

**APOYO EN EL PROCESO DE PUESTA EN MARCHA DE PROYECTOS DE
CABILDOS EN EL PROGRAMA MEJORES VIAS DEL SECTOR RURAL DEL
MUNICIPIO DE PÁSTO DEL ACTUAL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL EN
EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 DE JULIO Y EL 31 DE DICIEMBRE
DEL 2003**

DIANA CRISTINA BASTIDAS DELGADO

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2004**

APOYO EN EL PROCESO DE PUESTA EN MARCHA DE PROYECTOS DE CABILDOS EN EL PROGRAMA MEJORES VIAS DEL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE PÁSTO DEL ACTUAL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 DE JULIO Y EL 31 DE DICIEMBRE DEL 2003

DIANA CRISTINA BASTIDAS DELGADO

Informe final de actividades realizadas en la pasantía como requisito para optar al título de Ingeniero Civil.

Asesores:

**JORGE ENRIQUEZ GARCIA
Arquitecto**

**JUAN CARLOS JURADO REY
Ingeniero Civil**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN
INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2004**

Las ideas y conclusiones que aparecen en el Trabajo de grado son responsabilidad exclusiva del autor.

Artículo 1° del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño.

A Dios, por todo lo que tengo
A mi Madre, por todo lo que soy
A mis Hermanos por todo su apoyo y a
Miguel Ángel por ser la motivación de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Nariño, por la oportunidad de superación mediante el desarrollo profesional de las personas.

A todo el equipo de trabajo que labora en la Secretaría de Obras Públicas Municipales, quienes con su valiosa y ágil colaboración permitieron el desarrollo de mi Pasantía para descubrir que la Ingeniería Civil es servirle a la comunidad formado parte de sus proyectos.

A Juan Carlos Jurado, Ingeniero Civil, docente de la Facultad de Ingeniería, Universidad de Nariño, Asesor del Trabajo de Grado, por su útil colaboración.

A Jorge Enríquez García, Arquitecto, Profesional Universitario de La Secretaría de Obras Publicas, por su cooperación.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	23
1. JUSTIFICACIÓN	24
2. OBJETIVOS	25
2.1 OBJETIVO GENERAL	25
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	25
3. EL MUNICIPIO DE PASTO	26
3.1 LOCALIZACION	26
3.2 TEMPERATURA	26
3.3 HIDROGRAFIA	27
3.4 OROGRAFIA	27
3.5 POBLACION	27
3.6 ECONOMIA	27
3.7 DIVISION POLÍTICO- ADMINISTRATIVA	27
4. EL CABILDO ABIERTO	30
4.1LOS PROPÓSITOS DEL CABILDO ABIERTO	30
4.2 LOS ACTORES DEL CABILDO	31
4.3 PROCESO METODOLOGICO	31
4.3.1 <i>PRESENTACIÓN DE LOS PROYECTOS O INICIATIVAS</i>	32
4.3.1.1 <i>Formulario de inscripción de proyectos.</i>	32
4.3.1.2 <i>Acta de compromiso, aporte de la comunidad efectivo o bienes</i>	33

<i>4.3.1.3 Documentos soportes que indican el estado del proyecto.</i>	33
4.3.2 PLAN DE TRABAJO	34
4.3.3 CALIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS O INICIATIVAS	35
<i>4.3.3.1 Matriz de calificación</i>	35
4.3.4 PRESENTACIÓN DE LISTA DE PROYECTOS PRIORIZADOS.	43
4.3.5 ELECCIÓN DE VOCEROS DE CABILDOS	43
4.4 EJECUCION DE LAS OBRAS COMPROMETIDAS EN CABILDO.	44
4.4.1 CONVENIOS COMUNITARIOS.	44
4.4.2 CONTRATOS DE OBRA	44
4.5 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS COMPROMISOS	44
5. EJE DE ACCION ESTRETEGICA: DESARROLLO FÍSICO – ESPACIAL	46
6. LA SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS	47
6.1 MISION:	47
6.2 VISION:	48
6.3 FUNCIONES DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS:	48
6.4 PERSONAL DE TRABAJO:	48
7. PRESUPUESTO PUBLICO Y FUENTES DE FINANCIACIÓN DE LOS PROYECTOS DEL PROGRAMA MEJORES VIAS	51
7.1 INGRESOS PÚBLICOS	52
<i>7.1.1 INGRESOS CORRIENTE U ORDINARIOS</i>	52
<i>7.1.1.1 Ingresos Tributarios.</i>	52
<i>7.1.1.2 Ingresos no Tributarios</i>	53
<i>7.1.2 INGRESOS EXTRAORDINARIOS O DE CAPITAL</i>	55

7.2 LOS GASTOS PÚBLICOS	55
7.2.1 GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	55
7.2.2 GASTOS DE INVERSIÓN.	55
8. PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS APROBADAS EN LOS CABILDOS	56
8.1 ETAPA DE PREINVERSIÓN:	56
8.1.1 VISITA AL SITIO.	56
8.1.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.	56
8.1.3 LÍNEA PARAMENTAL.	56
8.1.4 IMPACTO AMBIENTAL.	57
8.1.5 CERTIFICADO DE ESTADO DE REDES.	57
8.2 ETAPA DE CONTRATACIÓN	57
8.2.1 ETAPA PRE-CONTRACTUAL	57
8.2.1.1 Elaboración de Diseño Oficial	57
8.2.1.2 Elaboración de las Especificaciones Técnicas	57
8.2.1.3 Elaboración de Presupuesto Oficial	57
8.2.1.4 Elaboración Ficha EBI-BPIN	58
8.2.1.5 Inscripción al Banco de Proyectos	59
8.2.1.6 Solicitud de Disponibilidad Presupuestal	59
8.2.1.7 Preparación de Pliegos	59
8.2.2 ETAPA CONTRACTUAL	60
8.2.2.1 Proceso de Contratación	60
8.2.2.2 Calificación de las Propuestas	61
8.2.2.3 Realización y Legalización del Contrato	62

8.3 ETAPA DE EJECUCIÓN	71
<i>8.3.1 INTERVENTORIA</i>	71
<i>8.3.1.1 Funciones del Interventor</i>	72
<i>8.3.1.2 Inicio de la Obra.</i>	73
<i>8.3.1.3 Acta de Suspensión de Obra.</i>	74
<i>8.3.1.4 Acta de Reinicio de Obra.</i>	74
<i>8.3.1.5 Actas de Modificación de Obra</i>	74
<i>8.3.1.6 Acta de Recibo Parcial</i>	75
<i>8.3.1.7 Actas de Recibo Final</i>	75
<i>8.3.1.8 Informes de Interventoría</i>	75
<i>8.3.1.9 Acta de Liquidación del Contrato</i>	75
<i>8.3.1.10 Incumplimiento del contrato</i>	76
9. DESARROLLO DE PROYECTOS FINANCIADOS POR EL MUNICIPIO DE PASTO- COMPONENTE RURAL DEL PROGRAMA PASTO MEJORES VIAS	77
9.1 CONSTRUCCION ALCANTARILLADO PLUVIAL SECTOR CATAMBUCO CRA. 2- CALLE 4 Y CRA. 1- MUNICIPIO DE PASTO- DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003001728 JULIO 10/03.	77
<i>9.1.1 LABORES DE LA SECRETARÍA DE OBRAS.</i>	78
<i>9.1.2 SUMINISTRO DE TUBERÍA</i>	78
<i>9.1.3 CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL.</i>	79
9.2 PAVIMENTACIÓN DE LA VIA CALLE CALIENTE ENTRE LA PLAZA Y LA ABSCISA K0+ 350 DE CATAMBUCO DEL MUNICIPIO DE PASTO- DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003000884 ABRIL 10/03.	84

9.3 PAVIMENTACIÓN EN ASFALTO DE LA VIA TAMASAGRA-OBONUCO - DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003000867 ABRIL 10/03.	91
9.4 ADOQUINAMIENTO DE LA VÍA "ACCESO COLEGIO FRANCISCO DE LA VILLOTA"-GENOY - DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003000251 FEBRERO 12/03.	101
9.5 ADOQUINAMIENTO EN TRCERA ETAPA PARA LA VÍA SAN ANTONIO DE ARANDA DEL MUNICIPIO DE PASTO TRAMO ABSCISA K0 + 372 AL K0 + 473 - DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003001127 MAYO 12/03.	112
9.6 ADOQUINAMIENTO DE LA VÍA "CALLE TERCERA" OBONUCO - DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003000211 FEBRERO 10/03.	117
9.7 FABRICACION DE ADOQUIN EN LAS INSTALACIONES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL.	122
<i>9.7.1 CALIDAD ADOQUINES.</i>	124
<i>9.7.2 MANEJO MATERIALES</i>	125
10. CONCLUSIONES	128
11. FUENTES DE INFORMACION	130
12. BIBLIOGRAFIA	131
ANEXOS	132

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. División Político Administrativa Rural del Municipio de Pasto	28
Cuadro 2. Criterio de Calificación según el Desarrollo Territorial	36
Cuadro 3. Criterio de Calificación según el Estado del proyecto	37
Cuadro 4. Clasificación de proyectos en la etapa de Prefactibilidad.	38
Cuadro 5. Criterio de Calificación según los Aportes de la Comunidad	40
Cuadro 6. Criterio de Calificación según las inversiones realizadas en cabildos.	40
Cuadro 7. Criterio de Calificación según Sisben	41
Cuadro 8. Criterio de Calificación según concertación entre la comunidad.	41
Cuadro 9. Criterio de Calificación según votación de las propuestas.	43
Cuadro 10. Cuantías para contratación año 2003.	60
Cuadro 11. Descripción de procedimientos contratación por licitación e invitación publica decreto 855 /96.	63
Cuadro 12. Descripción de procedimientos contratación directa decreto 855 /96.	66
Cuadro 13. Ficha técnica alcantarillado pluvial de Catambuco.	77
Cuadro 14. Resumen contrato de suministro tubería alcantarillado pluvial de Catambuco.	78
Cuadro 15. Resumen contrato de construcción alcantarillado pluvial de Catambuco.	79
Cuadro 16. Obra contratada inicialmente alcantarillado pluvial de Catambuco.	83
Cuadro 17. Obra ejecutada construcción alcantarillado pluvial de Catambuco.	83

Cuadro 18. Ficha técnica pavimentación en concreto rígido de la vía Calle Caliente Catambuco.	84
Cuadro 19. Resumen pavimentación en concreto rígido Calle Caliente Catambuco.	85
Cuadro 20. Adicional pavimentación en concreto rígido Calle Caliente Catambuco.	90
Cuadro 21. Ficha técnica pavimentación en asfalto de la vía Tamasagra-Obonuco	91
Cuadro 22. Resumen pavimentación en asfalto de la vía Tamasagra-Obonuco	92
Cuadro 23. Ficha técnica adoquinamiento entrada colegio Francisco de la Villota Genoy	101
Cuadro 24. Resumen adoquinamiento Francisco de la Villota Genoy	102
Cuadro 25. Obra contratada inicialmente Adoquinamiento Genoy.	111
Cuadro 26. Obra ejecutada Adoquinamiento Genoy.	111
Cuadro 27. Ficha técnica pavimento adoquín vehicular San Antonio de Aranda III etapa	112
Cuadro 28. Resumen adoquinamiento San Antonio de Aranda III etapa	113
Cuadro 29. Obra contratada inicialmente Adoquinamiento Aranda III etapa.	116
Cuadro 30. Obra ejecutada Adoquinamiento Aranda III etapa.	116
Cuadro 31. Ficha técnica adoquinamiento Calle Tercera de Obonuco	117
Cuadro 32. Resumen adoquinamiento San Antonio de Aranda III etapa.	118
Cuadro 33. Obra contratada inicialmente Adoquinamiento Calle tercera de Obonuco.	121
Cuadro 34. Obra ejecutada Adoquinamiento Calle tercera de Obonuco.	122
Cuadro 35. Contrato de fabricación adoquín sin suministrar equipo.	123
Cuadro 36. Contrato de fabricación adoquín sin suministrar materia prima.	123
Cuadro 37. Prueba de resistencia de adoquines.	125

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Mapa división Político Administrativa del Municipio de Pasto.	29
Figura 2. flujograma de procesode licitación e invitación publica	69
Figura 3. flujograma de proceso contratacion directa	70
Figura 4. Excavación a mano	80
Figura 5. Instalación de tubería	80
Figura 6. Sumidero construido según modificación	81
Figura 7. Cámara de inspección	81
Figura 8.Relleno y compactación	82
Figura 9. Muro y aliviadero salida colector	82
Figura 10. Calle caliente sin pavimentar	85
Figura 11. Construcción de una cámara de inspección	87
Figura 12. Fundición de placa en concreto rígido	88
Figura 13. Lona para terminado	88
Figura 14. Curado del concreto	88
Figura 15. Refuerzo longitudinal y transversal	89
Figura 16. calle caliente pavimentada desde la plaza hasta la abscisa K0+381	90
Figura 17. Estado inicial de la vía	92
Figura 18. KO + 340 y KO + 580, Trabajos de alcantarillado por parte de Empopasto	93
Figura 18. Proceso de nivelación de la base	94

Figura 19. Proceso de secado aprovechado para el sereo de la base	94
Figura 20. Proceso de compactación con vibro compactador o rodillo liso	95
Figura 21. Pruebas de densidad en el sitio (ver anexo LL)	95
Figura 22. Base imprimada	96
Figura 23. Descargue de asfalto en la Finisher y colocación de la carpeta	97
Figura 24. Rastrillado de capa asfáltica	97
Figura 25. Finisher, vibro compactador y compactador neumático	98
Figura 26. Encofrado para sardineles	98
Figura 27. Anden izquierdo y derecho terminados	99
Figura 28. Refuerzo y vaciado de cunetas en concreto	100
Figura 29. Vía pavimentada	101
Figura 30. Vía antes de adoquinar	102
Figura 31. Sereo de la base	104
Figura 32. Riego de la base con el carro tanque irrigador	104
Figura 33. Capa de arena gruesa e instalación de adoquín	105
Figura 34. Patrón de colocación de adoquín	107
Figura 35. Instalación de adoquín	107
Figura 36. Arena de sello esparcida	109
Figura 37. Compactación final del adoquín con rana vibratoria	109
Figura 38. Daño entre abscisas K0+00 A K0+30	110
Figura 39. Vía de Genoy adoquinada	110
Figura 40. Vía de Aranda antes del adoquín	113
Figura 41. Conformación de la sub-rasante	114

Figura 42. Formaleteo de los bordillos de confinamiento	114
Figura 43. Instalación del adoquín	115
Figura 44. Tramo abscisa K0 + 372 AL K0 + 473 Adoquinada	116
Figura 45. Calle tercera sin adoquinar	118
Figura 46. Cimentación de los sardineles en concreto ciclópeo	119
Figura 47. Formaleteo para el muro de contención	120
Figura 48. Instalación de adoquín	120
Figura 49. Calle Tercera de Obonuco adoquinada	121
Figura 50. Adoquín de 10cms de espesor	124
Figura 51. Ensayo a flexión	125
Figura 52. Almacenamiento de los adoquines	126
Figura 53. Maquina adoquinadora	126
Figura 54. Vibrado del adoquín en la maquina	126
Figura 55. Adoquines al salir de la maquina	127
Figura 56. Terminado de los adoquines	127
Figura 57. Adoquines por metro cuadrado	127

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Criterios de calificación.	132
Anexo B. Modelo ficha EBI.	133
Anexo C. Especificaciones Técnicas.	141
Anexo CH. Presupuesto Oficial.	143
Anexo D. Pliegos de condiciones.	145
Anexo E. Minuta de un contrato.	159
Anexo F. Invitación a una contratación directa.	163
Anexo G. Acta de Inicio.	164
Anexo H. Cuadro resumen evaluación de proyectos cabildos	165
Anexo I. Diseño y presupuesto Alcantarillado Catambuco	167
Anexo J. Ensayos Catambuco	174
Anexo K. Acta Modificación	178
Anexo L. Acta Final Catambuco	179
Anexo LL. Ensayos Tamasagra - Obonuco	180
Anexo M. Acta de recibo parcial 3 Tamasagra - Obonuco	182

GLOSARIO

ANTICIPO: parte del valor del contrato, por lo general del 50% que se paga al inicio de la obra a los contratistas.

CABILDOS: reuniones organizadas por la administración municipal con la gente de las comunas y corregimientos de la ciudad para exponer y discutir ideas y concertar decisiones favorables para todos.

C.D.P. : Certificado de disponibilidad presupuestal.

CONTRATISTA: es la persona acreditada para cumplir las condiciones exigidas para un contrato que firma con una entidad ya sea para suministrar algún tipo de materiales o ejecutar alguna clase de proyecto.

CONTRATO: documento legal donde se especifica mediante cláusulas los compromisos del contratante y el contratista como exigencias, plazos, valores, etc.

CORREGIMIENTO: parte de la subdivisión político administrativa de las ciudades que comprende varias veredas aledañas de similares características y que se encuentra siempre en el sector rural.

