este documento se da inicio legalmente al proceso de Invitación pública.

- **Inscripción de posibles oferentes.** Para conformar la lista de posibles oferentes, la entidad contratante, en nuestro caso el Municipio de Pasto y en su nombre el DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA, invita a inscribirse en el lugar, fecha y hora que se indica en la cronología del pliego de condiciones, a los interesados en la realización del proyecto, con la presentación de su tarjeta de matricula profesional, además, deberá cumplir los requisitos que determine el pliego de condiciones.

La inscripción se realiza en forma personal, o puede realizarse mediante un apoderado, con la presentación del respectivo poder especial. Quien actúa como apoderado, no puede representar a más de un (1) inscrito.

[1] PLIEGO DE CONDICIONES. Invitación pública MP-DAIM-052 Construcción polideportivo Barrio Quito López. Alcaldía de Pasto 2006

El funcionario responsable de la Dependencia, designado por el Jefe de la misma, efectúa el registro de cada uno de los inscritos, a quien se asigna un número en orden ascendente, iniciando con el número 001, según el orden cronológico de inscripción.

Se descartan y no son tenidos en cuenta los inscritos que incurran en los siguientes hechos:

• Cuando el posible oferente se inscriba más de una vez, o concurra a su inscripción como persona natural, siendo persona jurídica o integrante de unión temporal o consorcio, en este caso se invalidan todas sus inscripciones.

• Cuando los consorcios o uniones temporales inscritas no expresen en forma expresa y escrita quienes las integran y quien actúa como representante legal.

• Cuando la personas jurídicas inscritas no señalen quien es su representante legal.

• Cuando el inscrito se encuentre sancionado por la autoridad, se encuentre inhabilitado para contratar con Entidades del Estado, o aparezca en el boletín de responsables fiscales o por información suministrada por la Cámara de Comercio.

Finalizado el plazo previsto para la inscripción, se remite a la Secretaria del Comité de Contratación, el listado de inscritos y un informe sobre las inscripciones que fueron anuladas.

• **Selección de los posibles oferentes**. Cuando el número de posibles oferentes inscritos es inferior a quince (15), se continua el proceso de selección de Contratista con todos ellos.

Cuando el número de inscritos es superior a quince (15), se efectúa la selección de quince (15) posibles oferentes, mediante sorteo por balotas que se efectúa en Audiencia Pública, de acuerdo con lo siguiente:

En la bolsa NUMERO 1 se introducen un número de balotas igual al número de centenas correspondientes al de inscritos, identificadas cada una con un número de 0 a n centenas, en forma ascendente.

En la bolsa NUMERO 2, se introducen un numero de balotas igual al número de decenas correspondientes al de inscritos, identificadas cada una con un número de 0 a n decenas, en forma ascendente.

En la bolsa NUMERO 3, se introducen diez (10) balotas, identificadas cada una con un número de 0 a 9, que corresponden a las unidades.

En forma aleatoria se sustrae una balota de cada una de las bolsas (NUMEROS 1. 2 y 3) que representa la centena, decena y unidad del número que se elige en el sorteo, respectivamente. Esta actividad se realiza hasta seleccionar quince (15) posibles oferentes.

En el evento que el número sorteado no corresponda a ninguno de los inscritos, o éstos hayan sido anulados o descartados por las causas antes expuestas, se sortea un nuevo número.

Toda balota extraída es depositada nuevamente en la bolsa respectiva antes de sortear el siguiente número. El resultado del sorteo, se publica en página Web y con el número de teléfono anotado en el formulario de inscripción se llama a cada uno de los inscritos favorecidos en el sorteo para que asistan a la visita obligatoria al sitio de la obra a la fecha y hora señalada en la cronología de la invitación.

Es de obligatoria asistencia la visita de obra por parte de los oferentes o de un representante de ellos (previa presentación de la carta de representación y la tarjeta profesional de la persona que asiste a la visita al sitio de la obra) en compañía de un profesional del D.A.I.M. para que ellos conozcan en terreno las condiciones del proyecto. Si un oferente no asiste a la visita de obra es automáticamente descartado del proceso de la invitación pública.

- **Recepción de la oferta.** Los seleccionados en el sorteo que cumplan con los requisitos anteriores presentaran su oferta, para lo cual deben adquirir los pliegos de condiciones con un valor correspondiente al 0.05% del valor del proyecto.

También no continuarán en el proceso de selección de contratista las personas con inhabilidad e incompatibilidad señaladas por la Constitución Política, el Art. 8 de la ley 80 de 1993, la Ley 617 de 2000 o Ley 820 de 2002, disposiciones reglamentarias y concordantes.

La oferta se presenta en dos (2) sobres cerrados, en la Secretaría del Comité de Contratación de la Alcaldía de Pasto, en la fecha y hora indicadas en el cronograma de esta Invitación.

- **Apertura y calificación de las propuestas.** En la fecha y hora señaladas en la cronología de la invitación los funcionarios del Comité del Contratación en compañía de un profesional del D.A.I.M. en audiencia pública proceden a realizar la apertura de los sobres 1 y 2. Los Profesionales del D.A.I.M. evalúan las propuestas presentadas por los aspirantes.

El SOBRE NÚMERO 1 contiene la información y documentos que acredite el cumplimiento de los requisitos de verificación, señalados en el pliego de condiciones, tales como: carta de presentación, comprobante de pago del valor del

pliego de condiciones, garantía de seriedad de la oferta, documentos sobre la capacidad jurídica, condiciones de experiencia, capacidad financiera, idoneidad profesional, entre otros. El no presentar alguno de estos documentos o si alguno de los documentos contiene información errónea da lugar a que el proponente sea automáticamente descartado del proceso de invitación.

Una vez realizada la evaluación por parte del profesional del D.A.I.M. se envía al Comité de Contratación el resultado de dicha evaluación y las observaciones correspondientes en caso de que existan proponentes descartados, el Comité de Contratación pública en página Web el resultado de la calificación del Sobre 1 y dispone de un período de tiempo para que se realicen observaciones o reclamos por parte de los proponentes a dicha calificación.

El Sobre Número 2 solo contendrá la oferta económica.

En el evento que exista falsedad en los documentos presentados o en la información suministrada, así sea parcial, dará lugar a descartar la propuesta, a la declaratoria de siniestro y se procederá a hacer efectiva la garantía de seriedad, sin perjuicio de las acciones penales, civiles o disciplinarias a que haya lugar.

- **Evaluación de la oferta económica:** Luego de realizar la calificación del sobre 1 se procede a efectuar la apertura del sobre 2 con los proponentes que continúen en el proceso se rechazan las propuestas cuyo valor exceda el presupuesto oficial o aquellas que sean inferiores al 95% de este; de igual manera se descarta aquellas propuestas cuyas cantidades de obra, unidad de medida y precios unitarios no correspondan a las cantidades oficiales y precios unitarios calculados por el proponente.

Con las propuestas clasificadas se calcula un promedio geométrico aplicando la siguiente fórmula:[2]

$PG = (P1 x P2 x ..... x Pn) 1/ n$

Donde:

- PG = Promedio geométrico.
- P1, Pn = Propuestas Evaluadas.
- n = Número de propuestas clasificadas.

Las propuestas clasificadas serán calificadas con la aplicación de la siguiente fórmula:[3]

[2] PLIEGO DE CONDICIONES. Invitación pública MP-DAIM-052 Construcción polideportivo Barrio Quito López. Alcaldía de Pasto 2006

[3] Ibid.

$$PUNTAJE = \left\{1 - \left[Valor\ absoluto \frac{(Pi - F)}{F}\right]^{0.5}\right\} \times 1000$$

Donde:

• Pi = Propuesta Evaluada.

• F = Será escogido por sorteo el día y hora según se indique en la cronología de la invitación de acuerdo a las siguientes opciones:

1. F = 0.995*PG
2. F = PG* 1
3. F = 1.005*PG

Con los resultados de esta operación, calculado hasta en tres decimales, se elabora el respectivo informe según el orden de puntaje.

La propuesta que obtenga el más alto puntaje, será objeto de revisión aritmética y de corrección, si hubiere lugar a ello. Si el valor corregido, respecto al valor de la oferta, tiene una diferencia igual o superior al valor equivalente al 0.1%, por exceso o por defecto, esta propuesta será descartada y se procederá a revisión de la propuesta que haya obtenido el segundo más alto puntaje, la cual se someterá a igual procedimiento, y así sucesivamente. Para los efectos de contratación se tendrá el valor corregido.

• **Notificación personal:** Inmediatamente se informa al proponente con el más alto puntaje según el sorteo de la fórmula para que se presente en el Departamento de Infraestructura para realizar la Notificación Personal y la Resolución de Adjudicación del contrato de obra.

• **Documentos Complementarios:** El oferente adjudicatario, dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación del acto de adjudicación, suscribe el respectivo contrato, previa presentación de los siguientes documentos: Análisis de precios unitarios de todos los ítems de la propuesta, incluyendo “Administración”.

El valor unitario de cada ítem debe ser el mismo en el cuadro de presupuesto, cronograma de trabajo e inversiones y Plan de calidad.

Si se trata de consorcio o unión temporal debe presentar los documentos sobre su conformación, debidamente legalizados.

Además, ante la oficina de contabilidad el oferente adjudicatario debe presentar las pólizas:

- De responsabilidad civil extracontractual.

- De seguro de cumplimiento ante entidades estatales. (Ley 80 de 1993)

Una vez aprobadas las pólizas se expide la correspondiente Resolución de aprobación.

• **Elaboración y legalización del contrato.** Con los documentos nombrados anteriormente y su respectiva aprobación, se procede a realizar el contrato de obra por parte de la oficina jurídica en donde se establecen todas las condiciones del objeto del contrato de obra. Para la legalización del contrato en control interno de la alcaldía se debe presentar todos los documentos legales con la respectiva Acta de Inicio de la obra elaborada por el interventor designado por el Director del D.A.I.M. con el fin de adelantar el pago del Anticipo de la obra que por lo general es del 40% del valor del contrato

4.4.2 Proceso de Licitación Pública. El trámite de la Invitación pública se rige por la Ley 80 de 1993, el Decreto 2170 de 2002 con sus demás disposiciones reglamentarias y por el pliego de condiciones, En caso de incompatibilidad entre el pliego de condiciones y la ley se aplicará ésta [4]

En una Licitación Pública se realizan los siguientes procedimientos:

• **Resolución de apertura de Licitación.** Mediante este documento se da inicio legalmente al proceso de Invitación pública.

• **Inscripción de oferentes.** Para conformar la lista de oferentes, la entidad contratante, en este caso el Municipio de Pasto y en su nombre el DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA, invita a inscribirse en el lugar, fecha y hora que se indica en la cronología del pliego de condiciones, a los interesados en la realización del proyecto, con la presentación de su tarjeta de matricula profesional, el recibo de pago del pliego de condiciones, además, deberá cumplir los requisitos que determine el pliego de condiciones.

La inscripción se realiza en forma personal, o puede realizarse mediante un apoderado, con la presentación del respectivo poder especial. Quien actúa como apoderado, no puede representar a más de un (1) inscrito.

El funcionario responsable de la Dependencia, designado por el Jefe de la misma, efectúa el registro de cada uno de los inscritos, a quien se asigna un número en orden ascendente, iniciando con el número 001, según el orden cronológico de inscripción.

[4] PLIEGO DE CONDICIONES. Licitación pública MP-DAIM-031 Pavimentación en concreto rígido calle 20 entre carreras 3B y 4 del Municipio de Pasto. Alcaldía de Pasto 2006.

Se descartan y no son tenidos en cuenta los inscritos que incurran en los siguientes hechos:

o Cuando el posible oferente se inscriba más de una vez, o concurra a su inscripción como persona natural, socio de persona jurídica o integrante de unión temporal o consorcio, en este caso se invalidan todas sus inscripciones.

o Cuando los consorcios o uniones temporales inscritas no expresen en forma expresa y escrita, quiénes las integran y quien actúa como representante legal.

o Cuando la personas jurídicas inscritas no señalen quién es su representante legal.

o Cuando el inscrito se encuentre sancionado por la autoridad, se encuentre inhabilitado para contratar con entidades del Estado, o aparezca en el boletín de responsables fiscales o por información suministrada por la Cámara de Comercio.
Finalizado el plazo previsto para la inscripción, se remite a la Secretaria del Comité de Contratación, el listado de inscritos y un informe sobre las inscripciones que fueron anuladas.

• **Entrega de la propuesta.** La propuesta debe presentarse en original y copia, debidamente foliada y entregada en dos (2) sobres cerrados que contienen los documentos requeridos para cada uno de ellos, en la hora y fecha que se establece la Cronología del Licitación pública del pliego de condiciones, ante la Secretaria del Comité de Contratación de la Alcaldía Municipal de Pasto, sede C.A.M.

Los sobres deben contener los siguientes datos:

o Nombre completo de la Licitación en que participa.

o Nombre o razón social del proponente.

o Estar dirigidos a la Alcaldía Municipal de Pasto, comité Municipal para la Contratación, con la siguiente dirección: CAM-Anganoy-Pasto.

o Además, indicar si es sobre número 1, o sobre número 2.

• **Sobre Número Uno (1).** Debe tener los siguientes documentos y tal como se los enuncia a continuación:

o Carta de Presentación. para presentar este documento solo es necesario llenar los espacios en blanco de la hoja que va incluida en el pliego de condiciones.

o Comprobante de pago compra del pliego de condiciones. Expedido por la Tesorería Municipal de Pasto o recibo de consignación a nombre del Municipio de Pasto por un valor mínimo del 0.05% del presupuesto oficial. El recibo contendrá la siguiente información: número y objeto de la Licitación, valor de consignación y Nombre del oferente.

o Garantía de seriedad de la propuesta. La propuesta estará acompañada de una garantía de seriedad de la propuesta y su respectivo recibo de pago. Todo proponente deberá constituir una póliza de garantía de seriedad de la propuesta por un término de tres (3) meses contados a partir de la fecha de cierre de la licitación, por un valor asegurado mínimo del 10% del presupuesto oficial.

o Copia de la tarjeta de matricula profesional. Que acredite al proponente como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías conforme al decreto 2500 de 1987 y según resolución No 1040 del 16 de octubre de 1997 del Consejo Profesional de Ingeniería y sus profesionales auxiliares y su correspondiente certificación de vigencia.

o Experiencia del oferente. El proponente deberá acreditar experiencia en condición de contratista de obra, interventor de obra, director de obra o residente de obra. Este requisito se verificará sumando la experiencia acreditada, según los documentos válidos presentados por el proponente, afectadas por los siguientes factores, contratista de obra factor 1, interventor de obra factor 0.6, director de obra factor 0.4, residente de obra factor 0.2. Además, de acuerdo con el tipo de obra se multiplican por los siguientes factores factor 1, factor 0.8 y factor 0.6.

o Capacidad financiera del oferente. El proponente deberá acreditar capacidad financiera, con su Patrimonio líquido positivo por un valor no inferior al 50% del valor del presupuesto oficial y por la presente Licitación. En el caso de uniones temporales o consorcios se tomará la suma de los patrimonios de cada uno de los integrantes.

El único documento válido para acreditar este requisito es la Declaración Tributaria de Renta y Complementarios, debidamente presentada ante la D.I.A.N. Cuando la propuesta se presente en Consorcio o Unión Temporal, deben presentar la documentación anteriormente relacionada, por cada uno de los integrantes del Consorcio o de la Unión Temporal.

o Copia del Certificado de Inscripción en el Registro Único de Proponentes. clasificación y calificación vigente en el registro único de proponentes (R.U.P) de la Cámara de Comercio del proponente cuando es Persona Natural; de cada uno de los integrantes cuando el proponente es Unión Temporal o Consorcio; Calificados y clasificados en Especialidad – Grupos.

o Capacidad Residual de Contratación (KRC). El proponente deberá presentar documento en el cual exprese cual es su K residual de contratación como constructor.

$$KRC = KI – KC$$

Donde,
KRC = Capacidad residual de contratación.
KI = Capacidad inscrita de contratación como constructor, corresponde a la indicada en el RUP de la Cámara de Comercio.
KC = Capacidad comprometida de contratación, corresponde a la suma de:

o El saldo del valor total de los contratos cuyo objeto sea la ejecución de obras que se encuentren vigentes expresadas en S.M.M.L.V. En el caso de haber sido contratados en consorcios o uniones temporales, deben informar únicamente el valor correspondiente al miembro del contratista, según el porcentaje de participación en los mismos.

o El valor total de los contratos adjudicados y que aún no tienen orden de iniciación cuyo objeto sea la ejecución de obras expresadas en S.M.M.L.V. En el caso de haber sido adjudicados a consorcios o uniones temporales, deben informar únicamente el valor correspondiente al contratista, según el porcentaje de participación en los mismos.

o La Capacidad Residual de Contratación del Consorcio o Unión Temporal se obtendrá de la suma de las Capacidades Residuales de contratación de cada uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal.

- **Sobre Número Dos (2).** En el sobre No. 2 el proponente presentará su oferta económica, la cual deberá hacerse en pesos colombianos, diligenciada en el cuadro de presupuesto de obra que se indica en el pliego de condiciones. El proponente diligenciará los cuadros o columnas correspondientes al valor total de cada ítem, costo directo, AUI y valor total de la oferta, los cuales serán objeto de revisión y evaluación.

Documentos Complementarios: El oferente adjudicatario, dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación del acto de adjudicación, suscribe el respectivo contrato, previa presentación de los siguientes documentos: Análisis de precios unitarios de todos los ítems de la propuesta, incluyendo “Administración”.

El valor unitario de cada ítem debe ser el mismo en el cuadro de presupuesto, cronograma de trabajo e inversiones y Plan de calidad.

Si se trata de consorcio o unión temporal debe presentar los documentos sobre su conformación, debidamente legalizados.

Además, ante la oficina de contabilidad el oferente adjudicatario debe presentar las pólizas:

- De responsabilidad civil extracontractual.

- De seguro de cumplimiento ante entidades estatales. (Ley 80 de 1993)

Una vez aprobadas las pólizas se expide la correspondiente Resolución de aprobación.

- **Evaluación de las propuestas.** De acuerdo con las especificaciones previstas en el pliego de condiciones e instrucciones impartidas por el comité de evaluación designado para tal efecto, bajo la coordinación del profesional encargado, se evaluarán las propuestas y se seleccionaran aquellas que cumplieron a cabalidad con las especificaciones citadas, presentando un informe con el resultado de orden de elegibilidad de las mismas, mediante el siguiente procedimiento:

- **Criterios para la escogencia y calificación de las ofertas.** Los proponentes que oculten inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones, serán eliminados y responderán de acuerdo con la Ley 80 de 1993. Sólo las propuestas que cumplan con los documentos exigidos para el sobre numero uno (1) serán objeto de verificación de cumplimiento.

- **Verificación y calificación de la propuesta económica.** Las propuestas que cumplan con los requisitos anteriores serán objeto de evaluación y calificación de la propuesta económica (sobre No. 2) de acuerdo con el siguiente procedimiento:

- Las propuestas que no presenten el cuadro de presupuesto conforme a la descripción de los ítems, unidades y cantidades de obra de la Licitación, serán descartadas y no participan en la calificación.

- Las propuestas clasificadas de acuerdo con el procedimiento anterior serán objeto de corrección aritmética, si hubiere lugar, y se tomará el valor corregido para efectos de su posterior evaluación.

- Efectuada la corrección aritmética, si el valor corregido tiene una diferencia igual o superior al valor equivalente al 0.1% del valor inicial de la propuesta por exceso o por defecto, será descartada.

- Se rechazarán las propuestas cuyo valor exceda el presupuesto oficial o sean inferiores al 95% de éste. También se rechazarán las propuestas del proponente cuyo valor unitario en costo directo de cualquier ítem del cuadro de presupuesto exceda en más del 10% el valor unitario del presupuesto oficial o sean inferiores al 90% de este.

o Con las propuestas clasificadas de acuerdo con el procedimiento anterior, se calculará un promedio geométrico único aplicando la siguiente fórmula:[5]

PG = (P1 x P2 x ..... x Pn) elevado a la (1/n)

Donde:

PG= PROMEDIO GEOMETRICO
Pi = PROPUESTA EVALUADA
n = NUMERO DE PROPUESTAS CLASIFICADAS

o Las propuestas clasificadas según el procedimiento anterior serán calificadas con la aplicación de la siguiente fórmula:[6]

$$PUNTAJE = \left\{1 - \left[Valor\ absoluto \frac{(Pi - F)}{F}\right]^{0.5}\right\} \times 1000$$

Donde:

Pi = PROPUESTA EVALUADA
F = Será escogido por sorteo el día y hora según se especifica en la cronología de la licitación pública, de acuerdo a las siguientes opciones:

1 F = 0.995 * PG
2. F = PG
3. F = 1.005 * PG

Se asignará el primer lugar en el orden de elegibilidad al proponente que obtenga el más alto puntaje, ponderando los factores de evaluación hasta en tres decimales, publicado en las carteleras del D.A.I.M.

• **Notificación de adjudicación.** El proponente favorecido recibirá notificación de la adjudicación del contrato, lo mismo se comunicará a los demás oferentes.

La autoridad para adjudicar (EL DIRECTOR del D.A.I.M. del Municipio de Pasto), tiene la competencia para escoger el contratista, adjudicar y celebrar el contrato resultado de la presente licitación pública, conforme a Decreto Municipal 081 de 12 de enero de 2005 (Ley 80/93, Ley 136 de 1994 y Decreto 2150/95).

---

[5] PLIEGO DE CONDICIONES. Licitación pública MP-DAIM-031 Pavimentación en concreto rígido calle 20 entre carreras 3B y 4 del Municipio de Pasto. Alcaldía de Pasto 2006.
[6] Ibid.

4.5 ETAPA DE EJECUCIÓN.

Durante esta etapa se lleva a cabo la realización de la obra física planeada. La etapa de ejecución comienza con la firma de un acta en donde se da inicio a el desarrollo de los trabajos, esta acta es firmada por el contratista del proyecto y los funcionarios del D. A. I. M. Encargados del mismo. Previamente la comunidad del sector beneficiada con la ejecución del proyecto ha sido informada del inicio de los trabajos e implicaciones generadas por este, para que tomen las medidas pertinentes.

En esta etapa el Departamento de Infraestructura realiza la Interventoría del proyecto cuando éste es adjudicado mediante proceso de contratación sin formalidades plenas o Invitación pública. Supervisión de Interventoría cuando el proyecto se adjudicó por proceso de Licitación Pública. Cuando el proyecto se contrató por medio de Licitación Pública la Interventoría tiene que ser externa, es decir la realiza un profesional que cumpla con las condiciones exigidas por este y se da lugar a un proceso de contratación, según lo descrito anteriormente en la etapa de contratación.

4.5.1 Interventoría de un proyecto. La Interventoría puede ser ejercida por una persona natural o jurídica y es quien verifica la ejecución y cumplimiento de los trabajos y actividades del Contratista para que la obra se desarrolle conforme a lo previsto en el contrato realizado[7]. La interventoría tiene que desempeñar las siguientes funciones:

- Ejercer control sobre los materiales y sistemas de construcción a fin de que se empleen los pactados en el contrato respectivo y se cumplan las condiciones de calidad, seguridad, economía y estabilidad adecuada.

- Medir las cantidades de obra ejecutadas mensualmente e informar a la entidad contratante sobre el avance de la obra, indicando si ésta se ajusta al plan de trabajo o en caso contrario, analizar las causas y problemas surgidos para que se tomen las medidas pertinentes, señalando las recomendaciones especiales y comentarios que crea convenientes.

- Verificar que las inversiones que el Contratista efectúe con los dineros entregados por el Municipio en calidad de anticipo, se inviertan únicamente en el objeto del contrato de la manera más eficiente y económica.

- Exigir al Contratista la información que considere necesaria.

---

[7] CONTRATO DE OBRA No. 062215. Interventoría técnica administrativa y contable de la obra MP-DAIM-031 Pavimentación en concreto rígido calle 20 entre carreras 3B y 4 del Municipio de Pasto. Alcaldía de Pasto 2006.

Analizar los planos, diseños especificaciones del proyecto, los programas de inversión del anticipo y de inversión general y el plan de trabajo, el programa de utilización del equipo, el programa de utilización del personal y verificar su cumplimiento.

- Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad y control que debe adoptar el Contratista.

- Elaborar y suscribir, el acta de iniciación de la obra, las actas de recibo parcial de obra incluyendo en ellas el cálculo de reajuste de precios a que haya lugar, las actas de suspensión, reinicio y modificación, el acta final de recibo de obra, el acta de liquidación bilateral del contrato que firmarán, junto con el Alcalde o el funcionario delegado y el Contratista.

- Efectuar los ensayos de campo, de laboratorio y control de materiales en los casos en que se requieran de acuerdo con las normas y especificaciones de construcción que rigen el contrato, pudiendo de conformidad con los resultados sugerir cambios en los métodos de construcción que considere inadecuados.

- Revisar y aprobar los planes de trabajo presentados por el contratista y verificar que estos correspondan a los presentados en el programa original y al desarrollo armónico de las obras.

- Emitir concepto técnico sobre la suspensión temporal, celebración de contratos adicionales, actas de modificación de los contratos.

- Responder por la oportuna, completa y satisfactoria ejecución de la obra y por el cumplimiento del Contratista en relación a las cantidades y calidad de la misma, conforme a lo pactado en el contrato.

- Vigilar el cumplimiento de las normas sobre medio ambiente, y en particular que el Contratista no cause perjuicios al ecosistema en zonas próximas o adyacentes al de la obra.

5. INFORME DE LAS ACITIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERIODO DE PASANTIA

5.1 PROYECTO: "PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RIGIDO DE LA CALLE 18B ENTRE CARRERAS 6 Y 6B Y CARRERA 6A ENTRE CALLES 18B Y 19 BARRIO SENDOYA DE LA CIUDAD DE PASTO

5.1.1 Información general. El proyecto consiste en la construcción de la estructura de pavimento para dos vías previa certificación del buen estado de las redes tanto de acueducto como de alcantarillado por parte de Empopasto. El diseño contempla la construcción de un afirmado tipo A-1 compactado en recebo, base granular compactada y una placa de concreto rígido. Adicional a esto se construirán los bordillos de las vías, cuatro sumideros y una cámara de inspección.

Durante este proyecto se suscribieron las siguientes actas: acta de inicio, acta de modificación de obra No. 01, acta de recibo final de obra y acta de liquidación, las cuales se presentan en los anexos de este trabajo. (Ver Anexo No. 1)

CONTRATO No:	061401
CONTRATISTA:	Ing. Adriana Guerrero Rodríguez.
INTERVENTOR:	Ing. Jhon Byron Guevara Solarte.
UBICACIÓN:	Barrio Sendoya.
AREA A INTERVENIR:	732 m2
PLAZO DE EJECUCIÓN:	Dos (2) meses
VALOR DEL CONTRATO DEL PROYECTO:	$ 80.683.239
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Invitación pública
FECHA DE INICIO:	25 de Septiembre de 2006.
FECHA DE TERMINACIÓN:	20 de Noviembre de 2006.
FECHA DE LIQUIDACIÓN:	30 de Noviembre de 2006.
VALOR EJECUTADO:	$ 80.672.911.15
ETAPA DE EJECUCIÓN:	100%
DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No:	2006001132
REGISTRO DE COMPROMISO No:	2006001246

En este proyecto se realizó la asistencia técnica durante la etapa de ejecución del mismo.

5.1.2 Personal en obra.

- Ingeniero residente de obra.

- 1 maestro de obra.
- 2 oficiales.
- 7 obreros.

5.1.3 Maquinaria y equipo utilizado.

- Equipo de topografía.
- Retroexcavadora.
- Motoniveladora.
- Volquetas.
- Compresor.
- Martillo mecánico.
- Mezcladora de concreto.
- Saltarín mecánico.
- Vibrador para concreto.
- Cortadora para concreto.
- Regla vibratoria.
- Buggys.

5.1.4 Cuadro de cantidades y presupuesto del proyecto.

Tabla No. 1 Cantidades y presupuesto del proyecto.

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VR UNIT	VR TOTAL
1.0	Localización y replanteo	(m^3)	128	1.920	245.760
2.0	Demolición de pavimento hidráulico	(m^3)	14	46.530	651.420
3.0	Excavaciones varias sin clasificar	(m^3)	129	7.300	941.700

4.0	Excavación mecánica	(m^3)	421	3.950	1.662.950
5.0	Transporte del material de la excavación	(m^3 - Km)	564	1.000	5.640.000
6.0	Afirmado	(m^3)	119	25.900	3.082.100
7.0	Base granular	(m^3)	158	39.100	6.177.800
8.0	Pavimento de concreto hidráulico.	(m^3)	110	257.170	28.288.700
9.0	Bordillos en 2500 psi.	(ml)	256	14.200	3.635.200
10.0	Anden en concreto e =8 cms.		336	18.400	6.182.400
10.0	Base en recebo compactación manual	(m^3)	55	30.000	1.650.000
11.0	Sumidero convencional tipo Empopasto	(Un)	4.00	587.000	2.348.000
12.0	Tubería clase I de concreto simple.	(ml)	24.00	22.000	528.000
13.0	Construcción de cámara de inspección.	(Un)	1.00	810.000	810.000
14.0	Realce de cámaras de alcantarillado.	(Un)	1.00	220.000	220.000
	COSTO DIRECTO				62.064.030
	A.U.I. (30 %)				18.619.209
	TOTAL				**80.683.239**

5.1.5 Estructura de pavimento. La estructura de pavimento consiste en una capa de afirmado tipo A-1 (INV.300; 311/1996) de espesor 0.15 m compactada al 95% del ensayo de proctor modificado, determinado en el laboratorio para el material que esté usándose, una base granular tipo BG-1 (INV 330.1) de 0.20 m de espesor compactada al 95% del proctor modificado y una placa de 0.15 m de 3000 lb/plg^2 y módulo de Rotura 41 kg/cm^2. Esta estructura se ilustra en las figuras 2 y 3.

Las juntas en la placa de pavimento tienen que ser rellenadas y perfiladas con un sellador y cordón de respaldo, previo corte con cortadora de disco en un ancho de 8 mm y una profundidad de 45 mm. El acero de refuerzo esta conformado por barras de transferencia de carga de ½ " de long = 0.85 n colocadas cada 1.0 m en sentido longitudinal y dovelas de 1 " long = 0.45 m cada 0.3 m en sentido transversal en las juntas de construcción. El acero de refuerzo transversal en la junta de construcción se colocará mediante canastilla en acero tal como se muestra en la figura No. 1. Los paños tendrán una dimensión máxima de 3.15 m de ancho y 3.8 m de longitud.

Figura No. 1 Detalle de la canastilla de soporte para refuerzo transversal.

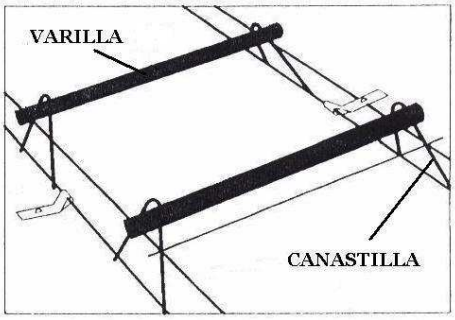


Figura No. 2 Sección transversal en Carrera 6A

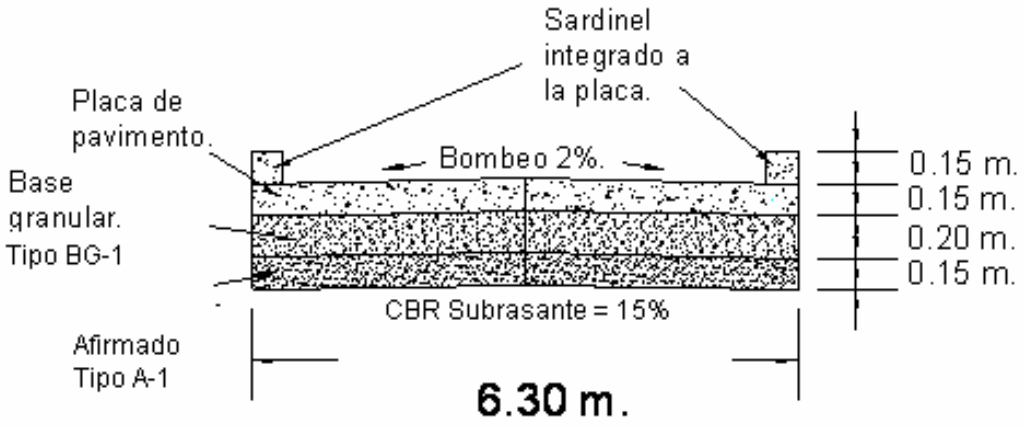
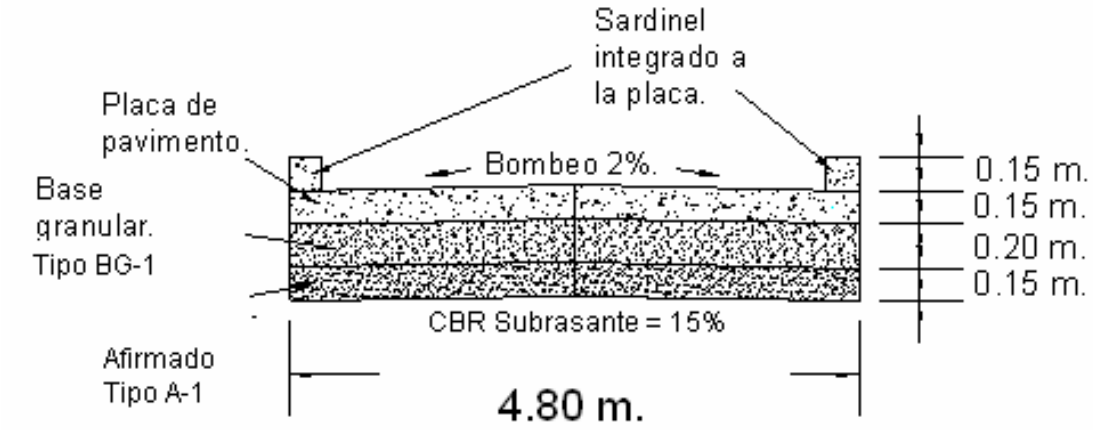


Figura No. 3 Sección transversal en calle 18 B



5.1.6 Informe final de interventoría.

En las fotografías No. 1 y 2 se puede apreciar las condiciones iniciales en que se encontraban las vías a pavimentar.