CORTE: cuando la plataforma de la carretera está por debajo del terreno natural es necesario para su construcción, mover el volumen de tierra comprendido entre la superficie del terreno y la plataforma de la carretera.

D.N.P. : Departamento Nacional de Planeación.

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL: reservación que se hace en la Secretaría de Hacienda de una cantidad determinada de dinero de algún rubro destinado para el gasto requerido.

FICHA EBI: ficha de estadística básica de inversión.

EJECUCIÓN DEL PROYECTO: se refiere a la puesta en marcha de la obra, es decir de la construcción de la misma.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: son las instrucciones a los ingenieros participantes de las invitaciones públicas o privadas, para que realice el análisis de los precios unitarios de su propuesta. También sirven como guía en el proceso de ejecución de la obra.

INTERVENTOR: persona acreditada para tal fin que supervisa la buena ejecución de un contrato y vela por los intereses del contratante.

P.D.M.: Plan de Desarrollo Municipal.

PLIEGO DE CONDICIONES: es la información que se le suministra a los participantes de las invitaciones públicas o privadas. Dentro de los pliegos de condiciones se suministra las fechas del proceso de contratación, la documentación que de presentar, las especificaciones técnicas.

PRESUPUESTO: cálculo de cantidades de obra y precios que se hace antes de iniciar la construcción para estimar el valor aproximado que se invertirá en ésta.

PROYECTO: representación de la obra que se ha de construir, con indicación del precio y demás detalles como planos arquitectónicos, planos estructurales, planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, estudios, peticiones de la comunidad y documentos legales.

P.O.T.: Plan de ordenamiento territorial.

RUBROS: parte del dinero existente para los egresos de una entidad estatal y que se encuentra destinado para algo determinado.

S.O.P.M: Secretaría de Obras Públicas Municipales.

RESUMEN

El presente trabajo hace referencia a las actividades desarrolladas durante la pasantía “Apoyo en el proceso de puesta en marcha de proyectos de cabildos en el programa mejores vías del sector rural del municipio de Pasto del actual plan de desarrollo municipal en el periodo comprendido entre el 1 de julio y el 31 de diciembre del 2003”, correspondientes al avance de proyectos de construcción, mantenimiento y adecuación de carreteras, caminos y puentes en el sector rural de Pasto; proyectos que son llevados a cabo por la Alcaldía de Pasto a través de la Secretaría de Obras Publicas Municipales (S.O.P.M.) encargada de evaluarlos, priorizarlos y ejecutarlos.

La Secretaría de Obras Publicas Municipales tiene a su cargo la construcción de Polideportivos, zonas recreacionales, Salones Comunes, Mejoramiento de la red de electrificación y el mejoramiento y adecuación de vías en el sector rural, esto encaminado al progreso de la calidad de vida de los habitantes del Municipio de Pasto y concertado con la comunidad en las reuniones llamadas Cabildos Participativos.

La ejecución de estos proyectos da la posibilidad al estudiante de ingeniería Civil de la Universidad de Nariño de aplicar de los conocimientos ganados durante el transcurso de la carrera; apoyando la formación, capacitación y obtención de experiencia laboral.

ABSTRACT

The present work it refers to the activities developed during the intership "Support in the beginning process of projects of town halls in the program best routes of the rural sector of the municipality of Pasto of the present municipal plan of development in the period between the July 1th and the 31th of December of 2003", corresponding to the advance of projects of construction, maintenance and adequacy of highways, ways and bridges in the rural sector of Pasto; projects that are led to end by the Mayoralty of Pasto through the Secretariat of Public Municipal Work , manager to evaluate them, to prioritize them and to execute them.

The Secretariat of Public Municipal Work is responsible for the construction of polysport, recreational areas, comunal lounges, improvement of the net of electrification and the improvement and adjustment of routes in the rural sector, this directed to the progress of the quality of life of the inhabitants of the Municipality of Pasto and coordinated with the community in the meetings called Town Councils.

The execution of these projects gives the possibility to the student of Civil engineering of the University of Nariño of applying the knowledge gained during the course of the study time; supporting the formation, qualification and obtaining of labor experience.

INTRODUCCIÓN

El Plan de Desarrollo del municipio de Pasto 2001-2003, además de muchos otros aspectos, contempla proyectos de Desarrollo físico-espacial con programas que tienen que ver con el manejo del territorio entre los que se encuentra PASTO MEJORES VIAS, donde se contemplan proyectos de infraestructura vial.

La Administración local le ha delegado a la Secretaría de Obras Publicas Municipales, entre otras actividades, la construcción, mantenimiento y adecuación de carreteras, caminos y puentes en el sector rural de Pasto, por tal motivo se trabaja en la formulación, diseño y construcción de los proyectos que requiere la comunidad con mayor prioridad ganados a través de la figura de los cabildos, esto con base en las políticas de participación ciudadana y apoyando la construcción y consolidación de un sistema participativo de planificación, presupuestación, gestión y control del desarrollo local dentro del proceso de construcción social de la región.

En lo que se refiere a Intervención ciudadana, se puede observar que se pone en marcha un mecanismo de participación denominado "Cabildo Abierto", estipulado en la constitución de 1991 y reglamentado en la ley 134 de 1994, en donde es la propia comunidad la que se involucra en el proceso abriendo oportunidades encaminadas a encontrar soluciones a problemas soportados desde hace varios años por las comunidades rurales, llegando a acuerdos democráticos y a ejercer su derecho como veedores naturales y legítimos de la administración pública local.

La financiación de los proyectos se realiza de distintas formas, desde el gobierno central, hasta el gobierno local, por medio de convenios entre varias entidades gubernamentales, por ayudas internacionales, o también por medio de convenios de la administración local con la comunidad, existen diferentes fuentes de recursos, entre los cuales se cuenta con el sistema general de participaciones, ley 715, que son los recursos que aporta la nación, y recursos propios del programa Pasto Mejores Vías, estos rubros son para el sector rural, y se destinan para la construcción, mantenimiento y adecuación de carreteras, caminos y puentes.

En el presente informe se describe las labores de apoyo que se brindo en el proceso de formulación, control y ejecución de obras de infraestructura vial del sector Rural del Municipio de Pasto, haciendo una evaluación continua en el avance de la pasantía. El principal aporte obtenido con el desarrollo de este proyecto de grado fue la experiencia que se adquiere por el contacto directo con la comunidad y las obras; de mucha ayuda para el futuro profesional que se desempeñará como Ingeniero Civil.

1. JUSTIFICACIÓN

En el territorio Municipal de Pasto, se distinguen dos sistemas viales: la trama urbana y el sistema vial rural, cada uno de ellos claramente definidos por sus características espaciales físicas y funcionales que se conectan y complementan para formar el sistema vial municipal.

El sector rural cercano a la ciudad, por su ubicación alrededor de ella y por su dependencia política comercial y administrativa necesita conectarse con el área urbana, con carreteras, calles o caminos de características geométricas y físicas adecuadas. Pero en términos generales la mayoría de las vías que conforman el sistema vial rural, presentan mal estado en su superficie de rodadura debido fundamentalmente a que su sistema de drenaje, así como los programas de conservación y mantenimiento son inadecuados; además por su geometría, en cuanto a trazado y secciones transversales, estas vías no permiten una operación eficiente de los vehículos que actualmente se desplazan por ellas.

La Secretaría de Obras Públicas Municipales busca facilitar mejores niveles de vida en el área rural de Pasto en cuanto al componente de Desarrollo físico espacial contemplado en el programa PASTO MEJORES VIAS del Plan de Desarrollo Municipal 2001-2003, abarcando proyectos de infraestructura vial no urbana y que consiste en la construcción, mantenimiento y adecuación de carreteras, caminos y puentes en el sector rural del Municipio de Pasto.

Este trabajo de Grado, cuyo objeto es el apoyo en el proceso de puesta en marcha de proyectos, indispensable para conseguir el título de Ingeniero Civil, es una posibilidad de desarrollo para el estudiante de la Universidad de Nariño, en donde se contribuye a la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el transcurso de la carrera; apoyando la formación, capacitación y obtención de experiencia laboral para la solución de dificultades que se puedan presentar en un futuro.

La Secretaría de Obras Públicas Municipales busca la articulación de la estructura vial acorde a las necesidades de accesibilidad y comunicación veredal, corregimental, municipal y regional, para así propiciar mejores condiciones de vida en el área rural del Municipio, de esta manera la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño, esta contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad rural gracias a la pasantía como herramienta de apoyo.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Ofrecer apoyo técnico en la parte de la formulación, gestión e Interventoría de los proyectos del programa Pasto Mejores Vías para el sector rural del Municipio de Pasto.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Organizar la documentación respectiva y colaborar en la etapa de formulación, revisión de diseños, presupuestos, etc de cada uno de los proyectos a ejecutar.
- Trabajar en el procedimiento de contratación en los proyectos que lo requieran.
- Cumplir con la labor de auxiliar de interventoría de los proyectos que se realizaron a lo largo de ésta pasantía.
- Realizar un seguimiento e inspección a las obras y los trabajos encomendados, tanto en el ámbito administrativo como en la ejecución de la obra.

3. EL MUNICIPIO DE PASTO

3.1 LOCALIZACION

Municipio del suroeste de Colombia, capital del departamento de Nariño, localizado al oriente del mismo, ubicado en una altiplanicie de la cordillera Andina y en la base del volcán Galeras; limita al norte con los municipios de la Florida, Chachagui y Buesaco, al sur con Tangua, Funes y el Departamento del Putumayo, al oriente con el Departamento del Putumayo y al occidente con Tangua, Consacá y la Florida.

Está comprendido entre las siguientes coordenadas geográficas: Latitud: 1° 21' 53" N (confluencia quebrada la Honda con el río Pasto) 0° 48' 45" N (confluencia río Patascoy con el río Guamués). Longitud: 77° 02' 12" W (Cerro Patascoy) 77° 21' 44" W (Volcán Galeras. Su extensión territorial es de 112.840 hectáreas.

3.2 TEMPERATURA

En la mayor parte del área del municipio se presentan temperaturas bajas, factor desfavorable para el desarrollo de cultivos y por la presencia de heladas en algunas áreas.

La temperatura tiene variaciones desde la zona de páramo hasta la zona templada. A partir de los 3.000 hasta los 3.600 metros sobre el nivel del mar la temperatura oscila entre 5 y 10 °C, en estas áreas este factor no permite un desarrollo de la agricultura y la ganadería. Desde el corregimiento de La Laguna hasta la zona suburbana de la ciudad de San Juan de Pasto la temperatura promedio es de 13.1°C, mientras en la ciudad de San Juan de Pasto es de 13.6 °C.

En la parte nor-occidental del municipio, comprendida entre 1.800 y 2.400 metros sobre el nivel del mar que corresponde a los corregimientos de Genoy, Nariño y Caldera, la temperatura llega a los 18oC y se considera como clima templado. Hacia la zona del corregimiento de El Encano y los Alisales la temperatura oscila de acuerdo con la altitud, para un promedio de 11.7 °C.

Por cada rango de 152.87 metros de altura sobre el nivel del mar el gradiente de variación térmica puede variar en 1oC.

3.3 HIDROGRAFIA

En hidrografía se destacan: La laguna de la Cocha, segunda en importancia en el país; y ríos como el Alísales, Bobo, Estero, Opongoy y río Pasto que atraviesa la ciudad.

3.4 OROGRAFIA

En accidentes orográficos los más sobresalientes son: El Volcán Galeras con 4276 m.s.n.m., el páramo de Bordoncillo, Morasurco, Patascoy y Campanero.

3.5 POBLACION

La población en Pasto se aproxima a los 404.774 habitantes donde 320.000 corresponden al sector urbano y el resto al sector rural, según las Estimaciones a junio 30 de los años 2002 al 2005 - Fuente DAÑE - Censo 1993.

3.6 ECONOMIA

Las actividades económicas se dividen principalmente en 3 sectores:

- El sector de servicio y comercial representa el 72% en el total de la economía de la ciudad.
- El sector industrial de carácter manufacturero representa el 17%.
- El sector agropecuario constituye el 11 %

3.7 DIVISION POLÍTICO- ADMINISTRATIVA

El área urbana del municipio de Pasto se compone de doce (12) comunas, cada una integrada por barrios cercanos geográficamente; y en el sector rural el municipio se divide en 11 corregimientos.

El Cuadro 1 relaciona las veredas que pertenecen a cada uno de los corregimientos:

Cuadro 1. División Político Administrativa Rural del Municipio de Pasto

CORREGIMIENTO	VEREDAS
CATAMBUCO	Cabecera: Catambuco centro. Veredas: Catambuco centro, Botana, Cruz de Amarillo, Cubiján Alto, Chavez, Guadalupe, La victoria, Campanero, Fray Ezequiel, La Merced, San Antonio de Acuyuyo, San Antonio de Casanare, San José de Casanare, Bellavista, Botanilla, San José de Catambuco, Santamaría, Cubiján Bajo y San Isidro.
GUALMATÁN	Cabecera: Gualmatán Centro. Veredas: Huertecilla, Nueva Betania, Vocacional, Gualmatán Centro y Gualmatán Bajo y Avenida Fátima.
GENOY	Cabecera: Genoy Centro. Veredas: El Edén, La Cocha, Pullitopamba, Aguapamba, Torobajo, Nueva Campiña, Castillo Loma, Charguayaco, Bella vista.
MAPACHICO	Cabecera: Mapachico centro. Veredas: El Rosal, La victoria, Villa Maria, San Cayetano, Briceño, San Francisco Briceño, Los Lirios, San Juan de Anganoy y Anganoy.
OBONUCO	Cabecera: Obonuco centro. Veredas: San Felipe, San Antonio, Santander, Bellavista, Jongovito.
SANTA BARBARA	Cabeceras: Santa Bárbara centro Veredas: Cerotal, Los Ángeles, Las Encinas, Concepción Alto, Concepción Bajo, San Gabriel, Jurado, Las Iglesias, Bajo Casanare, El Socorro, El Carmen, la Esperanza, Los Alísales, Divino niño y Santa Bárbara alto.
LA LAGUNA	Cabecera: La Laguna centro. Veredas: Aguapamba, San Luis, Alto San Pedro, Cabrera, San Fernando Alto, San Fernando Bajo, El Barbero, Jamondino, El Rosario, Canchala, Puerres, Mocondino, Dolores Reten, Dolores Centro y La Playa.
MORASURCO	Cabecera: Daza. Veredas: La Josefina, San Juan Alto, San Juan Bajo, Tosoabi, Chachatoy, Pinasaco, Tescual, San Antonio de Aranda, La Josefina.
BUESAQUILLO	Cabecera: Buesaquillo centro. Veredas: La Alianza, San José, San Francisco, La Huecada, Villa Julia, Pejendino Reyes, El Carmelo, Tamboloma, Buesaquillo Alto, Cujacal Alto, Cujacal Centro y Cujacal Bajo.
EL ENCANO	Cabecera: El Encano centro. Veredas: Ramos, Romerillo, Motilón, Carrizo, Casapamba, El Socorro, Bellavista, El Puerto, San José, Campo Alegre, Santa Clara, Santa Rosa,, Mojondino, Naranjal, El estero, Santa Isabel, Santa Lucia y Santa Teresita.
CABRERA	Cabecera: Cabrera centro. Veredas: Buenavista, Duarte, La Paz y EL Purgatorio.

Fuente: Instructivo para la presentación de propuestas a priorizarse en cabildos 2003

Figura 1. Mapa división Político Administrativa del Municipio de Pasto



Fuente: CD P.O.T. MUNICIPIO DE PASTO

4. EL CABILDO ABIERTO

La constitución de 1991 se refiere al Cabildo Abierto como un mecanismo de participación del pueblo en ejercicio de su soberanía, en concordancia con el Art. 3 que afirma: "La soberanía reside exclusivamente en el pueblo, del cual emana el poder público".

La ley 134 de 1994, sobre mecanismos de participación ciudadana, desarrollando la disposición constitucional, hace mención de los cabildos abiertos en el artículo 9 y establece los lineamientos para su realización en el título IX.

En Pasto, hasta el año de 1997 no se había tenido la experiencia de realizar Cabildos Abiertos dentro de los parámetros señalados, al asumir la administración de la Alcaldía de Pasto, el doctor Antonio Navarro Wolf (1995-1997), retoma el Cabildo Abierto, concibiéndolo como una oportunidad para el desarrollo social, económico y político, complementando sustancialmente el proceso de participación ciudadana, mencionado en la Carta Política de 1991.

A través del cabildo abierto la comunidad se compenetra como artífice de su propio desarrollo, impulsando propuestas y soluciones que se materializan en la distribución del presupuesto de inversión social y en la ejecución de obras a través de los proyectos de desarrollo.

4.1 LOS PROPÓSITOS DEL CABILDO ABIERTO

- Materializar el concepto de democracia participativa, contemplado en la Constitución Política de 1991.
- Priorizar necesidades con la comunidad, en su calidad de actor activo.
- Aprender a tomar decisiones concertadas.
- Valorar el proceso de planificación del desarrollo local.
- Involucrar a las comunidades en el proceso administrativo del municipio.
- Permitir que la comunidad sea gestora de su desarrollo.
- Facilitar y abrir espacios para que la comunidad realice seguimiento de las Obras.

- Garantizar directamente a la comunidad la eficiencia de la administración municipal y de los servidores públicos.
- Impulsar un proceso en doble vía de priorización de problemas y soluciones entre comunidad y administración municipal.

El cabildo abierto es el instrumento eficaz de concertación en la consecución de la democracia, de la participación, de la distribución equitativa del presupuesto de inversión y un gran paso para el proceso de desarrollo de la comunidad.

4.2 LOS ACTORES DEL CABILDO

Se convoca a todos los actores que se sientan responsables del desarrollo de nuestro municipio, no hay discriminación de sexo, raza, edad, filiación política. En forma general y en el caso del Municipio de Pasto, donde el Cabildo Abierto inicialmente se implemento en el sector rural, los actores son:

- Representantes del estado o representantes de la administración municipal: el Alcalde, Secretarios, Corregidores y Comisarios.
- Representantes del sistema político: Concejales.
- Representantes de la sociedad civil: Ediles, Directivos de las Juntas de Acción Comunal y Juntas Administradoras Locales y Líderes Comunitarios.
- Comunidad en general, para que exista una participación directa de la misma en el Cabildo.

El día del Cabildo abierto se contará con la presencia del Alcalde, acompañado de concejales y funcionarios de las distintas dependencias de la administración, para asumir compromisos reales de los acuerdos concertados al final de la jornada.

4.3 PROCESO METODOLOGICO

Previamente al Cabildo Abierto, se realizan dos talleres preparatorios en el sector urbano y en el sector Rural, con el fin de fijar las reglas de juego para la evaluación de los proyectos o ideas que se van a presentar en cada cabildo.

- El primero para la capacitación y actualización a la comunidad sobre las normas de participación ciudadana, presupuesto, inversión social, identificación de problemas, entre otros aspectos, con el fin de brindar herramientas de análisis para que los líderes prioricen y formulen los proyectos que se valoraran en los Cabildos.
- En el segundo taller, se evalúa la priorización de los proyectos que fueron identificados en el Taller 1, los cuales también se discutieron en cada una de las veredas de los corregimientos por la comunidad; a estos proyectos se les identifica tanto la viabilidad técnica, como los techos presupuestales correspondientes para la respectiva vigencia fiscal.

Se realizan 10 cabildos urbanos para las 12 comunas de la ciudad de Pasto y para la población rural 14 cabildos (Año 2003).

4.3.1 Presentación de los proyectos o iniciativas. Las iniciativas comunitarias son concertadas previamente con sus comunidades para ser llevadas el día del cabildo con los siguientes anexos:

4.3.1.1 Formulario de inscripción de proyectos. Este formulario es una herramienta indispensable para presentar los proyectos o iniciativas.

☺ Datos generales.

→ Nombre Proyecto: Nombre de la iniciativa o proyecto.

→ Descripción del Proyecto: Realice una breve reseña de los diferentes componentes del proyecto, o describa claramente cual es la alternativa de solución escogida para la solución del problema.

→ Valor total del Proyecto: El valor del proyecto debe ser la suma del aporte del municipio más el aporte de la comunidad.

→ Indicador más importante del proyecto: Es una medida de beneficio del proyecto Ej. : Metros cuadrados construidos, niños atendidos entre otros.

→ Sector Se refiere a los diferentes sectores que prevé la Ley para invertir Ej. : Educación, Salud, Medio Ambiente, Saneamiento Básico y Agua Potable etc.

→ Nombre del Barrio o Vereda.

- Desarrollo territorial, estado del proyecto e inversiones realizadas, para diligenciar estos puntos se debe tener en cuenta los mismos conceptos de la matriz de calificación.
- Numero de firmas que respaldan el proyecto, (corresponde al número de firmas que respaldan las actas de concertación.)

☺ Proponente.

El proponente es la persona designada democráticamente por su comunidad con los siguientes propósitos:

- Inscribir el proyecto o iniciativa en el día del cabildo.
- Hacer entrega de todos los documentos soportes del proyecto.
- Explicar a los actores presentes en el cabildo en que consiste su iniciativa o proyecto.
- Ser el representante de su comunidad en la votación de las propuestas.
- En el formato de inscripción se anotará claramente el nombre, identificación, dirección y el teléfono.

☺ Aportes.

Se realiza un resumen de los aportes, anotando el valor en efectivo y/o el valor en bienes. También relacionar si existen otros aportes y si se contempla la mano de obra no calificada.

4.3.1.2 Acta de compromiso, aporte de la comunidad efectivo o bienes. Con esta acta la comunidad respalda la iniciativa o proyecto a presentarse en el cabildo, dejando en claro su compromiso bajo la gravedad del juramento, el aporte que realiza, ya sea en bienes, efectivo, aportes en materiales, insumos (combustible), materias primas o dotación como también en mano de obra no calificada.

Se debe diligenciar y debe ser respalda por todas las firmas de la comunidad que apoyan la iniciativa, cada hoja anexa de firmas deberá llevar en la parte superior el nombre del proyecto.

4.3.1.3 Documentos soportes que indican el estado del proyecto. Ver en el numeral 4.3.3.1, B. Estado del proyecto.

4.3.2 Plan de trabajo. En el evento se desarrolla un plan de trabajo, que se convierte en una tribuna en la que todos los actores participan a través de exposiciones, que se puntualizan en los siguientes pasos:

- Llegada de los proponentes y acompañantes de los proyectos al lugar de reunión del cabildo.
- Inscripción de proyectos en las salas dispuestas para ello. Los proponentes de los proyectos inscriben los proyectos o iniciativas en las diferentes salas previstas para tal fin.
- Se entrega un comprobante de inscripción en el cual se especifica:
 - El nombre del proyecto y su proponente.
 - El nombre de la sala en que se expuso el proyecto.
 - El turno de exposición del proyecto por sala.
 - Espacios disponibles para la votación de proyectos.
- Cumplido este paso los asistentes al cabildo desarrollan el orden del día que se describe a continuación. Con estricto cumplimiento del tiempo, para lo cual la Alcaldía Municipal nombró un fiscal que supervisa el cumplimiento de los tiempos concedidos. En caso de incumplimiento el Fiscal indica una tarjeta roja de TIEMPO.

☺ **Orden del Día del cabildo**

- ↪ Himno del Municipio de Pasto (10 minutos).
- ↪ Intervención de un representante de la comuna o corregimiento en donde se realiza el cabildo que hace un diagnóstico general y presenta un listado de problemas, priorizando aquellos que han sido avalados por la comunidad, son técnicamente viables y existe presupuesto para su ejecución (5 minutos).
- ↪ Intervención de un representante del Honorable Concejo Municipal (5 minutos).
- ↪ Exposición del Alcalde, refiriéndose a aspectos sobre Constitución Nacional, democracia, participación ciudadana, Plan de desarrollo, presupuesto, alternativas de desarrollo (10 minutos).
- ↪ Conformación de salas de trabajo, teniendo en cuenta su comprobante de inscripción. (10 minutos).

- ↪ Presentación y calificación de Iniciativas en cada una de las salas de trabajo (90 minutos).
- ↪ Votación de las iniciativas en plenaria. (60 minutos).
- ↪ Presentación de lista de proyectos priorizados (90 minutos).
- ↪ Elección de voceros comunitarios (30 minutos).

4.3.3 Calificación de los proyectos o iniciativas. Luego de inscritos todos los proyectos y conformadas las salas de trabajo se procede a la calificación de proyectos.

- Cada proponente expone su iniciativa o proyecto de acuerdo al turno establecido en su comprobante de inscripción y guiándose por el formato de inscripción. Su tiempo máximo de exposición es de (5) minutos.
- El sistema permite visualizar en pantalla los parámetros evaluados por proyecto con su respectivo puntaje.
- Cada sala visualiza inicialmente los proyectos que se asignan a la misma y luego puede visualizar la totalidad de los proyectos de todas las salas.
- Una vez terminado en cada una de las salas la evaluación automática de los proyectos con el programa en el computador, bajo los parámetros previstos en la Matriz de calificación, se realiza la votación en Plenaria.
- Al final se muestra en pantalla el puntaje total de todos los proyectos o iniciativas

4.3.3.1 Matriz de calificación. Para analizar las propuestas se establecieron los criterios de evaluación con sus respectivos puntajes máximos enumerados a continuación (Ver anexo A):

A. DESARROLLO TERRITORIAL.....	15 PUNTOS
B. ESTADO DEL PROYECTO	20 PUNTOS
C. APORTE DE LA COMUNIDAD.....	15 PUNTOS
D. INVERSIONES REALIZADAS EN CABILDOS	10 PUNTOS
E. POBLACIÓN NIVEL 1,2,3 SISBEN	10 PUNTOS
F. CONCERTACIÓN	10 PUNTOS

G. VOTACIÓN DE LAS PROPUESTAS = 20 PUNTOS.

A. *Desarrollo territorial*. Este criterio tendrá un puntaje máximo de 15 puntos. Distribuidos así:

Cuadro 2. Criterio de Calificación según el Desarrollo Territorial

DESARROLLO TERRITORIAL	1. Propuesta barrial o veredal	8
	2. Propuesta comunal o corregimental	12
	3. Propuesta incluida en Programas y Proyectos del POT- PDM y/o propuesta estructurante de Desarrollo territorial.	15

Fuente: Instructivo para la presentación de propuestas a priorizarse en cabildos 2003

Es necesario aclarar los siguientes conceptos plasmados en el P.O.T.

- ❖ **Proyectos genéricos.** Son Proyectos que se necesitan en todas las comunas o corregimientos, que no están en la lista de proyectos del P.O.T. del Título I, Capítulo 1, Artículo 16, se valoran de acuerdo a su escala de cobertura de acuerdo a criterios establecidos:
- ❖ **Escala barrial o veredal.** Cuando la cobertura del proyecto es un barrio de la ciudad o una vereda en el sector rural, recibe 8 puntos.
- ❖ **Comunal o corregimental.** cuando el proyecto beneficia más de dos (2) barrios en la ciudad o más de dos (2) veredas en el sector rural, recibe 12 puntos.
- ❖ **Urbano.** Cuando la cobertura del proyecto es la ciudad y hace parte de los sistemas estructurantes, recibe 15 puntos.
- ❖ **Rural.** Cuando la cobertura del proyecto es rural y hace parte de los sistemas estructurantes, recibe 15 puntos.
- ❖ **Acción territorial.** Se refiere a aquellos proyectos que tiene que ver con el manejo del territorio mas concretamente en el componente físico - espacial. Se relacionan con el PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL que es el conjunto de estrategia planes, programas y proyectos para intervenir en el desarrollo físico Municipal.
- ❖ **Sistemas estructurantes.** Conjunto de sistemas urbanos que ordenan, condicionan y potencializan el desarrollo de Pasto, a saber:
 - Sistema de Infraestructura Básica y Complementaria (Título II, 3, Artículo 44 del Decreto 0084 del 5 de Marzo de 2.003).

- Sistema de Recursos Naturales y Ambientales (Titulo II, Capitulo 3 Artículo 80 del Decreto 0084 del 5 de Marzo de 2.003).
- Sistema de Espacio Público (Titulo II, Capitulo 3, Artículo 54 del Decreto 0084 del 5 de Marzo de 2.003).
- Sistema de Amenazas y Riesgos (Titulo II, Capitulo 3, Artículo 83 del Decreto 0084 del 5 de Marzo de 2.003).

Las iniciativas o proyectos que se articulen con los sistemas estructurantes, reciben 15 puntos.

- ❖ **Proyectos identificados por el P.O.T.** (Titulo II, Capitulo 3, Artículo 16 del Decreto 0084 del 5 de Marzo de 2.003. Son proyectos que se encuentran identificados desde el P.O.T. de acuerdo con el sistema Estructurante Urbano o Rural y su escala de cobertura. Reciben 15 puntos.

B. Estado del proyecto. Se han determinado los siguientes puntajes de acuerdo al estado del proyecto:

Cuadro 3. Criterio de Calificación según el Estado del proyecto

ESTADO DEL PROYECTO	4. Idea	6
	5. Perfil básico	8
	6. Pre -factibilidad (BPIN – EBI – Anexo B)	10
	7. Factibilidad. (BPIN – EBI, Diseños y estudios)	13
	8. Proyectos en Ejecución	15
	9. Puntos adicionales calificación cabildos 2.001 (menor o igual a 40 recibe un punto, y por cada 10 puntos más 1 punto adicional)	1 a 5

Fuente: Instructivo para la presentación de propuestas a priorizarse en cabildos 2003

Para estos criterios se tiene en cuenta que según el Departamento Nacional de Planeación - DNP todo proyecto de inversión pasa por varios estados distintos, el conjunto de estos estados se denomina "ciclo de los proyectos". Cuando surge un proceso de identificación y su información es preparada para poder tomar una decisión acerca de si debe iniciar su formulación, se denominada etapa de PREINVERSIÓN que tiene los siguientes ESTADOS:

- ☞ **Idea.** Nace como resultado de la búsqueda de una solución a una necesidad insatisfecha. Se presenta en forma preliminar el problema a resolver. Se determina las posibles soluciones del problema a resolver y se descartan las no viables. Se presenta en un formato. Los proyectos presentados en este estado tendrán un puntaje de 6 puntos.

- ↪ Perfil básico. Se analiza, ordena y completa la idea en forma sistematizada con un bajo grado de detalle. Se tiene como base el uso de la información de origen secundaria relacionado con el proyecto. Se analiza más de una alternativa para transformar la situar problemática. En esta etapa es posible tomar la decisión de aplazar o descarta proyecto. Se presenta en un formato. Los proyectos presentados en este estado tendrán un puntaje de 8 puntos.
- ↪ Pre-factibilidad. Los estudios realizados son más profundos y por consiguiente los márgenes de error al cuantificar los costos y beneficios son menores. Se apoya en el análisis de información primaria, obtenida a través estudios técnicos, Deben ponderarse los costos adicionales asociados con los nuevos estudios y los beneficios asociados con una menor incertidumbre. Se deben presentar en formatos de ficha BPIN y fichas EBI, de acuerdo a la siguiente clasificación:

Cuadro 4. Clasificación de proyectos en la etapa de Prefactibilidad

CÓDIGO	METODOLOGÍA
001	GENERAL
002	PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
003	PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCACIONAL
005	PROYECOS DE AGUA POTABLE EN CABECE MUNICIPALES
006	PROYECTOS DE CAMINOS VECINALES
011	PROYECTOS DE TRANSMISIÓN, SUBTRANSMISION Y DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA
012	PROYECTO DE PEQUEÑA IRRIGACIÓN
013	PROYECTOS REGIONALES DE COMERCIALIZACIÓN
017	PROYECTOS DE MEDIO AMBIENTE
018	ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN
019	PROYECTOS MENORES
020	PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA MENOR Y SERVICIOS DEL SECTOR AGROPECUARIO
021	PROYECTOS DE ELECTRIFICACIÓN RURAL
022	PROYECTOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO
023	MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIAL NO URBANA
024	PROYECTOS DE INFRAESTRUCUTRA VIAL NO URBANA CON BAJOS NIVELES DE TRANSITO
025	PROYECTOS DE INFRAESTRUCUTRA VIAL NO URBANA CON ALTOS NIVELES DE TRANSITO
026	PARA ESTUDIOS DE PREINVERSDION
027	PROYECTOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS EDUCATIVOS
028	PROYECTOS DE ATENCIÓN DE PRIMER NIVEL DE SALUD

Fuente: Instructivo para la presentación de propuestas a priorizarse en cabildos 2003

Se debe recomendar la ejecución de una sola de las alternativas seleccionadas como viables. Se presenta en metodología BPIN-EBI con sus anexos. Los proyectos presentados en este estado tendrán un puntaje de 10 puntos.

↪ **Factibilidad.** Tiene como objetivo reducir al máximo la incertidumbre de inversión. Se debe analizar minuciosamente la alternativa recomendada en la etapa de pre-factibilidad prestándole particular atención al tamaño óptimo del proyecto, su estructura de financiamiento y su organización administrativa. En esta etapa se requieren estudios y diseños o sea la elaboración técnica y arquitectónica del proyecto. Los proyectos presentados en este estado tendrán un puntaje de 13 puntos. Se presenta en metodología BPIN-EBI con sus anexos estudios. Entre los diseños se pueden mencionar:

⇒ Levantamiento Topográfico. Diseño Estructural.

⇒ Diseño Arquitectónico.

⇒ Diseño Hidráulico y Sanitario.

⇒ Diseño Eléctrico.

⇒ Estudios de Impacto o Licencia Ambiental.

↪ **Proyectos en ejecución.** Son todos los proyectos que momento del cabildo se encuentran inconclusos, y por lo tanto requieren de recursos adicionales para su terminación. Los proyectos presentados en este estado tendrán un puntaje de puntos.