Fotografía No.1 Cra 6A inicio del proyecto

Fotografía No. 2 Cll 18 B inicio del proyecto

El día 25 de septiembre de 2006 se da inicio a este proyecto que contempló la realización de los siguientes ítems:

• **Localización y replanteo.** En la localización y replanteo de la obra, se establecen los niveles y pendientes que tendrá la nueva estructura de pavimento según el diseño entregado por la interventoría. Esta fue realizada por un equipo de topografía.

• **Demolición de andenes**. El día de inicio del proyecto también se procede a demoler los andenes existentes, mediante compresor y martillo mecánico. Esta demolición se puede apreciar en las fotografías No. 3 y 4.

Fotografías No. 3 y 4 Demolición de andenes en cra 6 A y cll 18 B

• **Excavación mecánica.** Se realizó el cajeo de las vías para la disposición de la estructura de pavimento. Durante la excavación mecánica se producen daños en las acometidas de acueducto y alcantarillado que estaban situadas en la superficie. Esta excavación fue realizada mecánicamente con retroexcavadora tal y como lo muestran las fotografías No. 5 y 6.

Fotografía No. 5 Excavación mecánica en cra 6A

Fotografía No. 6 Excavación mecánica cll 18B

• **Excavaciones varias sin clasificar a una profundidad menor a 2 m**. Este ítem hace referencia a excavaciones para la construcción de andenes, perfilado de sub-rasante, sumideros, cámara de inspección, filtros de drenaje y reposición de tubería de alcantarillado. (Estos dos últimos ítems no contemplados inicialmente). Estas excavaciones se realizaron manualmente. (ver fotografías 7 y 8)

Fotografías No.7 y 8 Excavaciones varias sin clasificar

• **Transporte de material de proveniente de la excavación:** todo el material sobrante de las excavaciones realizadas fue cargado por la retroexcavadora y transportado en volquetas de 7 m^3 de capacidad hacia las escombreras autorizadas por el Municipio. La ejecución de estas actividades se puede apreciar en las fotografías No. 9 y 10.

Fotografías No. 9 y 10 Retiro y disposición de material sobrante cll 18 B.

• **Base en recebo compactación manual:** esta base granular tipo BG-1 fue utilizada para construir la capa de base para andenes, el bacheo en algunas zonas de la sub-rasante y el relleno sobre las zanjas del filtro y la reposición de tubería de alcantarillado.

La compactación de ésta base se puede apreciar en las fotografías No. 11 y 12.

Fotografías No.11 y 12 Base en recebo compactación manual.

• **Afirmado**. El día 10 del mes de octubre se procede a conformar la capa de afirmado tipo A-1, constituida por recebo seleccionado (ver fotografías No. 13, 14, 15 y 16). Para autorizar la disposición de esta capa de suelo se verificó previamente que el material cumpla con las especificaciones técnicas exigidas por la Norma INV.300-311 y una vez se compactó se tomaron densidades de campo para verificar que la compactación se haya realizado correctamente según la norma INV 311.5.2.2 (Ver anexo 2)

El material para afirmado se encuentra constituido por recebo seleccionado procedente de la Cantera Pabón del Municipio de Pasto. A este material se le realizó el siguiente ensayo:

Tabla No. 2 Ensayos para material de afirmado

Ensayo	Especificación	Resultado esperado	Resultado obtenido
Análisis granulométrico	INV.311.2	Que cumpla la granulometría para afirmado tipo A-1	Cumple. (Ver anexo No. 2)

En la tabla No. 3, se realiza la comparación entre la granulometría especificada en la Norma INV 311.2 y el análisis granulométrico del material empleado para la construcción del afirmado.

Tabla No. 3 Verificación de granulometría del afirmado

T A M I Z		PORCENTAJE QUE PASA	
Normal	Alterno	Afirmado tipo A-1 (Norma INV 311.2)	Granulometría material empleado
37.5 mm	1 1/2”	100	100
25 mm	1	-	
19 mm	3/4”	65-100	85
9.5 mm	3/8”	45-80	60
4.75 mm	No.4	30-65	55
2.0 mm	No.10	22-52	45
425 μm	No.40	15-35	25
75 μm	No.200	10-25	15

Como se puede observar en la Tabla No. 3, el material empleado para la construcción del afirmado se ajusta a las especificaciones exigidas por la Norma INV 331.2

La Compactación del afirmado se realizó según la Norma INV 311.5.2.2 En esta norma se establece que las determinaciones de densidad se realizarán a razón de cuando menos una vez cada 250 m^2 [8]. En este proyecto se realizaron dos ensayos de densidades de campo para la capa de afirmado en un área de 730 m^2.

[8] INVIAS. Especificaciones generales para la construcción de carreteras. Ministerio del Transporte, Bogotá 1998.

Tabla No. 4 Ensayo para compactación de afirmado

Ensayo	Especificación	Resultado esperado	Resultado obtenido
Densidad de campo. Método del cono y la arena.	INV.311.5.2.2	Densidad > al 95% de la obtenida en el ensayo de proctor modificado.	95,3% de la densidad del proctor modificado.

Los resultados obtenidos en estos ensayos fueron los siguientes: (Ver anexo 2)

Ensayo de densidad No. 1 = 95,440 lb/pie^3
Ensayo de densidad No. 2 = 93,670 lb/pie^3
Densidad promedio = 94,560 lb/pie^3
Densidad máxima de laboratorio = 99,220 lb/pie^3

Fotografías No. 13 y 14 Conformación y compactación de afirmado cll 18B

Fotografías No. 15 y 16 conformación de afirmado en cra 6A y afirmado terminado en cll 18B.

• **Base granular.** Este material cuya granulometría cumple con la Norma INV 330.1 (ver Anexo No. 2) y esta constituida por una mezcla de recebo (60 %) y triturado (40 %). Esta capa se conformó y compactó en forma análoga con lo realizado en la construcción del afirmado del proyecto (ver fotografías No. 17, 18, 19 y 20).

El material se encuentra constituido en un 60% de recebo y 40% de triturado, materiales procedente de la Cantera Pabón del Municipio de Pasto. A este material se le realizó el siguiente ensayo:

Tabla No. 5 Ensayos para material de base granular

Ensayo	Especificación	Resultado esperado	Resultado obtenido
Análisis granulométrico	INV.330.2	Que cumpla la granulometría para afirmado tipo BG-1	Cumple. (Ver anexo No. 2)

En la tabla No. 4, se realiza la comparación entre la granulometría especificada en la Norma INV 330.2 y el análisis granulométrico del material empleado para la construcción de la base granular.

Tabla No. 6 Verificación de granulometría de la base granular.

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
Normal	Alterno	Base granular tipo BG-1 (Norma INV 330.2)	Granulometría del material empleado.
37.5 mm.	1 1/2"	100	98,39
25.0 mm.	1	70-100	80,63
19.0 mm.	3/4"	60-90	69,58
9.5 mm.	3/8"	45-75	59,18
4.75 mm.	No.4	30-60	52,02
2.0 mm.	No.10	20-45	40,16
425 μm	No.40	10-30	18,14
75 μm	No.200	5-15	9,63

Como se puede observar en la tabla No. 5 el material empleado para la construcción de la base granular se ajusta a la franja granulométrica BG-1 exigida por la norma INV 330.2

Se determinó la densidad de la capa de base granular compactada según la Norma INV 330.1 que establece que las determinaciones de densidad se

realizarán a razón de cuando menos una vez cada 250 m^2 [9] En este proyecto se realizaron cuatro ensayos de densidades de campo para la capa de base granular en un área de 730 m^2.

Tabla No. 7 Ensayo para compactación de base granular

Ensayo	Especificación	Resultado esperado	Resultado obtenido
Densidad de campo. Método del cono y la arena.	Pliego de condiciones del Proyecto.	Densidad > al 95% de la obtenida en el ensayo de proctor modificado.	98,6% de la densidad del proctor modificado.

Los resultados obtenidos en estos ensayos fueron los siguientes: (Ver anexo 2)

Ensayo de densidad No. 1 = 117,74 lb/pie^3
Ensayo de densidad No. 2 = 117,69 lb/pie^3
Ensayo de densidad No. 3 = 121,16 lb/pie^3
Ensayo de densidad No. 4 = 121,06 lb/pie^3
Densidad promedio = 119,41 lb/pie^3
Densidad máxima de laboratorio = 121,06 lb/pie^3

Fotografías No. 17 y 18 Conformación base granular en cra 6 A y cll 18 B

[9] INVIAS. Especificaciones generales para la construcción de carreteras. Ministerio del Transporte, Bogotá 1998.

Fotografías No. 19 y 20 Compactación de base granular en cra 6 A

Realizado el proceso de verificación de densidades en campo (ver fotografías No. 21 y 22) para la base granular mediante el ensayo de cono y arena (ver Anexo No. 2 resultados del ensayo), se procedió a instalar la formaleta para la construcción de la placa de pavimento.

Fotografías No. 21 y 22 Toma de densidades de campo capa base granular

La instalación de formaleta para pavimento se puede observar en las fotografías No. 23 y 24

Fotografías No. 23 y 24 Instalación de formaleta para placa de pavimento

• **Construcción de cámara de inspección.** Se construyó una cámara de inspección de alcantarillado sanitario de 2 m de altura y 1.20 metros de diámetro interno en la intersección entre la carrera 6A y la calle 19, el diseño de ésta cámara fue realizado por Empopasto (ver Anexo No. 3).

La construcción de ésta cámara de inspección se puede apreciar en las fotografías No. 25 y 26.

Fotografías No. 25 y 26 Construcción cámara de inspección en cra 6A

• **Construcción de sumidero tipo Empopasto.** Se tenía contemplado inicialmente la construcción de cuatro sumideros, dos al final de la calle 18B y dos en la carrera 6A, pero en esta última, debido a que las cotas del sumidero del izquierdo, abscisa k0+005, no permitían la correcta evacuación de las aguas lluvias por la poca pendiente de la conexión del sumidero y a la transición con la calle 19 se decidió suspenderlo, por lo que se construyeron solo 3 sumideros.

(Ver Anexo No. 3, plano de sumidero). Los sumideros construidos se aprecian en las fotografías No. 27 y 28.

Fotografías No. 27 y 28 Sumideros construidos.

• **Realce de cámara de alcantarillado.** Se realzó la cámara de inspección de alcantarillado ubicada en la intersección entre la calle 18B y la carrera 6 A.

• **Pavimento en concreto hidráulico.** Entre los días 27 y 30 del mes de octubre se realiza la fundición de la placa de pavimento de espesor 15 cms. (ver fotografías No. 29, 30, 31 y 32). Para esta fundición se utilizó concreto elaborado en obra. La dosificación empleada fue 1:2:3 con una resistencia esperada igual o superior a 3000 lb/plg^2 de resistencia a compresión.

Durante el proceso de fundición se realizaron ensayos de asentamiento de la mezcla y se tomaron cilindros para el ensayo de resistencia a la compresión (ver fotografías No. 33 y 34). Los resultados de los ensayos realizados se muestran en los Anexos de este trabajo (Ver Anexo No. 2)

Para la producción de concreto se empleó cemento Portland tipo I marca Diamante, arena procedente de la mina Las Terrazas, triturado seleccionado de la Cantera Pabón y agua procedente de la red de acueducto Municipal.

Fotografías No. 29 y 30 Fundición de placa de pavimento en cra 6 A

Fotografías No. 31 y 32 Fundición placa de pavimento en cll 18 B.

Fotografías No. 33 y 34 Toma de ensayo de cilindros y cono de Abrahams.

Luego de 48 horas de fundida la placa de pavimento se procedió a realizar los cortes sobre las juntas de refuerzo transversal para su construcción tal y como lo ilustran las fotografías No. 35 y 36.

Fotografías No. 35 y 36 Corte de placa sobre junta de refuerzo transversal

• **Bordillos fundidos en sitio.** Se construyó los sardineles de las dos vías en concreto de 2500 psi. El refuerzo longitudinal está constituido por varillas de 3/8" y flejes de refuerzo transversal de ¼".

La construcción de sardineles se puede apreciar en la fotografía No. 37.

Fotografía No. 37 Construcción de sardineles cra 6 A

• **Anden en concreto.** Se decidió no ejecutar este ítem, en compensación a los nuevos ítem no previstos que se ejecutaron para la estabilidad de la obra y porque se llegó a un acuerdo con la comunidad en el cual, la comunidad se hace responsable de la construcción de los andenes, en compensación a que incumplieron con el compromiso adquirido en cabildos donde se comprometieron a aportar nueve millones de pesos ($9.000.000.oo) para la obra y no lo hicieron.

• **Ítems nuevos.** Durante la construcción de la obra, y una vez realizada la excavación, se encontró que la sub-rasante en los tramos finales de las vías, presentaban una capacidad de soporte inferior a la que se contemplaba en el estudio de suelos y el diseño de la estructura de pavimento, que también había

afectado a la tubería del alcantarillado, por lo que hubo que buscar una solución con una estructura en suelo cemento y geotextil para el mejoramiento de la misma. Fue necesario la realización de nuevos ítems, entre ellos:

o **Filtro en geotextil y triturado.** Ítem ejecutado para drenar nacimientos de agua en la carrera 6A, así como también el drenaje por fugas de agua provenientes del subsuelo de las viviendas existentes del sector.

La excavación realizada y el filtro construido se puede apreciar en las fotografías No. 38 y 39.

Fotografías No. 38 y 39 Filtro en geotextil y triturado

o **Retiro, suministro e instalación de tubería en concreto de 8 pulgadas.** Se reemplazó un tramo de 10 metros de tubería de alcantarillado combinado en la cra 6A, entre las absisas k0+000 y k0+010 que presentaba fallas en su estructura, debido a la baja capacidad portante del suelo que había desestabilizado la red principal del alcantarillado, (ver fotografías No 40 y 41).

Fotografías No. 40 y 41 Reposición de tubería de alcantarillado.

o **Relleno compactación manual con material de sitio.** Existía un material producto de excavaciones para la construcción de filtros con geotextil y triturado que presentaban condiciones favorables para ser utilizado como relleno, y en aras de la economía se lo utilizó para el relleno del filtro que se construyó.

o **Mejoramiento de suelo con suelo cemento proporción 1: 9.** Se utilizó para rigidizar y mejorar la capacidad portante de la sub-rasante, ya que no ofrecía las condiciones de soporte para la estructura de pavimento. (Ver fotografía No. 42)

o **Suministro e instalación de geotextil 2400 tejido.** Utilizado sobre el mejoramiento del suelo cemento como refuerzo adicional y como material aislante entre la base granular y la base en suelo cemento impidiendo que el porcentaje de humedad se modifique, además de garantizar una respuesta adicional a los esfuerzos de compresión generados por la estructura de pavimento hacia las capas inferiores. (Ver fotografía No. 43)

Fotografía No. 42 y 43 Suelo-cemento y geotextil en cll 18B.

o **Compactación de sub-rasante**. Debido a que no se realizó el mejoramiento con afirmado en toda el área de pavimento se decidió compactar la sub-rasante, para aumentar la capacidad portante y detectar posibles fallas en el suelo.

o **Realce de cámaras para válvulas de acueducto**. Se realzaron dos cámaras de válvulas de acueducto, que se encontraron después de haber realizada la excavación y que no aparecían en el levantamiento topográfico. (ver fotografía No. 44)

Fotografía No. 44 Realce de cámaras para válvulas de acueducto.

5.1.7 Disposición y entrega de obra.

Las fotografías 45, 46, 47 y 48 muestran el proyecto ejecutado en su totalidad.

Fotografías No. 45 y 46 Pavimento terminado

Fotografías No. 47 y 48 Pavimento terminado Cll 18B

5.1.8 Condiciones climatológicas durante el proyecto. El estado del tiempo durante la ejecución de este proyecto en general fue bueno excepto por tres días de lluvia que afectaron la conformación de la capa de base granular, debido a que el material de esta capa absorbió bastante humedad y fue necesario realizar algunos procedimientos con el equipo mecánico para extraer su alto contenido.

5.1.9 Evaluación de costos y cantidades ejecutadas. El día 23 de octubre de 2006 se realizó la acta de modificación No. 01 (Ver Anexo No. 1) del contrato debido a la aparición de nuevos ítems en el proyecto como son la construcción del filtro en geotextil y triturado, la reposición de tubería de alcantarillado, el mejoramiento con suelo-cemento y geotextil de la sub-rasante, compactación con material de sitio, realce de cámaras para válvulas de acueducto etc.

- **Cantidades finales de obra ejecutadas.**

Tabla No. 8 Cantidades contratadas y ejecutadas

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
1.0	Localización y replanteo	(m^3)	128.00	127.14
2.0	Demolición de pavimento hidráulico	(m^3)	46.53	47.39
3.0	Excavaciones varias sin clasificar	(m^3)	129.00	200.36
4.0	Excavación mecánica	(m^3)	421.00	372.18
5.0	Transporte del material de la excavación	(m^3-Km)	564.00	619.93
6.0	Afirmado	(m^3)	119.00	65.50
7.0	Base granular	(m^3)	158.00	174.74
8.0	Pavimento de concreto hidráulico.	(m^3)	110.00	107.50
9.0	Bordillos	(ml)	256.00	249.30
10.0	Base en recebo compactación manual	(m^3)	55.00	100.10
11.0	Sumidero convencional tipo Empopasto	(Un)	4.00	3.00
12.0	Tubería clase I de concreto simple.	(ml)	24.00	6.00
13.0	Construcción de cámara de inspección.	(Un)	1.00	1.00
14.0	Realce de cámaras de alcantarillado.	(Un)	1.00	1.00
	ITEMS NUEVOS			

15.0	Filtro en geotextil y triturado. Sección (40x45)	(ml)	-	81.30
16.0	Retiro, suministro e instalación de tubería de concreto 8 plg.	(ml)	-	10.00
17.0	Relleno con material de sitio.	(m^3)	-	17.24
18.0	Mejoramiento de sub-rasante con suelo cemento proporción 1:9.	(m^3)	-	84.70
19.0	Suministro e instalación de geotextil para mejoramiento de sub-rasante.	(m^2)	-	84.70
20.0	Compactación sub-rasante.	(m^2)	-	761.00
21.0	Realce de cámaras para válvulas de acueducto.	(Un)	-	2.00

La Tabla No. 8 hace un paralelo entre las cantidades de obra contratadas y las ejecutadas, mostrando que existen algunas diferencias, entre ellas, se realizó mayor cantidad de excavación y por lo tanto de relleno debido a que se realizaron ítems como el filtro de drenaje y la reposición de tubería de alcantarillado sanitario.

Se disminuyeron las cantidades de excavación mecánica y afirmado debido a que se decidió no colocar ésta capa en algunas zonas del proyecto que presentaban buenas condiciones en la capa de sub-rasante. De igual forma, se decidió construir solo 3 sumideros de los 4 contratados por determinarse no necesario un cuarto sumidero.

- **Balance financiero.**

Tabla No. 9 Balance financiero

Concepto	Valor	Amortizaciones	Pagos	Saldo
Contrato inicial.	80,683,239,00			80,683,239.00
Anticipo 40%	32,273,295.60		32,273,295.60	48,409,943.40
Acta Nro. 1	80,672,911.15	32,273,295.60	48,399,615.55	10,327.85
Totales		**32,273,295.60**	**80,672,911.15**	
			% ejecución	99.987%

La tabla No. 9 muestra un resumen del flujo de recursos durante el proyecto, como se puede observar se realizó un desembolso de los recursos al inicio del proyecto como anticipo, correspondientes al 40% del valor del proyecto y una vez finalizado el proyecto, con el acta de entrega de obra, se realizó el segundo desembolso y

final (Ver Acta de liquidación Anexo No. 1). Los recursos existentes al inicio el proyecto se invirtieron en su totalidad y no hubo necesidad de realizar un contrato adicional.

5.2 PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES BARRIO LA VEGA DEL MUNICIPIO DE PASTO.

5.2.1 Información general. El proyecto consiste en la construcción de un muro de contención en gaviones en la margen derecha de la quebrada Chapal, debido a que se evidencia la inestabilidad del muro existente (muro en concreto ciclópeo) poniendo en riesgo la integridad física de los habitantes sus bienes y la infraestructura existente en el sector. El nuevo muro tiene las siguientes dimensiones: 4,0 metros de altura, 2,5 metros de ancho y una longitud de 68 metros.

En el contrato inicial de la obra se proyectó la construcción de 90 metros lineales de gaviones, sin embargo, al realizar el descapote y limpieza del terreno se encontró que existía 20 metros lineales de gaviones que se habían construido en un contrato de obra anterior hace aproximadamente cinco años y que se encontraban en muy buen estado.

Durante el proyecto se suscribieron las actas de, inicio, acta de suspensión No. 1, acta de reinicio No.1, acta de Modificación de obra No. 1, acta final de obra y acta de liquidación. (Ver Anexo No. 4)

CONTRATO No:	062218
CONTRATISTA:	Ing. Ricardo Enríquez Arellano.
INTERVENTOR:	Ing. Wilson Jesús Ruano Bolaños.
UBICACIÓN:	Barrio La Vega.
AREA A INTERVENIR:	150 m2
PLAZO DE EJECUCIÓN:	Veinte (20) días calendario.
VALOR DEL CONTRATO DEL PROYECTO:	$ 107.840.280.00
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Invitación pública
FECHA DE INICIO:	18 de Diciembre de 2006.
FECHA DE TERMINACIÓN:	17 de Enero de 2007.
FECHA DE LIQUIDACIÓN:	20 de Noviembre de 2006.
VALOR EJECUTADO:	$ 107.560.565.00
ETAPA DE EJECUCIÓN:	100%
DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No:	2006002755
REGISTRO DE COMPROMISO No:	2006003749

En este proyecto se realizó la asistencia técnica durante las etapas de contratación y ejecución del mismo.

El proceso de contratación en este proyecto fue la Invitación pública MP-DPAED-109-2006. Durante la etapa de contratación se prestó apoyo técnico en lo referente a la revisión de documentos presentados por los proponentes interesados en ejecutar el proyecto.

El resultado del proceso de selección de los 10 posibles oferentes fue el siguiente:

Tabla No. 10 Resultado de selección de 10 posibles oferentes.

No.	POSIBLE OFERENTE
1	Homero Mejía
2	Isabel Santander
3	Victor Erazo
4	Ricardo Enríquez
5	Julia Rosero
6	Homero Mora
7	Hector Herrera
8	Octavio Erazo

El Promedio Geométrico de las propuestas económicas fue de $107.132.132.21; el promedio según fórmula fue de $107.567.792.87 resultando como Primer Elegible la propuesta del Ingeniero Ricardo Enríquez Arellano con un puntaje de 969,49 puntos.

5.2.2 Cuadro de cantidades y presupuesto de obra.

Tabla No. 11 Cantidades y presupuesto de obra

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
1	PRELIMINARES			
1.1	Replanteo general (m^2)	450	400.00	180.000
1.2	Excavaciones varias sin clasificar a una profundidad entre 2 – 3.5 metros (m^3)	1.080.00	9.298.00	10.041.840
1.3	Excavación a mano material conglomerado bajo agua (m^3).	180	11.500	2.070.000
1.4	Retiro y disposición del material sobrante (m^3)	1080.00	10.494	11.333.520
2.0	OBRAS DE CONCRETO Y CONTENCION.			
2.1	Relleno en piedra partida. (m^3)	90.00	45.000	4.050.000
2.2	Base granular mejorada al 10% (m^3)	72.00	78.982	5.686.704

2.3	Demolición de concreto ciclópeo. (m^3)	12.00	65.000	780.000
2.4	Estructuras de contención en gaviones. (m^3)	630.00	68.300	43.029.000
3.0	BASES Y RELLENOS.			
3.1	Geotextil tejido 2400 (m^2)	360.00	2.800	1.008.000
3.2	Relleno con recebo. (m^3)	450.00	17.500	7.875.000
	TOTAL COSTO DIRECTO			86.054.064
	AUI (25%)			21.513.516
	TOTAL			**107.567.580**

5.2.3 Personal en obra.

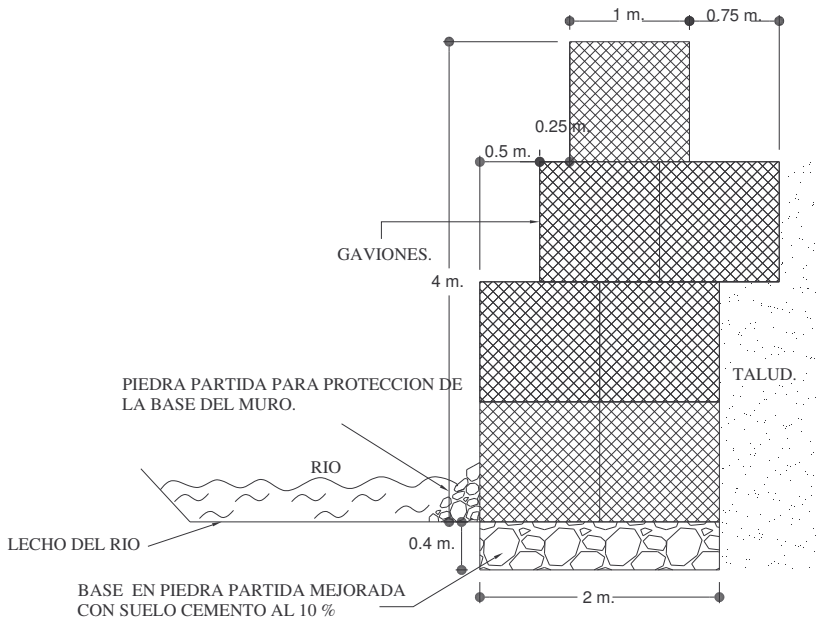
- Ingeniero residente de obra.
- Maestro.
- 2 oficiales.
- 6 obreros.

5.2.4 Maquinaria y equipo utilizado.

- Retroexcavadora.
- Volquetas de 7 y 15 m^3.
- Compresor.
- Martillo mecánico.
- Mezcladora de concreto.
- Saltarín mecánico.
- Vibrador para concreto.
- Buggys.

5.2.5 Sección tipo del muro de contención en gaviones. El diseño del muro de contención en gaviones tiene las dimensiones que se muestran en la Figura No. 4. Para su construcción se empleó malla triple torsión calibre No. 13, alambre galvanizado calibre No.13 y piedra tipo rajón.

Figura No. 4 Sección transversal del muro en gaviones



5.2.6 Condiciones climatológicas durante el proyecto. El estado del tiempo durante la realización de este proyecto fue bueno. Únicamente se dejó de trabajar dos días por el invierno presentado.

5.2.7 Informe final de Interventoría. El día 18 de diciembre de 2006 se firma el acta de inicio de obra y se comienzan los trabajos. En este proyecto se ejecutaron los siguientes ítems:

• **Localización y replanteo.** Al llegar al lugar del proyecto se observa que la estructura de contención existente (muro en concreto ciclópeo) está en un alto grado de deterioro físico (Ver Fotografía No. 50) debido a que su base se encuentra bajo efecto de socavación. Es necesario realizar la limpieza de la capa vegetal existente para proceder a replantear el proyecto. Como se puede observar el canal del río presenta estrechamientos en algunos puntos a lo largo del mismo. (Ver fotografía No. 49). Para realizar la localización del proyecto no se empleó equipo de topografía.

Fotografía No.49 y 50 Lugar del proyecto antes de iniciar trabajos y socavación en el muro existente.

El estado de la vía aledaña al río se puede apreciar en la figura No. 51.

Fotografía No. 51 Estado de las vías internas Barrio La Vega.

- **Excavaciones varias sin clasificar.** Comprende todos los trabajos realizados de excavación y perfilado realizados manualmente para la disposición de la estructura de contención en gaviones y la base de la misma (Ver fotografías No. 52 y 53).

La excavación se realizó en tres etapas, debido a la inestabilidad que presentaba el talud por la falla en el muro de contención. En la primera etapa se realizó la excavación en el tercio central, posteriormente en la zona donde se empataría con los gaviones construidos y finalmente en la zona posterior.

Fotografía No. 52 Ejecución de trabajos de excavación.

Fotografía No. 53 Excavación para el muro de contención

• **Excavación material conglomerado bajo agua.** Debido a la proximidad de las excavaciones al río, éstas se vieron afectadas por el agua procedente de este canal dificultando su realización. Para realizar este tipo de excavaciones manuales fue necesario emplear equipo de drenaje (motobomba mecánica).

Estas excavaciones se realizaron de forma manual, su realización se puede apreciar en las fotografías No. 54 y 55.

Fotografías No. 54 y 55 Excavación material conglomerado bajo agua.

• **Retiro y disposición del material sobrante.** Una vez finalizados los trabajos de excavación se desalojó el material sobrante hacia las escombreras autorizadas por el Municipio. Se retiró material producto de excavaciones y de demolición del muro en concreto ciclópeo. Se empleó la retroexcavadora para cargar el material a las volquetas de 7 y 15 m^3 de capacidad (Ver fotografía No. 56).

Fotografía No. 56 Retiro y disposición del material sobrante.

• **Relleno en piedra partida.** La base de la estructura de contención en gaviones está conformada conjuntamente por piedra partida y suelo cemento, tiene un espesor de 0,4 metros y se colocó en toda la longitud de los gaviones excepto en 26 metros, en donde al realizar los trabajos de excavación se observó buena capacidad portante del suelo de la explanación. La piedra partida fue colocada uniformemente y compactada manualmente conformando de esta forma la primera parte de la estructura en gaviones (ver fotografía No. 57).

Además de la base en piedra partida para el muro en gaviones, se utilizó piedra partida proteger la base construida del muro en gaviones.

Fotografía No. 57 Base en piedra partida para los gaviones.

• **Base granular mejorada con suelo cemento al 10%.** La base de la estructura en gaviones también estuvo conformada por una mezcla de recebo y cemento en proporción 9 a 1 respectivamente. Esta mezcla se colocó sobre la capa en piedra partida ocupando los espacios dejados por esta, compactándose manualmente y logrando conjuntamente con la piedra partida un espesor de 0.40 m. La conformación de ésta base se puede apreciar en la fotografías No. 58, 59 y 60.

Fotografía No. 58 Construcción de base del muro en gaviones.

Fotografía No. 59 Base terminada de la estructura en gaviones.

Fotografía No. 60 Vaciado del suelo – cemento.

• **Estructura de contención en gaviones.** Se construyó un muro de 68 metros lineales en gaviones. El diseño de la estructura consiste en un muro de 4 metros de altura y 2 metros de ancho tal y como se puede apreciar en la Figura No. 4. Para su construcción se utilizó malla triple torsión calibre 13 (2 x 1 x 1), alambre galvanizado calibre 13 y rajón proveniente de la cantera del señor Álvaro Agreda.

La conformación de la estructura en gaviones y el muro de gaviones terminado, se puede apreciar en las fotografías No. 61, 62, 63 y 64.

Fotografía No. 61 Construcción del muro de contención en gaviones.

Fotografía No. 62 y 63 Muro contención en gaviones.

Fotografía No. 64 Muro de contención en gaviones construido.

• **Demolición de concreto ciclópeo.** Fue necesario demoler el muro de contención existente en concreto ciclópeo debido a que presentaba fallas en su estructura y en cualquier momento podía colapsar causando un represamiento del río. Esta demolición se realizó con compresor y martillo mecánico (ver fotografía No. 65). Los residuos de esta demolición fueron cargados en volquetas con ayuda de retroexcavadora y transportados a las escombreras del municipio.

Fotografía No. 65 Demolición del muro existente.

• **Geotextil NT 1600.** Se utilizó geotextil NT 1600 para impedir que el agua que se infiltre en el talud y sustraiga fracción de material fino afectando la estabilidad del mismo. De igual forma, la colocación de geotextil en la base del muro mejora la capacidad portante del suelo que soporta los gaviones, puesto que uniformiza los esfuerzos de compresión que ejerce el muro hacia las capas inferiores del suelo. (Ver fotografía No. 66)

Fotografía No. 66 Colocación de geotextil.

• **Relleno en recebo.** Fue necesario realizar un relleno con recebo entre el nuevo muro en gaviones y el talud. De igual forma se realizó el relleno con

recebo después de concluida la construcción del muro en concreto ciclópeo (ver fotografía No. 67).

Fotografía No. 67 Relleno en muro en concreto ciclópeo.

• **Ítems no previstos.** Debido a que en el contrato de obra inicial se preveía la construcción de 90 metros lineales de gaviones y solo se construyeron 68 metros existía un remanente en el presupuesto del proyecto el cual se decidió utilizar para construir un muro en concreto ciclópeo ubicado frente al muro en gaviones, la pintura y resane de un muro existente, la instalación de un pasamano preventivo para los habitantes del sector de La Vega y se ejecutaron algunos arreglos de la estructura física que se vio afectada con la ejecución del proyecto. A continuación se describen algunos de ellos.

○ **Apeo de árboles.** Se realizó el corte de algunos árboles que se encontraban en el lugar donde se construyó el nuevo muro de contención en gaviones (ver fotografías No. 68 y 69). El apeo de los árboles fue realizado con el apoyo de personal experto de CORPONARIÑO, previa solicitud del contratista ante esta entidad. En total se realizó el corte de 13 árboles.

De igual manera se solicitó asesoría a esta entidad para que cuando se termine el proyecto se pueda reparar en cierto grado el deterioro causado a los ecosistemas del sector.

Fotografías No. 68 y 69 Árboles a cortar

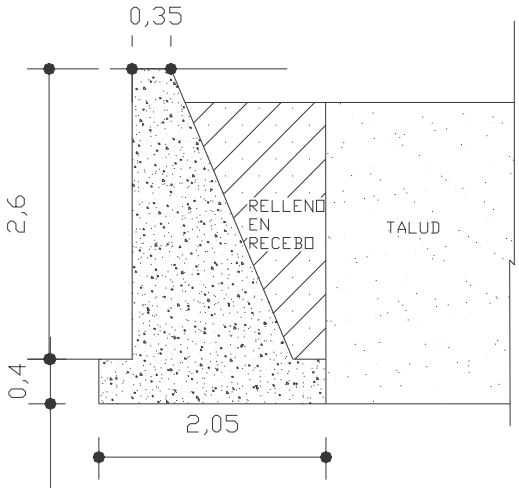
Fotografía No. 70 Transporte de árboles después del apeo

○ **Construcción de estructura de contención en concreto ciclópeo.** De acuerdo con las indicaciones de la Interventoría, y como nuevo ítem del proyecto, se realizó la construcción de un muro de contención en concreto ciclópeo ubicado frente al muro construido en gaviones. Con la construcción de esta estructura se garantiza mayor protección a los habitantes de este sector ante el riesgo de inundación.