↪ **Puntos adicionales.** Es de anotar que en los cabildos realizados en el año 2.001 presentaron varias iniciativas que no fueron priorizadas pero calificadas, éstas recibirán adicionalmente al puntaje de su estado un punto adicional a los proyectos que obtuvieron 40 puntos o menos y por encima de este rango por cada 10 puntos de calificación recibirán punto más. Así:

Iniciativas calificadas menor de 40 1 punto adicional

Iniciativas calificadas entre 41 a 50.....2 puntos adicionales

Iniciativas calificadas entre 51 a 60.....3 puntos adicionales

Iniciativas calificadas entre 61 a 70.....4 puntos adicionales

Iniciativas calificadas más de 715 puntos adicionales

C. *Aporte de la comunidad efectivo, bienes valorados.* Este criterio requiere de serios compromisos en el proceso de fortalecimiento del ejercicio de la democracia local. Se asegura los parámetros de gobernabilidad democrática puesto que interactúan la gestión pública con la autogestión comunitaria, relación que permite lograr indicadores de co-gestión y responsabilidad compartida de los involucrados en la priorización de proyectos. Este criterio se dividió en los siguientes rangos:

Cuadro 5. Criterio de Calificación según los Aportes de la Comunidad

APORTE DE LA COMUNIDAD EFECTIVO BIENES VALORADOS	10. Aporte certificado de la comunidad menor 5% del Valor total del proyecto y/o Mano de obra no calificada	5
	11. Aporte certificado de la comunidad entre el 5.1 y 15% del Valor total del proyecto	7
	12. Aporte certificado de la comunidad entre el 15.1 y 30% del Valor total del proyecto	12
	13. Aporte certificado de la comunidad mayor del 30,1% del Valor total del proyecto	15

Fuente: Instructivo para la presentación de propuestas a priorizarse en cabildos 2003

Dichos datos deberán corresponder al acta comunitaria de compromiso de recursos presentada junto con el proyecto.

D. *Inversiones realizadas en cabildos.* Teniendo en cuenta que existieron varios barrios y veredas que no quedaron incluidos en la priorización realizada en cabildos 2.001 y que cedieron el turno de las inversiones en respeto de la solidaridad, con este criterio se pretende equidad en la distribución de los recursos, por lo tanto si no se recibió ninguna inversión en cabildos 2001-2003 se le otorgarán 10 puntos. Y de acuerdo a los montos establecidos recibirá un puntaje según el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Criterio de Calificación según las inversiones realizadas en cabildos

INVERSIONES REALIZADAS EN CABILDOS	14. Inversiones mayores a 100 millones de pesos	3
	15. Inversiones entre 50 y 100 millones de pesos y/o proyectos comunales o corregimentales	5
	16. Inversiones menores de 50 millones de pesos	8
	17. Ninguna Inversión	10

Fuente: Instructivo para la presentación de propuestas a priorizarse en cabildos 2003

E. Población nivel 1, 2, 3 Sisben. Teniendo en cuenta que es responsabilidad del Estado, lograr una mayor justicia social, basada en principios de solidaridad, equidad, eficiencia y universalidad, se ha determinado este criterio con el Sistema de Información SISBEN, que permite la identificación de personas y familias de acuerdo con su nivel de vida, para la selección de beneficiarios de subsidios de gasto social. En la base de datos del Sisben para cabildos se tiene en cuenta los niveles 1,2 y 3 de la población, con el propósito de que los más pobres tengan acceso a la inversión social que brinda la administración municipal de acuerdo a las necesidades más sentidas de dichas comunidades.

El cálculo del porcentaje para cada barrio, vereda, comuna o corregimiento, está dado por la relación del número de personas Sisbenizadas del barrio, vereda, comuna y/o corregimiento, entre el total de la población Sisben nivel 1, 2 y 3 urbana o rural según sea el caso. Para su calificación se tendrá en cuenta el siguiente cuadro:

Cuadro 7. Criterio de Calificación según Sisben

POBLACIÓN NIVEL 1,2 Y 3 SISBEN	18. Menos del 0,300% de personas en nivel 1, 2 y 3	4
	19. Entre 0,301% - y 0.500% de personas en nivel 1, 2y3	6
	20. Entre 0,501% - y 0,800% de personas en nivel 1, 2y3	8
	21. Más de 0,801 % de personas en nivel 1, 2 y 3	10

Fuente: Instructivo para la presentación de propuestas a priorizarse en cabildos 2003

F. Concertación. En este criterio se califica con el propósito de dar mayor importancia a los proyectos que nazcan de un ejercicio de diálogo, de concertación entre actores de desarrollo local, en todo el barrio o vereda. Se calificará de acuerdo al siguiente cuadro y teniendo en cuenta las actas el número de firmas así:

Cuadro 8. Criterio de Calificación según concertación entre la comunidad

CONCERTACION	22. Actas certificadas con firmas recogidas en Asambleas barriales y veredales: 30-80	3
	23. Actas certificadas con firmas recogidas en Asambleas veredales o barriales: 81-300	5
	24. Actas certificadas con firmas recogidas en asambleas veredales o barriales: mayor de 301	10

Fuente: Instructivo para la presentación de propuestas a priorizarse en cabildos 2003

G. *Votación de las propuestas.* En este momento mediante el voto se elegirán las propuestas o iniciativas más importantes para su comuna y corregimiento, el proceso de votación es el siguiente:

- ◇ Luego de la calificación en cada una de las salas, se procederá a pasar a plenaria, en pantalla se darán a conocer todas las iniciativas o proyectos presentados en el cabildo con el puntaje respectivo de los literales A, B, C, D, E y F de la matriz de calificación.
- ◇ El sistema sacara la media aritmética de calificación de proyectos, esto significa que se suman los puntajes de todos los proyectos y se divide por el número de propuestas calificadas.

Eje.	Propuesta	X	60 puntos
	Propuesta	Y	55 puntos
	Propuesta	M	40 puntos
	Propuesta	N	85 puntos

$$\text{MEDIA ARITMÉTICA: } \frac{60+55+40+85}{4} = \frac{240}{4} = 60$$

- ◇ Se presentarán en pantalla las propuestas cuyo puntaje sea mayor a la media aritmética establecida. Para el ejemplo anterior se votara por las iniciativas iguales o mayores a 60.
- ◇ El proponente de cada proyecto y quien ha recibido el comprobante de calificación, procederá a escoger entre las iniciativas o proyectos en plenaria general y en pantalla aquellas que considere urgentes e importantes de llevar a cabo para su comuna o corregimiento.
- ◇ Se escogerá DOS INICIATIVAS O PROYECTOS diferentes, las cuales serán anotadas en forma clara en el comprobante entregado para tal efecto.
- ◇ Un funcionario de la administración recogerá los comprobantes y se procederá a realizar el conteo de votos.
- ◇ Realizado el escrutinio se mostraran en pantalla los votos obtenidos por cada proyecto, y otorgándole el puntaje de acuerdo a los siguientes rangos los puntos obtenidos según el cuadro:

Cuadro 9. Criterio de Calificación según votación de las propuestas

VOTACIÓN DE LAS PROPUESAS	25. Propuesta con mayor votación	20
	26. Propuesta con Segunda votación	18
	27. Propuesta con Tercera votación	16
	28. Propuesta con Cuarta votación	14
	29. Propuesta con Quinta votación	13
	30. Propuesta con Sexta votación	12
	31. Propuesta con Séptima votación	11

Fuente: Instructivo para la presentación de propuestas a priorizarse en cabildos 2003

4.3.4 Presentación de lista de proyectos priorizados. Una vez realizada la votación, se mostrará en pantalla los proyectos que han quedado priorizados y que se encuentran incluidos en el techo presupuestal otorgado a la comuna o corregimiento, el cabildo deja en claro que si es necesario realizar ajustes delega a 5 vocer@s de cabildos.

4.3.5 Elección de voceros de cabildos. Los vocer@s de cabildos, son aquellas personas elegidas por la comunidad con el fin de representar a su comuna o corregimiento en los diferentes momentos existentes en el proceso (asamblea de voceros ciudadanos, rondas de contratación, informes de avances de ejecución entre otras). El proceso de elección será el siguiente:

- Se entregará a los asistentes una tarjeta.
- Los asistentes postularan las personas que consideren que por su experiencia, capacitación y liderazgo los representen.
- Las personas postuladas realizaran una exposición de un minuto.
- Seguidamente se empezará con la votación por parte de los asistentes, cada persona tendrá derecho a elegir a dos representantes y consignará sus nombres en la tarjeta entregada.
- Para que exista un control de votos una vez utilizada la tarjeta será recogida por funcionarios de la administración.
- Se procederá al conteo de votos, quedando elegidos los cinco vocer@s que hayan obtenido mayor votación.

4.4 EJECUCION DE LAS OBRAS COMPROMETIDAS EN CABILDO.

Las obras comprometidas en los cabildos se realizan a través de las diferentes secretarías de la administración, siguiendo los actos administrativos estipulados en las normas vigentes, fundamentalmente en la ley 80 de 1993 según modalidades como el contrato y/o el convenio, acto en el cual una parte se obliga para con otra a dar, hacer o no hacer una cosa.

4.4.1 Convenios comunitarios. Celebrados directamente con las Juntas de Acción comunal y Juntas de padres de familia. En estos convenios la administración municipal se compromete a entregar a la comunidad beneficiada, los materiales para la construcción de la obra, la dirección técnica y la interventoría de la misma. Por su parte la comunidad asume el compromiso de aportar con: mano de obra y maestros.

4.4.2 Contratos de obra. Celebrados entre el Municipio de Pasto y una persona natural o jurídica, una Unión Temporal o un consorcio para la mejor prestación de los servicios públicos.

4.5 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS COMPROMISOS

Para conocer el estado de las obligaciones adquiridas en el Cabildo abierto, la evaluación resulta un proceso permanente que debe realizarse desde la formulación hasta la finalización de cada uno de los proyectos que el ente municipal acordó ejecutar. Por consiguiente el seguimiento y evaluación se lleva a cabo teniendo en cuenta los siguientes factores:

⇒ La comunidad tiene acceso a conocer los detalles de la contratación de la obra:

- ⊗ Responsable de la obra.
- ⊗ Valor de contratación.
- ⊗ Valor de contratación.
- ⊗ Fecha de iniciación.
- ⊗ Fecha de terminación.
- ⊗ Especificaciones técnicas.
- ⊗ Interventor.

- ⇒ La administración promueve que la comunidad utilice medios disponibles para dar a conocer las irregularidades que se presenten en la ejecución de la obra a través de veedurías ciudadanas.

- ⇒ La administración por medio de los funcionarios brinda la información solicitada.

- ⇒ La administración periódicamente impulsa mesas especiales de trabajo y/o reuniones con la comunidad para evaluar el estado de avance de las obras.

5. EJE DE ACCION ESTRETEGICA: DESARROLLO FÍSICO – ESPACIAL

El Plan de Desarrollo del Municipio de Pasto periodo 2.001-2.003, fue adoptado según el acuerdo 010 de mayo 25 de 2001 y formulado desde una concepción de desarrollo humano sostenible se constituye alrededor de nueve ejes temáticos o Ejes de Acción Estratégica: Cultura, Educación, Medio ambiente, Equidad Social, Familia y Niñez, Seguridad y convivencia, Productividad y Empleo, Desarrollo Físico- Espacial y Relación entre lo Público y lo Privado.

El eje de Desarrollo físico- espacial busca hacer de Pasto un acogedor escenario de vida, a partir del fortalecimiento de la cultura ciudadana y el proceso de ordenamiento territorial, con énfasis en la recuperación y generación de espacio público y la conservación y protección del patrimonio cultural, histórico, natural, urbanístico y arquitectónico, en los sectores urbano y rural, esto fundamentado en varios programas entre los cuales se encuentra: **"Mejores Vías"**: Mantenimiento, ampliación y recuperación de la malla vial, sector urbano y rural. En el área urbana se priorizarán los proyectos que articulen, estructuren y mejoren la movilidad con énfasis en los ejes estructurantes, intersecciones viales y corredores de transporte público, recuperación de andenes y caminos verdes.

6. LA SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

Para la construcción de las obras que demandan los diversos sectores del Municipio de Pasto, la Administración local destina recursos comprometiéndose a hacer una acertada inversión de los mismos a través de la Planificación, programación, ejecución y control de proyectos de infraestructura rural y urbana, para los cuales se efectúan estudios técnicos (diseño y presupuesto).

Para la elaboración y concepción de proyectos de infraestructura, con procedimientos técnicos y objetivos, La Alcaldía Municipal cuenta con “La Secretaría de Obras Públicas Municipales” que atiende a las políticas de planificación del municipio elaborando especificaciones técnicas y estudios presupuestales de los proyectos y realizando la interventoría de cada uno de ellos para garantizar el cumplimiento de los criterios técnicos a fin de lograr la calidad de la obra.

La Secretaría de obras Públicas Municipales tiene como objetivo ejecutar y controlar los programas de construcción y mantenimiento de vías, obras civiles, edificios públicos, parques y zonas verdes.

En cuanto al componente de Desarrollo físico-espacial contemplado en el programa PASTO MEJORES VIAS del Plan de Desarrollo Municipal 2001-2003, La Secretaría de Obras Públicas Municipales busca propiciar mejores condiciones de vida en el área rural de Pasto abarcando proyectos de infraestructura vial no urbana que consisten en la construcción, mantenimiento y adecuación de carreteras, caminos y puentes en el sector rural del Municipio de Pasto buscando la articulación de la estructura vial acorde a las necesidades de accesibilidad y comunicación veredal, corregimental, municipal y regional.

6.1 MISION

Es un equipo de Servidores Públicos pertenecientes al Gobierno Municipal de Pasto, comprometidos y organizados para Planificar, dirigir, ejecutar y controlar las Obras Públicas del Municipio, aprovechando su creatividad y los mejores valores del talento humano, mediante procesos efectivos, con principios de transparencia y respeto a los recursos públicos y la comunidad, ofreciendo un servicio sostenible en el presente y futuro, que mejore la calidad y nivel de vida de todos los habitantes del Municipio de Pasto.

6.2 VISION

La Secretaría de Obras Públicas del Municipio de Pasto, un equipo participe de Alcaldía Municipal, comprometido con la planificación, dirección y ejecución de obras públicas, integrando un equipo creativo, talentoso y respetuoso con los recursos públicos, capaz de ofrecer resultados efectivos que mejoren la calidad de vida de los habitantes del Municipio, con un continuo desarrollo urbano y rural que permitan aportar de manera sostenible a la construcción de un mejor Municipio.

6.3 FUNCIONES DE LA SECRETARÍA DE OBRAS PUBLICAS

- Identificar proyectos en atención a solicitudes de la comunidad evaluando sus necesidades, priorizandolas para así gestionar y ejecutar obras que satisfagan sus expectativas.
- Realizar diseños y presupuestos de los proyectos identificados.
- Preparan pliegos de condiciones y especificaciones técnicas de las licitaciones que pretende realizar el municipio.
- Dirigir y vigilar la construcción y mantenimiento de obras públicas municipales haciendo las interventorias de las mismas.
- Aprobar el pago a contratistas, con relación a los contratos y evaluaciones periódicas correspondientes.

6.4 PERSONAL DE TRABAJO

La oficina esta dirigida por el Secretario de Obras encargado de orientar, controlar y autorizar todos los trabajos tendientes a llevar a cabo la ejecución de los proyectos, este esta apoyado directamente por su secretaria ejecutiva.

Toda la contaduría esta respaldada en un asistente financiero encargado de la administración de los recursos (cuentas de cobro, disponibilidades presupuestales, etc.

Además la oficina cuenta con un asesor jurídico (abogado) y su asistente encargados de toda la parte legal en lo que concierne a las funciones que cumple la Secretaría y en la elaboración de los contratos de obra, suministro, consultaría, interventoría, servicios profesionales, transporte y compra de inmuebles, todo bajo las normas legales que rigen la ley nacional.

También se cuenta con Profesionales Universitarios (Arquitectos e Ingenieros) que tienen el deber de realizar la interventoría de las diferentes obras a cargo de La Secretaría de Obras Publicas como es la construcción de:

- Polideportivos
- Moradas culturales
- Alumbrado Publico o electrificación
- Infraestructura Vial Rural.

Del mismo modo, cada profesional se encarga de atender las solicitudes de la comunidad, planearlas y determinar la forma más conveniente de llevarlas a su ejecución, asesorándose en el aspecto financiero y jurídico para cumplir con los procedimientos establecidos en la Alcaldía Municipal. . La Secretaría de Obras Públicas contrata vehículos en los cuales los profesionales universitarios se desplazan a visitar las diferentes obras, las visitas se realizan casi todos los días, se observa el progreso de la obra, se conversa con la comunidad y con el contratista acerca de los dificultades que se hayan presentado y en general se acuerdan las soluciones a problemas pequeños o grandes que se presentan en toda construcción a medida que esta evoluciona. También cuentan con radio teléfonos a través de los cuales se tiene una permanente comunicación y localización.

Asimismo se contrata Topógrafos quienes se encarga de realizar los levantamientos topográficos de los Proyectos y a su vez atienden las solicitudes de la comunidad, la cual necesita de estos levantamientos, para la formulación de nuevos proyectos.

Cabe anotar que se debe pedir para la contratación de ciertas obras y en los casos que así se requiera, la autorización a la primera autoridad del Municipio, El Alcalde.

Secretario

Ing. Hugo Ramiro Rosero Ortiz

Sub secretario

Ing. Ramiro Zambrano

Profesionales universitarios

Arq. Jorge Enríquez García

Ing. Ricardo Ortiz

Arq. Jaime Enríquez
Arq. Mario Gómez

Secretaria ejecutiva
Aída Legarda

Asesor Jurídico
Dra. Liliana Guerrero Rodrigues

Secretaria asesor Jurídico
Nancy Guerrero

Asesor de vías
Ing. Mauricio Hurtado

Asesor eléctrico
Ing. Fernando Moncayo

Asesor financiero
Dra. Beatriz Eugenia Santander

Técnicos profesionales
Delineante Raúl Andrés Ortega E.

Control maquinaria pesada
Libardo Argotty

7. PRESUPUESTO PUBLICO Y FUENTES DE FINANCIACIÓN DE LOS PROYECTOS DEL PROGRAMA MEJORES VIAS

Los ingresos que solicita el Municipio para cubrir los gastos y la distribución de los mismos, para contraer los compromisos con la comunidad en la satisfacción de las necesidades públicas corresponden a lo que se ha designado como Presupuesto Público.

Constituyen el presupuesto general del Municipio de Pasto: El presupuesto del Municipio y el de los establecimientos públicos del orden Municipal, a su vez el presupuesto se conforma igualmente por los del sector central, el Concejo, la Contraloría y la Personería.

Los presupuestos de los establecimientos públicos y fondos cuenta son los de:

INVIPASTO, PASTO DEPORTES, INVAP, Fondo Local de Salud, Fondo Secretaría de Tránsito y Transporte, Fondo Cuenta Carnavales, Fondo Cuenta Agricultura y Mercadeo, Fondo Cuenta Reinserción y Paz.

Las cifras fiscales del Municipio se analizan mediante el concepto de CUENTA GENERAL DEL PRESUPUESTO Y DEL TESORO, que contiene dos partes:

- *La cuenta general del presupuesto.* consiste en una relación detallada del proceso presupuestal en fases culminantes del mismo, como son:
 - ↳ Apropiación inicial. Decreto de Liquidación.
 - ↳ Modificaciones. Adiciones y Reducciones.
 - ↳ Ejecución. Compromisos y reservas de apropiación en el caso de la ejecución pasiva y los recaudos en el caso de la activa.
 - ↳ Pagos efectuados con cargo a las reservas de apropiación constituidas en la vigencia inmediatamente anterior.

La diferencia entre la ejecución pasiva y activa arroja el resultado presupuestal de la vigencia

- *La cuenta general del Tesoro.* La Cuenta del Tesoro se expresa mediante el Balance del Tesoro, integrado a su vez por:

- ↳ Activos corrientes

- ↳ Pasivos corrientes

La diferencia entre activos corrientes y pasivos corrientes es una expresión financiera denominada RESULTADO FISCAL DE LA VIGENCIA.

El presupuesto es el instrumento por excelencia que tiene el Gobierno Municipal para cumplir sus propósitos y sirve también para comprobar la adecuada ejecución con respecto a las metas consignadas en el Plan de Desarrollo (Art. 13 del Decreto 111 de 1996).

La captación de ingresos por el Municipio tiene la particularidad, de incluir en ella el recaudo de impuestos, circunstancia que la diferencia de los demás agentes de la economía, al constituir aquellos una fuente de financiación del estado que deben pagar los contribuyentes sin tener a cambio una contraprestación expresa; se denominan INGRESOS TRIBUTARIOS.

7.1 INGRESOS PUBLICOS

Es el capital que capta el municipio destinado a solventar las necesidades públicas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la comunidad. Se catalogan en dos grandes grupos.

7.1.1 Ingresos corriente u ordinarios. Son los principales recursos con los que cuenta el Municipio para contraer sus responsabilidades en gasto público, ingresan de manera regular al Tesoro Público.

7.1.1.1 Ingresos Tributarios. Cuantías que el contribuyente debe cancelar en forma obligatoria al municipio, sin tener a cambio una contraprestación expresa, para asegurar el funcionamiento normal de sus actividades.

- **Impuestos Directos.** Incurren sobre la propiedad de los contribuyentes.
 - **Impuesto Predial.** Recae sobre la propiedad inmueble y su valor anual esta dado por las tarifas de los avalúos. El bien inmueble es gravado de acuerdo con el valor del avalúo catastral en los montos porcentuales que fija el Concejo Municipal, es cobrado por la Tesorería del Municipio.

- **Impuesto de Circulación y Tránsito.** Es una renta municipal sobre los vehículos particulares y de servicio público matriculados o que circulen en el municipio.
- ☐ **Impuestos Indirectos.** Caen indirectamente sobre las personas naturales o jurídicas que demandan, consumen bienes y servicios, cobrados con base en las leyes, ordenanzas o acuerdos.
 - **Impuesto de Industria y Comercio.** Recae sobre las actividades industriales, comerciales y de servicio que directa o indirectamente son realizadas por personas naturales, jurídicas o sociedades de hecho en forma permanente y ocasional y con empresas comerciales o no. Se liquida sobre el total de ingresos o ventas brutas generados por la actividad desarrollada en el municipio el año inmediatamente anterior.
 - **Impuesto de Avisos y Tableros.** Complementario al anterior, se recauda por toda propaganda que se haga dentro del municipio mediante la localización de avisos, vallas, pinturas, afiches, pasacalles y otros. Se cancela con el 15% del impuesto anual de Industria y Comercio.
 - **Degüello de Ganado Menor.** Rentas derivadas de la comercialización de ganado menor como caprinos, porcinos, ovinos. Corresponde al 0.5% del salario mínimo mensual vigente por cada animal sacrificado.
 - **Construcción, Delineación y Ocupación de vías.** Por concepto de expedición de certificaciones sobre normas urbanísticas, arquitectónicas y especificaciones técnicas que afectan un predio determinado y que dan lugar a la expedición entre otros de los documentos de aprobación de planos, permiso de obra menor, línea paramental, cierre de lotes, demoliciones, loteos, rotura de calzada, ocupación de vías.

7.1.1.2 Ingresos no Tributarios. Son los que recibe el municipio por conceptos de cobro de derechos, prestación de servicios públicos, explotación, producción y distribución de bienes y servicios. Tasas, multas, participaciones, recursos de capital, rentas parafiscales y fondos especiales.

- ☐ **Tasas y Derechos.** Son gravámenes que recauda el municipio por la prestación de un bien o servicio ofrecido. Estos van a los Fondos y Cuentas de Destinación específica y dentro del municipio, encontramos los siguientes.

- **Sobretasa al Combustible.** Es una tarifa que se cobra sobre el precio de venta al público del combustible automotor en la modalidad de gasolina tipos extra y corriente, establecida según el acuerdo 013 de abril 11 de 1995.
 - **Estampilla Pro-electricificación Rural.** Se crea mediante acuerdo 029 de marzo de 1991 y se modifica mediante acuerdo 069 de Junio de 1993. Es obligación adquirir la estampilla para adherirla a los documentos y actos administrativos de la administración municipal y sus establecimientos públicos y entre otros la vinculación de personal, contratos, permisos, constancias y cuentas que se cobren al municipio.
 - **Estampilla Pro-cultura.** Gravamen derivado del anterior.
 - **Fondo de Seguridad.** Contribución especial sobre los contratos de obra pública que se cobra a todas las personas naturales o jurídicas que suscriban contratos de obras públicas para la construcción y mantenimiento de vías.
 - **Plazas de Mercado.** Se recauda los ingresos provenientes del valor cobrado por la explotación de plazas de mercados, abastos y plaza de ferias.
 - **Regalías y Coofinanciaciones.** Las regalías son una contraprestación económica que percibe el municipio por concepto de explotación de recursos naturales no renovables ubicados en su jurisdicción. Las coofinanciaciones se refieren a recursos del nivel nacional o departamental que financian parte de la realización de un proyecto municipal para el cual el municipio deberá aportar una contrapartida según convenios previamente establecidos.
 - **Sistema General de Participaciones.** Son los recursos que la nación transfiere por mandato constitucional (artículo 356 y 357) a los municipios para la financiación de servicios cuya competencia se le asigna en la Ley 715 del 2001.
- ☐ **Contribuciones.** Impuesto que consiste en un pago sobre las propiedades raíces que se benefician con la ejecución de obras de interés público local.

- **Multas y Sanciones.** Son sanciones pecuniarias que se imponen a quienes infrinjan o incumplan sanciones legales.

7.1.2 Ingresos extraordinarios o de capital. Los recursos de capital en el municipio los constituyen, los recursos de crédito, los rendimientos financieros y otros como los recursos del balance.

- **Recursos de Crédito.** Son los ingresos provenientes de préstamos contratados por el gobierno municipal con entidades financieras de carácter privado o público. Son de Crédito Interno cuando se contrata con la banca del país y de Crédito Externo cuando se solicita a bancos del extranjero.
- **Rendimientos Financieros.** Valor que proyecten las cuentas del municipio de bancos por concepto de intereses. Además de los rendimientos de los títulos valores que posea el tesoro municipal a corto plazo.

7.2 LOS GASTOS PÚBLICOS

Se consideran como la manera en que se logra la destinación de los ingresos fiscales en la satisfacción de las necesidades sociales. Es decir, el Municipio invierte el producto de sus ingresos. Tanto los ingresos como los gastos se consolidan en la denominada Ley Anual de presupuesto. Los gastos se relacionan en la ley de presupuesto y se denominan apropiaciones o ley de apropiaciones. El presupuesto de Gastos o ley de apropiaciones tiene como finalidad cumplir con las funciones asignadas al Municipio, otorgándole prioridades a los planes y programas de desarrollo económico y social propuestos por los respectivos gobiernos.

7.2.1 Gastos de funcionamiento. Son los gastos necesarios para el normal funcionamiento del municipio.

7.2.2 Gastos de inversión. Son los destinados por el gobierno municipal para el cumplimiento de planes y programas de desarrollo económico y social. La administración pública divide los gastos de inversión de acuerdo a los diferentes ejes de acción estratégica.

Para el programa Pasto Mejores Vías, los recursos que se utilizan son los siguientes.

- Sistema general de participaciones.
- Recursos de la sobretasa a la gasolina.
- Recursos propios.

8. PROCESO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución de los compromisos adquiridos en los Cabildos, se debe practicar una serie de acciones que según las normas legales rigen a las entidades oficiales, en este caso, la Alcaldía de Pasto, en su afán de regular y fiscalizar el manejo presupuestal y financiero de las inversiones realizadas por el Municipio, coordina la realización de proyectos desde su preinversión, seguida de una etapa de contratación hasta el momento en que la obra es ejecutada y entregada a la comunidad.

8.1 ETAPA DE PREINVERSION

8.1.1 Visita al sitio. La comunidad necesitada hace una petición a la Secretaría de Obras Públicas Municipales, generalmente a través del Presidente de La junta de Acción comunal, para que un Profesional Universitario de la secretaría proyecte una solución a su necesidad. Con la solicitud hecha se programa una visita al lugar donde se pretenda la construcción, mantenimiento o adecuación de carreteras, caminos y puentes en el sector rural del Municipio de Pasto, ya que los recursos que maneja la Secretaría de Obras, para fines de infraestructura vial, sólo se pueden ejecutar en la parte no urbana del Municipio. En la visita se estudia que la zona sea la más apta para el proyecto deseado, si hay suficiente espacio, si el sector pertenece al Municipio o si hay que comprar algún lote, el estado actual de la vía, las redes de servicios públicos existentes y en que condiciones están, ya que dependiendo de su calidad se puede ver incrementado el costo del proyecto, se chequea la longitud, ancho y pendiente de la calle o camino existente y si habrá que ampliarlo mediante excavación y de que tipo, la condición del suelo a simple vista si es apto para el proyecto que se quiere ejecutar o si habrá que mejorarlo. Toda la información recolectada se anexa a la carpeta del proyecto.

8.1.2 Levantamiento topográfico. Para esta actividad se programa con los topógrafos contratados por la Secretaría de Obras Públicas Municipales una fecha para que realizar el levantamiento topográfico. Los topógrafos deberán efectuar el levantamiento con la mayor precisión y con todos los detalles posibles, para que en el momento que se esté diseñando no se tenga ninguna dificultad. En ciertos casos, debido a la mala labor de los topógrafos, se ha tenido la necesidad de practicar nuevamente los levantamientos, retrasando el proceso del proyecto.

8.1.3 Línea paramental. Se debe solicitar a la Secretaría de Planeación Municipal, la demarcación urbanística o línea paramental o una reglamentación de vía en donde se informe sobre el ancho de la calzada y del andén, esto para los proyectos que lo necesiten. Esta demarcación urbanística es muy significativa

ya que nos da las medidas de los paramentos que se tengan que respetar evitando futuros problemas de urbanismo.

8.1.4 Impacto ambiental. Se debe tramitar la licencia Ambiental, ante Corponariño, en los casos en los cuales la vía no este establecida y se pretenda su Apertura, ya que se tendrá que hacer cortes y terraplenes que pueden afectar a los ecosistemas existentes de la zona.

8.1.5 Certificado de estado de redes. Se debe tramitar ante Empopasto, con el fin de averiguar la existencia de redes de alcantarillado y acueducto y en que condiciones se encuentran.

8.2 ETAPA DE CONTRATACIÓN

8.2.1 Etapa pre-contractual.

8.2.1.1 Elaboración de Diseño Oficial. Con base en el levantamiento topográfico, y en los casos en que así se requiera, de acuerdo a la necesidad que la comunidad haya planteado y en la viabilidad examinada por los Profesionales de La Secretaría de Obras Publicas, se contrata el diseño de la vía, ya sea pavimento en adoquín, concreto rígido o asfalto, se socializa con la comunidad y si es necesario se hace los ajustes requeridos, y si el proyecto así lo permite se aprueban los planos definitivos a construir. El diseño además incluye el alcantarillado pluvial y el sanitario y muros de contención en los casos necesarios. Se anexan a la carpeta.

8.2.1.2 Elaboración de las Especificaciones Técnicas. Se basa en explicar los aspectos constructivos, materiales, maquinaria, particularidades y métodos de desarrollo de cada uno de los items que se van a emplear para la ejecución de la obra. Se debe señalar claramente las características de las actividades a contratar. Todos estos aspectos deben cumplir y es la interventoría la encargada de controlarlo. Corresponde facilitar, toda clase de referencias, planos de los diseños y en general cualquier documento perteneciente al proyecto que de una u otra forma explique el proceso constructivo que se debe usar o los materiales a utilizar, para que los oferentes puedan entender el proyecto como tal al realizar sus propuestas. (Ver Anexo C).

También se conviene especificar el lugar donde se va ha construir el proyecto y la distancia a la que se encuentra, debido a que el transporte se paga por cada kilómetro que se traslada.

8.2.1.3 Elaboración de Presupuesto Oficial. Con base en el valor aprobado en cabildo para el proyecto, se a analiza las cantidades de obra a ejecutar,

generalmente cuando el costo de la obra es muy alto, esta se ejecuta en etapas, por tanto es necesario establecer las cantidades de obra que se construirán en cada etapa enmarcadas dentro del proyecto total. Cuando el presupuesto aprobado en cabildo no es suficiente para el total de la obra, es necesario estudiar la viabilidad de construirla por fases, para estos casos La Secretaría de Obras Públicas prioriza la ejecución de ciertos Items considerados como los más importantes.

Desde el momento en que se elabora el presupuesto oficial, emitido por La Secretaría de Obras Publicas, hasta la contratación y ejecución de la obra puede pasar varios meses por lo que se debe tener en cuenta los aumentos de precio que se puedan producir. La cotización de los materiales de construcción hecha a varios proveedores, el costo del transporte, la mano de obra, la maquinaria y equipos, las tarifas de cámara de comercio según el artículo 2170 de la ley 80 del 2002, el A.U.I. (Administración Utilidades e Imprevistos) asumido como el 25% del valor total de la obra, son los datos necesarios que componen el presupuesto oficial, además de las cantidades de obra, los rendimientos de materiales y las especificaciones establecidas de acuerdo a los planos del diseño definitivo del proyecto. El presupuesto se debe ajustar lo más posible a la realidad. Y es anexo a la carpeta del proyecto.