El muro construido tiene una longitud de 10 m y una altura de 3 m. Su sección tipo se puede apreciar en la figura No. 5. Para su construcción se empleó arena de la mina las terrazas, triturado de la cantera Pabón, piedra tipo rajón y cemento marca Diamante.

El proceso de contrucción del muro se puede apreciar en las fotografías No. 71, 72, 73, 74 y 75.

Figura No. 5 Sección tipo del muro en concreto ciclópeo



Fotografía No. 71 Lugar donde se construyó el muro en concreto ciclópeo.

Fotografía No. 72 Excavación para el muro en concreto ciclópeo

Fotografía No. 73 Encofrado del muro

Fotografías No. 74 y 75 Sección de muro desencofrada y muro terminado.

o **Arreglo de sumideros.** Este es un ítem nuevo que fue necesario incluir para realizar los trabajos de reparación de dos sumideros que se vieron afectados con los trabajos de excavación.

o **Reposición de pavimento hidráulico.** También se contempló como ítem nuevo la reconstrucción de media placa de pavimento que se averió durante los trabajos del proyecto.

El área de pavimento que se repuso fue de 8.6 m^2, con un espesor de 0.18 m. La reposición de este pavimento se puede apreciar en las fotografías No. 76 y 77.

Fotografías No. 76 y 77 Reposición de pavimento hidráulico.

o **Reposición de tapas de sumideros.** De igual forma se reconstruyeron dos tapas de sumideros que se vieron afectadas durante los trabajos de desalojo del material de excavación.

o **Pintura y resane de muro en concreto.** Fue necesario incluir este ítem para realizar el arreglo del muro en concreto existente en el barrio La Vega. Este muro se resanó con yeso y se pintó (ver fotografías No. 78 y 79).

Fotografías No. 78 y 79 Instalación de pasamanos y pintura del muro en concreto.

o **Pasamanos de protección en hierro galvanizado.** De acuerdo a las indicaciones de la Interventoría se decidió realizar la instalación de un pasamanos de protección en hierro galvanizado sobre el muro en concreto reparado.

Este pasamanos tiene una longitud de 70 metros lineales.

El pasamano instalado se aprecia en las fotografías No. 80 y 81.

Fotografía No. 80 y 81 Pasamanos y muro terminados.

○ **Relleno en material orgánico.** Se realizó un relleno con material orgánico procedente de Obonuco para rehabilitar el jardín orgánico existente en el Barrio La Vega (ver fotografía No. 82).

Fotografía No. 82 Relleno con material orgánico en jardín.

5.2.8 Disposición y entrega de obra.

El proyecto ejecutado en su totalidad se puede apreciar en las fotografías No. 83 y 84.

Fotografía No. 83 y 84 Entrega de obra.

5.2.9 Evaluación de costos y cantidades ejecutadas. El día 10 de enero de 2007 se realizó la acta de modificación No. 01 del contrato (Ver Anexo No. 4) debido a la alteración de algunas cantidades de obra y la aparición de ítems no previstos, tales como: el apeo de árboles, la construcción de un muro de contención en concreto ciclópeo, el arreglo de algunos sumideros que se vieron afectados durante la realización del proyecto, la reposición de placa de pavimento, la construcción de un pasamano en estructura metálica y la pintura y resane de un muro existente en concreto.

- **Cantidades finales de obra ejecutadas.**

Tabla No. 12 Cantidades de obra contratadas y ejecutadas

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
1	PRELIMINARES		
1.1	Replanteo general (m^2)	450	360
1.2	Excavaciones varias sin clasificar a una profundidad entre 2 – 3.5 metros (m^3)	1.080.00	827.50
1.3	Excavación a mano material conglomerado bajo agua (m^3).	180	188.48
1.4	Retiro y disposición del material sobrante (m^3)	1.080.00	1.110.63
2.0	OBRAS DE CONCRETO Y CONTENCION.		
2.1	Relleno en piedra partida. (m^3)	90.00	25.48
2.2	Base granular mejorada al 10% (m^3)	72.00	18.48
2.3	Demolición de concreto ciclópeo. (m^3)	12.00	111.69
2.4	Estructuras de contención en	630.00	480.00

	gaviones. (m^3)		
3.0	BASES Y RELLENOS.		
3.1	Geotextil tejido 2400 (m^2)	360.00	159.60
3.2	Relleno con recebo. (m^3)	450.00	50.50
	ITEMS NO PREVISTOS		
1.0	Apeo de árboles (un)	-	13.00
2.0	Muro en concreto ciclópeo (m^3)	-	35.28
3.0	Arreglo de sumidero (un)	-	2.00
4.0	Reposición de losa de concreto e = 0.18 (m^2)	-	8.60
5.0	Tapas de sumidero (un)	-	2.00
6.0	Pintura de muro (m^2)	-	51.20
7.0	Tierra negra (m^3)	-	21.00
8.0	Pasamanos metálico (ml)	-	70.00

Como se puede apreciar en la Tabla No. 12, al disminuir la cantidad de metros cúbicos de gaviones a construir, también disminuyeron las cantidades de excavación, geotextil y base estabilizada en piedra partida y suelo cemento. Sin embargo, se aumentó la cantidad de demolición de concreto ciclópeo debido a que inicialmente se preveía la demolición parcial del muro existente en este material y al final se demolió en su totalidad.

- **Balance financiero.**

Tabla No. 13 Balance financiero.

Concepto	**Valor**	**Amortizaciones**	**Pagos**	**Saldo**
Contrato inicial.	107,567,580.00			80,683,239.00
Anticipo 50%	53,783,790.00		53,783,790.00	53,783,790.00
Acta Nro. 1	107,560,565.00	53,783,790.00	53,776,775.00	10,327.85
Totales		**53,783,790.00**	**107,560,565.00**	
			% ejecución	99.993%

En la tabla No. 13, se puede apreciar que se efectúan dos pagos al Contratista de obra. El presupuesto del proyecto se ejecutó en su totalidad. Existía un remanente en el presupuesto debido a que no se construyó la cantidad de metros cúbicos de gaviones proyectada, el cuál se decidió utilizar para construir un muro en concreto ciclópeo y los nuevos ítems descritos anteriormente.

5.3 PROYECTO: CONSTRUCCION Y ADECUACION DE PUENTES PEATONALES EN ESTRUCTURAS METALICA EN LA AVENIDA CHILE CON CARRERAS 14 Y 16 A DE LA CIUDAD DE PASTO.

5.3.1 Información general. El proyecto consiste en la construcción de un puente peatonal en estructura metálica en la carrera 9 con calle 16A y en la reconstrucción de la pasarela (lámina metálica del piso) en el puente ubicado en la carrera 9 No. 14-71. Durante este proyecto se suscribieron tres actas, de inicio, final y de liquidación. (Ver Anexo 5)

CONTRATO No:	061535
CONTRATISTA:	Ing. Fredy Martínez Parra. Est. DUMAR.
INTERVENTOR:	Ing. Wilson Jesús Ruano Bolaños.
UBICACIÓN:	Avenida Chile con carreras 14 y 16A.
PLAZO DE EJECUCIÓN:	un (1) mes.
VALOR DEL CONTRATO DEL PROYECTO:	$ 16.291.275.00
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Contrato sin formalidades plenas.
FECHA DE INICIO:	13 de octubre de 2006.
FECHA DE TERMINACIÓN:	30 octubre de 2006.
FECHA DE LIQUIDACIÓN:	30 de octubre de 2006.
VALOR EJECUTADO:	$ 16.291.275.00
ETAPA DE EJECUCIÓN:	100%
DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No:	2006001967
REGISTRO DE COMPROMISO No:	2006002755

En este proyecto se realizó la asistencia técnica durante la etapa de ejecución del mismo.

5.3.2 Personal de obra.

- Ingeniero mecánico.
- Maestro.
- 2 obreros.

5.3.3 Maquinaria y equipo utilizado.

- Equipo de soldadura eléctrica.

- Pulidora.
- Cortadora de disco para metal.
- Diferencial de carga.

5.3.4 Cuadro de cantidades y presupuesto del proyecto.

Tabla No. 14 Cantidades de obra y presupuesto de obra

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
	CONSTRUCCIÓN DE PUENTE METALICO NUEVO CLL 9, Cra. 16A			
1	PRELIMINARES			
1.1	Localización y replanteo. (m^2)	37.2	1.500	55.800
1.2	Retiro de estructura existente, consistente en apoyos, vigas pasamano y piso. Incluye desalojo. (m^2)	37.2	12.500	465.000
1.3	Excavación a mano material conglomerado. (m^3).	4.0	7.350	29.400
2.0	ESTRUCTURA METALICA			
2.1	Suministro e instalación de vigas de apoyo. (ml)	24.0	185.000	4.440.000
2.2	Suministro e instalación de piso en lámina alfajor de 2.5 mm. (m^2)	18.0	162.500	2.925.000
2.3	Suministro e instalación de pasamanos en tubo de 2", incluye soldadura. (ml)	24.0	75.000	1.800.000
2.4	Apoyos en concreto reforzado de 3000 psi. (m^3)	0.45	375.000	168.750
2.5	Sistema de fijación de estructura metálica a apoyos de concreto. (un)	4.0	90.000	360.000
2.6	Pintura de protección anticorrosiva. (m^2)	37.2	10.500	390.600
2.7	Pintura de acabado en esmalte. (m^2)	37.0	13.500	499.500

3.0	ARREGLO DE PISO PUENTE PEATONAL CLL 9 CON CRA 14.			
3.1	Retiro de piso existente en lámina alfajor en mal estado, incluye desalojo. (m^2)	9	10.000	90.000
3.2	Suministro en instalación de piso en lámina alfajor, incluye soldadura. (m^2)	9	145.000	1.305.000
	TOTAL COSTO DIRECTO			12.531.750
	AUI (25%)			3.759.525
	TOTAL			**16.291.275**

5.3.5 informe final de Interventoría. La obra inicia el día 13 de octubre de 2006 con la construcción del puente peatonal en la calle 9 con carrera 16 A y durante la primera semana se realiza el retiro y desalojo de la antigua estructura, demolición de las bases del puente existente y la excavación para la disposición de la nueva estructura (ver fotografía No. 85).

Fotografía No. 85 Demolición de estructura existente.

Una vez retirada la estructura existente y realizada la excavación para las bases de la nueva estructura, se procedió a construir los apoyos del puente en concreto reforzado de 3000 psi y conjuntamente el sistema de fijación de la estructura metálica a los apoyos. El sistema de fijación consiste en una platina de 3/8" y anclajes de 7/8" . (Ver fotografías No. 86 y 87)

Fotografías No. 86 y 87 Construcción de bases del puente peatonal

Sobre los apoyos del puente se instalaron dos vigas metálicas construidas en ángulo de 1 ¼ “x 2 ½” y 3/16” x 1 ½” y fijadas con soldadura SWA 60-13. El diseño contempló también la instalación de viguetas metálicas en perfil PHR 160 calibre 14 colocadas en sentido transversal separadas a 1 m de longitud entre ellas. Sobre estas viguetas se fija el piso del puente. Las vigas del puente se pueden apreciar en las fotografías 88 y 89.

Fotografías No. 88 y 89 Montaje de vigas metálicas del puente peatonal

Después de construida la estructura del puente se fijó a ella mediante soldadura eléctrica el piso del puente constituido por lámina alfajor de 2.5 mm. (Ver fotografía No. 90)

Fotografía No. 90 Construcción de piso del puente peatonal

A la lámina de piso se soldó el pasamanos del puente construido en tubo de 2”, 1 ½” y 1 ¼”. (Ver fotografías No. 91 y 92)

Fotografías No. 91 y 92 Instalación de pasamanos del puente

Posteriormente, se protegió la estructura con pintura anticorrosiva aplicando dos manos de ésta y finalmente se pintó con pintura de acabado en esmalte blanco.

5.3.6 Disposición y entrega de obra.

El puente peatonal pintado y terminado se puede apreciar en las fotografías No. 93 y 94, de igual forma, en la fotografía No. 95 se aprecia el mantenimiento realizado al puente peatonal ubicado en la avenida Chile con cra. 14.

Fotografías No. 93 y 94 Puente peatonal terminado.

El día 25 de octubre se inició con el cambio de la lámina de piso de este puente. Primero, se retiró el piso existente compuesto de una lámina en muy mal estado y se procedió a instalar la nueva lámina en alfajor de 2.5 mm.

Fotografía No. 95 Reposición de lámina de piso puente peatonal No. 2

5.3.7 Evaluación de costos y cantidades de obra ejecutadas.

Tabla No. 15 Cantidades de obra contratadas y ejecutadas.

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
	CONSTRUCCIÓN DE PUENTE METALICO NUEVO CLL 9, Cra. 16A		
1	PRELIMINARES		
1.1	Localización y replanteo. (m^2)	37.2	37.2
1.2	Retiro de estructura existente, consistente en apoyos, vigas pasamano y piso. Incluye desalojo. (m^2)	37.2	37.2

1.3	Excavación a mano material conglomerado. (m^3).	4.0	4.0
2.0	ESTRUCTURA METALICA		
2.1	Suministro e instalación de vigas de apoyo. (ml)	24.0	20.0
2.2	Suministro e instalación de piso en lámina alfajor de 2.5 mm. (m^2)	18.0	15.0
2.3	Suministro e instalación de pasamanos en tubo de 2", incluye soldadura. (ml)	24.0	20.0
2.4	Apoyos en concreto reforzado de 3000 psi. (m^3)	0.45	1.95
2.5	Sistema de fijación de estructura metálica a apoyos de concreto. (un)	4.0	4.0
2.6	Pintura de protección anticorrosiva. (m^2)	37.2	37.2
2.7	Pintura de acabado en esmalte. (m^2)	37	37.0
3.0	ARREGLO DE PISO PUENTE PEATONAL CLL 9 CON CRA 14.		
3.1	Retiro de piso existente en lámina alfajor en mal estado, incluye desalojo. (m^2)	9	5.78
3.2	Suministro en instalación de piso en lámina alfajor, incluye soldadura. (m^2)	9	5.41
4.0	ITEMS NO PREVISTOS		
4.1	Demolición en concreto simple en puente de calle 9 con cra. 14. (m^3).	-	1.95
4.2	Concreto simple para gradas en puente de calle 9 con cra 14. (m^3).	-	0.5
4.3	Apoyos en neopreno de 9 mm. De 0.25 x 0.3 calle 9 con cra 14. (un)	-	16

La tabla No. 15, muestra las cantidades de obra contratadas y las que se ejecutaron, como se puede apreciar no hay diferencias sustanciales entre éstas cantidades.

- **Balance financiero.**

Tabla No. 16 Balance financiero

Concepto	Valor	Amortizaciones	Pagos	Saldo
Contrato inicial.	16,291,275.00			16,291,275.00
Anticipo 50%	8,145,637.50		8,145,637.50	8,145,637.50

Acta Nro. 1	16,291,275.00	8,145,637.50	8,145,637.50	00,00
Totales		**8,145,637.50**	**16,291,275.00**	
			% ejecución	100.00%

Al ejecutarse las cantidades contratadas en su totalidad el porcentaje de ejecución del presupuesto es del 100%.

5.4 PROYECTO: PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4 BARRIO LAS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO.

5.4.1 Información general. El proyecto consiste en la construcción de la red de acueducto, alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, la estructura de pavimento y andenes. El diseño de los nuevos sistemas de acueducto, el alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial del proyecto fue realizado por el Departamento de Infraestructura de Empopasto. La estructura de pavimento y el diseño arquitectónico lo realizó Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal.

CONTRATO No:	062150
CONTRATISTA:	Consorcio EXE.
INTERVENTOR:	Ing. María Cristina Urbano Gonzáles.
UBICACIÓN:	Barrio Las Mercedes, Pasto.
AREA A INTERVENIR:	1.040m2
PLAZO DE EJECUCIÓN:	Tres (3) meses.
VALOR DEL CONTRATO DEL PROYECTO:	$ 283.059.246.50
PROCESO DE CONTRATACIÓN:	Licitación pública.
FECHA DE INICIO:	11 de Diciembre de 2006.
FECHA DE TERMINACIÓN:	27 de Marzo de 2007.
ETAPA DE EJECUCIÓN:	60 %.
DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No:	2006001430
REGISTRO DE COMPROMISO No:	2006003180

En este proyecto se realizó asistencia técnica durante las etapas de contratación, contribuyendo en la revisión de la documentación presentada por los proponentes, y en ejecución en lo referente a la Supervisión de Interventoría realizada por el D.A.I.M.

La supervisión de Interventoría realiza comités técnicos semanales conjuntamente con la Interventoría y el contratista del proyecto en donde se trata todo lo referente al desarrollo del proyecto, y se toman las decisiones pertinentes. Al final de cada comité se deja como constancia un acta en donde se registra todo lo tratado en ese comité. Las actas de los comités realizados se presentan como anexo del presente trabajo (ver anexo No. 6)

Sin embargo, la ejecución del proyecto se ha visto afectada por la suspensión de obra en la temporada decembrina y el retraso en algunos trabajos por parte del Contratista. A la fecha de terminación del período de pasantía, (4 de abril de 2007) se realizan en obra trabajos de conformación y compactación de afirmado.

Se aclara que para este proyecto, se realiza un informe de las actividades realizadas en obra, puesto que no se ha finalizado el proyecto y no existe como tal un informe final de Interventoría, éste se elaboró en base a informes parciales entregados por la Interventoría a la fecha, se anexan las actas de obra, de interventoría y de comités técnicos realizadas (Ver Anexo No. 6). Los ensayos practicados a materiales y pruebas de campo realizadas cuentan con el respectivo análisis por parte de la Interventoría y han sido aprobados en la medida que cumplan con lo especificado por el proyecto. (Ver resultado de ensayos de materiales y procesos en Anexo No. 7)

De acuerdo con lo expuesto en la Metodología de los Proyectos de Infraestructura vial y movilidad urbana del presente trabajo, éste proyecto al ser contratado mediante Licitación Pública, cuenta con Interventoría contratada, es decir externa, siendo el D.A.I.M. el Supervisor de ésta Interventoría.

• **Etapa de Contratación.** La etapa de contratación de este proyecto se llevó a cabo mediante la Licitación Pública MP-D.A.I.M.-031-2006, en donde se prestó apoyo a la revisión de las propuestas entregadas por los contratistas participantes del proceso.

El día 13 de Octubre de 2006, se celebró la audiencia donde se adjudicó este contrato. Como resultado del sorteo de fórmula se obtuvo el No. 2 (Ver capítulo 4 de este trabajo) que corresponde a P.G. x 1

En la apertura del Sobre No. 2 de las propuestas consideradas admisibles, que contienen la oferta económica y como resultado de aplicación de la fórmula seleccionada se obtuvo el siguiente resultado y puntajes:

Presupuesto Oficial: $283.059.246.60
Promedio Geométrico: $280.303.493.11
Promedio según fórmula: $280.303.493.11

Tabla No. 17 Puntajes de los Licitantes

No.	PROPONENTE	PUNTAJE
1	Consorcio EXE	990.70
2	Cons. Ramón-Santacruz	983.63
3	Segundo Daza Almeida	983.62
4	Cons NM – Mario A Narvaez	979.86
5	Carlos Bravo Eraso	979.08
6	Jesús Garzón Barahona	976.48
7	Cons. Q y S – Juan C Quiroz	975.05
8	Jorge Palomino Sánchez	974.91
9	Cons MC-René Martínez	974.69
10	José Ricardo Cely Mariño	974.69

Una vez revisada la propuesta económica del Consorcio EXE no hubo lugar a corrección aritmética y se adjudicó el contrato al Consorcio EXE de la Ciudad de Pasto cuyo Representante Legal es la Ing. Jimena Enríquez.

5.4.2 Cuadro de cantidades y presupuesto de obra.

Tabla No. 18 Cantidades y presupuesto de obra.

ITEM	DESCRIPCION	CANTID	VR. UNITAR	VR. PARCIAL
	PRELIMINARES			
1	Localización y Replanteo.	180.00	1,924.00	346,320.00
2	Demolición de pavimento hidráulico. (m^3)	1.00	46,533.00	46,533.00
3	Excavación mecánica en material común de la explanación, canales y prestamos (m^3)	486.00	4,000.00	1,944,000.00
4	Excavaciones varias sin clasificar, a una profundidad < 2m. (m^3)	90.00	7,350.00	661,500.00
5	Retiro y disposición de material sobrante. (m^3)	576.00	10,494.00	6,044,544.00
	PAVIMENTO.	-		-
6	Afirmado . (m^3)	240.00	25,900.00	6,216,000.00
7	Base granular. (m^3)	220.00	43,018.00	9,463,960.00

8	Pavimento de concreto Hidráulico 3000 PSI, espesor 18 cm. en (m^2)	1,010.00	54,351.00	54,894,510.00
9	Bordillos fundidos en sitio con concreto de 2500 PSI, altura entre 15 - 20 cm y espesor de 15 cm. en ml.	320.00	14,151.00	4,528,320.00
		-		-
	ANDENES	-		-
10	Afirmado. (m^3)	60.00	25,900.00	1,554,000.00
11	Anden en concreto, espesor 8 cm, resistencia 2500 Psi. (m^2)	405.00	17,886.00	7,243,830.00
		-		-
	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO	-		-
12	(Trazado y Replanteo) Localización y Replanteo. (ml)	180.00	1,924.00	346,320.00
13	Excavaciones varias sin clasificar, a una profundidad < 2.50m. (m^3)	600.00	7,350.00	4,410,000.00
14	Retiro y disposición de material sobrante. (m^3)	600.00	10,494.00	6,296,400.00
15	Demolición cajas de Inspección domiciliaría. (un)	25.00	25,140.00	628,500.00
16	Demolición cámara de inspección en mampostería H = 2.5-3.0 m. (un)	4.00	70,000.00	280,000.00
17	Retiro tubería de concreto de 8" (ml)	180.00	1,000.00	180,000.00
18	Retiro tubería de concreto de 6 pulgadas (ml)	150.00	900.00	135,000.00
19	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 8", incluye suministro de tubería. (ml)	180.00	22,037.00	3,966,660.00
20	Suministro e Instalación de triturado e=0.20m para encamado de tubería. (m^3)	20.00	41,289.00	825,780.00
21	Base granular, 50% Triturado y 50 % Recebo para colchón y atraque de la tubería, incluye domiciliarías. (m^3)	136.00	43,018.00	5,850,448.00
22	CAJA DOMICILIARIA	28.00		

	0.70x0.70x1.00m (un)		217,321.00	6,084,988.00
23	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 6", incluye suministro de tubería, para domiciliarias. (ml)	375.00	19,024.00	7,134,000.00
24	(ESTRUCTURAS Y DRENAJES) Pozo de inspección, Cámara de Inspección D. int. = 1.20M, 1.50<H< 2.50 m cilíndrica. (un)	2.00	813,235.00	1,626,470.00
25	(ESTRUCTURAS Y DRENAJES) Pozo de inspección, Cámara de Inspección D. int. = 1.20M, 3.0<H< 3.50 m cilíndrica. (un)	1.00	1,002,000.00	1,002,000.00
26	Aliviadero de salto 3<H<3.50m, D. interno = 1.20m cilíndrico con platina inoxidable. (un)	1.00	1,728,250.00	1,728,250.00
27	Afirmado. (m^3)	575.00	25,900.00	14,892,500.00
	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL			
28	(Localización y Replanteo pagado en ml	180.00	1,924.00	346,320.00
29	Excavaciones varias sin clasificar, a una profundidad < 2m. (m^3)	420.00	7,350.00	3,087,000.00
30	Retiro y disposición de material sobrante. (m^3)	420.00	10,494.00	4,407,480.00
31	(ESTRUCTURAS Y DRENAJE) SUMIDERO CONVENCIONAL TIPO Empopasto. (un)	10.00	540,627.00	5,406,270.00
32	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 10", incluye suministro de tubería. (ml)	205.00	26,192.00	5,369,360.00
33	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 12", incluye suministro de tubería. (ml)	55.00	34,047.00	1,872,585.00
34	Base granular, 50% Triturado y 50 % Recebo para colchón y atraque de la tubería. (m^3)	85.00	43,018.00	3,656,530.00

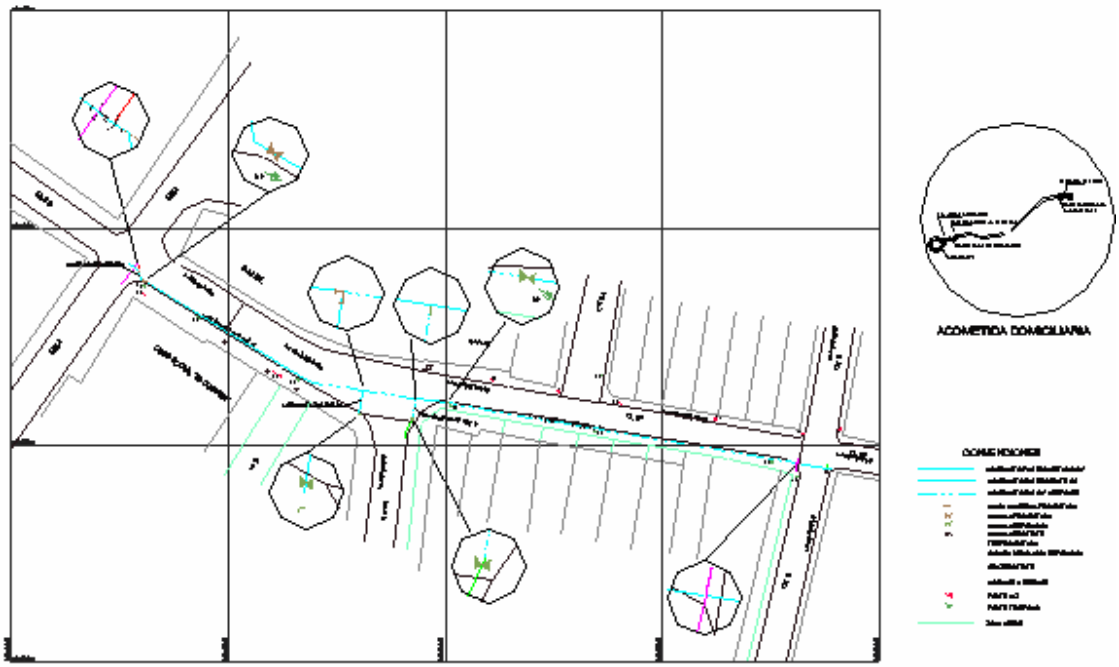
35	(ESTRUCTURAS Y DRENAJES) Pozo de inspección, Cámara de Inspección D. int. = 1.20M, 1.50<H< 2.50 m cilíndrica. (un)	4.00	813,235.00	3,252,940.00
36	Afirmado. (m^3)	385.00	25,900.00	9,971,500.00
37	Demolición cámara de inspección en mampostería H = 2.5-3.0 m. (un)	2.00	70,000.00	140,000.00
				-
	RED DE ACUEDUCTO	-		
38	Localización y Replanteo. (ml)	180.00	1,924.00	346,320.00
39	Excavaciones varias sin clasificar, a una profundidad < 2m. (m^3)	250.00	7,350.00	1,837,500.00
40	Retiro y disposición de material sobrante. (m^3)	250.00	10,494.00	2,623,500.00
41	Instalación de tubería de acueducto en PVC, con un diámetro de 100 mm, incluye suministro de tubería. (ml)	180.00	25,281.00	4,550,580.00
42	Instalación de tubería de acueducto en PVC, con un diámetro de 75 mm, incluye suministro de tubería. (ml)	6.00	15,544.00	93,264.00
43	Codo gran radio 45 PVC U.M D= 4". (un)	4.00	66,000.00	264,000.00
44	Codo gran radio 22.5 PVC U.M D= 3". (un)	4.00	33,000.00	132,000.00
45	Codo gran radio 22.5 PVC U.M D= 4". (un)	4.00	60,000.00	240,000.00
46	Tee PVC presión D= 4", 4"*4"*4". (un)	4.00	90,000.00	360,000.00
47	SUMINISTRO E INSTALACION UNION UNIVERSAL HD D= 3". (un)	3.00	61,000.00	183,000.00
48	SUMINISTRO E INSTALACION UNION UNIVERSAL HD D= 4". (un)	10.00	75,000.00	750,000.00
49	Buje soldado PVC Presión 4*3". (un)	1.00	28,300.00	28,300.00
50	Hidránte HF tipo Milán ext Liso o Junta hcca D= 4". (un)	1.00	2,180,000.00	2,180,000.00

51	Válvula HF extremos lisos SRM, sello elástico D= 3", Anclaje. (un)	2.00	400,000.00	800,000.00
52	Válvula HF extremos lisos SRM, sello elástico D= 4", Anclaje. (un)	3.00	524,000.00	1,572,000.00
53	Cajas válvulas 0.70*0.70.1, Incluye tapa válvula tipo chorote tráfico pesado. (un)	5.00	452,400.00	2,262,000.00
53	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ACUEDUCTO. (un)	28.00	68,000.00	1,904,000.00
55	Afirmado. (m^3)	320.00	25,900.00	8,288,000.00
56	Zona Verde. (m^2)	50.00	4,500.00	225,000.00
	SEÑALIZACION			
57	Valla Informativa lámina C-22 con 1.50mx1.0 Incl. Torres en Angulo. (un)	2.00	$ 160,000.00	320,000.00
58	Aislamiento Preventivo. (ml)	360.00	$ 8,160.00	2,937,600.00
		Costo Directo		217,737,882.00
		AUI %	30%	65,321,364.60
		COSTO OBRA		**283,059,246.60**

5.4.3 Planos del proyecto.

• **Red de acueducto.** El diseño de la red de acueducto realizado por el Departamento de Infraestructura de Empopasto, consiste en una nueva red en PVC de 4" con sus respectivas acometidas domiciliarias y los empalmes de ésta red a la red principal. El plano del diseño de la red de acueducto se muestra en la figura No. 6.

Figura No. 6 Plano de la red de acueducto del sector.



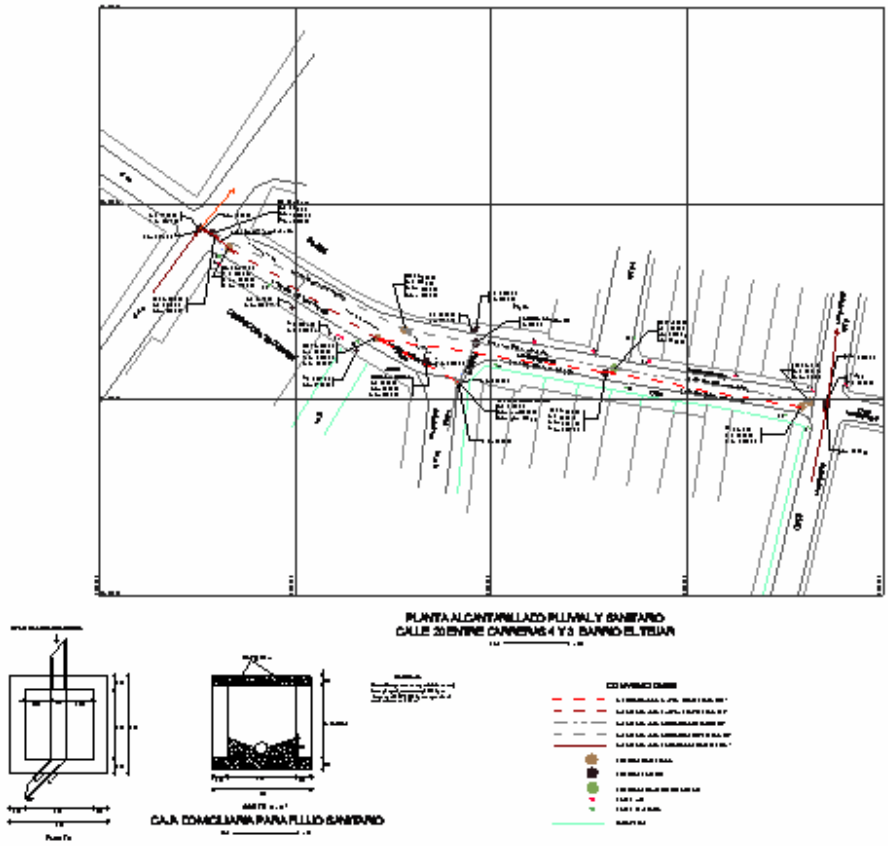
• **Sistema de alcantarillado sanitario y pluvial.** Se planea cambiar el alcantarillado sanitario combinado existente por sistemas separados de alcantarillado sanitario y pluvial.

El nuevo sistema de alcantarillado pluvial está conformado por tubería de concreto, de 10 y 12 pulgadas de diámetro interno, cuatro cámaras de inspección, 9 sumideros y una longitud de 178,19 metros.

A su vez el nuevo sistema de alcantarillado sanitario está conformado por tubería de concreto de 8 pulgadas de diámetro interno, cuatro cámaras de inspección y una longitud de 159,97 metros.

El plano de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial se muestra en la figura No. 7.

Figura No. 7 Plano de los sistemas de alcantarillado sanitario y pluvial.



5.4.4 Informe de actividades realizadas en el proyecto. La obra tiene un retraso aproximado de dos semanas de trabajo, a la fecha se ha realizado la construcción del sistema de acueducto, el sistema de alcantarillado pluvial, alcantarillado sanitario, la excavación mecánica para el cajeo de la vía y la construcción del afirmado.

El contratista del proyecto ha propuesto terminar el proyecto en su totalidad en un plazo no superior a un mes de trabajo.

A continuación se hace una descripción de los procesos efectuados a la fecha:

• **Localización y replanteo.** Se localizó de acuerdo con los planos existentes, en terreno los trazados de los diferentes sistemas a construir. Esta localización fue realizada por una comisión de topografía.

• **Construcción de red de acueducto.** La red de acueducto se encuentra construida en su totalidad con sus respectivos empalmes a la red de acueducto existente en el sector.

Fotografías No. 96 y 97 Construcción de la red de acueducto

○ **Excavaciones varias sin clasificar.** Para su construcción primero se realizó la excavación en toda su longitud. Estas excavaciones se realizaron a mano y su profundidad varía entre los 0,80 m y 1,50 m.

○ **Retiro y disposición de material sobrante.** El material sobrante de las excavaciones fue desalojado hacia las escombreras autorizadas por el Municipio. Para desalojar el material se emplearon volquetas de 7 y 15 m^3 de capacidad de carga y un cargador mecánico.