El presupuesto puede sufrir modificaciones en las cantidades de obras sujetas a las condiciones reales en el momento de ejecución del proyecto, según las solicitudes de la comunidad, imprevistos, obras adicionales, etc.; cualquier modificación en este debe estar aprobada por el interventor delegado de La Secretaría que ejecuta el proyecto y con el visto bueno del Secretario respectivo. (Ver Anexo CH)

8.2.1.4 Elaboración Ficha EBI-BPIN. Es un formato implementado por la administración local para fortalecer y reforzar el banco de proyectos con el fin de impedir que los proyectos se desechen en espera de cumplir con los requisitos técnicos y legales. (Ver Anexo B)

Cada proyecto que se prepara, debe sintetizarse en una ficha que se maneja a nivel nacional. En el municipio de Pasto la ficha adoptada es el EBI-BPIN donde se contempla en forma concreta todas las características más importantes del proyecto, como son:

- El nombre, la ubicación, área, tipo de proyecto.
- El programa o subprograma dentro del cual se encuentra comprometido el proyecto.

- El diagnóstico del problema
- El objetivo general del Proyecto.
- La solución planteada
- El valor de los recursos a invertir.
- La comunidad beneficiada por el proyecto.
- Cuadro de Financiación de la inversión.
- Cronograma y plan financiero.
- Presupuesto general que indica la cantidad de recursos a invertir.

8.2.1.5 Inscripción al Banco de Proyectos. Los proyectos se deben inscribir en el Banco de Proyectos de Planeación municipal. La inscripción se realiza mediante oficio con el presupuesto oficial y la ficha EBI-BPÍN del proyecto. Planeación certifica su aprobación mediante una ficha de radicación donde da un número de identificación y la viabilidad del proyecto. El oficio de inscripción enviado por la Secretaría de Obras Públicas Municipales y la ficha de radicación del proyecto de Planeación Municipal se deben incluir en la carpeta.

8.2.1.6 Solicitud de Disponibilidad Presupuestal. El certificado de disponibilidad presupuestal es solicitado con el número de radicación del proyecto asignado por Planeación Municipal y con el código correspondiente al rubro por el valor aprobado en cabildos. El certificado de Disponibilidad Presupuestal se pide mediante oficio ante la Secretaría de Hacienda y debe tener la aprobación de la oficina asesora del presupuesto del Municipio de Pasto quién verifica que el valor a invertir corresponde al rubro destinado para dicha obra. Para el caso de los Proyectos de cabildos, para infraestructura vial rural el rubro de inversión es "Mejores Vías".

No se puede adelantar ningún trámite sucesivo sin el cumplimiento de este requisito. La Secretaría de Hacienda manifiesta, con el diligenciamiento de un formato, la disponibilidad presupuestal con todas las características del rubro a utilizar. Es ahí donde el proyecto realmente se empieza a materializar. Copia del oficio de envío y del formato de Disponibilidad se anexa a la carpeta del Proyecto.

8.2.1.7 Preparación de Pliegos: (Ver Anexo D.: Se hacen para que el contratista adquiera la información conveniente y suficiente del proyecto en el cual esta interesado, en estos se detalla la manera en la que el oferente debe preparar su oferta, experiencia del proponente, capacidad financiera, la propuesta económica

o presupuesto, la manera en que será evaluada para su adjudicación, las condiciones particulares de la obra como la interventoría, los métodos de construcción, el equipo, los materiales, la señalización, medidas de seguridad entre otras. También se habla de los impuestos que el contratista deberá pagar si es elegido y se presenta un cronograma detallado de todo el proceso de contratación. Cabe anotar que se debe tener en cuenta la clase de contratación a realizar así:

- Contratación directa: se elaboraran términos de referencia.
- Licitación pública: se elaboraran pliegos de condiciones.

8.2.2 ETAPA CONTRACTUAL.

8.2.2.1 Proceso de Contratación. Todo el proceso de contratación, se lleva a cabo en coordinación entre la Secretaría de Obras Públicas, El comité de Licitaciones y las oficinas de control interno quienes se encarga de legalizar los contratos. Para contratos de ejecución de obra se tiene las siguientes modalidades:

- ↪ *Contratos inferiores o iguales a trece millones doscientos ochenta mil (\$13.280.000).* Se realizan bajo contratación directa, y no se requiere la firma del Alcalde, se aprueba por el jefe la dependencia, de acuerdo a la delegación para contratar otorgada por el Alcalde.
- ↪ *Contratos superiores a trece millones doscientos ochenta mil (\$13.280.000).* Deben estar suscritos por el Alcalde del municipio.

Cuadro 10. Cuantías para contratación año 2003.

VALOR DEL CONTRATO		DISPOSICIÓN LEGAL	PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN DE CONTRATISTA	FORMA DE CONTRATO
SMMLV	PESOS			
MAS DE 600	\$199.200.000	ART. 24 LEY 80 / 93	Licitación Pública	Con formalidades
MAS DE 60 Y MENOS DE 600	\$19.920.000 a 199.200.000	Art.11 Decreto 2170 de 2002	Invitación Pública	Con formalidades
MENOS DE 60	\$ 19.920.000	Art.2y11 Decreto 2170 de 2002	Precios de mercado, sin que requiera varias ofertas	Con formalidades
MENOS DE 40	\$ 13.280.000	Art. 39 Ley 80 / 93	Precios de mercado, sin que requiera varias ofertas	Sin formalidades plenas

Los aspirantes a contratación por licitación e Invitación pública entregan su propuesta según las unidades y cantidades consideradas en el presupuesto oficial, por un valor que no sobrepase el mismo, y bajo los lineamientos planteados en las Especificaciones Técnicas.

8.2.2.2 Calificación de las Propuestas. Las propuestas que cumplan con los requisitos exigidos por los pliegos de condiciones o términos de referencia serán las que se verifiquen y califiquen, se rechazan las que no cumplan con las condiciones de carácter jurídico, económico y técnico.

Inicialmente se rechazan las propuestas cuyo valor exceda el presupuesto oficial o aquellas que sean inferiores al 90% de este. Con las propuestas clasificadas se calcula un promedio geométrico aplicando la siguiente fórmula:

$$PG = (P_0 \times P_1 \times P_2 \times \dots \times P_n)^{(1/N+1)}$$

Donde:

PG = Promedio geométrico

PO = Valor presupuesto oficial

Pi = Propuesta evaluada

n = Número de propuestas clasificadas

Las propuestas serán clasificadas con la aplicación de la fórmula escogida en el sorteo de tres opciones.

$$PUNTAJE = 1 - ([Valor\ Absoluto(P_i - F) / F]^{0.5}) * 360$$

F = Será escogido por sorteo el día y hora especificados en el pliego de condiciones, de acuerdo a las siguientes opciones:

1. **F = 0.995 * PG**

2. **F = PG**

3. **F = 1.005 * PG**

Se asignará el primer orden de elegibilidad al proponente que obtenga el más alto puntaje, ponderando los factores de evaluación hasta en tres decimales, en caso de empate se procederá así:

- A los proponentes en empate se les asignará un número ascendente, a partir del 01, según el orden de inscripción.
- En un sobre debidamente protegido se introduce un número de balotas, igual al número de proponentes empatados, identificadas cada una con un número de 0 a N.
- Se sustraerá una balota del sobre, que corresponda al número asignado al proponente, a quien se le asignara el primer orden de elegibilidad.

La aplicación de esta fórmula se hace con el fin de evitar componendas entre los participantes, y garantizar la transparencia del proceso.

8.2.2.3 Realización y Legalización del Contrato. Estará regido por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, y las reguladas por la Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios. El contrato se perfecciona con la suscripción del mismo. Para su ejecución se requiere del registro presupuestal, la aprobación de la garantía, el pago de la publicación del contrato y pago de impuestos o contribuciones. El proponente favorecido se compromete a constituir a favor de la entidad contratante la garantía única de cumplimiento, mediante una póliza de conformidad con la Minuta del contrato anexa. La realización del contrato corresponde a la oficina de jurídica de la Secretaría de Obras y la legalización a la oficina de control Interno de la Alcaldía Municipal. Existen contratos de obra, suministro, consultaría, interventoría, servicios profesionales, transporte y compra de inmuebles, todo bajo las normas legales que rigen la ley nacional. (Ver Anexo E)

Cuadro 11. Descripción de procedimientos contratación por licitación e invitación pública decreto 855 /96.

	No.	ACTIVIDAD	No.	TAREA	SUBTAREA	RESPONSABLE	SUSTENTO NORMATIVO
ETAPA PRECONTRACTUAL	1	Establecer viabilidad del contrato	1	Verificar inscripción en banco de proyectos municipal	Obtener el certificado de inscripción mediante formato.	Secretario correspondiente	
			2	Solicitar la disponibilidad presupuestal al jefe de presupuesto.	Diligenciar formato.	Alcalde o su delegado secretario correspondiente	Decreto 0030/96
	2	Expedición CDP	1	Constatar la disponibilidad presupuestal y de recursos en el PAC accediendo al software SYSMAN mediante modulo presupuesto.		Jefe de presupuesto	Decreto 111/96, articulo 71
			2	Si existen recursos disponibles expedir disponibilidad presupuestal afectando el modulo de manejo presupuestal		Jefe de presupuesto	L 79/94.1rt.49
			3	Si no existen recursos disponibles, mediante formato de nota interna, comunicar que no hay presupuesto disponible.		Jefe de presupuesto	
	3	Permisos y licencias	1	Tramitar permisos y autorizaciones requeridas para ejecutar el proyecto ante las autoridades correspondientes. (Licencia o permiso ambiental, disponibilidad servicios, licencias urbanísticas, etc.		Secretario o director correspondiente	Ley 9 / 1989 Decreto reglamentario 1052/98 Ley 388/97, Ley 397/97. Etc.
	4	Términos de referencia	1	Elaborar los pliegos de condiciones o términos de referencia para la contratación.	Establecer objeto de la invitación, localización, especificaciones objeto del contrato, recursos disponibles del municipio, factores de calificación de propuestas, plazos para apertura - venta - consulta de pliegos - cierre de propuestas - apertura de propuestas - evaluación y adjudicación. (Consultar el Anexo D Términos de referencia)	Secretario correspondiente	L 80 / 93, Art. 4, Núm. 5; 30.
			2	Remitir proyecto de términos de referencia a la Secretaria del Comité de Licitación y Contratación para su revisión		Secretaria ejecutiva dependencia	
			3	Revisión del proyecto de pliegos de condiciones o términos de referencia		Comité de contratación	

	No.	ACTIVIDAD	No	TAREA	SUBTAREA	RESPONSABLE	SUSTENTO NORMATIVO
ETAPA PRECONTRACTUAL	5	Registrar proyecto en cámara de comercio	1	Remitir información del proyecto a Cámara de Comercio con un mes de antelación a la apertura de la licitación en los 5 primeros días hábiles del mes.		Secretario correspondiente	L 80 / 93, Art. 22, núm. 7
	6	Publicidad e información	1	Elaborar el aviso de invitación teniendo en cuenta los pliegos de condiciones o términos de referencia.	Remitir copia a Jefe de Prensa para incluir en boletín de prensa y pagina web, publicaciones según Art. 30 ley 80/93 Remitir copia a control interno para publicación en cartelera municipal	Secretaria ejecutiva dependencia Secretaria ejecutiva dependencia	Ley 80/93
			2	Venta de pliegos	Pago de recibo en Tesorería Municipal que el interesado entregará a la Secretaria Comité de Licitaciones	Secretaria del comité	L 80 / 93, Art. 30, núm. 3
			3	Audiencia de ajuste de pliegos		Comité de contratación	L 80 / 93, Art. 30, núm. 4
			4	Visita a sitio de obra cuando se requiera		Jefe dependencia	
	7	Calificación		Recepción, registro y apertura de propuestas.	Diligenciar acta de apertura de propuestas.	Secretaria del comité / comité de contratación	L 80/93 D.N 679/94 Art. 4 Ley734/2002
			2	Designación comité técnico evaluador quien califica las propuestas	Realizar informe de resultados mediante: Evaluación de resultados comité técnico. Presentar el informe al Comité de Contratación	Comité técnico	
			3	Observaciones sobre calificación por los oferentes en caso de licitación publica.	Comunicar según ley 734/2002	Secretaria del comité	
			4	Evaluación y decisión del comité de contratación sobre las observaciones.	Realizar el acta de evaluación de resultados comité de licitaciones según las observaciones correspondientes.	Comité de contratación	
	8	Comunicaciones correspondientes	1	Remitir la comunicación de los resultados de la evaluación a los participantes.	Diligenciar de comunicación de los resultados de la evaluación	Secretaria del comité	Ley 80/93
			2	El comité de licitaciones remitirá los resultados del proceso a control interno para la cartelera municipal.		Secretaria ejecutiva dependencia contratante	L 80 / 93, Art. 30, núm. 8

ETAPA	No.	ACTIVIDAD	No	TAREA	SUBTAREA	RESPONSABLE	SUSTENTO NORMATIVO
ETAPA CONTRACTUAL	1	Adjudicación del contrato	1	Elaborar el acto administrativo de adjudicación		Asesor Jurídico Alcalde Municipal	L 80 / 93, Art. 29
			2	Elaborar contrato según anexo E: minutas de contratos	Diligenciar : Lista de chequeo de requisitos según tipo de contrato.		
			3	Firma del contrato		Alcalde Municipal o su delegado y contratista	
	2	Registro de compromiso	1	Diligenciar de solicitud de registro de compromiso	Anexar contrato firmado, documento de identidad, y copia disponibilidad presupuestal.	Jefe de presupuesto	Ley 80/93
			2	Registro del compromiso en el sistema modulo presupuesto.		Jefe de presupuesto	Decreto 111/96
			3	Expedir certificado del registro de compromiso el cual lleva el valor del contrato y el numero de registro presupuestal.		Jefe de presupuesto	
			4	Radicación y archivo	Documentos del contrato	Oficina jurídica	

Fuente: Alcaldía Municipal de Pasto. Secretaría de Hacienda.

Cuadro 12. Descripción de procedimientos contratación directa decreto 855 /96.

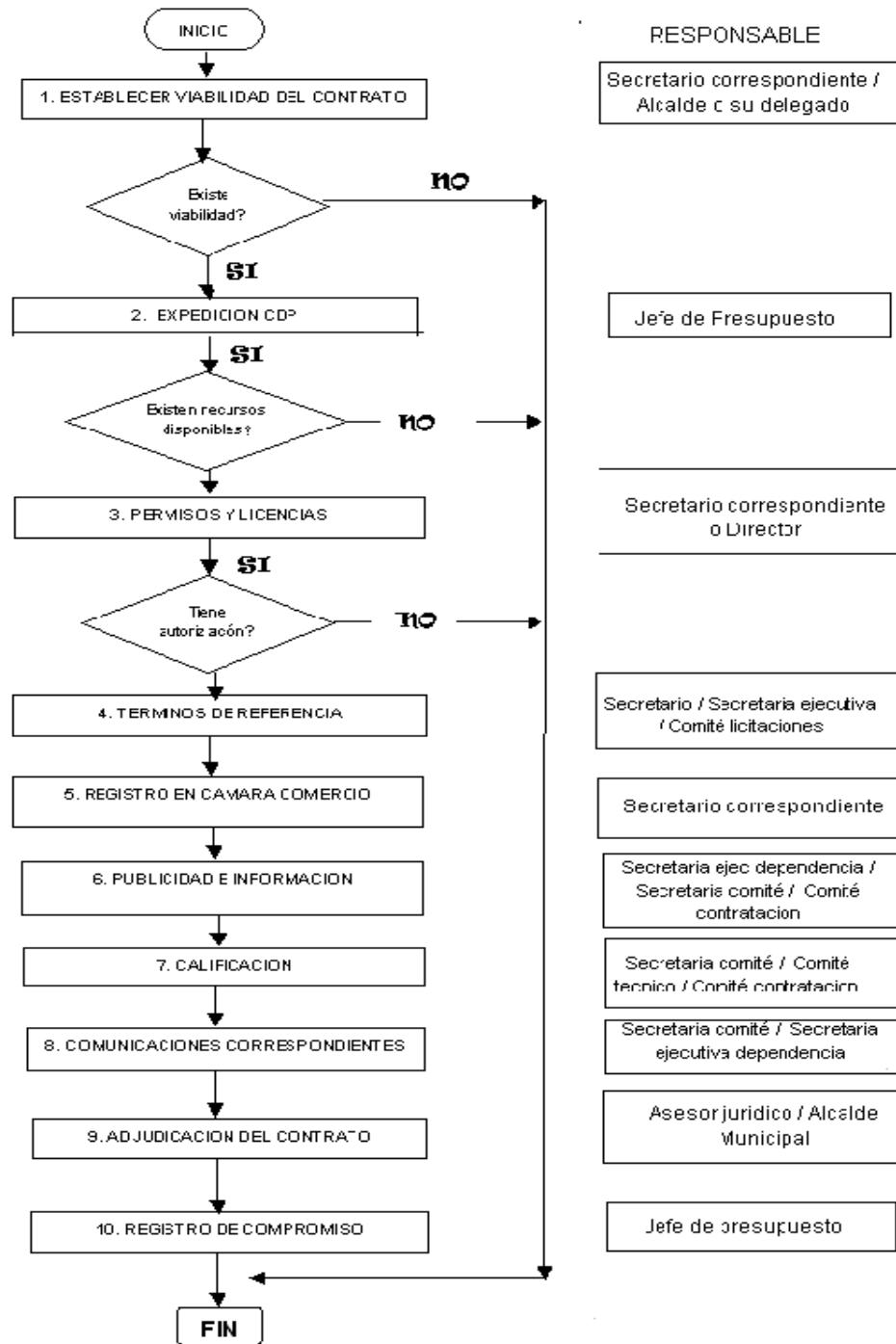
	Nº	ACTIVIDAD	Nº	TAREA	SUBTAREA	RESPONSABLE	SUSTENTO NORMATIVO
ETAPA PRECONTRACTUAL	1	Establecer viabilidad del contrato	1	Verificar inscripción en banco de proyectos municipal	Obtener el certificado de inscripción.	Secretario correspondiente	
			2	Solicitar la disponibilidad presupuestal al jefe de presupuesto.	Diligenciar formato	Alcalde o su delegado secretario correspondiente	Decreto 0030/96
	2	Expedición CDP	1	Constatar la disponibilidad presupuestal y de recursos en el PAC accediendo al software SYSMAN mediante modulo presupuesto.		Jefe de presupuesto	Decreto 111/96, articulo 71
			2	Si existen recursos disponibles expedir disponibilidad presupuestal afectando el modulo de manejo presupuestal		Jefe de presupuesto	L 79/94.1rt.49
			3	Si no existen recursos disponibles, mediante formato de nota interna, comunicar que no hay presupuesto disponible.		Jefe de presupuesto	
	3	Permisos y licencias	1	Tramitar permisos y autorizaciones necesarios para ejecutar el proyecto ante las autoridades correspondientes. (Licencia o permiso ambiental, disponibilidad servicios, licencias urbanisticas, etc.		Secretario o director correspondiente	Ley 9 / 1989 Decreto reglamentario 1052/98 Ley 388/97, Ley 397/97.
	4	Términos de referencia	1	Elaborar la invitación para la presentación de propuestas.	Establecer objeto de la invitación, localización, especificaciones objeto del contrato, recursos disponibles del municipio, factores de calificación de propuestas, plazos de ejecución - evaluación y adjudicación. (consultar Anexo F)	Secretario correspondiente	L 80 / 93, Art. 4, Núm. 5; 30.