○ **Instalación de tubería de acueducto en PVC, con un diámetro de 100 mm.** Se colocó un colchón de arena de 5 cm de espesor con los niveles definitivos de acuerdo con el diseño, luego se procedió a instalar la tubería de 4 pulgadas con sus respectivos accesorios, entre ellos codos de gran radio de 3 y 4 pulgadas, Unión universal HD de 3 y 4 pulgadas, válvula HF extremos lisos SRM con sello elástico, etc. Algunos de estos accesorios tuvieron que ser fijados con concreto por seguridad.

Realizada la instalación de la tubería, se programó con Empopasto la realización de la prueba de estanqueidad de la tubería, en donde se ensaya la nueva red para ver si existen fugas de agua. Posteriormente, se procedió a realizar las conexiones domiciliarias. Luego de efectuar las pruebas técnicas a la nueva red, se programó la realización de los empalmes del nuevo sistema con el existente. Los empalmes fueron realizados por personal de Empopasto, por directriz de esa entidad.

El relleno de la zanja de la red de acueducto se aprecia en la fotografía No. 98.

Fotografía No. 98 Relleno zanja red de acueducto.

○ **Afirmado.** El relleno de la zanja de la tubería de acueducto se realizó con recebo seleccionado, los ensayos realizados a este material se encuentran en los anexos de este trabajo. (Ver anexo No. 7)

• **Construcción del sistema de alcantarillado pluvial.** Seguidamente a la construcción de la red de acueducto, se procedió a construir el sistema de alcantarillado pluvial.

○ **Excavaciones varias sin clasificar.** Las excavaciones para la construcción del alcantarillado pluvial se vieron afectadas por el invierno, provocando inestabilidad en las excavaciones, por lo que fue necesario el uso de entibado. Estas excavaciones se realizaron manualmente. (Ver fotografías No. 99 y 100)

Fotografías No. 99 y 100 Excavaciones para alcantarillado pluvial

Las excavaciones para alcantarillado pluvial tienen en promedio un ancho de 0.6 metros y profundidades hasta de 3,5 metros. Esta excavación fue perfilada para la disposición de la tubería de acuerdo a los niveles y pendientes del diseño.

o **Retiro y disposición de material sobrante.** De igual forma, el material sobrante de las excavaciones fue desalojado hacia las escombreras autorizadas por el Municipio. Para desalojar el material se emplearon volquetas de 7 y 15 m^3 de capacidad de carga y un cargador mecánico.

o **Instalación de tubería de 10 y 12 pulgadas para alcantarillado, en concreto.** La estructura en donde se asentó la tubería de concreto de 10 y 12 pulgadas de diámetro esta conformada por triturado de 0.20 m de espesor. (Ver fotografías No. 101 y102). A pesar de que en las especificaciones técnicas del proyecto se establecía que esta estructura debía estar conformada por triturado y recebo en proporciones iguales, se decidió colocar solo triturado porque el suelo a esa profundidad no presentaba buena capacidad portante.

Fotografías No. 101 y 102 Instalación de tubería alcantarillado pluvial

El atraque de la tubería se realizó con material de base granular, cuyas especificaciones granulométricas se anexan en este trabajo (ver anexo No. 7), este atraque tiene un espesor igual al diámetro externo de la tubería que se esté instalando. El atraque de la tubería es supervisado y aprobado por la Interventoría previo chequeo de la cartera del mismo, con su comisión de Topografía.

o **Base granular.** Finalmente el relleno de la zanja se realizó con el mismo material empleado en el atraque de la tubería. Este estuvo compactado en capas uniformes de 0.20 m. El proceso de compactación se realizó mediante compactador de impacto. (Ver fotografía No. 103)

Cuando se terminó de rellenar y compactar se tomó ensayo de densidades, para corroborar que la compactación realizada tenga el 95 % de la densidad obtenida

en el laboratorio para ese material, los resultados de los ensayos se presentan en los anexos de este trabajo (ver anexo No. 7).

Fotografía No. 103 Compactación de zanjas alcantarillado pluvial

○ **Construcción de cámaras de inspección y sumideros.** El alcantarillado pluvial contempló la construcción de cuatro cámaras de inspección, 9 sumideros y un aliviadero de salto el cual aún se encuentra en construcción. Los planos tipo de los sumideros y la cámara de inspección se encuentran en los anexos de este trabajo. (Ver fotografía No. 104 y Anexo No. 8)

Fotografía No. 104 Construcción de sumideros y cámaras de inspección.

Según disposiciones técnicas de Empopasto el alcantarillado pluvial tiene que recibirse oficialmente por la Interventoría del proyecto cuando se haya verificado mediante la prueba con video-sonda la correcta construcción del mismo. Esta prueba no se ha realizado aún.

Fotografía No.105 Verificación de compactación alcantarillado pluvial.

Fotografías No. 106 y 107 Pruebas realizadas a la tubería de concreto.

Se realizaron pruebas de resistencia a la tubería de concreto para asegurar la calidad de los materiales del proyecto. (Ver resultados de ensayos, Anexo No. 7)

• **Construcción del sistema de alcantarillado sanitario.** Cuando se terminó la construcción del sistema de alcantarillado pluvial se inició con la construcción de este sistema.

○ **Excavaciones varias sin clasificar.** En las excavaciones para la construcción del alcantarillado sanitario también fue necesario el uso de entibado debido a la profundidad de éstas. Estas excavaciones se realizaron de forma manual.

○ **Retiro y disposición de material sobrante.** El material proveniente de las excavaciones y demoliciones fue transportado hacia las escombreras autorizadas por el Municipio. Para este desalojo se empleó volquetas de 7 y 15 m^3 de capacidad de carga y un cargador mecánico.

○ **Retiro de tubería de alcantarillado en concreto de 6 y 8 pulgadas.** Se realizó el retiro de la tubería de concreto del alcantarillado combinado existente en el sector. Esta demolición de tubería fue realizada de forma manual.

○ **Demolición cámara de inspección en mampostería.** Fue necesario demoler 2 cámaras del sistema de alcantarillado existente en el sector. Esta demolición se realizó de forma manual.

○ **Instalación de tubería para alcantarillado en concreto, diámetro 8 pulgadas.** El sistema de alcantarillado sanitario se construyó con la misma estructura de soporte empleada en la construcción del sistema de alcantarillado pluvial. (Ver fotografías No. 108, 109 y 110). Para su construcción se empleó tubería de concreto de 8 pulgadas, a la cual se le realizaron las pruebas de permeabilidad (Norma NTC 1022) y de resistencia por el método de los tres apoyos. (Ver fotografías No. 106 y 107, resultados de la prueba Anexo No. 7)

Fotografía No. 108 Asentamiento de tubería de alcantarillado sanitario.

Fotografías No. 109 y 110 Relleno zanjas de alcantarillado sanitario

○ **Instalación de tubería de concreto para alcantarillado, diámetro 6 pulgadas.** Ésta fue necesaria para la construcción de las acometidas domiciliarias de alcantarillado que se conectaron a la tubería de 8 pulgadas.

○ **Construcción de cámaras de inspección.** Se realizó la construcción de 3 cámaras de inspección de 1.20 metros de diámetro interno y altura entre 1.50 m y 3.50 m. (Ver Anexo No. 8 planos de cámara de inspección)

• **Excavación mecánica.** Después de haber realizado el relleno de las zanjas de alcantarillado pluvial y sanitario se realizó el cajeo de la vía para la disposición de la estructura de pavimento. Para el cajeo se empleó retroexcavadora mecánica. El material sobrante fue cargado por ésta en volquetas de 7 y 15 m^3 de capacidad y desalojado hacia la escombrera Municipal. (Ver fotografías No. 111, 112, 113 y 114).

Fotografías No. 111 y 112 Excavación mecánica y desalojo de material

Fotografías No. 113 y 114 Cajeo de la vía

• **Compactación de la sub-rasante.** Se realizó este procedimiento para verificar posibles zonas con baja capacidad portante y para aumentar la densidad de esta capa de suelo. Esta compactación se realizó con rodillo liso. (Ver fotografías No. 115 y 116). El diseño de la estructura de pavimento se modificó por la decisión de conformar un pedraplén de 20 cm de espesor entre las absisas k0 + 030 y k0 + 050 debido a que esta zona presentaba baja capacidad portante. Este pedraplén antecederá el afirmado. (Ver fotografía No. 117).

Fotografías No. 115 y 116 Proceso de compactación de sub-rasante.

Fotografía No. 117 Conformación del pedraplén.

• **Conformación de afirmado.** La capa de afirmado estuvo compuesta por recebo seleccionado previa autorización de la granulometría del material por parte de la Interventoría del proyecto (Ver resultado de ensayos de material para afirmado, Anexo No. 7). Esta capa tiene un espesor de 20 cm y fue compactada con rodillo liso. (Ver fotografías No. 118 y 119)

Fotografías No. 118 y 119 Conformación de afirmado.

5.4.5 Estado actual de este proyecto. Actualmente se verifica en obra, la compactación de la estructura de afirmado mediante ensayos de campo. La realización de estos ensayos y el estado actual de estos trabajos se pueden observar en la fotografías No. 120, 121 y 122.

Fotografías No. 120 y 121. Toma de densidades capa de afirmado.

Fotografía No. 122 Estado actual del proyecto.

6. CONCLUSIONES

Como síntesis de los resultados prácticos de esta pasantía se esbozan las siguientes conclusiones:

1. Con la pasantía se realizó una contribución objetiva sobre los proyectos del Programa "MALLA VIAL Y MOVILIDAD URBANA" del Departamento Administrativo de Infraestructura del Municipio de Pasto, en las etapas de Pre-Inversión, Contratación, Ejecución, administración de recursos e Interventoría permitiéndose una adecuada oportunidad de articulación entre la formación profesional universitaria del pasante con su desempeño concreto en escenarios prácticos.

2. El control técnico que ejerció el Departamento Administrativo de Infraestructura sobre los materiales y sistemas de construcción empleados en los proyectos de infraestructura vial relacionados con este trabajo de grado, permitió comprobar que el Contratista de obra cumplía con las condiciones de calidad, seguridad, economía y estabilidad exigidas en las respectivas especificaciones técnicas.

3. El control administrativo ejercido en cada uno de los proyectos, asistidos en este trabajo, en donde el Departamento Administrativo de Infraestructura efectuó la Interventoría, permitió que los recursos económicos existentes se invirtieran eficientemente cumpliendo con la totalidad de las actividades planeadas.

4. La Supervisión de interventoría de Proyectos del programa Malla Vial y Movilidad Urbana contribuye a que las obras de mayor cuantía de contratación se desarrollen en armonía con lo programado, ejerciendo un control a la Interventoría general del proyecto y conformando un equipo de trabajo que actúa de la mano en la solución de los diferentes inconvenientes que se puedan presentar.

5. Cada etapa del proceso de un proyecto constituye una excelente oportunidad de formación práctica para el pasante en la medida en que involucra la aplicación teórico - práctica de la formación profesional universitaria con el compromiso de alcanzar las metas económicas, técnicas y sociales de la entidad administrativa y sus beneficiarios.

6. La relación humana con el personal administrativo, técnico y de las comunidades, así como la expectativa sobre el alcance de las metas proyectadas con los recursos disponibles, tiene un impacto notorio en la conducta del pasante que motiva y condiciona positivamente la necesidad de continuar su desarrollo profesional, su capacidad de investigación, la creatividad e imaginación, para

colocarlas en los niveles adecuados de exigencia de los nuevos escenarios concretos.

7. La Universidad de Nariño, como Institución de formación, investigación y de proyección social, puede y debe actuar sobre la realidad social e institucional para contribuir de forma efectiva en aspectos relevantes como el desarrollo urbano de la ciudad de Pasto para hacerlo más agradable y sostenible.

7. RECOMENDACIONES

Fortalecer el control técnico y administrativo que realiza el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal de Pasto en los proyectos del Programa Malla Vial y Movilidad Urbana, designando personal residente de interventoría que permanezca en obra, verificando el cumplimiento de los trabajos y actividades del Contratista.

Revisar cuidadosamente la planificación de cada proyecto específico en su totalidad, antes de iniciar con la ejecución del mismo para constatar que el Contratista cuente con los recursos humanos y técnicos tales como personal, maquinaria, equipo, disponibilidad de materiales, etc. que le permitan cumplir los objetivos programados y disminuir el grado de incertidumbre que se genera al comienzo de cada proyecto.

Promover activamente la actualización permanente de los conocimientos técnicos y administrativos de los profesionales que ejercen la actividad de Interventoría y Supervisión de proyectos del Programa Malla Vial y Movilidad Urbana en el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal.

Incrementar el acceso de la ciudadanía de Pasto, mediante mecanismos de participación ciudadana como los cabildos, a la toma de decisiones para el desarrollo de la Infraestructura vial de la ciudad.

Exigir al Contratista el diseño de mezcla de concreto a utilizar en la construcción de la losa de pavimento. Este diseño debe ser realizado por un consultor especializado que garantice su trabajo.

BIBLIOGRAFIA

CONTRATO DE OBRA No. 062215. Interventoría técnica administrativa y contable de la obra MP-DAIM-031 Pavimentación en concreto rígido calle 20 entre carreras 3B y 4 del Municipio de Pasto. Alcaldía de Pasto 2006.

Documentos Archivo Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal. San Juan de Pasto.

INVIAS. Especificaciones generales para la construcción de carreteras. Ministerio del Transporte, Bogotá 1998.

Plan de Desarrollo Municipal "Pasto Mejor 2004 – 2007".

PLANEACION MUNICIPAL. Pasto 2012: Realidad posible. Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Pasto. 2000. San Juan de Pasto.

PLIEGO DE CONDICIONES. Invitación pública MP-DAIM-052 Construcción polideportivo Barrio Quito López. Alcaldía de Pasto 2006

Anexo No. 1 Actas realizadas durante el proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 18B entre carreras 6 y 6B y carrera 6A entre calles 18B y 19, Barrio Sendoya del Municipio de Pasto.

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA

ACTA DE INICIO DE OBRA

CONTRATO DE OBRA :	
CONTRATANTE :	MUNICIPIO DE PASTO
CONTRATISTA :	ING. ADRIANA GUERRERO RODRIGUEZ C.C. No. 30.725.936 de Pasto
OBJETO :	PAVIMENTACIÓN DE LA CARRERA 6A ENTRE CALLES 18B Y 19 - CALLE 18B ENTRE CARRERAS 6 Y 6B DEL BARRIO SENDOYA. *INVITACIÓN PUBLICA No. MP-D.A.I.M.-048-2006*
VALOR :	$ 80.683.239.oo
PLAZO :	DOS (2) MESES
FECHA DE INICIO :	25 DE SEPTIEMBRE DE 2006

En San Juan de Pasto a los 25 días del mes de septiembre de 2006, en las Instalaciones del Departamento de Infraestructura, se reunieron: el Ingeniero HUGO RAMIRO ROSERO Director Departamento de Infraestructura, el Ingeniero RICARDO ORTIZ OBANDO Subdirector Infraestructura Urbana, el Ingeniero J. BYRON GUEVARA SOLARTE Interventor de obra y la Ingeniera ADRIANA GUERRERO RODRIGUEZ en calidad de contratista de obra, con el fin de protocolizar el acta de inicio de obra.

En la presente, se deja constancia escrita y expresa de los siguientes hechos:

1. *El Interventor como el contratista de obra han inspeccionado y reciben personalmente los terrenos en los* cuales se adelantará la obra materia de esta acta.

2. El contratista de obra como el Interventor, reciben los planos constructivos al igual que las especificaciones técnicas del Departamento de Infraestructura para la ejecución de la obra.

3. Son de responsabilidad del contratista de obra los daños que produzcan a terceros debido a malas prácticas de construcción o a la mala programación.

4. El Contratista de obra se compromete a actualizar la vigencia de la póliza única de garantía de acuerdo a la fecha de la presente acta.

Para constancia se firma en San Juan de Pasto, por quienes en ella intervinieron:

ING. ADRIANA GUERRERO RODRIGUEZ
Contratista

J. BYRON GUEVARA SOLARTE
Interventor

Ing. RICARDO ORTIZ OBANDO
Subdirector Infraestructura Urbana

Ing. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
Director Departamento de Infraestructura

ACTA DE MODIFICACION DE OBRA Nro. 01

CONTRATO Nro: 061401
OBJETO: PAVIMENTACION DE LA CARRERA 6A ENTRE CALLES 18B Y 19 - CALLE 18B ENTRE CRAS 6 Y 6B DEL BARRIO SENDOYA.
VALOR: 80,683,239.00
PLAZO: DOS (2) MESES
CONTRATISTA: ING. ADRIANA GUERRERO RODRIGUEZ
CONTRATANTE: MUNICIPIO DE PASTO

Fecha Inicio: 25 DE SEPTIEMBRE DE 2006
Fecha Presente Acta: 23 DE OCTUBRE DE 2006

Departamento Administrativo de Infraestructura

It.	DESCRIPCION	VALORES CONTRATADOS				OBRA DE MAS		OBRA DE MENOS		VALORES ACTUALIZADOS	
		UN	CANTID	VR. UNITAR	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL
1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO PAGADO EN ML.	ML	128.00	1,920.00	245,760.00	-	-	-	-	128.00	245,760.00
2	Demolición de pavimento hidráulico, pagado por m3.	M3	14.00	46,530.00	651,420.00	33.40	1,554,102.00	-	-	47.40	2,205,522.00
3	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2 m, en seco.	M3	129.00	7,300.00	941,700.00	71.40	521,220.00	-	-	200.40	1,462,920.00
4	Excavación mecánica en material común de la explanación, canales y prestamos, pagado en m3. (INV. 210.3-1996).	M3	421.00	3,950.00	1,662,950.00	-	-	48.60	191,970.00	372.40	1,470,980.00
5	Transporte del material proveniente de la excavación de la explanación, canales, prestamos y derrumbes, pagado en m3-km.	M3*KM	5,640.00	1,000.00	5,640,000.00	561.00	561,000.00	-	-	6,201.00	6,201,000.00
6	Afirmado (INV. 300; 311/1996). Pagado en m3.	M3	119.00	25,900.00	3,082,100.00	-	-	53.50	1,385,650.00	65.50	1,696,450.00
7	Base granular, pagado en m3. (INV. 330.1).	M3	158.00	39,100.00	6,177,800.00	16.80	656,880.00	-	-	174.80	6,834,680.00
8	Pavimento de concreto Hidraulico resistencia MR 41Kg/Cm2, espesor entre 15 -20 cm, pagado en m3. (INV500).	M3	110.00	257,170.00	28,288,700.00	-	-	2.50	642,925.00	107.50	27,645,775.00
9	Bordillos fundidos en sitio con concreto de 2500 Psi, altura entre 15-20 cm y espesor de 15 cm , pagado en m. (INV. 672).	ML	256.00	14,200.00	3,635,200.00	-	-	6.70	95,140.00	249.30	3,540,060.00
10	Base en recebo compactación manual e=15cm, pagado por M3.	M3	55.00	30,000.00	1,650,000.00	45.10	1,353,000.00	-	-	100.10	3,003,000.00
11	Anden en concreto, espesor 8 cm, resistencia 2500 Psi, en m2.	M2	336.00	18,400.00	6,182,400.00	-	-	336.00	6,182,400.00	-	-
12	SUMIDERO CONVENCIONAL TIPO EMPOPASTO PAGADO POR UN.	UN	4.00	587,000.00	2,348,000.00	-	-	1.00	587,000.00	3.00	1,761,000.00
13	Tubería clase I de concreto simple de diámetro 10", pagado en m	ML	24.00	22,000.00	528,000.00	-	-	18.00	396,000.00	6.00	132,000.00
14	Construcción camara de inspección 1.5m<H<2.0m POR UN.	UN	1.00	810,000.00	810,000.00	-	-	-	-	1.00	810,000.00
15	REALCE CAMARAS ALCANTARILLADO PAGADO POR UN.	UN	1.00	220,000.00	220,000.00	-	-	-	-	1.00	220,000.00
	Nuevos Items										
16	Filtro en geotextil y triturado seccion 45x40	ML		20,900.00		81.30	1,699,170.00	-	-	81.30	1,699,170.00
17	Retiro, suministro e instalación tubería concreto 8" reposición	ML		32,500.00		10.00	325,000.00	-	-	10.00	325,000.00
18	Relleno compactación manual material del sitio	M3		8,400.00		17.24	144,816.00	-	-	17.24	144,816.00
19	Mejoramiento de base con suelo cemento mezcla 1:9	M3		14,585.00		84.70	1,235,349.50	-	-	84.70	1,235,349.50
20	Suministro e instalación geotextil mejoramiento subrasante	M2		4,995.00		84.70	423,076.50	-	-	84.70	423,076.50
21	Compactación subrasante	M2		850.00		761.00	646,850.00	-	-	761.00	646,850.00
22	Realce camaras para válvulas de acueducto	UN		180,000.00		2.00	360,000.00	-	-	2.00	360,000.00

COSTO DIRECTO	62,064,030.00	9,480,464.00	9,481,085.00	62,063,409.00
A.U.I. 30%	18,619,209.00	2,844,139.20	2,844,325.50	18,619,022.70
TOTAL	**80,683,239.00**	**12,324,603.20**	**12,325,410.50**	**80,682,431.70**

ING. ADRIANA GUERRERO RODRIGUEZ
Contratista

ING. J. BYRON GUEVARA SOLARTE
Interventor

Ing. RICARDO ANTONIO ORTIZ OBANDO
Subdirector Departamento Infraestructura Urbana

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
Director Departamento Administrativo de Infraestructura.

ACTA DE RECIBO DE OBRA NUMERO 1 Y FINAL

CONTRATO Nro: 061401
OBJETO: PAVIMENTACION DE LA CARRERA 6A ENTRE CALLES 18B Y 19 - CALLE 18B ENTRE CRAS 6 Y 6B DEL BARRIO SENDOYA.
VALOR: 80,683,239.00
PLAZO: DOS (2) MESES
CONTRATISTA: ING. ADRIANA GUERRERO RODRIGUEZ
CONTRATANTE: MUNICIPIO DE PASTO

Fecha Inicio: 25 DE SEPTIEMBRE DE 2006
Fecha Presente Acta: 20 DE NOVIEMBRE DE 2006

Departamento Administrativo de Infraestructura

It.	DESCRIPCION	VALORES CONTRATADOS				VALORES ACTUALIZADOS		VALORES EJECUTADOS		VALORES ACUMULADOS	
		UN	CANTID	VR. UNITAR	VR. PARCIAL	CANTID	VR. PARCIAL	CANTID	VR. PARCIAL	CANTID	VR. PARCIAL
1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO PAGADO EN ML.	ML	128.00	1,920.00	245,760.00	128.00	245,760.00	127.14	244,108.80	127.14	244,108.80
2	Demolición de pavimento hidráulico, pagado por m3.	M3	14.00	46,530.00	651,420.00	47.40	2,205,522.00	47.39	2,205,056.70	47.39	2,205,056.70
3	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2 m, en seco.	M3	129.00	7,300.00	941,700.00	200.40	1,462,920.00	200.36	1,462,628.00	200.36	1,462,628.00
4	Excavación mecánica en material común de la explanación, canales y prestamos, pagado en m3. (INV. 210.3-1996).	M3	421.00	3,950.00	1,662,950.00	372.40	1,470,980.00	372.18	1,470,111.00	372.18	1,470,111.00
5	Transporte del material proveniente de la excavación de la explanación, canales, prestamos y derrumbes, pagado en m3-km.	M3*KM	5,640.00	1,000.00	5,640,000.00	6,201.00	6,201,000.00	6,199.30	6,199,300.00	6,199.30	6,199,300.00
6	Afirmado (INV. 300; 311/1996). Pagado en m3.	M3	119.00	25,900.00	3,082,100.00	65.50	1,696,450.00	65.50	1,696,450.00	65.50	1,696,450.00
7	Base granular, pagado en m3. (INV. 330.1).	M3	158.00	39,100.00	6,177,800.00	174.80	6,834,680.00	174.74	6,832,334.00	174.74	6,832,334.00
8	Pavimento de concreto Hidraulico resistencia MR 41Kg/Cm2, espesor entre 15 -20 cm, pagado en m3. (INV500).	M3	110.00	257,170.00	28,268,700.00	107.50	27,645,775.00	107.50	27,645,775.00	107.50	27,645,775.00
9	Bordillos fundidos en sitio con concreto de 2500 Psi, altura entre 15-20 cm y espesor de 15 cm , pagado en m. (INV. 672).	ML	256.00	14,200.00	3,635,200.00	249.30	3,540,060.00	249.30	3,540,060.00	249.30	3,540,060.00
10	Base en recebo compactación manual e=15cm, pagado por M3.	M3	55.00	30,000.00	1,650,000.00	100.10	3,003,000.00	100.10	3,003,000.00	100.10	3,003,000.00
11	Anden en concreto, espesor 8 cm, resistencia 2500 Psi, en m2.	M2	336.00	18,400.00	6,182,400.00	-	-	-	-	-	-
12	SUMIDERO CONVENCIONAL TIPO EMPOPASTO PAGADO POR UN.	UN	4.00	587,000.00	2,348,000.00	3.00	1,761,000.00	3.00	1,761,000.00	3.00	1,761,000.00
13	Tubería clase I de concreto simple de diámetro 10", pagado en m	ML	24.00	22,000.00	528,000.00	6.00	132,000.00	6.00	132,000.00	6.00	132,000.00
14	Construcción camara de inspección 1.5m<H<2.0m POR UN.	UN	1.00	810,000.00	810,000.00	1.00	810,000.00	1.00	810,000.00	1.00	810,000.00
15	REALCE CAMARAS ALCANTARILLADO PAGADO POR UN.	UN	1.00	220,000.00	220,000.00	1.00	220,000.00	1.00	220,000.00	1.00	220,000.00
	Nuevos Items									-	-
16	Filtro en geotextil y triturado seccion 45x40	ML		20,900.00		81.30	1,699,170.00	81.30	1,699,170.00	81.30	1,699,170.00
17	Retiro, suministro e instalación tubería concreto 8" reposición	ML		32,500.00		10.00	325,000.00	10.00	325,000.00	10.00	325,000.00
18	Relleno compactación manual material del sitio	M3		8,400.00		17.24	144,816.00	17.24	144,816.00	17.24	144,816.00
19	Mejoramiento Je base con suelo cemento mezcla 1:9	M3		14,585.00		84.70	1,235,349.50	84.70	1,235,349.50	84.70	1,235,349.50
20	Suministro e instalación geotextil mejoramiento subrasante	M2		4,995.00		84.70	423,076.50	84.70	423,076.50	84.70	423,076.50
21	Compactación subrasante	M2		850.00		761.00	646,850.00	761.00	646,850.00	761.00	646,850.00
22	Realce camaras para válvulas de acueducto	UN		180,000.00		2.00	360,000.00	2.00	360,000.00	2.00	360,000.00
	COSTO DIRECTO				62,064,030.00		62,063,409.00		62,056,085.50		62,056,085.50
	A.U.I. 30%				18,619,209.00		18,619,022.70		18,616,825.65		18,616,825.65
	TOTAL				**80,683,239.00**		**80,682,431.70**		**80,672,911.15**		**80,672,911.15**

VALOR CONTRATO INICIAL:	80,683,239.00
VALOR ANTICIPO :	32,273,295.60
VALOR EJECUTADO PRESENTE ACTA:	80,672,911.15
- AMORTIZACIÓN ANTICIPO:	32,273,295.60
VALOR PRESENTE ACTA:	**48,399,615.55**
SALDO ANTICIPO:	0.00
VALOR DE OBRA NO EJECUTADA:	10,327.85

SON: CUARENTA Y OCHO MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS QUINCE PESOS CON CINCUENTA Y CINCO CENTAVOS M/L

NOTA : El contratista renuncia a cualquier reclamación posterior por cantidades de obra no contempladas en la presente acta y acepta que las incluidas corresponden a las verdaderamente ejecutadas.

ING. ADRIANA GUERRERO RODRIGUEZ
Contratista

ING. J. BYRON GUEVARA SOLARTE
Interventor

Ing. RICARDO ANTONIO ORTIZ OBANDO
Subdirector Departamento
Infraestructura Urbana

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
Director Departamento Administrativo de Infraestructura.

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA

ACTA DE LIQUIDACION DE UN CONTRATO DE OBRA

CONTRATO DE OBRA : 061401
CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : ING. ADRIANA GUERRERO RODRIGUEZ
C.C. No. 30.725.936 de Pasto

OBJETO : PAVIMENTACIÓN DE LA CARRERA 6A ENTRE CALLES 18B Y 19 - CALLE 18B ENTRE CARRERAS 6 Y 6B DEL BARRIO SENDOYA.
INVITACIÓN PUBLICA No. MP-D.A.I.M.-048-2006

VALOR : $ 80.683.239.oo
PLAZO : DOS (2) MESES

FECHA DE INICIO : 25 DE SEPTIEMBRE DE 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: 20 DE NOVIEMBRE DE 2006

VALOR CONTRATO INICIAL:	$ 80,683,239.00
VALOR ANTICIPO (40%) :	$ 32,273,295.60
VALOR TOTAL EJECUTADO:	$ 80,672,911.15
- AMORTIZACIÓN ANTICIPO:	$ 32,273,295.60
SALDO A FAVOR DEL CONTRATISTA:	**$ 48,399,615.55**
SALDO ANTICIPO:	$ 0.00
VALOR DE OBRA NO EJECUTADA:	$ 10,327.85

En San Juan de Pasto a los 30 días del mes de noviembre de 2006, en las Instalaciones del Departamento de Infraestructura, se reunieron: el Ingeniero HUGO RAMIRO ROSERO Director Departamento de Infraestructura, el Ingeniero RICARDO ORTIZ OBANDO Subdirector Infraestructura Urbana, el Ingeniero J. BYRON GUEVARA SOLARTE Interventor de obra y la Ingeniera ADRIANA GUERRERO RODRIGUEZ en calidad de contratista de obra, con el fin de suscribir el Acta de liquidación del contrato de obra Nro. 061401, cuyo objeto es el enunciado.

En la presente se deja constancia escrita y expresa de los siguientes hechos:

- El contratista entrega la obra objeto del contrato y el Departamento de Infraestructura la recibe a satisfacción.
- Las cantidades de obra finalmente ejecutadas se encuentran consignadas en el acumulado del ACTA DE RECIBO DE OBRA NUMERO 1 Y FINAL la cual se anexa y es parte integral de la presente Acta.
- El contratista renuncia a cualquier reclamación posterior por cantidades de obra no contempladas en la liquidación y acepta que las incluidas corresponden a las verdaderamente ejecutadas.
- Tanto el Contratista como el Contratante se declaran a PAZ Y SALVO por todo concepto con relación al contrato cuyo objeto es el enunciado.

Para constancia se firma en San Juan de Pasto, por quienes en ella intervinieron:

Ing. ADRIANA GUERRERO RODRIGUEZ
Contratista

Ing. J. BYRON GUEVARA SOLARTE
Interventor

Ing. RICARDO ORTIZ OBANDO
Subdirector Infraestructura Urbana

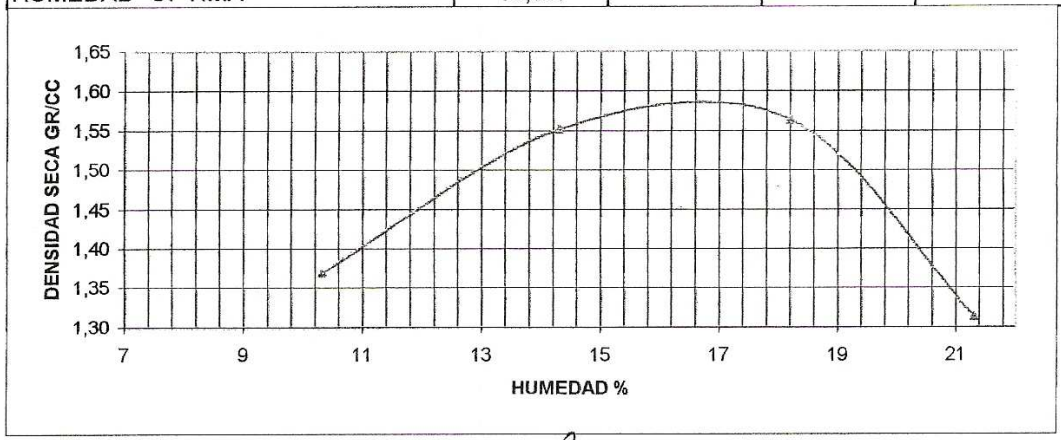
Ing. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
Director Departamento de Infraestructura

Anexo No. 2 Ensayos de laboratorio y pruebas de campo realizadas durante el proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 18B entre carreras 6 y 6B y carrera 6A entre calles 18B y 19, Barrio Sendoya del Municipio de Pasto.