	Nº	ACTIVIDAD	Nº	TAREA	SUBTAREA	RESPONSABLE	SUSTENTO NORMATIVO
ETAPA PRECONTRACTUAL	4	Términos de referencia	2	Remitir propuestas correspondientes a la Secretaria del comité de contratación para su revisión		Secretaria ejecutiva dependencia	L 80 / 93, Art. 4, Núm. 5; 30.
			3	Revisión de las propuestas correspondientes.		Comité de contratación	
	5	Calificación	1	Recepción, registro y apertura de propuestas.	Diligenciar acta de apertura de propuestas.	Secretaria del comité / comité de contratación	L 80/93 D.N 679/94 Art. 4
			2	Designación comité técnico evaluador quien califica las propuestas.	Realizar informe de resultados: Evaluación de resultados comité técnico. Según cuantía presentar el informe al comité de licitaciones	Comité técnico	
			3	Observaciones sobre calificación por los oferentes	Comunicar según ley 734/2002	Secretaria del comité	
			4	Evaluación y decisión del comité de contratación sobre las observaciones.	Realizar el acta de evaluación de resultados comité de licitaciones según las observaciones correspondientes.	Comité de contratación	
	6	Comunicaciones correspondientes	1	Remitir la comunicación de los resultados al proponente escogido		Secretario dependencia correspondiente	L 80 / 93, Art. 30, núm. 8

ETAPA	No.	ACTIVIDAD	No	TAREA	SUBTAREA	RESPONSABLE	SUSTENTO NORMATIVO
ETAPA CONTRACTUAL	1	Adjudicación del contrato	1	Elaborar contrato según Anexo E: minutas de contratos	Diligenciar : Lista de chequeo de requisitos según tipo de contrato.	Asesor Jurídico Alcalde Municipal	L 80 / 93, Art. 29
			2	Firma del contrato		Alcalde Municipal o su delegado y contratista	
	2	Registro de compromiso	1	Diligenciar de solicitud de registro de compromiso	Anexar contrato firmado, documento de identidad y copia disponibilidad presupuestal.	Jefe de presupuesto	Ley 80/93
			2	Registro del compromiso en el sistema modulo presupuesto.		Jefe de presupuesto	
			3	Expedir certificado del registro de compromiso el cual lleva el valor del contrato y el numero de registro presupuestal.		Jefe de presupuesto	
			4	Radicación y archivo	Documentos del contrato	Oficina jurídica	

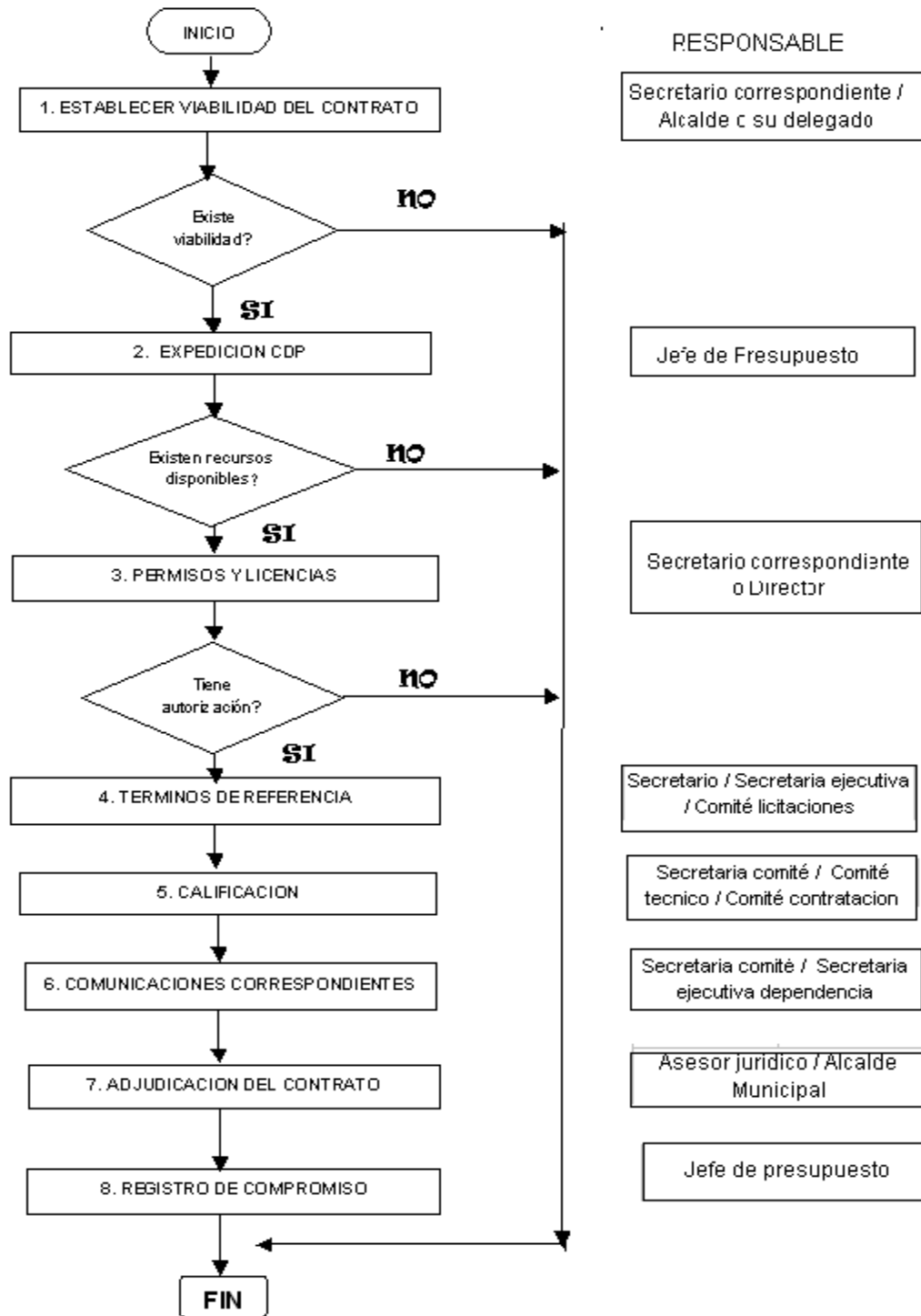
Fuente: Alcaldía Municipal de Pasto. Secretaria de Hacienda.

Figura 2. Flujograma de proceso de licitación e invitación pública



Fuente: Alcaldía Municipal de Pasto. Secretaría de Hacienda

Figura 3. Flujograma de proceso contratación directa



Fuente: Alcaldía Municipal de Pasto. Secretaría de Hacienda

8.3 ETAPA DE EJECUCIÓN

Legalizado el contrato, se hace la cuenta de cobro, tramite que se realiza en la Secretaría de Hacienda, y el contratista recibe el anticipo, por lo general del 50%, entonces se da Inicio a la Obra con la suscripción del acta de inicio. Hecho esto se planea una visita con el contratista, el interventor y la comunidad, se pone en conocimiento el objeto y el valor del contrato y las condiciones en que el contratista lo debe realizar. Así mismo se solicita a la comunidad que elija un veedor que pueda estar pendiente del desarrollo normal de la obra y con quién se pueda concertar algún cambio necesario para la obra.

Por compromisos hechos entre la comunidad y el Alcalde, la mano de obra no calificada se deberá contratar con personas del sector donde se ejecutará la obra, en cuanto a la mano de obra calificada el contratista tiene la libertad de elegir su gente ya que éste necesita personal de confianza. Para los proyectos de mejoramiento de vías rurales, la interventoría se encuentra a cargo del Arq. Jorge Enríquez García, profesional Universitario de la Secretaría de Obras.

8.3.1 Interventoría. El Secretario de obras Públicas designará un Interventor que verifique la ejecución y cumplimiento del objeto del contrato, ya sea un profesional de esa dependencia, que por general suele ser quién se encargo de las dos primeras etapas del proyecto, o según la importancia y costo del proyecto se contratara la Interventoría con un Ingeniero particular, en cuyo caso la Secretaría de obras estará presente como Inspectora de la obra. La Interventoría representa a la Secretaría de Obras Publicas Municipales, y será intermediaria entre este y el contratista, por su administración se tramitarán todas las cuestiones relativas al desarrollo de la obra.

Todos los materiales y equipos estarán sujetos a la inspección y prueba por parte de la Secretaría de Obras Publicas Municipales, en cualquier lugar, durante el periodo de ejecución del contrato y en cualquier momento anterior a su aceptación final. Para ello el contratista sin cargo adicional dará a los funcionarios designados por la Secretaría de Obras Publicas todas las facilidades y asistencia necesaria para el cumplimiento de sus deberes con seguridad y comodidad. Si los materiales y equipo no cumplen con los requerimientos hechos por la Secretaría de Obras Publicas, podrán rechazarse sin que se genere ningún sobrecosto al contrato. El interventor está autorizado para examinar todos los documentos del contrato.

Cuando, por causas técnicas, económicas, jurídicas o de otro carácter, el contratista requiera cambios o modificaciones, El interventor está autorizado para ordenar su corrección, en el menor tiempo posible. Estos ajustes se pueden hacer

en cuanto al cumplimiento de las Especificaciones, determinando los mecanismos y procesos oportunos para pronosticar o corregir pronta y efectivamente las discrepancias que puedan surgir mientras se ejecuta el contrato.

El contratista debe obedecer las disposiciones que le comunique por escrito o en forma verbal la interventoría; sin embargo, cuando no este conforme con las mismas, debe señalárselas por escrito al interventor, antes de ejecutarlas; en caso contrario, responderá solidariamente con el interventor si del cumplimiento de dichas ordenes se originaran daños para el Contratante. En caso de que no se llegue a ningún acuerdo entre el Interventor y el Contratista, la situación será presentada al MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS por el Interventor para tomar una decisión.

El contratista y el interventor evaluarán constantemente la ejecución del contrato, examinando el programa de obra para determinar en que condiciones prosperan las labores. Si es necesario se suscribirá un acta, en la que se señalará el estado actual de los trabajos; en caso de demostrarse algún atraso, se especificarán los motivos del mismo, dejando justificación de las reformas que se harán para remediar dicho atraso. Cuando sea necesario cambiar el plazo, valor o las cantidades obra, el contratista deberá adecuar el programa de obra a dicha modificación, para lo cual se someterá al consentimiento de la interventoría.

La Bitácora de Obra es un cuaderno en el que se registran diariamente, con fecha, los hechos y eventos relacionados con el progreso de la obra, estado del tiempo, personal trabajando, estado del equipo, suministro de materiales, accidentes de trabajo, etc., así como las observaciones o indicaciones que haga la interventoría, debe estar firmada por los ingenieros residentes, Contratistas, o por la interventoría.

8.3.1.1 Funciones del Interventor. Las principales funciones que debe realizar el Interventor conciernen a la coordinación, fiscalización y revisión del planeamiento y ejecución de la obra, para lo cual realizará las siguientes actividades.

- ↳ Ayudar al Contratista para la correcta ejecución de la obra, programando las actividades que debe desarrollar en el cumplimiento de lo contratado.
- ↳ Exigir el cumplimiento de las especificaciones del contrato, verificando si los materiales y procesos constructivos son los estipulados en el contrato y obedecen a condiciones de calidad, seguridad, economía y estabilidad.

- ↪ Analizar los planos, diseños y especificaciones del proyecto para advertir y solucionar errores, indicando los cambios que sean necesarios después de ponerlos en consideración de la S.O.P.M.
- ↪ Inspeccionar muy frecuentemente las obras que se estén ejecutando para verificar si se ajustan al plan de trabajo planteado inicialmente o en caso contrario analizar las causas y problemas surgidos a fin de que se tomen las medidas pertinentes, señalando las recomendaciones especiales y conceptos que crea convenientes y/o necesarios por el contratante.
- ↪ Verificar las cantidades de obra ejecutadas, para fines de suscripción del acta de pago.
- ↪ En los casos en que se presenten problemas que afecten el desarrollo de las obras, el interventor tendrá que entenderse con las Autoridades, entidades o personas para solucionarlos e Informar a la entidad contratante oportunamente.
- ↪ Velar por el cumplimiento de las normas sobre medio ambiente y vigilar que el contratista no cause perjuicios al ecosistema en áreas próximas a la zona donde se desarrolla el proyecto.
- ↪ Suscribir con el contratista el acta de iniciación de la obra, las actas de modificación, suspensión, reinicio, recibo parcial, recibo final y el acta de liquidación de la obra. , Formulando concepto técnico previo sobre la suspensión, celebración de contratos adicionales y de modificación de los contratos.
- ↪ 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 estipuladas en las especificaciones técnicas anexas al pliego de condiciones que rigen el contrato y en base a los resultados autorizar o desaprobado el uso de materiales o equipos suministrado por el Contratista.

8.3.1.2 Inicio de la Obra. Se realiza suscribiendo una Acta en las instalaciones de la S.O.P.M. en donde firma el contratista, el Interventor delegado por la Secretaría y el Secretario dando su visto bueno. En el acta de iniciación se consignan el objeto del contrato, su valor, plazo, contratista, interventor, y el numero, además se pone en conocimiento del contratista su obligación de cumplimiento de las normas sobre impacto ambiental y ciudadano. La iniciación de la obra depende del tipo de contrato, si se trata de un contrato de obra por lo general se inicia con la suscripción del acta o entre los cinco días hábiles siguientes a la fecha de recibo

del anticipo por parte del contratista, cuando se trata de contratos de suministro, consultaría y otros se realiza por lo general el día de expedición del registro de compromiso. (Ver anexo G).

8.3.1.3 Acta de Suspensión de Obra. Es necesario suscribir esta acta cuando existen argumentos de fuerza mayor que eviten el desarrollo normal de la ejecución del contrato, en el acta se detalla claramente las razones por las cuales se suspende. Se firma por el contratista, el interventor y el Secretario.

8.3.1.4 Acta de Reinicio de Obra. Cuando se haya resuelto el inconveniente por el cual se suspendió la obra, se efectúa un acta de reinicio en donde se explica la forma en que se solucionó. Se firma por el contratista, el interventor y el Secretario.