LABORATORIO DE SUELOS
HILDA MAIGUAL BOTINA
ENSAYO DE COMPACTACION

PROYECTO	Pavimentación Br. Sendoya, calle 18B entre cras 6-6B y cra 6A entre calles 18B-19
CONTRATISTA	Ing. Adriana Guerrero
INTERVENTORIA	Ing. Byron Guevara
CAPA	Sub-base
CANTERA	Recebo fino
FECHA	Septiembre 30 de 2006

PRUEBA No	1	2	3	4
No de golpes por capa	56	56	56	56
Humedad deseada %	10,5	14,5	18,5	21,5
Humedad inicial de la muestra%	8,5	8,5	8,5	8,5
Humedad adicional%	2	6	10	13
Peso de la muestra húmeda gr	6250	6250	6250	6250
Peso de la muestra seca gr	5760	5760	5760	5760
agua adicional	115	346	576	749
Molde No				
Peso de la muestra húmeda +molde gr	8920	9489	9650	9100
Peso del molde grs	5657,00	5657,00	5657,00	5657,00
Peso de la muestra húmeda grs	3263,00	3832,00	3993,00	3443,00
Húmedad de horno %	10,3	14,3	18,2	21,3
Peso de la muestra seca grs	2958	3353	3378	2838
Volumen del molde	2160	2160	2160	2160
Densidad seca de la muestra gr/cc	1,37	1,55	1,56	1,31
DENSIDAD MAXIMA DE LAB.	1.59gr/cm3			
HUMEDAD OPTIMA	16,5%			



HILDA MAIGUAL BOTINA
Ingeniera Civil

INGENIERA HILDA MAIGUAL
LABORATORIO DE SUELOS
ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO
1

PROYECTO Pavimentación Br. Sendoya, calle 18B entre cras 6-6B y cra 6A entre calles 18B-19
CONTRATISTA Ing. Adriana Guerrero
INTERVENTORIA Ing. Byron Guevara
CAPA Sub-base
CANTERA Recebo fino
FECHA Octubre 18 de 2006
DENSIDAD

Ensayo No.		1,0	2,0		
Referencia		k0+020	k0+040		
Peso arena + recip. antes del ensayo	(grs)	9214,00	9118,00		
Peso arena + recip. despues del ensayo	(grs)	5240,00	5225,00		
Peso arena total usada	(grs)	3974,00	3893,00		
Peso arena que queda en el cono	(grs)	2678,31	2678,31		
Peso arena en el hueco	(grs)	1295,69	1214,69		
Peso unitario de la arena	(grs/c.c)	1,42	1,42		
Volumen del hueco	(c.c.)	912,46	855,41		
Peso del suelo extraido húmedo	(grs)	1630,00	1514,00		
Contenido de humedad	(%)	16,80	17,90		
Peso del suelo extraido seco	(grs)	1395,55	1284,14		
Densidad del suelo seco	(grs/c.c.)	1,53	1,50		
Densidad del suelo seco	(Lb/pie3)	95,44	93,67		
Densidad Max Labor	(Lb/pie3)	99,22	99,22		
% De compactación		96,19	94,41		
CONTENIDO DE HUMEDAD					
Ensayo No		1	1		
Frasco No					
Peso recip.+ suelo humedo	gr.	325,0	319,5		
Peso recup.+ suelo seco	gr.	283,0	276,0		
Peso agua evaporada	gr.	42,0	43,5		
Peso recip. vacio	gr.	32,5	33,0		
Peso suelo seco	gr.	250,5	243,0		
Contenido de humendad	gr.	16,8	17,9		

OBSERVACIONES

HILDA MAIGUAL BOTINA
Ingeniera Civil

INGENIERA HILDA MAIGUAL

LABORATORIO DE SUELOS

ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO

1

PROYECTO	Pavimentación Br. Sendoya, calle 18B entre cras 6-6B y cra 6A entre calles 18B-19
CONTRATISTA	Ing. Adriana Guerrero
INTERVENTORIA	Ing. Byron Guevara
CAPA	Sub-base
CANTERA	Recebo fino
FECHA	Octubre 18 de 2006

DENSIDAD

Ensayo No.		1,0	2,0		
Referencia		k0+020	k0+040		
Peso arena + recip. antes del ensayo	(grs)	9147,00	9118,00		
Peso arena + recip. despues del ensayo	(grs)	5110,00	5225,00		
Peso arena total usada	(grs)	4037,00	3893,00		
Peso arena que queda en el cono	(grs)	2678,31	2678,31		
Peso arena en el hueco	(grs)	1358,69	1214,69		
Peso unitario de la arena	(grs/c.c)	1,42	1,42		
Volumen del hueco	(c.c.)	956,82	855,41		
Peso del suelo extraido húmedo	(grs)	1680,00	1514,00		
Contenido de humedad	(%)	24,10	17,90		
Peso del suelo extraido seco	(grs)	1353,75	1284,14		
Densidad del suelo seco	(grs/c.c.)	1,41	1,50		
Densidad del suelo seco	(Lb/pie3)	88,29	93,67		
Densidad Max Labor	(Lb/pie3)	99,22	99,22		
% De compactación		88,98	94,41		
CONTENIDO DE HUMEDAD					
Ensayo No		1	1		
Frasco No					
Peso recip.+ suelo humedo	gr.	333,5	319,5		
Peso recup.+ suelo seco	gr.	275,0	276,0		
Peso agua evaporada	gr.	58,5	43,5		
Peso recip. vacio	gr.	32,5	33,0		
Peso suelo seco	gr.	242,5	243,0		
Contenido de humendad	gr.	24,1	17,9		

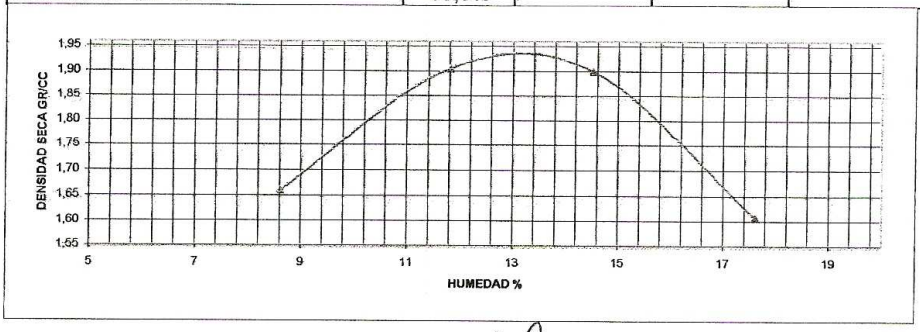
OBSERVACIONES

HILDA MAIGUAL BOTINA
Ingeniera Civil

LABORATORIO DE SUELOS
HILDA MAIGUAL BOTINA
ENSAYO DE COMPACTACION

PROYECTO	Pavimentación Br. Sendoya, calle 18B entre cras 6-6B y cra 6A entre calles 18B-19
CONTRATISTA	Ing. Adriana Guerrero
INTERVENTORIA	Ing. Byron Guevara
CAPA	Base granular
CANTERA	Recebo granular de Mina de Pabón
FECHA	Septiembre 30 de 2006

PRUEBA No	1	2	3	4
No de golpes por capa	56	56	56	56
Humedad deseada %	9	12	15	18
Humedad inicial de la muestra%	6	6	6	6
Humedad adicional%	3	6	9	12
Peso de la muestra húmeda gr	6355	6355	6355	6355
Peso de la muestra seca gr	5995	5995	5995	5995
agua adicional	180	360	540	719
Molde No				
Peso de la muestra húmeda +molde gr	9554	10260	10356	9740
Peso del molde grs	5657,00	5657,00	5657,00	5657,00
Peso de la muestra húmeda grs	3897,00	4603,00	4699,00	4083,00
Húmedad de horno %	8,6	11,8	14,5	17,6
Peso de la muestra seca grs	3588	4117	4104	3472
Volumen del molde	2160	2160	2160	2160
Densidad seca de la muestra gr/cc	1,66	1,91	1,90	1,61
DENSIDAD MAXIMA DE LAB.	1.94gr/cm3			
HUMEDAD OPTIMA	13,0%			

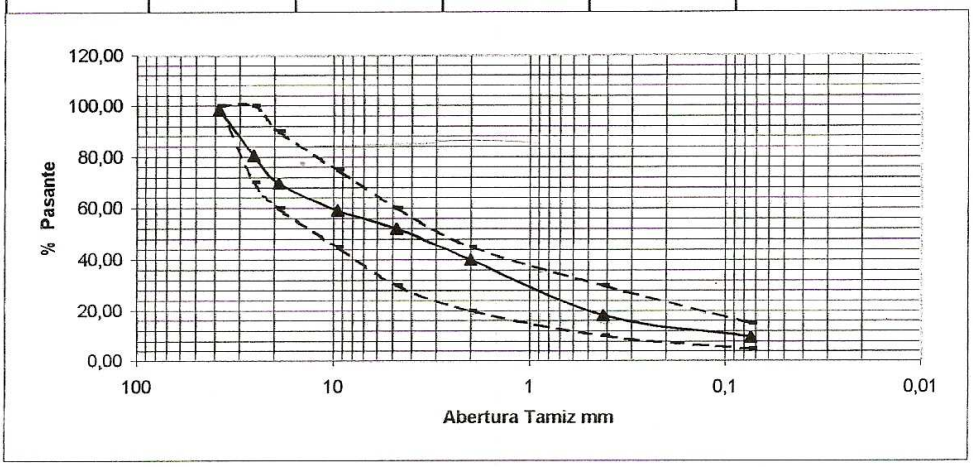


HILDA MAIGUAL BOTINA
Ingeniera Civil

LABORATORIO DE SUELOS
HILDA MAIGUAL BOTINA
ANALISIS GRANULOMETRICO

PROYECTO	Pavimentación Br. Sendoya, calle 18B entre cras 6-6B y cra 6A entre calles 18B-19
CONTRATISTA	Ing. Adriana Guerrero
INTERVENTORIA	Ing. Byron Guevara
CAPA	Base granular
CANTERA	Recebo granular de Mina de Pabón
FECHA	Septiembre 30 de 2006

TAMIZ	*Abertura mm*	*PESO RET*	*% RETENID*	*%PASANTE*
				100,00
				100,00
1 1/2	38,100	95,000	1,61	98,39
1	25,400	1050,000	17,76	80,63
.3/4	19,000	653,000	11,05	69,58
.3/8	9,510	615,000	10,40	59,18
No 4	4,760	423,000	7,16	52,02
No 10	2,000	701,000	11,86	40,16
No 40	0,420	1302,000	22,03	18,14
No 200	0,074	503,000	8,51	9,63
P 200		569,000	9,63	0,00
		5911,000	2030,00	



— — — Especificación

——→ Granulometria material

HILDA MAIGUAL BOTINA
Ingeniera Civil

INGENIERA HILDA MAIGUAL
LABORATORIO DE SUELOS
ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO
3

PROYECTO Pavimentación Br. Sendoya, calle 18B entre cras 6-6B y cra 6A entre calles 18B-19
CONTRATISTA Ing. Adriana Guerrero
INTERVENTORIA Ing. Byron Guevara
CAPA Base, calle 18B
CANTERA Recebo granular
FECHA Octubre 26 de 2006
DENSIDAD

Ensayo No.		1,0	2,0		
Referencia		k0+036	k0+010		
Peso arena + recip. antes del ensayo	(grs)	9280,00	9272,00		
Peso arena + recip. despues del ensayo	(grs)	5290,00	5210,00		
Peso arena total usada	(grs)	3990,00	4062,00		
Peso arena que queda en el cono	(grs)	2678,31	2678,31		
Peso arena en el hueco	(grs)	1311,69	1383,69		
Peso unitario de la arena	(grs/c.c)	1,42	1,42		
Volumen del hueco	(c.c.)	923,72	974,43		
Peso del suelo extraido húmedo	(grs)	2016,00	2120,00		
Contenido de humedad	(%)	12,40	14,80		
Peso del suelo extraido seco	(grs)	1793,59	1846,69		
Densidad del suelo seco	(grs/c.c.)	1,94	1,90		
Densidad del suelo seco	(Lb/pie3)	121,16	118,26		
Densidad Max Labor	(Lb/pie3)	121,06	121,06		
% De compactación		100,09	97,69		
CONTENIDO DE HUMEDAD					
Ensayo No		1	1		
Frasco No					
Peso recip.+ suelo humedo	gr.	311,0	321,0		
Peso recup.+ suelo seco	gr.	280,0	283,4		
Peso agua evaporada	gr.	31,0	37,6		
Peso recip. vacio	gr.	31,0	29,0		
Peso suelo seco	gr.	249,0	254,4		
Contenido de humendad	gr.	12,4	14,8		

OBSERVACIONES

Hilda Maigual B

HILDA MAIGUAL BOTINA
Ingeniera Civil

INGENIERA HILDA MAIGUAL
LABORATORIO DE SUELOS
ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO
2

PROYECTO	Pavimentación Br. Sendoya, calle 18B entre cras 6-6B y cra 6A entre calles 18B-19
CONTRATISTA	Ing. Adriana Guerrero
INTERVENTORIA	Ing. Byron Guevara
CAPA	Base, cra 6A
CANTERA	Recebo granular
FECHA	Octubre 26 de 2006

DENSIDAD

Ensayo No.		1,0	2,0		
Referencia		k0+050	k0+080		
Peso arena + recip. antes del ensayo	(grs)	9315,00	9300,00		
Peso arena + recip. despues del ensayo	(grs)	5325,00	5300,00		
Peso arena total usada	(grs)	3990,00	4000,00		
Peso arena que queda en el cono	(grs)	2678,31	2678,31		
Peso arena en el hueco	(grs)	1311,69	1321,69		
Peso unitario de la arena	(grs/c.c)	1,42	1,42		
Volumen del hueco	(c.c.)	923,72	930,77		
Peso del suelo extraido húmedo	(grs)	1980,00	2010,00		
Contenido de humedad	(%)	13,60	14,50		
Peso del suelo extraido seco	(grs)	1742,96	1755,46		
Densidad del suelo seco	(grs/c.c.)	1,89	1,89		
Densidad del suelo seco	(Lb/pie3)	117,74	117,69		
Densidad Max Labor	(Lb/pie3)	121,06	121,06		
% De compactación		97,26	97,22		
CONTENIDO DE HUMEDAD					
Ensayo No		1	1		
Frasco No					
Peso recip.+ suelo humedo	gr.	318,2	310,0		
Peso recup.+ suelo seco	gr.	284,0	275,0		
Peso agua evaporada	gr.	34,2	35,0		
Peso recip. vacio	gr.	32,1	34,0		
Peso suelo seco	gr.	251,9	241,0		
Contenido de humendad	gr.	13,6	14,5		

OBSERVACIONES

HILDA MAIGUAL BOTINA
Ingeniera Civil

HILDA MAIGUAL BOTINA
ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESION

1

PROYECTO Pavimentación Br. Sendoya, calle 18B entre cras 6-6B y cra 6A entre calles 18B-19
CONTRATISTA Ing. Adriana Guerrero
INTERVENTORIA Ing. Byron Guevara
MATERIALES Triturado seleccionado de Pabón, arena Mina las Terrazas, cemento Diamante
FECHA

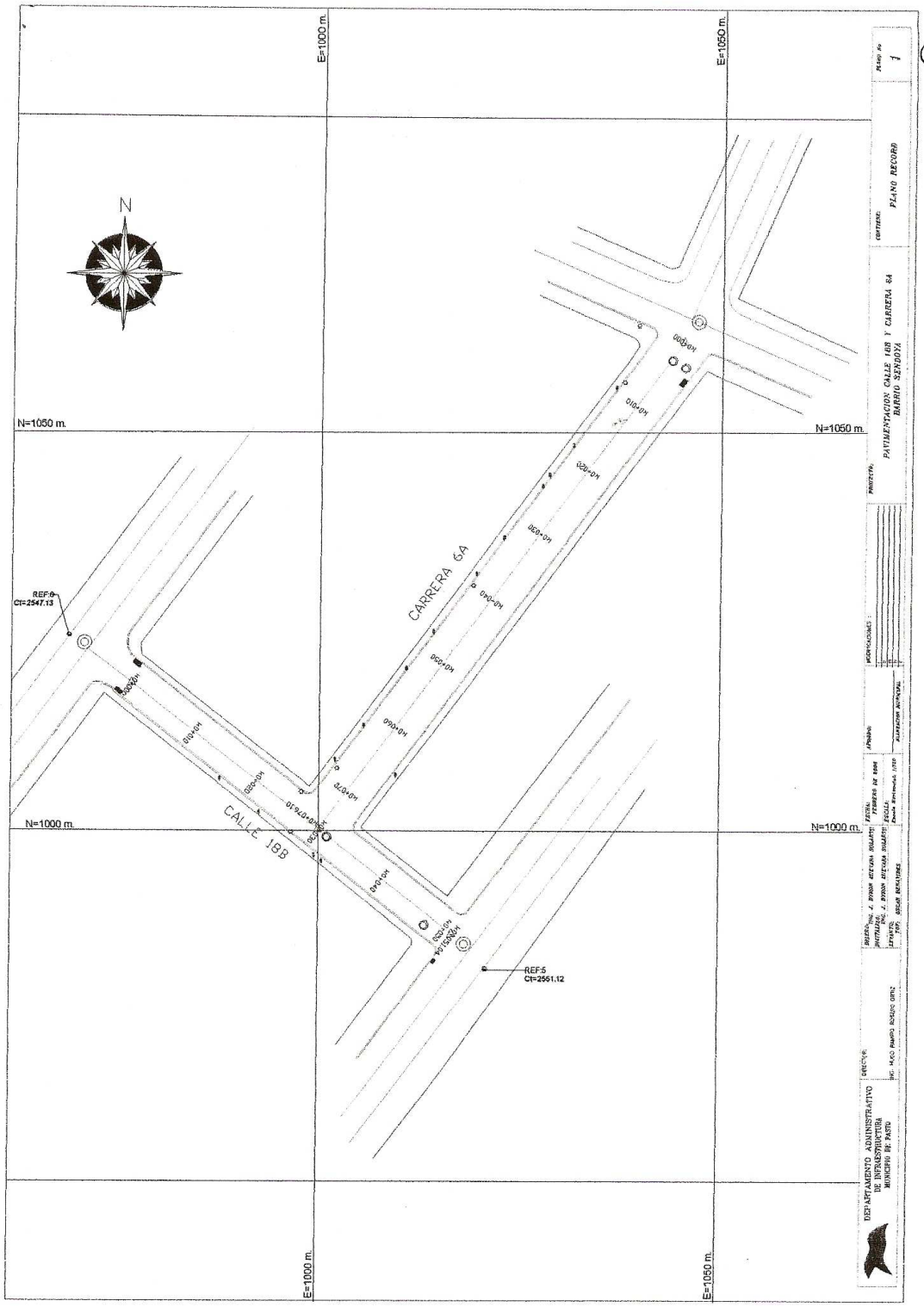
CILN. No.	FECHA DE TOMA	FECHA DE ENSAYO	EDAD DIAS	ASENTAM PULG.	CARGA DE ROTURA KG	RESISTENCIA DADA PSI	REISISTENCIA KG/CM2	RESISTENCIA PROY 28 DIAS	OBSRVACIONES
1	X-27-2006	XI-03-2006	7	1 1/2	25.500	2061,6	144,3	3287,54	CRA 6 A
2	X-27-2006	XI-10-2006	14	1 1/2	34.500	2789,2	195,2	3235,51	CRA 6 A
3	X-27-2006	XI-25-2006	28	1 1/2					
4	X-28-2006	XI-04-2006	7	1 1/2	25.000	2021,2	141,5	3235,04	CRA 6 A
5	X-28-2006	XI-11-2006	14	1 1/2	35.000	2829,7	198,1	3282,40	CRA 6 A
6	X-29-2006	XI-05-2006	7	1 1/2	24.000	1940,3	135,8	3129,66	CALLE 18 B
7	X-29-2006	XI-12-2006	14	1 1/2	34.500	2789,2	195,2	3235,51	CALLE 18 B
8	X-29-2006	XI-27-2006	28	1 1/2					CALLE 18 B
9	X-30-2006	XI-06-2006	7	1 1/2	24.500	1980,8	138,7	3182,41	CALLE 18 B
10	X-30-2006	XI-13-2006	14	1 1/2	35.000	2829,7	198,1	3282,40	CALLE 18 B

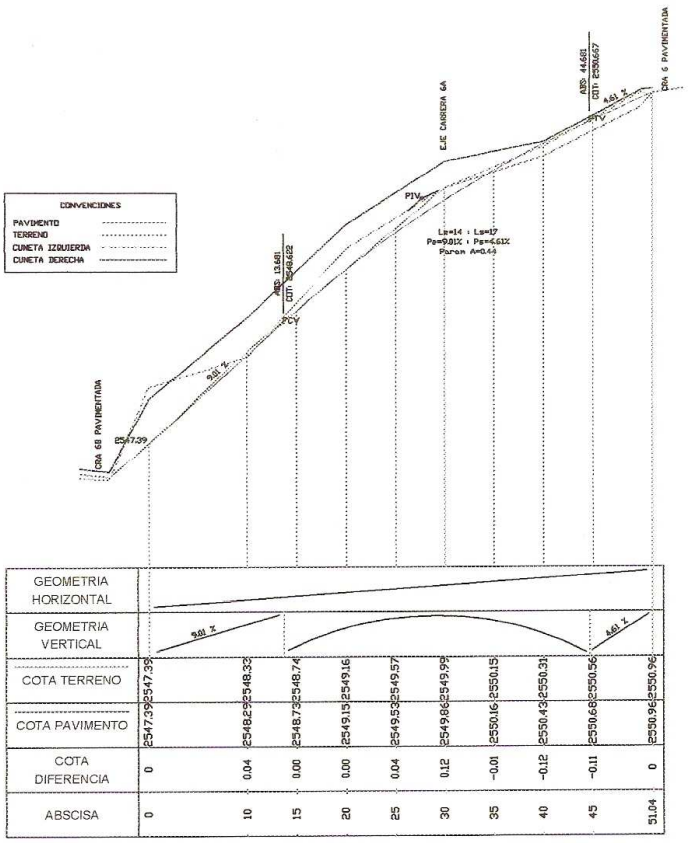
OBSERVACIONES:

Hilda Maigual B.

HILDA MAIGUAL BOTINA
Ingeneira Civil

Anexo No. 3 Planos del proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 18B entre carreras 6 y 6B y carrera 6A entre calles 18B y 19, Barrio Sendoya del Municipio de Pasto.

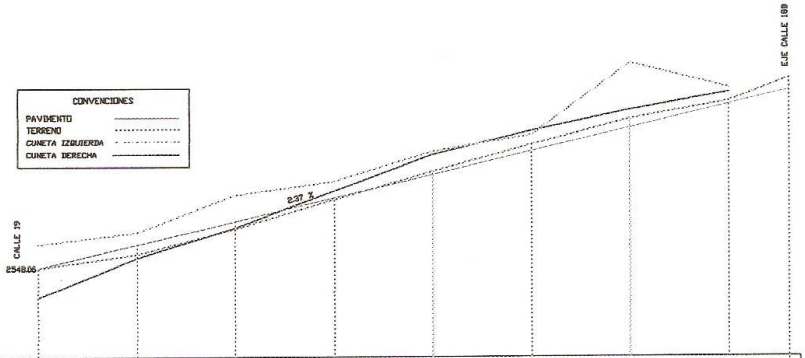

E=1000 m.
E=1050 m.
N
N=1050 m.
N=1000 m.
CARRERA 6A
CALLE 18B
REF:6
Ct=2547.13
REF:5
Ct=2561.12
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE INFRAESTRUCTURA
MUNICIPIO DE PASTO
PAVIMENTACION CALLE 18B Y CARRERA 6A
BARRIO SERRANO
PLANO RECORD



GEOMETRIA HORIZONTAL											
GEOMETRIA VERTICAL	9.01 %									4.61 %	
COTA TERRENO	2547.39	2548.33	2548.74	2549.16	2549.57	2549.99	2550.15	2550.31	2550.96	2550.96	
COTA PAVIMENTO	2547.39	2548.29	2548.73	2549.13	2549.53	2549.86	2550.16	2550.43	2550.68	2550.96	
COTA DIFERENCIA	0	0.04	0.00	0.00	0.04	0.12	-0.01	-0.12	-0.11	0	
ABSCISA	0	10	15	20	25	30	35	40	45	51.04	

PERFIL CALLE 18B

Esc Hz 1 : 10 - Esc Ve 1 :1



GEOMETRIA HORIZONTAL									
GEOMETRIA VERTICAL	2.37 %								
COTA TERRENO	2548.06	2548.2	2548.46	2548.75	2549.04	2549.31	2549.57	2549.75	2549.99
COTA PAVIMENTO	2548.06	2548.29	2548.53	2548.77	2549.01	2549.24	2549.48	2549.72	2549.86
COTA DIFERENCIA	0.00	-0.09	-0.07	-0.01	0.03	0.06	0.08	0.03	0.12
ABSCISA	0	10	20	30	40	50	60	70	76.1

PERFIL CRA 6A

Esc Hz 1 : 10 - Esc Ve 1 :1

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPIO DE PASTO

DISEÑO EN PERFIL

PAVIMENTACION CALLE 18B Y CARRERA 6A BARRIO SINDOYA

2

Anexo No. 4 Actas realizadas durante el proyecto: Construcción de muro de contención en gaviones en el Barrio La Vega del Municipio de Pasto.

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA

ACTA DE INICIO DE OBRA

CONTRATO DE OBRA :

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : ING. RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO
C.C. 12.991.735 de Pasto.

OBJETO : CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES EN EL BARRIO LA VEGA DEL MUNICIPIO DE PASTO.

VALOR : $ 107.567.580.00

PLAZO : VEINTE (20) DIAS

FECHA INICIO : 18 DE DICIEMBRE DE 2006

En San Juan de Pasto a los dieciocho (18) días del mes de Diciembre de 2006, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron: el Ingeniero **RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO,** Identificado con cédula de ciudadanía No.12.991.735 de Pasto, Contratista de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Interventor de Obra, Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana, el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, Arq. **DARIO ANDRES GOMEZ CABRERA,** Director DPAED, con el fin de Suscribir el acta de inicio de Obra del contrato de la referencia.

En la presente, se deja constancia escrita y expresa de los siguientes hechos:

1. El Interventor como el contratista de obra han inspeccionado y reciben personalmente los terrenos en los cuales se adelantará la obra materia de esta acta.

2. El Interventor como el contratista de obra, reciben los planos constructivos al igual que las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra.

3. Son de responsabilidad del contratista de obra los daños que produzcan a terceros debido a malas prácticas de construcción o a la mala programación.

..... continuación Acta de Inicio de Obra Construcción Muro de Contención en Gaviones Barrio La Vega.

4. El Contratista de Obra se compromete a actualizar la vigencia de la póliza única de garantía de acuerdo a la fecha de la presente acta .

Para constancia se firma en San Juan de Pasto, por quienes en ella intervinieron:

Ing. RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO
cc. 12.991.735 de Pasto
Contratista de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS
Interventor de Obra

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

ARQ. DARIO GOMEZ CABRERA
DIRECTOR DPAED

cc. Archivo

ACTA DE MODIFICACION DE OBRA

OBJETO: CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCION EN GAVIONES EN EL BARRIO LA VEGA DEL MUNICIPIO DE PASTO
VALOR: 107,567,580.00
PLAZO: VEINTE (20) DIAS CALENDARIO
CONTRATANTE: MUNICIPIO DE PASTO

FECHA DE INICIO: 18 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA DE SUSPENCIÓN No 01: 29 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA DE REINICIO DE OBRA: 9 DE ENERO DE 2007
FECHA DE TERMINACION: 17 DE ENERO DE 2007
FECHA PRESENTE ACTA: 10 DE ENERO DE 2007

		VALORES CONTRATADOS			OBRA DE MAS		OBRA DE MENOS		CONDICIONES ACTUALIZADAS	
C.CUBS	DESCRIPCION	CANTIDAD	VR.UNIT	VR. PARCIAL	CANTIDAD	VR. PARCIAL	CANTIDAD	VR. PARCIAL	CANTIDAD	VR. PARCIAL
	PRELIMINARES									
3.6.1.1.1	Replanteo General, medido en m2	450.00	400.00	180,000.00		0.00	90.00	36,000.00	360.00	144,000.00
3.6.6.1.2	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad entre 2-3.5 m, bajo agua. (INV. 600)	1,080.00	9,298.00	10,041,840.00		0.00	252.50	2,347,745.00	827.50	7,694,095.00
S/C	EXCAVACION A MANO MATERIAL CONGLOMERADO BAJO AGUA (M3)	180.00	11,500.00	2,070,000.00	8.48	97,520.00		0.00	188.48	2,167,520.00
3.2.1.6.2	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	1,080.00	10,494.00	11,333,520.00	30.63	321,431.22		0.00	1,110.63	11,654,951.22
	OBRAS DE CONCRETO Y CONTENCION			0.00	0.00	0.00		0.00		0.00
3.2.1.5.4	Relleno en piedra partida, pagado en m3	90.00	45,000.00	4,050,000.00		0.00	64.52	2,903,400.00	25.48	1,146,600.00
3.6.3.7.31	Base granular mejorada con cemento al 10% pagado en m3 . (INV. 341)	72.00	78,982.00	5,686,704.00		0.00	53.52	4,227,116.64	18.48	1,459,587.36
S/C	Demolición de concreto ciclopeo a mano pagado en M3	12.00	65,000.00	780,000.00	99.69	6,479,850.00		0.00	111.69	7,259,850.00
3.6.6.21.1	Estructuras de contención en gaviones, pagado en m3. (INV. 681.1)	630.00	68,300.00	43,029,000.00		0.00	150.00	10,245,000.00	480.00	32,784,000.00
	BASE Y RELLENOS			0.00	0.00	0.00		0.00		0.00
s/c	Geotextil NT 1600, pagado en M2	360.00	2,800.00	1,008,000.00		0.00	200.40	561,120.00	159.60	446,880.00
3.2.1.5.2	Relleno en recebo, pagado en m3	450.00	17,500.00	7,875,000.00		0.00	399.18	6,985,637.98	50.82	889,362.02
	ITEMS NO PREVISTOS				0.00			0.00		0.00
1	Apeo Arboles, pagado por unidad , incluye desalojo , Pagado en UN		65,000.00	0.00	13.00	845,000.00		0.00	13.00	845,000.00
2	Muro en Concreto Ciclopeo 2500 , pagado en M3		215,480.00	0.00	35.28	7,602,134.40		0.00	35.28	7,602,134.40
3	Arreglo Sumidero, Pagado en UN		40,000.00	0.00	2.00	80,000.00		0.00	2.00	80,000.00
4	Reposición losa de concreto e=0.18m, Pagado en M2		55,390.00	0.00	8.60	476,354.00		0.00	8.60	476,354.00
5	Tapas de sumidero, Pagado en UN		27,565.00	0.00	2.00	55,130.00		0.00	2.00	55,130.00
6	Pintura muro, pagado en M2		5,500.00	0.00	51.20	281,600.00		0.00	51.20	281,600.00
7	Tierra negra, Pagado en M3		27,000.00	0.00	21.00	567,000.00		0.00	21.00	567,000.00
8	Pasamanos metálico, pagado en Ml		150,000.00	0.00	70.00	10,500,000.00		0.00	70.00	10,500,000.00
	Subtotal			86,054,064		27,306,020		27,306,020		86,054,064
	AUI (25%):			21,513,516		6,826,505		6,826,505		21,513,516
	TOTAL:			107,567,580		34,132,525		34,132,525		107,567,580

ING. RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO
CONTRATISTA DE OBRA

ING. WILSON JESUS RUANO BOLAÑOS
INTERVENTOR DE OBRA

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SUBDIRECTOR DAIM URBANO

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

ARQ. DARIO GOMEZ CABRERA
DIRECTOR DPAED

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA

ACTA DE SUSPENSIÓN DE OBRA No. 01

CONTRATO DE OBRA : 062218

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : ING. RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO
C.C. 12.991.735 de Pasto.

OBJETO : CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES EN EL BARRIO LA VEGA DEL MUNICIPIO DE PASTO.

VALOR : $ 107.567.580.00

PLAZO : VEINTE (20) DIAS

FECHA INICIO : 18 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA SUSPENSIÓN No 1 : 29 DE DICIEMBRE DE 2006

En San Juan de Pasto a los Veintinueve (29) días del mes de Diciembre de 2006, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron: el Ingeniero **RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO,** Identificado con cédula de ciudadanía No.12.991.735 de Pasto, Contratista de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Interventor de Obra, Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana, el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, Arq. **DARIO ANDRES GOMEZ CABRERA,** Director DPAED, con el fin de Suscribir el acta de Suspensión de obra No 01.

En la presente, se deja constancia escrita y expresa de los siguientes hechos:

1. El Contratista en petición dirigida a Interventoría, solicita que se suspendan las obras, ya que a la fecha ejecutó la excavación y construcción de muro de contención en gaviones en una longitud de 30 metros, pero no puede continuar con el desarrollo normal de la obra ante la escacez de rajón y mallas, las cuales no se consiguen en la Ciudad, razón por la cual se pidieron a Bogotá el 20 de diciembre y arrivaran el jueves 4 de enero de 2007.

... Continua Acta de Suspensión de Contrato 062218 Construcción muro Barrio La Vega

... Continuación Acta de Suspensión de Contrato 062218 Construcción Muro Barrio La Vega.

2. Se puede continuar con obras de excavación y desalojo de sobrantes, pero no con la construcción del muro por la escasez de materiales, dejando una excavación abierta con riesgo de colapso del talud y ofreciendo riesgo a los moradores del sector, no resultando conveniente adelantar obra hasta tanto se disponga de los materiales en obra.
3. La obra queda señalizada con cinta de prevención de peligro..
4. La Interventoría considera procedente la suspensión y la autoriza.
5. El Reinicio de Obra será el Martes 9 de enero de 2007.

Para constancia se firma en San Juan de Pasto, por quienes en ella intervinieron:

Ing. RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO
cc. 12.991.735 de Pasto
Contratista de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS
Interventor de Obra

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

ARQ. DARIO GOMEZ CABRERA
DIRECTOR DPAED

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA

ACTA DE REINICIO DE OBRA No. 01

CONTRATO DE OBRA : 062218

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : ING. RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO
C.C. 12.991.735 de Pasto.

OBJETO : CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES EN EL BARRIO LA VEGA DEL MUNICIPIO DE PASTO.

VALOR : $ 107.567.580.00

PLAZO : VEINTE (20) DIAS

FECHA INICIO : 18 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA SUSPENSIÓN No 1 : 29 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA REINICIO No 1 : 9 DE ENERO DE 2007

En San Juan de Pasto a los nueve (9) días del mes de Enero de 2007, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron: el Ingeniero **RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO,** Identificado con cédula de ciudadanía No.12.991.735 de Pasto, Contratista de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Interventor de Obra, Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana, el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, Arq. **DARIO ANDRES GOMEZ CABRERA,** Director DPAED, con el fin de Suscribir el acta de Reinicio de obra No 01, debido a que a la fecha se dispone de todos los materiales necesarios en la obra para el normal desarrollo de la misma y existen las condiciones para reinicio a la obras contratadas.

Para constancia se firma en San Juan de Pasto, por quienes en ella intervinieron:

Ing. RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO
cc. 12.991.735 de Pasto
Contratista de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS
Interventor de Obra

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

ARQ. DARIO GOMEZ CABRERA
DIRECTOR DPAED

ACTA FINAL DE OBRA

OBJETO: CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCION EN GAVIONES EN EL DEL MUNICIPIO DE PASTO

VALOR: 107.567.580,00

PLAZO: VEINTE (20) DIAS CALENDARIO

CONTRATANTE MUNICIPIO DE PASTO

FECHA DE INICIO: 18 DE DICIEMBRE DE 2006

FECHA DE SUSPENCIÓN No 01: 29 DE DICIEMBRE DE 2006

FECHA DE REINICIO DE OBRA: 9 DE ENERO DE 2007

FECHA DE TERMINACION: 17 DE ENERO DE 2007

FECHA PRESENTE ACTA: 24 DE ENERO DE 2007

		CANTIDADES CONTRATADAS			CONDICIONES ACTUALIZADAS		OBRA EJECUTADA PRESENTE ACTA		OBRA EJECUTADA ACUMULADA	
CODIGOS	DESCRIPCION	CANTIDAD	VR.UNIT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL
	PRELIMINARES									
3.6.1.1.1	Replanteo General, medido en m2	450,00	400,00	180.000,00	360,00	144.000,00	360,00	144.000,00	360,00	144.000,00
3.6.6.1.2	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad entre 2-3.5 m, bajo agua. (INV. 600)	1.060,00	9.298,00	10.041.840,00	827,50	7.694.095,00	827,50	7.694.095,00	827,50	7.694.095,00
S/C	EXCAVACION A MANO MATERIAL CONGLOMERADO	180,00	11.500,00	2.070.000,00	188,48	2.167.520,00	188,48	2.167.520,00	188,48	2.167.520,00
3.2.1.6.2	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	1.080,00	10.494,00	11.333.520,00	1.110,63	11.654.951,22	1.110,63	11.654.951,22	1.110,63	11.654.951,22
	OBRAS DE CONCRETO Y CONTENCION			0,00		0,00		0,00		0,00
3.2.1.5.4	Relleno en piedra partida, pagado en m3	90,00	45.000,00	4.050.000,00	25,48	1.146.600,00	25,48	1.146.600,00	25,48	1.146.600,00
3.6.3.7.31	Base granular mejorada con cemento al 10% pagado en m3 . (INV. 341)	72,00	78.982,00	5.686.704,00	18,48	1.459.587,36	18,48	1.459.587,36	18,48	1.459.587,36
D/C	Demolición de concreto ciclopeo a mano pagado en M3	12,00	65.000,00	780.000,00	111,69	7.259.850,00	111,69	7.259.850,00	111,69	7.259.850,00
3.6.6.21.1	(INV. 681.1)	630,00	68.300,00	43.029.000,00	480,00	32.784.000,00	480,00	32.784.000,00	480,00	32.784.000,00
	BASE Y RELLENOS			0,00		0,00		0,00		0,00
s/c	Geotextil NT 1600, pagado en M2	360,00	2.800,00	1.008.000,00	159,60	446.880,00	159,60	446.880,00	159,60	446.880,00
3.2.1.5.2	Relleno en recebo, pagado en m3	450,00	17.500,00	7.875.000,00	50,82	889.362,02	50,50	883.750,00	50,50	883.750,00
	ITEMS NO PREVISTOS							0,00		0,00
1	Apeo Arboles, pagado por unidad , incluye desalojo , Pagado en UN		65.000,00	0,00	13,00	845.000,00	13,00	845.000,00	13,00	845.000,00
2	Muro en Concreto Ciclopeo 2500 , pagado en M3		215.480,00	0,00	35,28	7.602.134,40	35,28	7.602.134,40	35,28	7.602.134,40
3	Arreglo Sumidero, Pagado en UN		40.000,00	0,00	2,00	80.000,00	2,00	80.000,00	2,00	80.000,00
4	Reposición losa de concreto e=0.18m, Pagado en M2		55.390,00	0,00	8,60	476.354,00	8,60	476.354,00	8,60	476.354,00
5	Tapas de sumidero, Pagado en UN		27.565,00	0,00	2,00	55.130,00	2,00	55.130,00	2,00	55.130,00
6	Pintura muro, pagado en M2		5.500,00	0,00	51,20	281.600,00	51,20	281.600,00	51,20	281.600,00
7	Tierra negra, Pagado en M3		27.000,00	0,00	21,00	567.000,00	21,00	567.000,00	21,00	567.000,00
8	Pasamanos metálico, pagado en Ml		150.000,00	0,00	70,00	10.500.000,00	70,00	10.500.000,00	70,00	10.500.000,00
	Subtotal			86.054.064		86.054.064		86.048.452		86.048.452
	AUI (25%):			21.513.516		21.513.516		21.512.113		21.512.113
	TOTAL:			107.567.580		107.567.580		107.560.565		107.560.565

VALOR CONTRATADO:	107.567.580,00
VALOR ANTICIPO:	53.783.790,00
VALOR TOTAL EJECUTADO:	107.560.565,00
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO:	-
AMORTIZACION ANTICIPO	53.783.790,00
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA	53.776.775,00
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO:	7.015,00

ING. RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO
CONTRATISTA DE OBRA

ING. WILSON JESUS RUANO BOLAÑOS
INTERVENTOR DE OBRA

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SUBDIRECTOR DAIM URBANO

ARQ. DARIO ANDRES GOMEZ CABRERA
DIRECTOR DPAED

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA

ACTA DE LIQUIDACION DE OBRA

CONTRATO DE OBRA : 062218

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : ING. RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO
C.C. 12.991.735 de Pasto.

OBJETO : CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN EN GAVIONES EN EL BARRIO LA VEGA DEL MUNICIPIO DE PASTO.

VALOR : $ 107.567.580.00

PLAZO : VEINTE (20) DIAS

FECHA INICIO : 18 DE DICIEMBRE DE 2006

FECHA SUSPENSIÓN No 1 : 29 DE DICIEMBRE DE 2006

FECHA REINICIO No 1 : 9 DE ENERO DE 2007

FECHA DE TERMINACION : 17 DE ENERO DE 2007

FECHA PRESENTE ACTA: 9 DE FEBRERO DE 2007

En San Juan de Pasto a los nueve (9) días del mes de Febrero de 2007, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron: el Ingeniero **RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO,** Identificado con cédula de ciudadanía No.12.991.735 de Pasto, Contratista de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Interventor de Obra, Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana, el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, Arq. **DARIO ANDRES GOMEZ CABRERA,** Director DPAED, con el fin de Suscribir el Acta de liquidación del contrato de Obra No 061635, cuyo objeto es el enunciado.

.....Continua Acta de Liquidación Contrato No 062218 - Construcción Muro La Vega.

CENTRO ADMIINISTRATIVO MUNICIPAL (C.A.M. LOS ROSALES II – VIA ANGANOY)
TELFONOS 729 2830 - 723 6157 – CONMUTADOR 729 1919 EXT. 148, 154, 155.

8

.....Continuación Acta de Liquidación Contrato No 062218- construcción Muro La Vega.

VALOR CONTRATADO	107.567.580.00
VALOR PAGADO COMO ANTICIPO	53.783.790.00
VALOR TOTAL EJECUTADO	107.560.565.00
VALOR A PAGAR ACTA FINAL	53.776.775.00
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO	7.015.00

En la presente se deja constancia escrita y expresa de los siguientes hechos:

- El contratista entrega la obra objeto del contrato y la Departamento administrativo de Infraestructura la recibe a Satisfacción.
- Las cantidades de obra finalmente ejecutadas se encuentran consignadas en el acumulado del ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA la cual se anexa y es parte integral de la presente Acta.
- El contratista renuncia a cualquier reclamación posterior por cantidades de obra no contempladas en la liquidación y acepta que las incluidas corresponden a las verdaderamente ejecutadas.
- Tanto el Contratista como el Contratante se declaran a PAZ Y SALVO por todo concepto con relación al contrato cuyo objeto es el enunciado.

Para constancia se firma en San Juan de Pasto, por quienes en ella intervinieron:

Ing. RICARDO ENRIQUEZ ARELLANO
cc. 12.991.735 de Pasto
Contratista de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS
Interventor de Obra

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

ARQ. DARIO GOMEZ CABRERA
DIRECTOR DPAED

Anexo No. 5 Actas realizadas durante el proyecto: Construcción y adecuación de puentes peatonales en estructura metálica en la Avenida Chile con carreras 14 y 16ª de la Ciudad de Pasto.

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA

ACTA DE INICIO DE OBRA

CONTRATO DE OBRA :

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : FREDY MARTINEZ PARRA - ESTRUCTURAS DUMAR
C.C. 88.288.236 LOS PATIOS (NDES).

OBJETO : CONSTRUCCIÓN Y ADECUACION DE PUENTES PEATONALES EN ESTRUCTURA METALICA EN LA AVENIDA CHILE CON CARRERAS 14 Y 16 DE AL CIUDAD DE PASTO.

VALOR : $ 16.291.275.00

PLAZO : UN (1) MES
FECHA INICIO : 13 DE OCTUBRE DE 2006

En San Juan de Pasto a los trece (13) días del mes de Octubre de 2006, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron: el Ingeniero **FREDY MARTINEZ PARRA - ESTRUCTURAS DUMAR,** Identificado con cédula de ciudadanía No.88.288.236 de Los Patios Norte de Santander, Contratista de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Interventor de Obra, el Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana y el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, con el fin de Suscribir el acta de inicio de Obra del contrato de la referencia.

En la presente, se deja constancia escrita y expresa de los siguientes hechos:

1. El Interventor como el contratista de obra han inspeccionado y reciben personalmente los terrenos en los cuales se adelantará la obra materia de esta acta.

2. El Interventor como el contratista de obra, reciben los planos constructivos al igual que las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra.

3. Son de responsabilidad del contratista de obra los daños que produzcan a terceros debido a malas prácticas de construcción o a la mala programación.

..... continuación Acta de Inicio de Obra Construcción y Adecuación de Puentes Avenida chile.

4. El Contratista de Obra se compromete a actualizar la vigencia de la póliza única de garantía de acuerdo a la fecha de la presente acta .

Para constancia se firma en San Juan de Pasto, por quienes en ella intervinieron:

Ing. FREDY MARTINEZ PARRA-
ESTRUCTURAS DUMAR
CC. 88.288.236 Los Patios NdeS
Contratista de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS
Interventor de Obra

Vo.Bo.

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

Aprobó:

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

cc. Archivo

WilsonR

ACTA FINAL DE OBRA

OBJETO: PRESUPUESTO DE OBRA PARA CONSTRUCCION Y REPARACION PUENTES PEATONALES AVENIDA CHILE CON CARRERAS 14 Y 16A
CONTRATISTA: ING. FREDY MARTINEZ PARRA - ESTRUCTURAS DUMAR
VALOR: $ 16,291,275.00
PLAZO: UN (1) MES

FECHA DE INICIO: 13 DE OCTUBRE DE 2006
FECHA DE TERMINACION: OCTUBRE 30 DE 2006
FECHA PRESENTE ACTA: OCTUBRE 30 DE 2006

It.	DESCRIPCION		CONDICIONES INICIALES			VRES ACTUALIZADOS		VRE EJECUTADOS PRESENTE ACTA		VRES ACUMULADOS	
	CONSTRUCCION PUENTE METALICO NUEVO CALLE 9 No 14-71	UND	CANT	VR. UNIT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL	CANT	VR. PARCIAL
1	PRELIMINARES										
1.1	Localización y Replanteo	M2	37.2	1500	55800	37.20	55800	37.20	55800	37.20	55800
1.2	Retiro de estructura existente, consistente en apoyos, vigas, pasamanos y piso , incluye desalojo de materiales	M2	37.2	12500	465000	37.20	465000	37.2	465000	37.2	465000
1.3	Excavación en material conglomerado	M3	4.0	7350	29400	4.00	29400	4.00	29400	4.00	29400
2	ESTRUCTURA METALICA										
2.1	Suministro e instalación de vigas de apoyo en angulo de 1 1/4" * 2 1/2" y 3/16" * 1 1/2", según diseño, incluye soldadura SWA 60-13.	ML	24	185000	4440000	20.00	3700000	20.00	3700000	20.00	3700000
2.2	apoyos en perfil PHR 160 calibre 14 según detalle y soldadura SWA 60-13.	M2	18	162500	2925000	15.00	2437500	15.00	2437500	15.00	2437500
2.3	Suministro e instalación de pasamanos en tubo de 2", 1 1/2" y 1 1/4" según detalle y soldadura SWA 60-13.	ML	24	75000	1800000	20.00	1500000	20.00	1500000	20.00	1500000
2.4	Apoyos en concreto de 3000 PSI reforzado	M3	0.45	375000	168750	1.95	731250	1.95	731250	1.95	731250
2.5	Sistema de fijación de estructura metálica a apoyos de concreto, en Platina de 3/8" y anclajes de 7/8", según detalle	Und	4	90000	360000	4.00	360000	4.00	360000	4.00	360000
2.6	Pintura de protección anticorrosiva, se aplicaran dos manos	M2	37.2	10500	390600	37.20	390600	37.2	390600	37.2	390600
2.7	Pintura de acabado en esmalte blanco	M2	37	13500	502200	37.20	502200	37.20	502200	37.20	502200
3	ARREGLO DE PISO PUENTE PEATONAL CALLE 9 No 16A-06						0		0		0
3.1	Retiro de piso existente en lamina alfajor en mal estado, incluye des-	M2	9	10000	90000	5.78	57769	5.78	57769	5.78	57769
3.2	Suministro e instalación de piso en lámina alfajor, incluye soldadura	M2	9	145000	1305000	5.41	784450	5.41	784450	5.41	784450
4	ITEMS NO PREVISTOS						0		0		0
4.1	Demolición en concreto simple en Puente de Calle 9 No 14-71	M3		46500	0	1.95	90675	1.95	90675	1.95	90675
4.2	Concreto simple para gradas en Puente de Calle 9 No 14-71	M3		210000	0	0.50	104706	0.50	104706	0.50	104706
4.3	Apoyos en neopreno de 9mm, de 0.25*0.3 en Puente de Calle 9 No 14-	Und		120000	0	4.00	480000	4.00	480000	4.00	480000
4.4	Reforzamiento de Estructura de Puente de Calle 9 No 16a-06, consistente en instalación de platina de 4" * 1/8", soldadura de unines de piso y angulos, protección de alquitran en piso parte inferior	M2		52000	0	16.20	842400	16.20	842400	16.20	842400
	COSTO DIRECTO				$ 12,531,750		$ 12,531,750		$ 12,531,750		$ 12,531,750
	AUI			30%	$ 3,759,525		$ 3,759,525		$ 3,759,525		$ 3,759,525
					$ 16,291,275		$ 16,291,275		$ 16,291,275		$ 16,291,275

VALOR CONTRATADO:	$	16,291,275
VALOR EJECUTADO:	$	16,291,275
VALOR A PAGAR ACTA FINAL:	$	16,291,275

SON DIECISEIS MILLONES DOCIENTOS NOVENTA Y UN MIL DOCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS M/CTE

ELABORO:
ING. FREDY MARTINEZ PARRA
ESTRUCTURAS DUMAR
CONTRATISTA

Vo.Bo.
ING. WILSON JESUS RUANO BOLAÑOS
INTERVENTOR DE OBRA

APROBO:
ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SUBDIRECTOR DAI URBANA

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA

ACTA DE LIQUIDACION DE OBRA

CONTRATO DE OBRA : 061535

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : FREDY MARTINEZ PARRA - ESTRUCTURAS DUMAR
C.C. 88.288.236 LOS PATIOS (NDES).

OBJETO : CONSTRUCCIÓN Y ADECUACION DE PUENTES PEATONALES EN ESTRUCTURA METALICA EN LA AVENIDA CHILE CON CARRERAS 14 Y 16 DE AL CIUDAD DE PASTO.

VALOR : $ 16.291.275.00

PLAZO : UN (1) MES
FECHA INICIO : 13 DE OCTUBRE DE 2006

FECHA TERMINACION : 30 DE OCTUBRE DE 2006

FECHA PRESENTE ACTA : 31 DE OCTUBRE DE 2006

En San Juan de Pasto a los treinta y un (31) días del mes de Octubre de 2006, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron: el Ingeniero **FREDY MARTINEZ PARRA - ESTRUCTURAS DUMAR,** Identificado con cédula de ciudadanía No.88.288.236 de Los Patios Norte de Santander, Contratista de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Interventor de Obra, el Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana y el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, con el fin de Suscribir el Acta de liquidación del contrato de Obra No 061635, cuyo objeto es el enunciado.

VALOR CONTRATADO	16.291.275.00
VALOR PAGADO COMO ANTICIPO	0.00
VALOR TOTAL EJECUTADO	16.291.275.00
VALOR A PAGAR ACTA FINAL	16.291.275.00
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO	0.00

En la presente se deja constancia escrita y expresa de los siguientes hechos:

..... Continuación Acta de Liquidación de Obra del contrato No 061535.

- El contratista entrega la obra objeto del contrato y la Departamento administrativo de Infraestructura la recibe a Satisfacción.
- Las cantidades de obra finalmente ejecutadas se encuentran consignadas en el acumulado del ACTA DE RECIBO DE OBRA NUMERO 1 Y FINAL la cual se anexa y es parte integral de la presente Acta.
- El contratista renuncia a cualquier reclamación posterior por cantidades de obra no contempladas en la liquidación y acepta que las incluidas corresponden a las verdaderamente ejecutadas.
- Tanto el Contratista como el Contratante se declaran a PAZ Y SALVO por todo concepto con relación al contrato cuyo objeto es el enunciado.

Para constancia se firma en San Juan de Pasto, por quienes en ella intervinieron:

Ing. FREDY MARTINEZ PARRA-
ESTRUCTURAS DUMAR
CC. 88.288.236 Los Patios NdeS
Contratista de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS
Interventor de Obra

Vo.Bo.

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

Aprobó:

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

Anexo No. 6 Actas realizadas en el proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 20 entre carreras 3B y 4, Barrio Las Mercedes del Municipio de Pasto.

COMITÉ TECNICO OBRA PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3 Y 4, BARRIO LAS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO

ACTA No. 006

El día veinte (20) de febrero del año dos mil siete (2007), siendo las 7.30 a.m. se reunieron con motivo de Comité Técnico de Obra las siguientes personas:
Ing. Enrique Enriques, Director de Obra, Ing. Cristina Urbano, Interventora de Obra, Ing. Wilson Ruano, Alcaldía Municipal de Pasto, Ing. Carlos A. Rosero, Residente de Interventoria, Ing. José Luís Arteaga, residente de Obra.

En este comité se trataron los siguientes puntos:

1. Supervisión de obra se compromete a entregar plano de modulación de placas de pavimento y ubicación de sumidero para el próximo comité.

2. Se revisan cada una de las actas de los comités pasados para verificar el cumplimiento de los compromisos adquiridos.

3. Interventoria recibe oficio 20070220 DAIM 018 por parte del contratista. Asunto: preacta y soportes del contrato DAIM 062150.

4. Ítem de demolición en carpeta asfáltica se deja pendiente para tratarlo en el próximo comité.

5. Para la siguiente acta de obra se dejan pendientes los APU de UZ 3" y 4".

6. Interventoria entrega al contratista oficio de fecha 20 02 2007con relación al atraso en el desarrollo de las actividades en la obra.

7. El contratista propone tener lista la base granular para pavimento hasta el día 5 de marzo y hasta el día 28 del mismo mes entregar la losa de pavimento terminada.

Se firma en la ciudad de San Juan de Pasto, a los veinte (20) días del mes de febrero del año dos mil siete (2007) por quienes intervinieron.

Ing. ENRIQUE ENRIQUES
Director de Obra

Ing. CRISTINA URBANO
Interventora

Ing. WILSON RUANO BOLANOS
Supervisor de Obra

Ing. CARLOS ROSERO
Residente Interventoria

Ing. JOSE LUIS ARTEAGA
Residente de Obra

Empopasto comisión topográfica y el costo de esta actividad se contemplara como un valor adicional de obra.

Se firma en la ciudad de San Juan de Pasto, a los trece (13) días del mes de febrero del año dos mil siete (2007) por quienes intervinieron.

Ing. ENRIQUE ENRIQUES
Director de Obra

Ing. CRISTINA URBANO
Interventora

Ing. WILSON RUANO BOLAÑOS
Supervisor de Obra

Ing. CARLOS ROSERO
Residente Interventoria

Ing. JOSE LUIS ARTEAGA
Residente de Obra

COMITÉ TECNICO OBRA PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3 Y 4, BARRIO LAS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO

ACTA No. 005

El día trece (13) de febrero del año dos mil siete (2007), siendo las 8.00 a.m. se reunieron con motivo de Comité Técnico de Obra las siguientes personas:
Ing. Enrique Enriques, Director de Obra, Ing. Cristina Urbano, Interventora de Obra, Ing. Wilson Ruano, Alcaldía Municipal de Pasto, Ing. Carlos A. Rosero, Residente de Interventoria, Sr. José Luís Arteaga, residente de Obra.

En este comité se trataron los siguientes puntos:

1. Se realizo localización de sumideros entre ingeniero residente de obra, ingeniero residente de Interventoria, ingeniero supervisor de obra. Se entregara plano de localización en el próximo comité.

2. El contratista solicita plano de localización de zonas verdes y andenes, la supervisión de obra aclara que estos planos se entregaron en el mes de noviembre de 2006.

3. Con relación a la estructura del pavimento, la supervisión de obra entrega oficio DAIM 154, donde se consigna la estructura de pavimento, aclarando que con los nuevos ensayos de laboratorio de la Ing. Hilda Maigual, únicamente cambio el tramo entre el K0+035 y K0+050, el resto de la vía queda con las consideraciones de diseño iniciales del proyecto.

4. La supervisión de obra hace entrega de oficio DAIM 155 del 12-02-07 dando respuesta a oficio No. 20070206DAIM009 de febrero 6 de 2007, respecto a los empalmes de tubería de acueducto de 4".

5. La supervisión de obra hace entrega de oficio DAIM 153 del 12-02-07 dirigido a Ing. Cristina Urbano, Interventora de Obra en respuesta al oficio No. 20070206DAIM012, presentado por el contratista solicitando ajustes por equilibrio económico.

6. Se da respuesta a oficio 20070206DAIM008 que solicita revisión de análisis unitarios para obra no prevista.

7. Empopasto concibió el proyecto en lo concerniente a acueducto con Uniones Universales HD de 3 y 4" y no con uniones de reparación o uniones UZ.

8. Se define realizar levantamiento topográfico de secciones transversales tomadas cada 10 m, con el objetivo de determinar alturas de andenes adyacentes a la vía y programar la construcción de los mismos. Esta actividad la dirigirá interventoria.

9. El contratista solicita memorias de calculo del diseño de pavimento y la realización de CBR de campo con Placa sobre terreno.

10. Comisión topográfica del contratista se encargara de localizar el eje de la via proyectada para determinar ancho de andenes con respecto al proyecto inicial.

11. Se requiere realizar prontamente prueba hidrostática de la tubería de acueducto instalada, con el fin de detectar posibles problemas posteriores y dar paso a la solicitud de empalme a Empopasto.

12. Una vez se haya realizado la construcción del alcantarillado sanitario, este se recibirá a satisfacción después de ser revisado con video sonda por el personal de Empopasto.

13. El contratista deberá entregar planos record de las redes de acueducto y alcantarillado construidas con georeferenciacion, para lo cual se solicitara a

PASTO

ACTA No. 004

El día seis (06) de febrero del año dos mil siete (2007), siendo las 8.30 a.m. se reunieron con motivo de Comité Técnico de Obra las siguientes personas:
Ing. Enrique Enriques, Director de Obra, Ing. Cristina Urbano, Interventora de Obra, Ing. Wilson Ruano, Alcaldía Municipal de Pasto, Ing. Carlos A. Rosero, Residente de Interventoria, Sr. José Luis Arteaga, residente de Obra.

En este comité se trataron los siguientes puntos:

1. Se define como fecha de corte para el informe de interventoria y el acta correspondiente el dia 31 de enero.

2. Excavación de zanjas a una profundidad mayor a 2.5m. en el caso de alcantarillado pluvial y mayor a 2.5m en alcantarillado sanitario se pagaran considerando la altura total, para lo cual se elaboraran los precios unitarios correspondientes.

3. El entibado de las excavaciones se pagara a un precio unitario definido por metro lineal, para cualquier altura de excavación.

4. Las excavaciones se cuantificaran por tramos para definir las alturas de zanjas.

5. Se reitera al contratista la elaboración del cronograma de obra discriminado por ítems, se solicitara este punto mediante comunicación escrita.

6. El contratista solicita definir la forma de equilibrio económico para el caso especifico de la obra.

7. Se solicita definir a quien compete la realización de los empalmes de la red de acueducto.

8. Se solicitara por parte de la Oficina de Infraestructura Municipal el estudio de los materiales granulares utilizados en atraque de tuberías y afirmado de zanjas, para lo cual se remitirán muestras a la Ingeniera Hilda Maigual.

9. La Oficina de Infraestructura Municipal solicitara nuevamente a la Ing. Hilda Maigual realización de ensayo CBR en abscisa K0+120

Se firma en la ciudad de San Juan de Pasto, a los seis (06) días del mes de febrero del año dos mil siete (2007) por quienes intervinieron.

Ing. ENRIQUE ENRIQUES
Director de Obra

Ing. CRISTINA URBANO
Interventora

Ing. WILSON RUANO BOLANOS
Supervisor de Obra

Ing. CARLOS ROSERO
Residente Interventoria

Ing. JOSE LUIS ARTEAGA
Residente de Obra

COMITÉ TECNICO OBRA PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3 Y 4, BARRIO LAS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO

ACTA No. 003

El día treinta (30) de enero del año dos mil siete (2007), siendo las 8.00 a.m. se reunieron con motivo de Comité Técnico de Obra las siguientes personas:
Ing. Enrique Enriques, Director de Obra, Ing. Cristina Urbano, Interventora de Obra, Ing. Wilson Ruano, Alcaldía Municipal de Pasto, Ing. Ximena Enriquez, R.L. Consorcio EXE, Ing. Carlos A. Rosero, Residente de Interventoria, Sr. José Luís Arteaga, residente de Obra.

En este comité se trataron los siguientes puntos:

1. Se requiere medir el ancho propuesto en el diseño de la vía para determinar ancho definitivo de andenes y zonas verdes.

2. Solicitar a la Ing. Ilda Maigual, consultora del municipio, las recomendaciones para la estructura del pavimento con base en el estudio de suelos realizado por ella.

3. El contratista deberá presentar a interventoria el cronograma de actividades desglosado por ítems para mirar de forma mas exacta el avance de obra.

4. Se determina estudiar el material granular a utilizar como colchón y atraque para tuberías de alcantarillado en el laboratorio de la Ing. Ilda Maigual

5. Se deberán realizar por parte del contratista el diseño de mezcla de concreto con testigos de varias proporciones para determinar la resistencia a la compresión que determine 3000 psi.

6. Se debe contemplar un ítem adicional para desalojo de derrumbes, el desalojo de los mismos no varia en precio, la excavación de estos se afectara por un rendimiento mayor que el de excavación común.

7. Se realizara por parte del contratista un análisis unitario para la demolición de carpeta asfáltica considerada por m3 para incluirla como obra adicional.

8. El tema de los Entibados en excavaciones se tendrá en cuenta en el comité técnico del día 6 de febrero, después de realizar la consulta respectiva por parte de la administración municipal al asesor jurídico de la entidad.

9. Se solicita por parte del contratista estudiar las reparaciones realizadas a la red de acueducto existente en la obra para incluirlas en el presupuesto como un ítem adicional.

10. Se solicita al Ing. Residente de obra estar al tanto de las anotaciones realizadas en el libro de obra, con el fin de atender las solicitudes en ella planteadas depositar en el mismo las notas que considere importantes el contratista.

Se firma en la ciudad de San Juan de Pasto, a los treinta (30) días del mes de enero del año dos mil siete (2007) por quienes intervinieron.

Ing. ENRIQUE ENRIQUES
Director de Obra

Ing. CRISTINA URBANO
Interventora

Ing. WILSON RUANO BOLAÑOS
Supervisor de Obra

Ing. CARLOS ROSERO
Residente Interventoria

JOSE LUIS ARTEAGA

Ing. JOSE LUIS ARTEAGA
Residente de Obra

Ing. XIMENA ENRIQUEZ
R.L. Consorcio EXE

COMITÉ TECNICO OBRA PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3 Y 4, BARRIO LAS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO

ACTA No. 002

El día veintitrés (23) de enero del año dos mil siete (2007), siendo las 8.00 a.m. se reunieron con motivo de Comité Técnico de Obra las siguientes personas:
Ing. Enrique Enriques, Director de Obra, Ing. Cristina Urbano, Interventora de Obra, Ing. Wilson Ruano, Alcaldía Municipal de Pasto, Ing. Ximena Enriquez, R.L. Consorcio EXE, Ing. Carlos A. Rosero, Residente de Interventoria, Sr. José Luis Arteaga, residente de Obra.

En este comité se trataron los siguientes puntos:

1. Se entregara a la Secretaria de Infraestructura Municipal los anchos de ductos telefónicos con el fin de obtener el diseño de viga de protección mas adecuada para esta obra.

2. Se afirma que la información requerida hasta el momento y que no se posee en la obra no es causante del retraso de la misma.

3. El contratista de obra manifiesta que en el presupuesto no se contemplaron 11 uniones de reparación de sello elástico que son necesarias para la instalación de válvulas, y pone a consideración del comité este punto.

4. El contratista se compromete a ubicar la valla informativa No. 2 la semana entrante

5. se deben entibar todos los postes telefónicos existentes a un lado de la via en el sitio de la obra, y para ello se elaborara un precio un precio unitario no previsto.

6. Se incluirán la demolición de carpeta asfáltica y cortes de concreto a maquina como ítems adicionales no previstos.

7. Se requiere definir en el próximo comité la situación de los andenes existentes y proyectados con el fin de determinar la posibilidad de implementar volardos preventivos.

Se firma en la ciudad de San Juan de Pasto, a los veintitrés (23) días del mes de enero del año dos mil siete (2007) por quienes intervinieron.

Ing. ENRIQUE ENRIQUES
Director de Obra

Ing. CRISTINA URBANO
Interventora

Ing. WILSON RUANO BOLAÑOS
Supervisor de Obra

Ing. CARLOS ROSERO
Residente Interventeria

Ing. JOSE LUIS ARTEAGA
Residente de Obra

Ing. XIMENA ENRIQUEZ
R.L. Consorcio EXE

COMITÉ TECNICO OBRA PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3 Y BARRIO LAS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD D PASTO

ACTA No. 001

El día dieciséis (16) de enero del año dos mil siete (2007), siendo las 7:30 a.m. s reunieron con motivo de Comité Técnico de Obra las siguientes personas:
Ing. Enrique Enriques, Director de Obra, Ing. Cristina Urbano, Interventora de Obra, Ing Wilson Ruano, Supervisor DAIM, Ing. Ximena Enriquez, R.L. Consorcio EXE, , Ing. Carlo: A. Rosero, Residente de Interventoria, Sr. José Luís Arteaga, residente de Obra.

En este comité se trataron los siguientes puntos:

1. Se requiere visita y concepto de la Ing. Ilda Maigual, quien realizó el estudio de suelos del proyecto para determinar con exactitud la estructura definitiva del pavimento a construir y si se puede utilizar parte del material excavado como relleno para tuberías.

2. Se requiere plano de modulación de losas de pavimento, ubicación de andenes y zonas verdes, ubicación de sumideros, detalles constructivos de la estructura de pavimento, sumideros, cámaras de inspección.

3. Se deberá presentar por parte de Interventoria un informe ejecutivo de las actividades realizadas de forma quincenal y un informe completo con todos los soportes contables de manera mensual, se define el día 30 de enero como fecha para entrega del primer informe mensual.

4. Se debe realizar un ajuste de presupuesto, una vez que se haya definido la situación geotécnica de la obra, ya que esto permitirá definir si existe disposición financiera para restituir dos (2) placas de empate entre la calle 20 y la carrera 3B.

5. se deberán realizar los apiques y exploraciones necesarias en los puntos de empalme para tuberías de acueducto y de esta manera corroborar la información de planos constructivos.

6. Para la protección de las tuberías telefónicas encontradas durante las excavaciones se deberá realizar un recubrimiento tipo viga en concreto por seguridad.

7. En la obra se debe contar con un juego de todos los planos existentes firmados por el profesional o la entidad responsable.

Se firma en la ciudad de San Juan de Pasto, a los dieciséis (16) días del mes de enero del año dos mil siete (2007) por quienes intervinieron.

Ing. ENRIQUE ENRIQUES
Director de Obra

Ing. CRISTINA URBANO
Interventora

Ing. WILSON RUANO BOLAÑOS
Supervisor de Obra.

Ing. CARLOS ROSERO
Residente Interventoria

JOSE LUIS ARTEAGA

Ing. JOSE LUIS ARTEAGA
Residente de Obra

Ing. XIMENA ENRIQUEZ
R.L. Consorcio EXE

CONTRATO:	062150 de Oct. 20 de 2006	FECHA DE INICIACION:	11-Dic-06
OBJETO:	PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO LAS MERCEDESFRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO	FECHA DE SUSPENSION #01:	23-Dic-06
		FECHA REINICIACION DE OBRA:	09-Ene-07
VALOR INICIAL:	$ 280.327.723,00	FECHA DE TERMINACION:	28-Mar-07
PLAZO:	TRES (3) MESES	FECHA PRESENTE ACTA:	25-Ene-07
CONTRATANTE:	DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL		

ACTA DE MODIFICACION DE OBRA No. 01

DESCRIPCION	CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES			OBRA DE MAS		OBRA DE MENOS		VALORES ACTUALIZADOS	
	CANT.	VR. UNITAR	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL
iones varias sin clasificar H= 2 a 3m, Pagado por m3	0,00	13709	0,00	140,6	1.927.485,40		0,00	140,60	1.927.485,40
iones varias sin clasificar H= 3 a 4m, Pagado por m3	0,00	14623	0,00	170,9	2.499.070,70		0,00	170,90	2.499.070,70
	Costo Directo		215.636.710,00		7.847.763,00		7.847.790,00		215.636.683,00
	AUI (%)	30	64.691.013,00		2.354.329,00		2.354.337,00		64.691.005,00
	COSTO OBRA		280.327.723,00		10.202.092,00		10.202.127,00		280.327.688,00

laría Cristina Urbano G.
Interventora

Ximena Enriquez B
Ing. Ximena Enriquez Barbano
Rep Legal Consorcio EXE
Contratista

Ing. Wilson Jesús Ruano Bolaños
Consultor DAIM
Supervisor

Ing. Ricardo Ortiz Obando
Subdirector Infraestructura Urbana

Ing. Hugo Ramiro Rosero Ortiz
Director Infratestuctura Municipal

CONTRATO:	062150 de Oct. 20 de 2006
OBJETO:	PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO LAS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO
VALOR INICIAL:	$ 280.327.723,00
PLAZO:	TRES (3) MESES
CONTRATANTE:	DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

FECHA DE INICIACION:	11-Dic-06
FECHA DE SUSPENSION #01:	23-Dic-06
FECHA REINICIACION DE OBRA:	09-Ene-07
FECHA DE TERMINACION:	28-Mar-07
FECHA PRESENTE ACTA:	25-Ene-07

ACTA DE MODIFICACION DE OBRA No. 01

ITEM	DESCRIPCION	CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES			OBRA DE MAS		OBRA DE MENOS		VALORES ACTUALIZADOS	
		CANT.	VR. UNITAR	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL.	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL
39	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2m.	250	7200	1800000		0,00	161,7	1.164.240,00	88,30	635.760,00
40	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	250	10300	2575000		0,00	161,7	1.665.510,00	88,30	909.490,00
41	Instalación de de tubería de acueducto en PVC, con un diámetro de 100 mm, incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	180	25000	4500000		0,00		0,00	180,00	4.500.000,00
42	Instalación de de tubería de acueducto en PVC, con un diámetro de 75 mm, incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	6	15300	91800		0,00		0,00	6,00	91.800,00
43	Codo gran radio 45 PVC U.M D= 4", pagado por Unidad	4	65300	261200		0,00		0,00	4,00	261.200,00
44	Codo gran radio 22.5 PVC U.M D= 3", pagado por Unidad	4	32600	130400		0,00		0,00	4,00	130.400,00
45	Codo gran radio 22.5 PVC U.M D= 4", pagado por Unidad	4	59400	237600		0,00		0,00	4,00	237.600,00
46	Tee PVC presión D= 4", 4"*4"*4", pagado por unidad	4	89100	356400		0,00		0,00	4,00	356.400,00
47	SUMINISTRO E INSTALACION UNION UNIVERSAL HD D= 3", pagado por unidad	3	60400	181200		0,00		0,00	3,00	181.200,00
48	SUMINISTRO E INSTALACION UNION UNIVERSAL HD D= 4", pagado por unidad	10	74200	742000		0,00	6	445.200,00	4,00	296.800,00
49	Buje soldado PVC Presión 4"3", pagado por unidad	1	28000	28000		0,00		0,00	1,00	28.000,00
50	Hidrante HF tipo Milan ext Liso o Junta hca D= 3", pagado por unidad	1	2158900	2158900		0,00		0,00	1,00	2.158.900,00
51	Válvula HF extremos lisos SRM, sello elástico D= 3", Anclaje, pagado por unidad	2	396100	792200		0,00	1	396.100,00	1,00	396.100,00
52	Válvula HF extremos lisos SRM, sello elástico D= 4", Anclaje, pagado por unidad	3	518900	1556700	1	518.900,00		0,00	4,00	2.075.600,00
53	Cajas v(alvulas 0.70*0.70.1, Incluye tapa valvula tipo chorote tráfico pesado	5	448000	2240000		0,00		0,00	5,00	2.240.000,00
54	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ACUEDUCTO, pagado por unidad	28	67300	1884400		0,00	10	673.000,00	18,00	1.211.400,00
55	Afirmado (INV. 300;311/1996) . Pagado en m3	320	25600	8192000		0,00		0,00	320,00	8.192.000,00
56	Zona Verde, pagado por metro cuadrado	50	4400	220000		0,00		0,00	50,00	220.000,00
	SEÑALIZACION									
57	Valla Informativa lám C-22 con 2.00mx1.0 Incl.Torres en Angulo, pagado por unidad	2	158405	316810		0,00		0,00	2,00	316.810,00
58	Aislamiento Preventivo, pagado por ml	360	8000	2880000		0,00		0,00	360,00	2.880.000,00
	ITENS NO PREVISTOS								-	0,00
1NP	Cortes a maquina en placa de concreto existente, Pagado por ml	0,00	4113	0,00	195	802.035,00		0,00	195,00	802.035,00
2NP	Entibado en madera para excavaciones, Pagado por m2	0,00	38299	0,00	38	1.455.362,00		0,00	38,00	1.455.362,00
5NP	Suministro e instalación de Tuberia Novafort 12", Pagado por ml	0,00	83328	0,00	0	0,00		0,00	-	0,00

CONTRATO:	062150 de Oct. 20 de 2006
OBJETO:	PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO LAS MERCEDESFRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO
VALOR INICIAL:	$ 280.327.723,00
PLAZO:	TRES (3) MESES
CONTRATANTE:	DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

FECHA DE INICIACION:	11-Dic-06
FECHA DE SUSPENSION #01:	23-Dic-06
FECHA REINICIACION DE OBRA:	09-Ene-07
FECHA DE TERMINACION:	28-Mar-07
FECHA PRESENTE ACTA:	25-Ene-07

ACTA DE MODIFICACION DE OBRA No. 01

ITEM	DESCRIPCION	CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES			OBRA DE MAS		OBRA DE MENOS		VALORES ACTUALIZADOS	
		CANT.	VR. UNITAR	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL
21	Base granular, pagado en m3. 50% Triturado y 50 % Recebo para colchon y atraque de la tuberia, incluye domiciliarias	136	42600	5793600		0,00		0,00	136,00	5.793.600,00
22	CAJA DOMICILIARIA 0.70x0.70x1.00m	28	215200	6025600		0,00		0,00	28,00	6.025.600,00
23	Instalación de tuberias de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 6", incluye suministro de tuberia, pagado por metro lineal, para domiciliarias.	375	18800	7050000		0,00		0,00	375,00	7.050.000,00
24	(ESTRUCTURAS Y DRENAJES) Pozo de inspección, Cámara de Inspección Dint = 1.20M, 1.50<H< 2.50 m cilindrica	2	805300	1610600		0,00		0,00	2,00	1.610.600,00
25	(ESTRUCTURAS Y DRENAJES) Pozo de inspección, Cámara de Inspección Dint = 1.20M, 3.0<H< 3.50 m cilindrica	1	992300	992300		0,00		0,00	1,00	992.300,00
26	Aliviadero de salto 3<H<3.50m, Dintemo = 1.20m cilindrico con platina inoxidable	1	1711500	1711500		0,00		0,00	1,00	1.711.500,00
27	Afirmado (INV. 300;311/1996) . Pagado en m3	575	25600	14720000		0,00		0,00	575,00	14.720.000,00
	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL									
28	(Trazado y Replanteo) Localización y Replanteo pagado en ml	180	1900	342000		0,00		0,00	180,00	342.000,00
29	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2m.	420	7200	3024000		0,00	320	2.304.000,00	100,00	720.000,00
30	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	420	10300	4326000	11,7	120.510,00		0,00	431,70	4.446.510,00
31	(ESTRUCTURAS Y DRENAJE) SUMIDERO CONVENCIONAL TIPO EMPOPASTO	10	535400	5354000		0,00		0,00	10,00	5.354.000,00
32	Instalación de tuberias de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 10", incluye suministro de tuberia, pagado por metro lineal.	205	25900	5309500		0,00		0,00	205,00	5.309.500,00
33	Instalación de tuberias de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 12", incluye suministro de tuberia, pagado por metro lineal.	55	33700	1853500		0,00		0,00	55,00	1.853.500,00
34	Base granular, pagado en m3. 50% Triturado y 50 % Recebo para colchon y atraque de la tuberia	85	42600	3621000		0,00		0,00	85,00	3.621.000,00
35	(ESTRUCTURAS Y DRENAJES) Pozo de inspección, Cámara de Inspección Dint = 1.20M, 1.50<H< 2.50 m cilindrica	4	805300	3221200		0,00		0,00	4,00	3.221.200,00
36	Afirmado (INV. 300;311/1996) . Pagado en m3	385	25600	9856000		0,00		0,00	385,00	9.856.000,00
37	Demolición cámara de inspección en mamposteria H= 2.5-3.0m	2	69300	138600		0,00		0,00	2,00	138.600,00
	RED DE ACUEDUCTO									
38	(Trazado y Replanteo) Localización y Replanteo pagado en ml	180	1900	342000		0,00		0,00	180,00	342.000,00

CONTRATO:	062150 de Oct. 20 de 2006
OBJETO:	PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO LAS MERCEDESFRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO
VALOR INICIAL:	$ 280.327.723,00
PLAZO:	TRES (3) MESES
CONTRATANTE:	DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

FECHA DE INICIACION:	11-Dic-06
FECHA DE SUSPENSION #01:	23-Dic-06
FECHA REINICIACION DE OBRA:	09-Ene-07
FECHA DE TERMINACION:	26-Mar-07
FECHA PRESENTE ACTA:	25-Ene-07

ACTA DE MODIFICACION DE OBRA No. 01

ITEM	DESCRIPCION	CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES			OBRA DE MAS		OBRA DE MENOS		VALORES ACTUALIZADOS	
		CANT.	VR. UNITAR	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL
	PRELIMINARES									
1	(Trazado y Replanteo) Localización y Replanteo pagado en ml	180,00	1.900,00	342.000,00		0,00		0,00	180,00	342.000,00
2	Demolición de pavimento hidráulico, pagado por m3.	1,00	46.000,00	46.000,00	11,40	524.400,00		0,00	12,40	570.400,00
3	Excavación mecánica en material común de la explanación, canales y prestamos, pagado en M3 (INV	486,00	3.900,00	1.895.400,00		0,00		0,00	486,00	1.895.400,00
4	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2m.	90,00	7.200,00	648.000,00		0,00		0,00	90,00	648.000,00
5	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	576,00	10.300,00	5.932.800,00		0,00		0,00	576,00	5.932.800,00
	PAVIMENTO									
6	Afirmado (INV. 300;311/1996) . Pagado en m3	240,00	25.600,00	6.144.000,00		0,00		0,00	240,00	6.144.000,00
7	Base granular, pagado en m3. (INV. 330.1).	220,00	45.040,00	9.908.800,00		0,00		0,00	220,00	9.908.800,00
8	Pavimento de concreto Hidraulico 3000 PSI, espesor 18 cm,	1.010,00	53.800,00	54.338.000,00		0,00	22,30	1.199.740,00	987,70	53.138.260,00
9	Bordillos fundidos en sitio con cocnreto de 2500 PSI, altura entre 15 - 20 cm y espesor de 15 cm, pagado en m. (INV. 672).	320,00	14.000	4.480.000,00		0,00		0,00	320,00	4.480.000,00
	ANDENES									
10	Afirmado (INV. 300;311/1996) . Pagado en m3	60	25600	1536000		0,00		0,00	60,00	1.536.000,00
11	Anden en concreto, espesor 8 cm, resistencia 2500 Psi, pagado en m2	405	17700	7168500		0,00		0,00	405,00	7.168.500,00
	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO									
12	(Trazado y Replanteo) Localización y Replanteo pagado en ml	180	1.900	342.000		0,00		0,00	180,00	342.000,00
13	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2.50m.	600	7200	4.320.000		0,00		0,00	600,00	4.320.000,00
14	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	600	10300	6180000		0,00		0,00	600,00	6.180.000,00
15	Demolición cajas de Inspección domiciliaria, pagado por unidad	25	24800	620000		0,00		0,00	25,00	620.000,00
16	Demolición cámara de inspección en mamposteria H= 2.5-3.0m	4	69300	277200		0,00		0,00	4,00	277.200,00
17	Retiro tubería de concreto de 8", pagado por metro lineal	180	900	162000		0,00		0,00	180,00	162.000,00
18	Retiro tubería de concreto de 6", pagado por metro lineal	150	800	120000		0,00		0,00	150,00	120.000,00
19	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 8", incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	180	21800	3924000		0,00		0,00	180,00	3.924.000,00
20	Suministro e Instalación de triturado e=0.20m para encamado de tubería, pagado en m3	20	40800	816000		0,00		0,00	20,00	816.000,00

..... Continuación Acta Parcial No. 1 del Contrato Interventoría de la Sijin del Carmen

Se deja constancia de los siguientes hechos:

1.- La Interventoría previa Acta Parcial de Interventoría No 1, presentó el Informe de obra No 1con todos los soportes técnicos y financieros exigidos.

2.- La Interventoría de Obra a cumplido con el personal ofrecido en su propuesta.

Para constancia se firma por quienes en ella intervienen:

Ing. CRISTINA URBANO GONZALEZ
Interventora de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS.
Supervisor de Obra

Vo.Bo.

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

Aprobó:

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

..... Continuación Acta Parcial No. 1 del Contrato Interventoría de la Sijin del Carmen

Se deja constancia de los siguientes hechos:

1.- La Interventoría previa Acta Parcial de Interventoría No 1, presentó el Informe de obra No 1con todos los soportes técnicos y financieros exigidos.

2.- La Interventoría de Obra a cumplido con el personal ofrecido en su propuesta.

Para constancia se firma por quienes en ella intervienen:

Ing. CRISTINA URBANO GONZALEZ
Interventora de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS.
Supervisor de Obra

Vo.Bo.

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

Aprobó:

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE

ACTA PARCIAL DE INTERVENTORIA No 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA N0 062356

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : ING. MARIA CRISTINA URBANO GONZALEZ
C.C. 59.813.483 .

OBJETO : INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y CONTABLE PARA LA PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RIGIDO CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO ALS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO.

VALOR : $ 14.100.000.00

PLAZO : TRES (3) MESES

FECHA INICIO : 11 DE DICIEMBRE DE 2006

FECHA DE SUSPENSION No 1: 23 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA DE REINICIO No 1: 9 DE ENERO DE 2007
FECHA DE CORTE ACTA 1: 26 DE ENERO DE 2007
FECHA PRESENTE ACTA: FEBRERO 21 DE 2007

En San Juan de Pasto a los veintiun (21) días del mes de Febrero de 2007, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron la Ingeniera: Ingeniera **CRISTINA URBANO,** Interventora de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Supervisor de Obra, Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana y el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, con el fin de realizar el acta de Recibo Parcial de Interventoria No 1, de acuerdo a la siguiente relación:

VALOR CONTRATO:	$ 14.100.000.00
ANTICIPO:	$ 0.00
VALOR ACTA PARCIAL No 1:	$ 4.700.000.00
SALDO POR PAGAR:	$ 9.400.000.00

..... Continua Acta de Parcial No. 1 del Contrato de Interventoría de la Sijin del Carmen

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE

ACTA DE REINICIO DE INTERVENTORIA No 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA No: 062356
CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO
CONTRATISTA : ING. MARIA CRISTINA URBANO GONZALEZ
C.C. 59.813.483 .
OBJETO : INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y CONTABLE PARA LA PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RIGIDO CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO ALS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO.
VALOR : $ 14.100.000.00
PLAZO : TRES (3) MESES
FECHA INICIO : 11 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA DE SUSPENSION No 1: 23 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA REINICIO : 9 DE ENERO DE 2007

En San Juan de Pasto a los nueve (9) días del mes de Enero de 2007, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron la Ingeniera: Ingeniera **CRISTINA URBANO,** Interventora de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Supervisor de Obra, Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana y el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, con el fin de suscribir el Acta de Reinicio de obra del contrato cuyo objeto es el enunciado, una vez solucionados los impaces que motivaron la suspensión de Obra.

El Contratista de Interventoría se compromete a actualizar la vigencia de la póliza única de garantía de acuerdo a la fecha de la presente acta.

Para constancia se firma por quienes en ella intervienen:

Ing. CRISTINA URBANO GONZALEZ
Interventora de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS.
Supervisor de Obra

Vo.Bo.

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

Aprobó:

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

..... Continuación Acta de Suspensión No. 1 del Contrato Interventoría de la Sijin del Carmen

-. Fuerte ola invernal que azota la región, no pudiendo dar inicio con las obras de movimiento de tierras.

-. Cercanía de festividades navideñas y carnaval, donde la estación de policia del Carmen registra mayor actividad, necesitándose la vía despejada. Además por las mismas fiestas, es peligroso el tráfico de automotores y motociclistas con efectos de alcohol, los cuales se encontraran una vía cerrada y con obras de excavación en ejecución, aumentando el riesgo de sufrir accidentes.

2.- Revisada la petición del contratista, se aceptan los motivos expuestos y se suspende la obra desde el 23 de diciembre de 2006.

3.- La fecha de reinicio será el 9 de enero de 2006.

Para constancia se firma por quienes en ella intervienen:

Ing. CRISTINA URBANO GONZALEZ
Interventora de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS.
Supervisor de Obra

Vo.Bo.

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

Aprobó:

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

cc. Archivo
WilsonR

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE

ACTA DE SUSPENSIÓN DE INTERVENTORIA No 1

CONTRATO DE INTERVENTORIA N0 062356

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : ING. MARIA CRISTINA URBANO GONZALEZ
C.C. 59.813.483 .

OBJETO : INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y CONTABLE PARA LA PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RIGIDO CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO ALS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO.

VALOR : $ 14.100.000.00

PLAZO : TRES (3) MESES

FECHA INICIO : 11 DE DICIEMBRE DE 2006

FECHA DE SUSPENSION No 1: 23 DE DICIEMBRE DE 2006

En San Juan de Pasto a los veintitres (23) días del mes de Diciembre de 2006, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron la Ingeniera: Ingeniera **CRISTINA URBANO,** Interventora de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Supervisor de Obra, Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana y el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, con el fin de suscribir el Acta de Suspensión de Interventoría del contrato , cuyo objeto es el enunciado, por los motivos que a continuación se exponen:

1.- Se suspende la Interventoría debido a que se suspende la obra, por los siguientes motivos:

- El Contratista en oficio de 20 de Diciembre de 2006, dirigido a la supervisión de obra solicita la suspensión de la obra, aduciendo los siguientes motivos:

..... Continua Acta de Suspensión No. 1 del Contrato de Interventoría de la Sijin del Carmen

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE

ACTA DE REINICIO DE OBRA No 1

CONTRATO DE OBRA 062 (sic)

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO
CONTRATISTA : CONSORCIO EXE
R.L. ING. XIMENA ENRIQUEZ BURBANO
C.C. 27.093.908 .
OBJETO : PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RIGIDO CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO LAS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO.
VALOR : $ 280.327.723.00
PLAZO : TRES (3) MESES
FECHA INICIO : 11 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA DE SUSPENSION DE OBRA No 1: 23 DE DICIEMBRE DE 2006
FECHA REINICIO : 9 DE ENERO DE 2007

En San Juan de Pasto a los nueve (9) días del mes de Enero de 2007, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron la Ingeniera: **XIMENA ENRIQUEZ BURBANO,** Identificado con cédula de ciudadanía No 27.093.908, R.L del Consorcio EXE, Contratista de Obra, Ingeniera **CRISTINA URBANO,** Interventora de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Supervisor de Obra, Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana y el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, con el fin de suscribir el Acta de Reinicio de obra del contrato cuyo objeto es el enunciado, una vez solucionados los impaces que motivaron la suspensión de la Obra.

El Contratista de obra se compromete a actualizar la vigencia de la póliza única de garantía de acuerdo a la fecha de la presente acta.

Para constancia se firma por quienes en ella intervienen:

Ximena Enríquez B

ING. XIMENA ENRIQUEZ B.
CC. 27.093.908
R.L CONSORCIO EXE-Contratista

Cristina Urbano G.

Ing. CRISTINA URBANO GONZALEZ.
Interventora de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS
Supervisor de Obra

Vo.Bo.

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana
cc. Archivo

Aprobó:

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

Continuación Acta de Suspensión de Obra No. 1 del Contrato de la Sijin del Carmen

-. Cercanía de festividades navideñas y carnaval, donde la estación de policia del Carmen registra mayor actividad, necesitándose la vía despejada. Además por las mismas fiestas, es peligroso el tráfico de automotores y motociclistas con efectos de alcohol, los cuales se encontraran una vía cerrada y con obras de excavación en ejecución, aumentando el riesgo de sufrir accidentes.

2.- Revisada la petición del contratista, se aceptan los motivos expuestos y se suspende la obra desde el 23 de diciembre de 2006.

3.- La fecha de reinicio será el 9 de enero de 2006.

Para constancia se firma por quienes en ella intervienen:

ING. XIMENA ENRIQUEZ BURBO.
CC. 27.093.908
R.L CONSORCIO EXE-Contratista

Ing. CRISTINA URBANO.
Interventora de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS
Supervisor de Obra

Vo.Bo.

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

Aprobó:

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

cc. Archivo
WilsonR

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE

ACTA DE SUSPENSIÓN DE OBRA No 1

CONTRATO DE OBRA No .062150

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : CONSORCIO EXE
R.L. ING. XIMENA ENRIQUEZ BURBANO
C.C. 27.093.908 .

OBJETO : PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RIGIDO CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO LAS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO.

VALOR : $ 280.327.723.00

PLAZO : TRES (3) MESES

FECHA INICIO : 11 DE DICIEMBRE DE 2006

FECHA DE SUSPENSION DE OBRA No 1: 23 DE DICIEMBRE DE 2006

En San Juan de Pasto a los veintitres (23) días del mes de Diciembre de 2006, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron la Ingeniera: **XIMENA ENRIQUEZ BURBANO,** Identificado con cédula de ciudadanía No 27.093.908, R.L del Consorcio EXE, Contratista de Obra, Ingeniera **CRISTINA URBANO,** Interventora de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Supervisor de Obra, Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana y el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, con el fin de suscribir el Acta de Suspensión de obra del contrato , cuyo objeto es el enunciado, por los motivos que a continuación se exponen:

1.- El Contratista en oficio de 20 de Diciembre de 2006, dirigido a la supervisión de obra solicita la suspensión de la obra, aduciendo los siguientes motivos:

-. Fuerte ola invernal que azota la región, no pudiendo dar inicio con las obras de movimiento de tierras.

Continua Acta de Suspensión de Obra No. 1 del Contrato de la Sijin del Carmen

REPUBLICA DE COLOMBIA

ALCALDIA MUNICIPAL
DE PASTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA

ACTA DE INICIO DE OBRA

CONTRATO DE OBRA No .

CONTRATANTE : MUNICIPIO DE PASTO

CONTRATISTA : CONSORCIO EXE
R.L. ING. XIMENA ENRIQUEZ BURBANO
C.C. 27.093.908 .

OBJETO : PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RIGIDO CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO ALS MERCEDES FRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO.

VALOR : $ 280.327.723.00

PLAZO : TRES (3) MESES

FECHA INICIO : 11 DE DICIEMBRE DE 2006

En San Juan de Pasto a los once (11) días del mes de Diciembre de 2006, en las Instalaciones del Departamento administrativo de Infraestructura Municipal, se reunieron la Ingeniera: **XIMENA ENRIQUEZ BURBANO,** Identificado con cédula de ciudadanía No 27.093.908, R.L del Consorcio EXE, Contratista de Obra, Ingeniera **CRISTINA URBANO,** Interventora de Obra, Ingeniero **WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS,** Supervisor de Obra, Ingeniero **RICARDO ORTIZ OBANDO,** Subdirector Departamento Administrativo de Infraestructura Urbana y el Ingeniero **HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ,** Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, con el fin de Suscribir el acta de inicio de Obra del Contrato de la referencia.

En la presente, se deja constancia escrita y expresa de los siguientes hechos:

1. El Interventor como el contratista de obra han inspeccionado y reciben personalmente los terrenos en los cuales se adelantará la obra materia de esta acta.

2. El Interventor como el contratista de obra, reciben los planos constructivos al igual que las especificaciones técnicas para la ejecución de la obra.

3. Son de responsabilidad del contratista de obra los daños que produzcan a terceros debido a malas prácticas de construcción o a la mala programación.

..... continuación Acta de Inicio de Contrato de Obra Pavimentación en Cocnreto Rígido Calle 20 entre cras 3B y 4, Barrio Las Mercedes Frente a la Sijin del Carmen.

4. El Contratista de obra se compromete a actualizar la vigencia de la póliza única de garantía de acuerdo a la fecha de la presente acta.

Para constancia se firma en San Juan de Pasto, por quienes en ella intervinieron:

ING. XIMENA ENRIQUEZ BURBO.
CC. 27.093.908
R.L CONSORCIO EXE-Contratista

Ing. CRISTINA URBANO.
Interventora de Obra

ING. WILSON JESÚS RUANO BOLAÑOS
Supervisor de Obra

Vo.Bo.

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
SubDirector Infraestructura Urbana

Aprobó:

ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
DIRECTOR DAIM

cc. Archivo

WilsonR

CONTRATO:	062150 de Oct. 20 de 2006	FECHA DE INICIACION:	11-Dic-06
OBJETO:	PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO LAS MERCEDESFRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO	FECHA DE SUSPENSION #01:	23-Dic-06
		FECHA REINICIACION DE OBRA:	09-Ene-07
VALOR INICIAL:	$ 280.327.723,00 MODIFICADO: $ 280.327.688,00	FECHA DE TERMINACION:	28-Mar-07
PLAZO:	TRES (3) MESES	FECHA PRESENTE ACTA:	30-Ene-07
CONTRATANTE:	DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL		

ACTA PARCIAL DE ENTREGA DE OBRA No. 01

ITEM	DESCRIPCION	CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES			VALORES ACTUALIZADOS		EJECUTADO PRESENTE ACTA		EJECUTADO ACUMULADO	
		CANT.	VR. UNITAR	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL
46	Tee PVC presión D= 4", 4"*4"*4", pagado por unidad	4	89100	356400	4,00	356.400,00	4	356.400,00	4,00	356.400,00
47	SUMINISTRO E INSTALACION UNION UNIVERSAL HD D= 3", pagado por unidad	3	60400	181200	3,00	181.200,00		0,00	-	0,00
48	SUMINISTRO E INSTALACION UNION UNIVERSAL HD D= 4", pagado por unidad	10	74200	742000	4,00	296.800,00	2	148.400,00	2,00	148.400,00
49	Buje soldado PVC Presión 4*3", pagado por unidad	1	28000	28000	1,00	28.000,00	1	28.000,00	1,00	28.000,00
50	Hidrante HF tipo Milan ext Liso o Junta hca D= 3" , pagado por unidad	1	2158900	2158900	1,00	2.158.900,00	1	2.158.900,00	1,00	2.158.900,00
51	Válvula HF extremos lisos SRM, sello elástico D= 3", Anclaje, pagado por unidad	2	396100	792200	1,00	396.100,00	1	396.100,00	1,00	396.100,00
52	Válvula HF extremos lisos SRM, sello elástico D= 4", Anclaje, pagado por unidad	3	518900	1556700	4,00	2.075.600,00	4	2.075.600,00	4,00	2.075.600,00
53	Cajas v{alvulas 0.70*0.70.1, Inlcluye tapa valvula tipo chorote tráfico pesado	5	448000	2240000	5,00	2.240.000,00		0,00	-	0,00
54	ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ACUEDUCTO, pagado por unidad	28	67300	1884400	18,00	1.211.400,00	18	1.211.400,00	18,00	1.211.400,00
55	Afirmado (INV. 300;311/1996) . Pagado en m3	320	25600	8192000	320,00	8.192.000,00		0,00	-	0,00
56	Zona Verde, pagado por metro cuadrado	50	4400	220000	50,00	220.000,00		0,00	-	0,00
	SEÑALIZACION								-	
57	Valla Informativa lám C-22 con 2.00m*1.0 Incl.Torres en Angulo, pagado por unidad	2	158405	316810	2,00	316.810,00	1	158.405,00	1,00	158.405,00
58	Aislamiento Preventivo, pagado por ml	360	8000	2880000	360,00	2.880.000,00	360	2.880.000,00	360,00	2.880.000,00
	ITEMS NO PREVISTOS				0				-	0,00
1NP	Cortes a maquina en placa de concreto existente, Pagado por ml	0,00	4113	0,00	195	802.035,00	195	802.035,00	195,00	802.035,00
2NP	Entibado en madera para excavaciones, Pagado por m2	0,00	38299	0,00	38	1.455.362,00	38	1.455.362,00	38,00	1.455.362,00
5NP	Suministro e instalación de Tubería Novafort 12", Pagado por ml	0,00	83328	0,00	0	0,00	0	0,00	-	0,00
6NP	Excavaciones varias sin clasificar H= 2 a 3m, Pagado por m3	0,00	13709	0,00	140,6	1.927.485,40	140,6	1.927.485,40	140,60	1.927.485,40
7NP	Excavaciones varias sin clasificar H= 3 a 4m, Pagado por m3	0,00	14623	0,00	170,9	2.499.070,70	170,9	2.499.070,70	170,90	2.499.070,70
	Costo Directo			215.636.710,00		215.636.683,00		30.980.068,00		30.980.068,00
	AUI (%)	30		64.691.013,00		64.691.005,00		9.294.020,00		9.294.020,00
	COSTO OBRA			280.327.723,00		280.327.688,00		40.274.088,00		40.274.088,00
	AMORTIZACION DE ANTICIPO 40%						Col $	16.109.635,00		
	POR PAGAR AL CONTRATISTA						Col $	24.164.453,00		

Ing. María Cristina Urbano G.
Interventora

Ing. Ximena Enríquez Burbano
Rep Legal Consorcio EXE
Contratista

Ing. Wilson Jesús Ruano Bolaños
Consultor DAIM
Supervisor

Ing. Ricardo Ortiz Obando
Subdirector Infraestructura Urbana

Ing. Hugo Ramiro Rosero ortiz
Director Infratestuctura Municipal

CONTRATO:	062150 de Oct. 20 de 2006	FECHA DE INICIACION:	11-Dic-06
OBJETO:	PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 3B Y 4, BARRIO LAS MERCEDESFRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO	FECHA DE SUSPENSION #01:	23-Dic-06
		FECHA REINICIACION DE OBRA:	09-Ene-07
VALOR INICIAL:	$ 280.327.723.00 MODIFICADO: $ 280.327.688.00	FECHA DE TERMINACION:	28-Mar-07
PLAZO:	TRES (3) MESES	FECHA PRESENTE ACTA:	30-Ene-07
CONTRATANTE:	DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL		

ACTA PARCIAL DE ENTREGA DE OBRA No. 01

ITEM	DESCRIPCION	CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES			VALORES ACTUALIZADOS		EJECUTADO PRESENTE ACTA		EJECUTADO ACUMULADO	
		CANT.	VR. UNITAR	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL
26	Aliviadero de salto 3<H<3.50m, Dinterno = 1.20m cilindrico con platina inoxidable	1	1711500	1711500	1,00	1.711.500,00		0,00	-	0,00
27	Afirmado (INV. 300;311/1996) . Pagado en m3	575	25600	14720000	575,00	14.720.000,00		0,00	-	0,00
									-	
	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL								-	
28	(Trazado y Replanteo) Localización y Replanteo pagado en ml	180	1900	342000	180,00	342.000,00	180	342.000,00	180,00	342.000,00
29	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2m.	420	7200	3024000	100,00	720.000,00	100	720.000,00	100,00	720.000,00
30	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	420	10300	4326000	431,70	4.446.510,00	431,7	4.446.510,00	431,70	4.446.510,00
31	(ESTRUCTURAS Y DRENAJE) SUMIDERO CONVENCIONAL TIPO EMPOPASTO	10	535400	5354000	10,00	5.354.000,00		0,00	-	0,00
32	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 10", incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	205	25900	5309500	205,00	5.309.500,00		0,00	-	0,00
33	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 12", incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	55	33700	1853500	55,00	1.853.500,00	42,5	1.432.250,00	42,50	1.432.250,00
34	Base granular, pagado en m3. 50% Triturado y 50 % Recebo para colchon y atraque de la tubería	85	42600	3621000	85,00	3.621.000,00	8,1	345.060,00	8,10	345.060,00
35	(ESTRUCTURAS Y DRENAJES) Pozo de inspección, Cámara de Inspección Dint = 1.20M , 1.50<H< 2.50 m cilindrica	4	805300	3221200	4,00	3.221.200,00		0,00	-	0,00
36	Afirmado (INV. 300;311/1996) . Pagado en m3	385	25600	9856000	385,00	9.856.000,00		0,00	-	0,00
37	Demolición cámara de inspección en mampostería H= 2.5-3.0m	2	69300	138600	2,00	138.600,00		0,00	-	0,00
									-	
	RED DE ACUEDUCTO								-	
38	(Trazado y Replanteo) Localización y Replanteo pagado en ml	180	1900	342000	180,00	342.000,00	180	342.000,00	180,00	342.000,00
39	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2m.	250	7200	1800000	88,30	635.760,00	88,3	635.760,00	88,30	635.760,00
40	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	250	10300	2575000	88,30	909.490,00	88,3	909.490,00	88,30	909.490,00
41	Instalación de de tubería de acueducto en PVC, con un diámetro de 100 mm, incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	180	25000	4500000	180,00	4.500.000,00	180	4.500.000,00	180,00	4.500.000,00
42	Instalación de de tubería de acueducto en PVC, con un diámetro de 75 mm, incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	6	15300	91800	6,00	91.800,00	6	91.800,00	6,00	91.800,00
43	Codo gran radio 45 PVC U.M D= 4", pagado por Unidad	4	65300	261200	4,00	261.200,00		0,00	-	0,00
44	Codo gran radio 22.5 PVC U.M D= 3", pagado por Unidad	4	32600	130400	4,00	130.400,00	1	32.600,00	1,00	32.600,00
45	Codo gran radio 22.5 PVC U.M D= 4", pagado por Unidad	4	59400	237600	4,00	237.600,00	4	237.600,00	4,00	237.600,00

CONTRATO:	062150 de Oct. 20 de 2006	FECHA DE INICIACION:	11-Dic-06
OBJETO:	PAVIMENTACION CALLE 20 ENTRE CARRERAS 33 Y 4, BARRIO LAS MERCEDESFRENTE A LA SIJIN DEL CARMEN EN LA CIUDAD DE PASTO	FECHA DE SUSPENSION #01:	23-Dic-06
		FECHA REINICIACION DE OBRA:	09-Ene-07
VALOR INICIAL:	$ 280.327.723,00 MODIFICADO. $ 280.327.686,00	FECHA DE TERMINACION:	25-Mar-07
PLAZO:	TRES (3) MESES	FECHA PRESENTE ACTA:	30-Ene-07
CONTRATANTE:	DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL		

ACTA PARCIAL DE ENTREGA DE OBRA No. 01

ITEM	DESCRIPCION	CONDICIONES CONTRACTUALES INICIALES			VALORES ACTUALIZADOS		EJECUTADO PRESENTE ACTA		EJECUTADO ACUMULADO	
		CANT.	VR. UNITAR	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL	CANT.	VR. PARCIAL
	PRELIMINARES									
1	(Trazado y Replanteo) Localización y Replanteo pagado en ml	180,00	1.900,00	342.000,00	180,00	342.000,00		0,00	-	0,00
2	Demolición de pavimento hidráulico, pagado por m3.	1.00	46.000,00	46.000,00	12,40	570.400,00	12,40	570.400,00	12,40	570.400,00
3	Excavación mecánica en material común de la explanación, canales y prestamos, pagado en M3 (INV	486,00	3.900,00	1.895.400,00	486,00	1.895.400,00		0,00	-	0,00
4	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2m.	90,00	7.200,00	648.000,00	90,00	648.000,00		0,00	-	0,00
5	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	576,00	10.300,00	5.932.800,00	576,00	5.932.800,00		0,00	-	0,00
									-	
	PAVIMENTO								-	
6	Afirmado (INV. 300;311/1996) . Pagado en m3	240,00	25.600,00	6.144.000,00	240,00	6.144.000,00		0,00	-	0,00
7	Base granular, pagado en m3. (INV. 330.1).	220,00	45.040,00	9.908.800,00	220,00	9.908.800,00		0,00	-	0,00
8	Pavimento de concreto Hidraulico 3000 PSI, espesor 18 cm,	1.010,00	53.800,00	54.338.000,00	987,70	53.138.260,00		0,00	-	0,00
9	Bordillos fundidos en sitio con cocnreto de 2500 PSI, altura entre 15 - 20 cm y espesor de 15 cm, pagado en m. (INV. 672).	320,00	14.000	4.480.000,00	320,00	4.480.000,00		0,00	-	0,00
	ANDENES								-	
10	Afirmado (INV. 300;311/1996) . Pagado en m3	60	25600	1536000	60,00	1.536.000,00		0,00	-	0,00
11	Anden en concreto, espesor 8 cm, resistencia 2500 Psi, pagado en m2	405	17700	7168500	405,00	7.168.500,00		0,00	-	0,00
									-	
	CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO								-	
12	(Trazado y Replanteo) Localización y Replanteo pagado en ml	180	1.900	342.000	180,00	342.000,00		0,00	-	0,00
13	Excavaciones varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2.50m.	600	7200	4.320.000	600,00	4.320.000,00		0,00	-	0,00
14	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	600	10300	6180000	600,00	6.180.000,00		0,00	-	0,00
15	Demolición cajas de Inspección domiciliaria, pagado por unidad	25	24800	620000	25,00	620.000,00		0,00	-	0,00
16	Demolición cámara de inspección en mamposteria H= 2.5-3.0m	4	69300	277200	4,00	277.200,00		0,00	-	0,00
17	Retiro tubería de concreto de 8", pagado por metro lineal	180	900	162000	180,00	162.000,00		0,00	-	0,00
18	Retiro tubería de concreto de 6", pagado por metro lineal	150	800	120000	150,00	120.000,00		0,00	-	0,00
19	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 8", incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	180	21800	3924000	180,00	3.924.000,00		0,00	-	0,00
20	Suministro e Instalación de triturado e=0.20m para encamado de tubería, pagado en m3	20	40800	816000	20,00	816.000,00	6,8	277.440,00	6,80	277.440,00
21	Sase granular, pagado en m3. 50% Triturado y 50 % Recebo para colchon y atraque de la tubería, incluye domiciliarias	136	42600	5793600	136,00	5.793.600,00		0,00	-	0,00
22	CAJA DOMICILIARIA 0.70x0.70x1.00m	28	215200	6025600	28,00	6.025.600,00		0,00	-	0,00
23	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo con un diámetro de 6", incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal, para domiciliarias.	375	18800	7050000	375,00	7.050.000,00		0,00	-	0,00
24	(ESTRUCTURAS Y DRENAJES) Pozo de inspección, Cámara de Inspección Dint = 1.20M, 1.50<H< 2.50 m cilíndrica	2	805300	1610600	2,00	1.610.600,00		0,00	-	0,00
25	(ESTRUCTURAS Y DRENAJES) Pozo de inspección, Camara de Inspección Dint = 1.20M, 3.0<H< 3.50 m cilíndrica	1	992300	992300	1,00	992.300,00		0,00	-	0,00

Anexo No. 7 Ensayos de laboratorio y pruebas de campo realizadas en el proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 18B entre carreras 6 y 6B y carrera 6A entre calles 18B y 19, Barrio Sendoya del Municipio de Pasto.

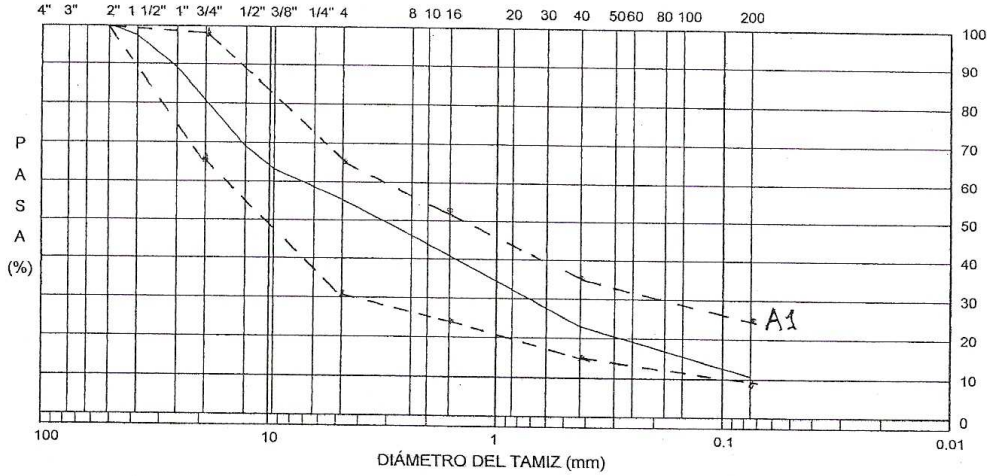
ENSAYOS DE LABORATORIO

- ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (CPD)
- ANALISIS GRANULOMETRICO BASE GRANULAR 70% RECEBO ROSAPAMBA Y 30% TRITURADO DE PILCUAL. COLCHON Y ATRAQUE
- ANALISIS GRANULOMETRICO BASE GRANULAR 80% RECEBO ROSAPAMBA Y 20% TRITURADO DE PILCUAL. COLCHON Y ATRAQUE
- RESISTENCIA DE TUBOS - METODO DE TRES APOYOS
- ANALISIS GRANULOMETRICO RECEBO. AFIRMADO
- ENSAYO DE COMPACTACION RECEBO. PROCTOR AFIRMADO
- DENSIDAD EN SITO METODO DEL CONO Y ARENA EN DOS PUNTOS DE AFIRMADO.

SUELOS Y MATERIALES
LABORATORIO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

PROYECTO Pavimentación Calle 20 entre Cra 3 y 4 - Sijin
FECHA ENSAYO 26 Mar 2007
REFERENCIA Material de mejoramiento
LOCALIZACIÓN
DESCRIPCIÓN Recebo para afirmado



Tamiz No.	Peso Reten. Acumulado	% Retenido Acumulado	% Pasa
2"	0	0,00	100,00
1 1/2"	431	2,62	97,38
1"	1794	10,91	89,09
1/2"	5100	31,01	68,99
3/8"	6038	36,72	63,28
4	7319	44,51	55,49
10	9236	56,17	43,83
40	12675	77,08	22,92
200	14720	89,52	10,48
Pasa 200	1724,00		

Peso muestra seca gr. 16444,0
Coeficiente de uniformidad CU
Coeficiente de curvatura CC
Diámetro efectivo D10
Módulo de finura

LÍMITES DE CONSISTENCIA

Límite Líquido NL
Límite Plástico NP
Índice Plástico 0

OBSERVACIONES

Cualquier modificación al contenido de este informe será sancionada penalmente. Exija informes originales!

HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
Geotecnólogo

SUELOS Y MATERIALES
LABORATORIO

DENSIDAD EN SITIO MÉTODO DEL CONO Y ARENA

PROYECTO Pavimentación en concreto rígido - SIJIN SOLICITADO POR ,

DATOS DE CAMPO

Densidad No.	1	2					
Fecha	12 Feb 07	12 Feb 07					
Material	Relleno	Relleno					
Localización	,	,					
Profundidad mt.							
Cota							
Peso frasco y arena inicial gr.	4982	4958					
Peso frasco y arena final gr.	1708	1896					
Constante del cono gr.	2015	2015					
Densidad de la arena gr/cm3	1,40	1,40					
Volumen del hueco cm3	899	748					
Recipiente No.	-	-					
Peso suelo húmedo y recipiente gr.	1709	1470					
Peso recipiente gr.	187,7	187,7					
Peso suelo húmedo gr.	1521,3	1282,3					

Cualquier modificación al contenido de este informe será sancionada penalmente. Exija informes originales!

CONTENIDO DE AGUA

Recipiente No.	104	122					
Peso suelo húmedo y recipiente gr.	156,26	147,56					
Peso suelo seco y recipiente gr.	141,41	139,23					
Peso recipiente gr.	37,14	36,25					
Humedad %	14,24	8,09					

PESOS UNITARIOS

Densidad húmeda gr/cm3	1,69	1,71					
Densidad seca gr/cm3	1,48	1,58					
Densidad seca máxima gr/cm3	1,62	1,62					
Humedad óptima %							
Compactación del terreno %	91,36	97,53					
Compactación especificada %	90	90					

OBSERVACIONES

HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
Geotecnólogo

SUELOS Y MATERIALES
LABORATORIO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN

PROYECTO	Pavimentación en concreto rígido - SIJIN	FECHA	22 feb 2007
REFERENCIA	Muestra No 1	LOCALIZACIÓN	Obra
DESCRIPCIÓN	Mezcla para base granular Recebo de Rosapamba 70% y Triturado de Pilcuán 30%		

DATOS DE COMPACTACIÓN

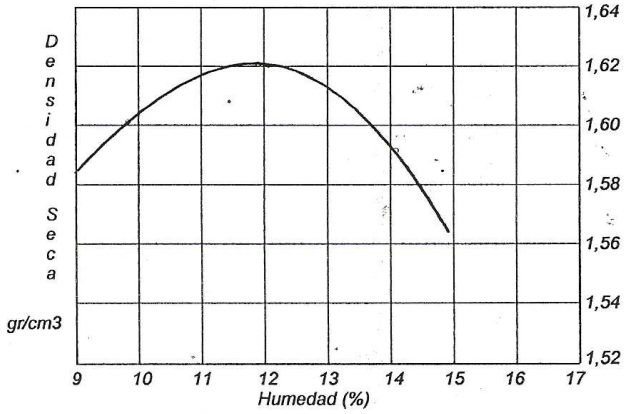
Punto No.	1	2	3	4
Molde No.	1	1	1	1
Volumen molde cm3	2132,7	2132,7	2132,7	2132,7
Peso suelo húmedo + molde gr	6644	6745	6754	6754
Peso molde gr.	2887	2887	2887	2887
Peso suelo húmedo gr.	3757	3858	3867	3867
Peso unitario seco gr/cm3	1,60	1,62	1,59	1,59
Grado de saturación %				

Cualquier modificación al contenido de este informe será sancionada penalmente. Exija informes originales!

CONTENIDO DE HUMEDAD

Recipiente No.	103	112	115	115
Peso húmedo + recipiente gr.	214,33	222,55	217,46	217,46
Peso seco + recipiente gr.	198,47	202,87	195,20	195,20
Peso recipiente gr.	37,30	37,70	37,26	37,26
Humedad %	9,84	11,91	14,09	14,09

HUMEDAD vs DENSIDAD SECA



COMPACTACIÓN DINÁMICA

Peso del martillo lb.	10
Altura de caida plg.	18
No. de capas	5
No. de golpes por capa	56
Densidad seca máxima gr/cm3	1,62
Densidad seca máxima lb/pie3	100,9
Humedad óptima %	12,0

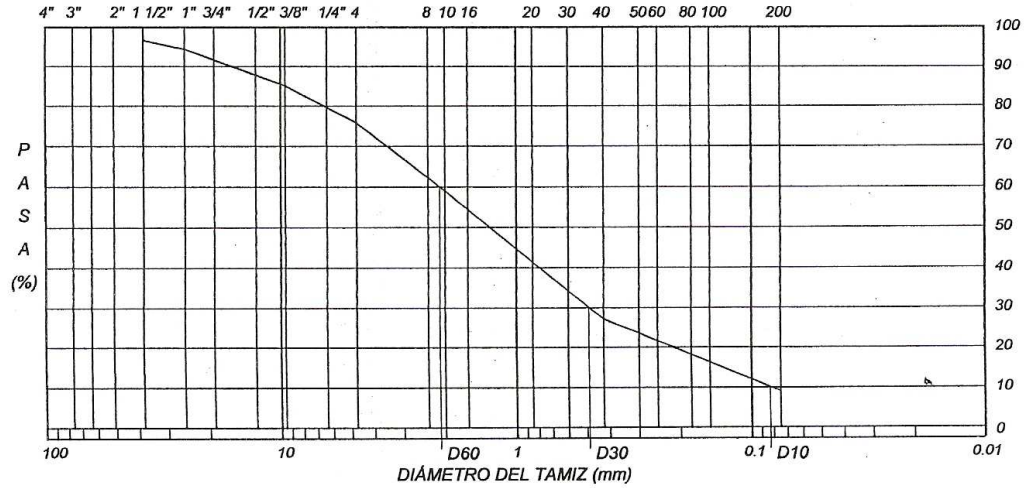
OBSERVACIONES

HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
Geotecnólogo

SUELOS Y MATERIALES
LABORATORIO

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

PROYECTO	Pavimentación en concreto rígido - SIJIN	FECHA ENSAYO	22 feb 2007
REFERENCIA	Muestra No 1	LOCALIZACIÓN	Obra
DESCRIPCIÓN	Recebo		



Tamiz No.	Peso Reten. Acumulado	% Retenido Acumulado	% Pasa
1 1/2"	337	3,46	96,54
1"	545	5,60	94,40
3/4"	814	8,37	91,63
3/8"	1460	15,01	84,99
4	2349	24,14	75,86
10	3984	40,95	59,05
40	7089	72,86	27,14
200	8857	91,03	8,97
Pasa 200	872,60		

Peso muestra seca gr.	9729,6
Coeficiente de uniformidad CU	25,38
Coeficiente de curvatura CC	1,37
Diámetro efectivo D10	0,083
Módulo de finura	1,53

LÍMITES DE CONSISTENCIA

Límite Líquido	0
Límite Plástico	0
Índice Plástico	0

OBSERVACIONES

Cualquier modificación al contenido de este informe será sancionada penalmente. Exija informes originales!

HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
Geotecnólogo

LABORATORIO

RESISTENCIA DE TUBOS - MÉTODO DE TRES APOYOS

PROYECTO Alcantarillado calle 20 entre cras 3 y 4
CONTRATO Ingeniera Enrique Enriquez

FECHA jueves, 22 de febrero de 2007
TESTIGO Ing Carlos Rosero

MUESTRA	TUBO No.	FECHA TOMA	FECHA ENSAYO	EDAD Días	ESPESOR cm	L m	CARGA Kg	RESIST Kn/m	PROMEDIO Kn/m	RESIST MÍNIMA	ABSORCIÓN Tipo A	OBSERVACIONES
Tubo 10"	1		01 Feb 07		3,6	0,76	1755	22,66				
	2		01 Feb 07		3,6	0,76	2116	27,32				
									24,99			
Tubo 12"	1		01 Feb 07		3,5	0,76	2386	30,80				
									30,80			
Tubo 8"	1		01 Feb 07		4,5	0,74	2600	34,47				
									34,47			

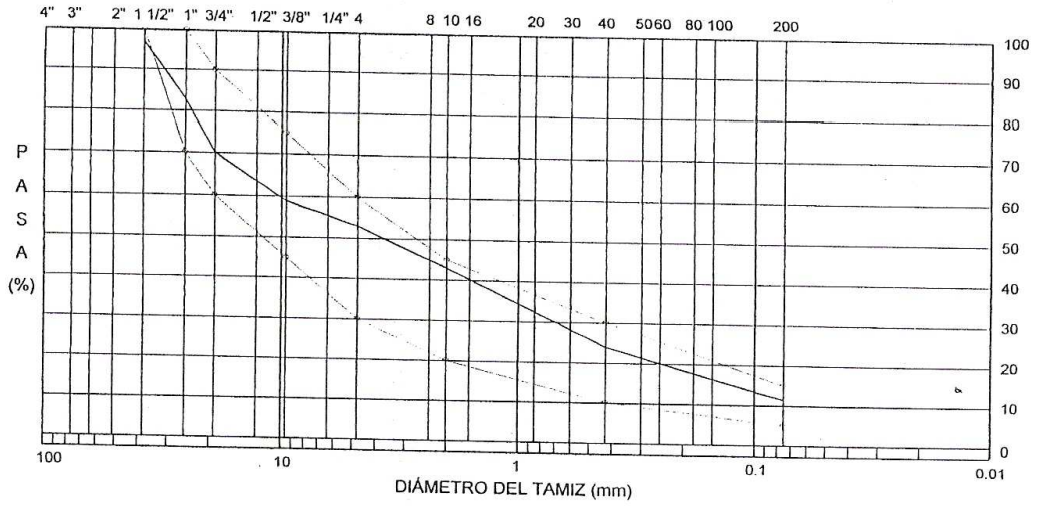
Cualquier modificación al contenido de este informe será sancionada penalmente. Exija informes originales!

OBSERVACIONES

HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
Geotecnólogo

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO BASE (BG-1)

PROYECTO Pavimentación en concreto rígido - SIJIN
FECHA ENSAYO 9 feb 2007
REFERENCIA Muestra No 1
LOCALIZACIÓN Obra
DESCRIPCIÓN Mezcla para base granular Recebo de Rosapamba 70% y Triturado de Pilcuán 30%



Tamiz No.	Peso Reten. Acumulado	% Retenido Acumulado	% Pasa
1 1/2"	618	3,06	96,94
1"	3484	17,26	82,74
3/4"	6046	29,96	70,04
3/8"	8309	41,17	58,83
4	9501	47,08	52,92
10	11520	57,08	42,92
40	15361	76,12	23,88
200	17905	88,72	11,28
Pasa 200	2275,90		

Peso muestra seca gr.	20180,9
Coeficiente de uniformidad CU	
Coeficiente de curvatura CC	
Diámetro efectivo D10	
Módulo de finura	

LÍMITES DE CONSISTENCIA

Límite Líquido	0
Límite Plástico	0
Índice Plástico	0

OBSERVACIONES

Cualquier modificación al contenido de este informe será sancionada penalmente. Exija informes originales!

HERNEY LASSO ECHAVARRÍA
Geotecnólogo

LABORATORIO DE SUELOS
HILDA MAIGUAL BOTINA
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (CPD)

PROYECTO — Pavimentación calle 20-frente a Sijin
UBICACIÓN — Ensayo 3
FECHA — Enero 24 de 2007

No. Golpes	Golpes Acum	% DSN	Profund. mm	mm/Gol	C.B:R
0	0	0,0	0	14,444	14,0%
3	3	2,2	70	14,444	
3	6	4,4	120	14,444	
6	12	8,9	200	14,444	
6	18	13,3	260	14,444	
6	24	17,8	320	8,4615	28,0%
6	30	22,2	370	8,4615	
6	36	26,7	410	8,4615	
6	42	31,1	500	8,4615	
12	54	40,0	600	8,4615	
12	66	48,9	700	8,4615	
12	78	57,8	800	8,4615	
12	90	66,7	890	8,4615	
12	102	75,6	1000	8,4615	
12	114	84,4	1090	8,4615	
12	126	93,3	1190	8,4615	
9	135	100,0	1250	8,4615	

CURVA PDC

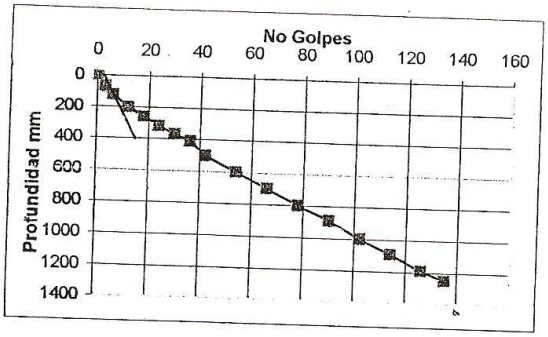
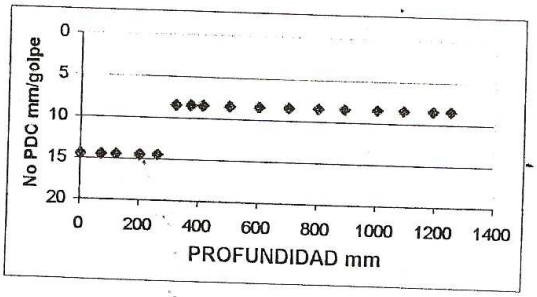
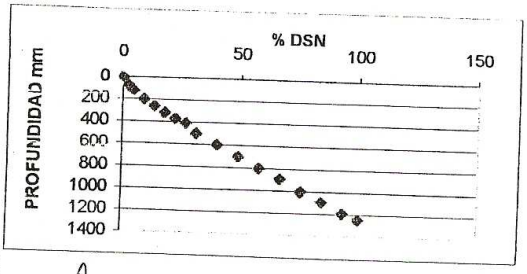


DIAGRAMA ESTRUCCTURAL



CURVA DE BALANCE ESTRUCTURAL



Hilda Maigual B
HILDA MAIGUAL BOTINA

LABORATORIO DE SUELOS
HILDA MAIGUAL BOTINA
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (CPD)

PROYECTO Pavimentación calle 20-frente a Sijin
UBICACIÓN Ensayo 2
FECHA Enero 24 de 2007

No. Golpes	Golpes Acum	% DSN	Profund. mm	mm/Gol	C.B:R
0	0	0,0	0	11,852	18,0%
3	3	2,4	50	11,852	
6	9	7,1	130	11,852	
6	15	11,9	200	11,852	
6	21	16,7	260	11,852	
6	27	21,4	320	11,852	
6	33	26,2	350	3,8384	
6	39	31,0	390	3,8384	70,00%
9	48	38,1	440	3,8384	
12	60	47,6	480	3,8384	
12	72	57,1	530	3,8384	
12	84	66,7	570	3,8384	
12	96	76,2	600	3,8384	
15	111	88,1	650	3,8384	
15	126	100,0	700	3,8384	

CURVA PDC

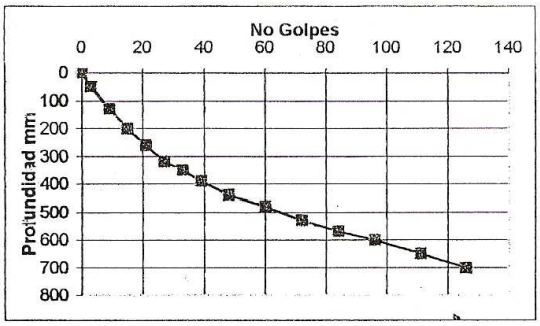
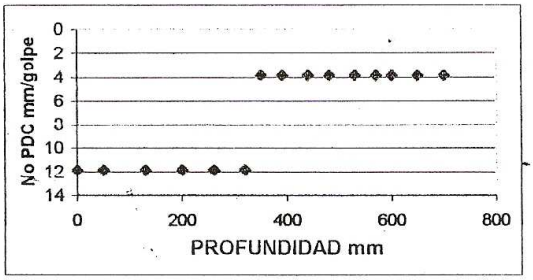
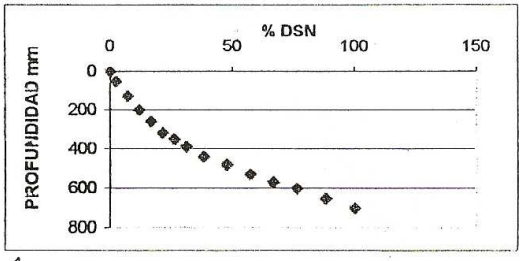


DIAGRAMA ESTRUCCTURAL



CURVA DE BALANCE ESTRUCTURAL



HILDA MAIGUAL BOTINA
Ingeniera Civil

LABORATORIO DE SUELOS
HILDA MAIGUAL BOTINA
ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA (CPD)

PROYECTO Pavimentación calle 20-frente a Sijin
UBICACIÓN Ensayo 1
FECHA Enero 24 de 2007

No. Golpes	Golpes Acum	% DSN	Profund. mm	mm/Col	C.B.R
0	0	0,0	0	24	6,5%
3	3	2,6	130	24	
3	6	5,3	210	24	
3	9	7,9	260	24	
3	12	10,5	320	24	
3	15	13,2	360	24	
6	21	18,4	420	7,6768	39,0%
6	27	23,7	460	7,6768	
6	33	28,9	500	7,6768	
6	39	34,2	540	7,6768	
6	45	39,5	580	7,6768	
6	51	44,7	640	7,6768	
6	57	50,0	670	7,6768	
9	66	57,9	720	7,6768	
12	78	68,4	820	7,6768	
12	90	78,9	920	7,6768	
12	102	89,5	1020	7,6768	
12	114	100,0	1120	7,6768	

CURVA PDC

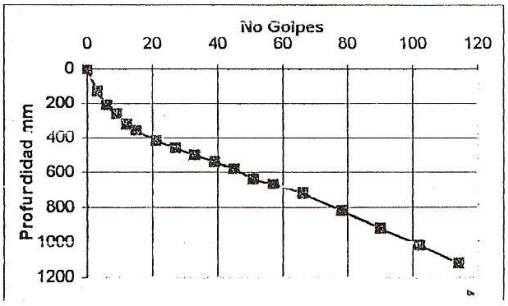
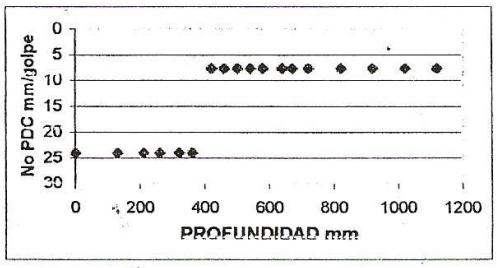
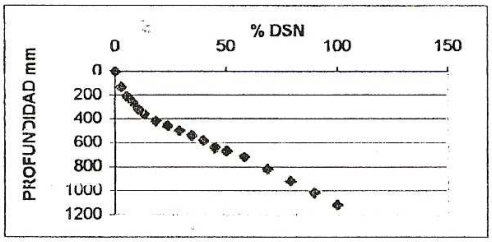


DIAGRAMA ESTRUCCTURAL

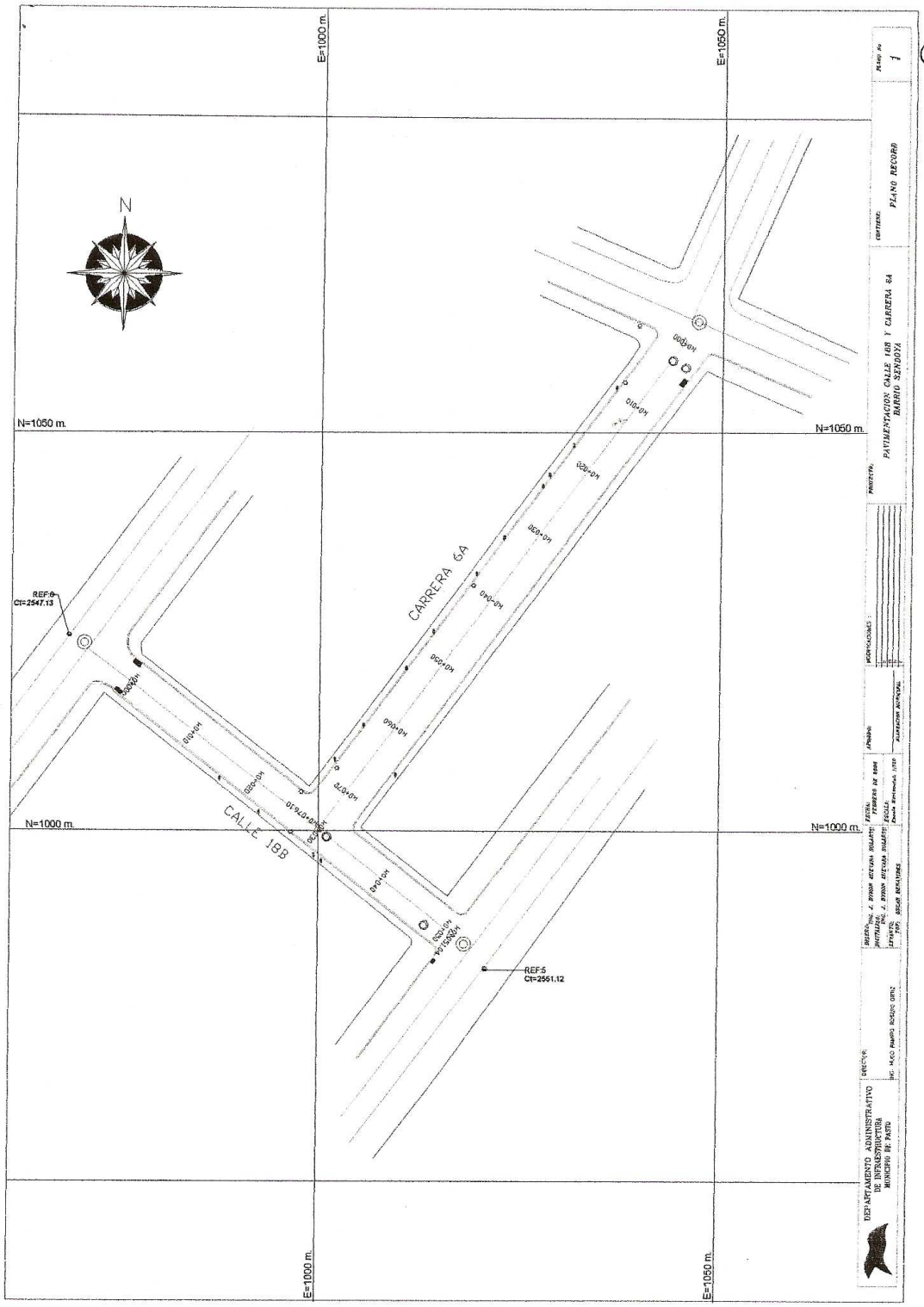


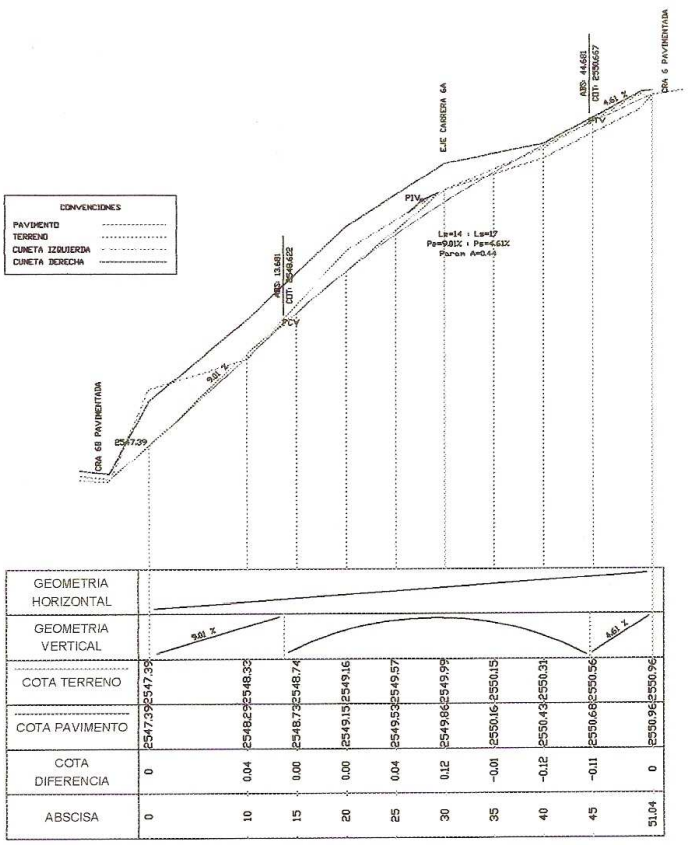
CURVA DE BALANCE ESTRUCTURAL



HILDA MAIGUAL BOTINA
Ingeniera Civil

Anexo No. 8 Planos del proyecto: Pavimentación en concreto rígido de la calle 18B entre carreras 6 y 6B y carrera 6A entre calles 18B y 19, Barrio Sendoya del Municipio de Pasto.

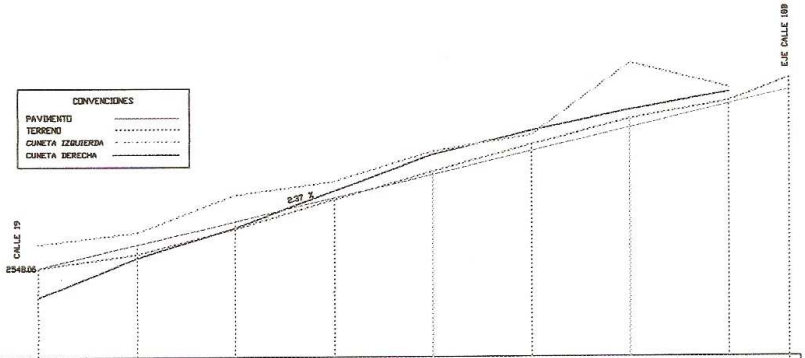

E=1000 m.
E=1050 m.
N
N=1050 m.
N=1000 m.
CARRERA 6A
CALLE 18B
REF:6
Ct=2547.13
REF:5
Ct=2561.12
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO
DE INFRAESTRUCTURA
MUNICIPIO DE PASTO
PAVIMENTACION CALLE 18B Y CARRERA 6A
BARRIO SERRANO
PLANO RECORD



GEOMETRIA HORIZONTAL											
GEOMETRIA VERTICAL	9.01 %									4.61 %	
COTA TERRENO	2547.39	2548.33	2548.74	2549.16	2549.57	2549.99	2550.15	2550.31	2550.56	2550.96	
COTA PAVIMENTO	2547.39	2548.29	2548.73	2549.13	2549.53	2549.86	2550.16	2550.43	2550.68	2550.96	
COTA DIFERENCIA	0	0.04	0.00	0.00	0.04	0.12	-0.01	-0.12	-0.11	0	
ABSCISA	0	10	15	20	25	30	35	40	45	51.04	

PERFIL CALLE 18B

Esc Hz 1 : 10 - Esc Ve 1 :1



GEOMETRIA HORIZONTAL								
GEOMETRIA VERTICAL	2.37 %							
COTA TERRENO	2548.06	2548.2	2548.46	2548.75	2549.04	2549.31	2549.57	2549.75	2549.99
COTA PAVIMENTO	2548.06	2548.29	2548.53	2548.77	2549.01	2549.24	2549.48	2549.72	2549.86
COTA DIFERENCIA	0.00	-0.09	-0.07	-0.01	0.03	0.06	0.08	0.03	0.12
ABSCISA	0	10	20	30	40	50	60	70	76.1

PERFIL CRA 6A

Esc Hz 1 : 10 - Esc Ve 1 :1

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPIO DE PASTO

DISEÑO EN PERFIL

PAVIMENTACION CALLES 18B Y CARRERA 6A BARRIO SENDOYA