8.3.1.5 Actas de Modificación de Obra. Las cantidades de obra por ejecutar que se presentan en el presupuesto oficial son aproximadas y están calculadas con base en el estudio del proyecto; por lo tanto, se podrán incrementar, reducir o suprimir durante la ejecución de la obra, tales modificaciones no perjudicarán ni anularán el contrato. Si durante la ejecución del proyecto se necesita corregir las cantidades obra constituidas, el contratista y la interventoría, estará en la obligación de introducir los cambios, necesarios e indispensables para la estabilidad de la obra, a que haya lugar en el acta de modificación, en la que se deja constancia de las correcciones y su costo. Estas actas se suscriben entre el Contratista y el interventor, para su validez requieren de la aprobación de la comunidad. En la generalidad de los casos no hay los recursos para adicionar a las obras, por esto se tiene que dejar de ejecutar ítems contratados que no son muy necesarios, para hacer los ítems que no se contemplaron en el contrato original y poder equilibrar los costos. Si se tiene los recursos necesarios se hace un contrato de obra adicional, para el cual el contratista deberá presentar los análisis de precios unitarios de los ítems no contemplados en el contrato original y ser aprobados por la interventoría. El valor y tiempo del contrato adicional no debe sobrepasar el 50 % del original y si se hace un contrato adicional ya no se podrá hacer otro con el mismo contratista, se deberá liquidar la obra y contratar a otro ingeniero, debido a que sería fraccionamiento de contrato. El acta se firma en dos formatos uno en Word y otro en Excel donde se detalla la obra contratada y la que se va a modificar. (Ver anexo K)

Las cantidades de obra por ejecutar que se presentan en el cuadro de cantidades del presupuesto oficial son aproximadas y están calculadas con base en el estudio del proyecto; por lo tanto, se podrán aumentar, disminuir o suprimir durante la ejecución de la obra, tales variaciones no viciarán ni invalidarán el contrato. Si durante la ejecución del proyecto se necesita modificar las cantidades obra establecidas, el contratista conjuntamente con la interventoría, estará en la obligación de incluir los cambios a que haya lugar en el citado formulario, de

acuerdo con la respectiva acta de modificación. Para los fines de pago regirán las cantidades de obra realmente ejecutadas, pero estas no podrán superar el valor determinado en el contrato.

8.3.1.6 Acta de Recibo Parcial. Se hace cuando el contratista requiere de un pago diferente al anticipo y al final. Para solicitar un pago parcial se tiene que haber ejecutado más del 75 % de la obra pues éste ya ha recibido el 50 % del valor del contrato en el anticipo. Para tramitar el acta parcial el interventor deberá constatar en el sitio de la obra las cantidades ejecutadas y que se pagaran con el acta. Se firma en dos formatos uno en Word y otro en Excel donde se detalla toda la obra ejecutada, sin ejecutar y la que se va a pagar parcialmente. (Ver anexo M).

8.3.1.7 Actas de Recibo Final. En ella se da por terminada y recibida de conformidad la obra por parte del contratante, el interventor y la comunidad. Se firma en dos formatos uno en Word y otro en Excel donde se detallan los items y las cantidades de obra contratadas inicialmente, las cantidades de obra no ejecutadas, las que se ejecutaron por encima de lo contratado, los items no contemplados en el contrato original y que se ejecutaron y el total ejecutado, cada uno con el precio unitario correspondiente.

8.3.1.8 Informes de Interventoría. Gracias a las frecuentes visitas, de los profesionales universitarios encargados de la interventoría, se puede llevar registro, apoyado en fotografías, del avance y dificultades en la ejecución de la obra. Con base en estas inspecciones se realizan informes, ya sea para la justificación de un contrato adicional o como resumen final de la obra.

8.3.1.9 Acta de Liquidación del Contrato. En los contratos existe una cláusula de liquidación, mediante la cual se establece un acto administrativo para liquidar el contrato dentro de un determinado plazo. Por lo general en dos meses calendario contados a partir de la fecha del acta de recibo final y en circunstancias normales de cumplimiento, se firma un Acta de liquidación bilateral, de común acuerdo entre el interventor y el contratista en cuanto al contenido de la liquidación en balances, pagos y extinción de obligaciones. Cuando el contratista no se presenta a la liquidación o las partes no se ponen de acuerdo en relación con el contenido de la liquidación en balances, pagos y extinción de obligaciones, dentro de los cuatro meses subsiguientes a la finalización del contrato, se firma, por parte del interventor, un Acta unilateral de liquidación del contrato señalando los aspectos en los cuales el contratista no está de acuerdo. Todo regido según el artículo 60 de la ley 80 de 1993.

En el acta de liquidación ya sea unilateral o bilateral se escriben los valores de ejecución física del contrato, balance financiero del contrato, valor ejecutado, valor de reajustes o actualizaciones, pagos parciales efectuados al contratista y en los resultados el saldo a favor del contratista o a favor de la entidad.

8.3.1.10 Incumplimiento del contrato. Constituye causal de incumplimiento del contrato, el hecho que el contratista no ejecute, las cantidades de obra previstas en su programa de obra. Si e presenta tal infracción, se harán válidas las pólizas de garantía las cuales cubren: Cumplimiento del contrato, Correcta utilización del anticipo, Estabilidad de la obra, Pago de salarios y prestaciones sociales, y responsabilidad civil frente a terceros, las cuales se estipulan en el contrato de obra bajo los lineamientos que rige la Ley 80 de 1993.

9. DESARROLLO DE PROYECTOS FINANCIADOS POR EL MUNICIPIO DE PASTO- COMPONENTE RURAL DEL PROGRAMA PASTO MEJORES VIAS

El auxiliar de interventoría, realizó constantes visitas a los sitios de las obras que se encontraban en ejecución, participando en la supervisión de las mismas. En la parte administrativa, colaboró en la elaboración de las actas, organización de archivos que hacen parte de cada uno de los proyectos, atención a las solicitudes, sugerencias, y quejas de la comunidad, se brindó ayuda técnica en la preparación de documentos de proyectos para ser presentados en cabildos y en la evaluación de los mismos. (Ver Anexo H. Resumen de los proyectos evaluados).

En esta Sección, se dará una explicación de las actividades desarrolladas en los Proyectos llevados a cabo por la Secretaría de Obras Públicas Municipales, en lo que se refiere a la adecuación de vías rurales.

9.1 CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL SECTOR CATAMBUCO CRA. 2- CALLE 4 Y CRA. 1- MUNICIPIO DE PASTO- DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003001728 JULIO 10/03.

Cuadro 13. Ficha técnica alcantarillado pluvial de Catambuco

CONTRATO No.	032562 DEL 2003
CONTRATISTA	ING. CARLOS ALBERTO MUÑOZ MEDINA
OBJETO:	COMPACTACION ALCANTARILLADO PLUVIAL SECTOR CATAMBUCO CRA. 2- CALLE 4 Y CRA. 1- MUNICIPIO DE PASTO.
APORTES	
VALOR DEL CONTRATO PRINCIPAL	\$ 19,691,646,25,00
VALOR CONTRATO ADICIONAL	\$ 1,517,977,38,00
VALOR TOTAL	\$ 21,209,622,63,00
OTROS APORTES DEL MUNICIPIO	
Suministro de tubos para alcantarillado pluvial para vía Cgto. Catambuco	\$ 8,230,780,00
Labores de topografía para seguimiento de alcantarillado pluvial - CATAMBUCO	\$2.000.000,00
VALOR OTROS APORTES MUNICIPIO:	\$ 8,230,780,00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:	\$ 31,440,402,63,00

Nace de la necesidad de desalojar las aguas lluvias del alcantarillado construido en otro proyecto que ejecutó la Secretaría de Obras Publicas, del que se hablara más adelante, Pavimentación en concreto rígido de la Calle Caliente de Catambuco y cuyo alcantarillado pluvial quedaba ciego al no poder desaguar por no existir tramo final que llegue a la quebrada más cercana, El Sanjón. Este proyecto es importante para el pasante, ya que realizó el diseño y presupuesto (Ver Anexo I) Las labores de contratación se adelantaron así:

9.1.1 Labores de la secretaría de obras. La Secretaría de Obras se encargó de llevar a cabo con la maquinaria pesada con la que cuenta, las excavaciones y el desalojo de sobrantes. Además contrato la localización y replanteo con una comisión topográfica.

9.1.2 Suministro de tubería. El suministro de tubos para alcantarillado pluvial sector Catambuco- carrera 2, calle 4 y carrera 1ra, del Municipio de Pasto, se contrato con G & C prefabricados de cemento, por un valor inicial de \$9.749.090, tubería en concreto de 8", 10" y 12".

Cuadro 14. Resumen contrato de suministro tubería alcantarillado pluvial de Catambuco

<i>CONTRATO No.</i>	<i>032496 Del 2003</i>
<i>Objeto:</i>	<i>Suministro de tubos para alcantarillado pluvial sector Catambuco- carrera 2, calle 4 y carrera 1ra, del Municipio de Pasto</i>
<i>Plazo de ejecución:</i>	<i>28 días hábiles</i>
<i>Proceso de contratación:</i>	<i>Contratación directa-Invitación privada (Ley 80^93)</i>
<i>Acta de inicio:</i>	<i>15 de Septiembre del 2003</i>
<i>Acta de suspensión:</i>	<i>16 de Septiembre del 2003</i>
<i>Acta de reinicio:</i>	<i>20 de Noviembre del 2003</i>
<i>Acta de modificación:</i>	<i>21 de Noviembre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Final:</i>	<i>18 de Diciembre del 2003</i>
<i>Etapas de contratación:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapas de ejecución:</i>	<i>100%</i>

El motivo de la suspensión se debió a que para la iniciación del suministro de tubería debía estar legalizado el contrato de la construcción del alcantarillado pluvial correspondiente. Además hubo que hacer una modificación, ya que la tubería de 10" se había contratado ya con el Ingeniero constructor del alcantarillado, quedando el valor del contrato por \$8.230.780, (Ver anexo K).

9.1.3 Construcción alcantarillado pluvial. Por otro lado, y mediante invitación privada en la que participaron 3 oferentes, se contrato con el Ing. Carlos Alberto Muñoz Medina la construcción del alcantarillado, incluyendo el suministro de tubería de 10", las cámaras de inspección, los sumideros y el relleno compactado con material del sitio y con recebo, aunque a este contrato también hubo que hacerle unas modificaciones y un contrato adicional, para así atender las necesidades de la población.

Cuadro 15. Resumen contrato de construcción alcantarillado pluvial de Catambuco

<i>Ubicación:</i>	<i>Corregimiento de Catambuco</i>
<i>Plazo de ejecución:</i>	<i>3 meses</i>
<i>Proceso de contratación:</i>	<i>Contratación directa-Invitación privada (Ley 80^93)</i>
<i>Acta de inicio:</i>	<i>29 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de suspensión:</i>	<i>30 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de reinicio:</i>	<i>9 de Diciembre del 2003</i>
<i>Acta de modificación y fijación de precios unitarios de Obra</i>	<i>9 de Diciembre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Parcial:</i>	<i>19 de Diciembre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Final:</i>	<i>Por realizar</i>
<i>Etapa de pre inversión:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapa de contratación:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapa de ejecución:</i>	<i>95%</i>

Como la contratación se hizo por aparte, al contratar la construcción, se paso por alto en el presupuesto la instalación de la tubería de 8" y 12", para remediar esto se hizo un contrato adicional por \$ 1,517,977,38,00 y se dejo de rellenar con recebo para compensar la obra. Además inicialmente los sumideros irían conectados con tubería de 10" aunque finalmente se los acoplo con tubería en concreto de 8". Para la iniciación de los trabajos de la vía era necesaria la intervención de la S.O.P.M. con la maquinaria, para el movimiento de tierra, y esta no estaba disponible, razón por la cual el contrato tuvo que ser suspendido.

Cuando se tuvo la retroexcavadora desocupada, se iniciaron los trabajos de excavación, aunque también fue necesario hacer excavación a mano. En las excavaciones se dañaron dos conexiones domiciliarias sanitarias, por lo que fue necesaria su reposición.

Figura 4. Excavación a mano



El diseño arrojó la utilización de tubería de 10" para el tramo inicial, ósea la carrera segunda, y tubería de 12" para los demás tramos (Ver anexo I.)

Figura 5. Instalación de tubería



Inicialmente se contrataron Sumideros con una longitud útil de rejillas de 0.35m y un ancho útil de 0.4m, con rejillas ubicadas en una cajilla de 1m de largo por 0.6m de ancho y profundidad útil de 1.2m, esta cajilla sirve como desarenador y se construye en ladrillo, pero por motivos constructivos, hubo que construirlos así:

Sumideros con una longitud útil de rejillas de 0.75m y un ancho útil de 0.4m. Las rejillas ubicadas en una cajilla de 1.3 m de largo por 1.05m de ancho y profundidad útil de 1.2m.

Figura 6. Sumidero construido según modificación



Aunque se presupuestaron 6 cámaras de inspección, se construyeron únicamente 5, 4 cámaras de inspección de 1.5m de altura y una de 4.1m de alto en ladrillo tolete común, esto debido a que la primera cámara se construyó cuando se pavimentó la calle caliente de Catambuco.

Figura 7. Cámara de inspección



Los rellenos debidamente compactados se hicieron con material de excavación, originalmente se contrató el relleno mezclado con recebo para mejorarlo pero por modificaciones no se pudo hacer compensando su valor con otras actividades.

Figura 8. Relleno y compactación



Una obra no contemplada inicialmente en el presupuesto, pero de mucha importancia, es la estructura de entrega del agua a la quebrada El Sanjón que incluye la construcción de un muro de salida del colector y un aliviadero.

Figura 9. Muro y aliviadero salida colector



Para llegar a la quebrada, había que atravesar terrenos de Maria Margarita Fajardo Paz, quien no puso inconveniente.

El pago al contratista se hizo con un anticipo de \$ 9.845.823,13, un pago parcial de obra el 19 de Diciembre del 2003 de \$ 9.005.614,38, aunque la obra ya se terminó, queda pendiente para el próximo año un acta de modificación 2, en donde se incluye el muro y aliviadero de salida del colector. El Acta de recibo Final de Obra y el pago de \$2.358.185,12.

Cuadro 16. Obra contratada inicialmente alcantarillado pluvial de Catambuco

OBRA CONTRATADA INICIALMENTE					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Construc. Cámara de Alcant. en ladrillo H=<1.5 m	Und	5,00	655.150,00	3.275.750,00
2	Construc. Cámara Alcant. en ladrillo 3.5m<H=<4.5 m	Und	1,00	1.111.855,00	1.111.855,00
	Construcción de sumideros				
3	Sumideros con una longitud útil de rejillas de 0.35m y un ancho útil de 0.4m. Las rejillas estarán ubicadas en una cajilla de 1m de largo por 0.6m de ancho y su profundidad útil será de 1.2m, esta cajilla servirá como desarenador y se construirá en ladrillo	Und	10,00	277.650,00	2.776.500,00
4	Suministro e instal. tubería Concreto Ø 10"	MI	100,00	28.010,00	2.801.000,00
	Relleno compactado				
5	Con material de excavación	m3	327,00	6.405,00	2.094.435,00
6	Con material seleccionado recebo	m3	141,00	26.197,00	3.693.777,00
	COSTO DIRECTO				15.753.317,00
	A.U.I. 25%				3.938.329,00
	COSTO TOTAL				19.691.646,00

Cuadro 17. Obra ejecutada construcción alcantarillado pluvial de Catambuco

OBRA EJECUTADA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Construc. Cámara de Alcant. en ladrillo H=<1.5 m	Und	4,00	655.150,00	2.620.600,00
2	Construc. Cámara Alcant. en ladrillo 3.5m<H=<4.5 m	Und	1,00	1.111.855,00	1.111.855,00
	Construcción de sumideros				
3	Sumideros con una longitud útil de rejillas de 0.75m y un ancho útil de 0.4m. Las rejillas estarán ubicadas en una cajilla de 1.3m de largo por 1,0m de ancho y su profundidad útil será de 1.2m, esta cajilla servirá como desarenador y se construirá en ladrillo	Und	10,00	340.052,00	3.400.520,00
4	Suministro e instal. tubería Concreto Ø 10"	MI	88,20	28.010,00	2.470.482,00
	Relleno compactado				
5	Con material de excavación	m3	255,70	6.405,00	1.637.758,50
6	Excavación en material común	m3	128,40	6.607,00	848.338,80
7	Reparación acometidas domiciliarias	Und	2,00	100.000,00	200.000,00
8	construcción muro y aliviadero salida colector	Und	1,00	227.370,00	227.370,00
	Instalación Tubería				
9	Instalación tubería concreto 8"	MI	60,00	8.314,00	498.840,00
10	Instalación tubería concreto 2"	MI	285,40	13.847,00	3.951.933,80
	COSTO DIRECTO				16.967.698,10
	A.U.I. 25%				4.241.924,53
	COSTO TOTAL				21.209.622,63

9.2 PAVIMENTACIÓN DE LA VIA CALLE CALIENTE ENTRE LA PLAZA Y LA ABSCISA K0+ 350 DE CATAMBUCO DEL MUNICIPIO DE PASTO- DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003000884 ABRIL 10/03.

Cuadro 18. Ficha técnica pavimentación en concreto rígido de la vía Calle Caliente Catambuco

CONTRATO No.	031556 DEL 2003
CONTRATISTA	ING. DIEGO VALENCIA NEIRA
OBJETO:	PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO DE LA VIA CALLE CALIENTE ENTRE LA PLAZA Y LA ABSCISA K0 + 350 DE CATAMBUCO DEL MUNICIPIO DE PASTO
APORTES	
VALOR DEL CONTRATO PRINCIPAL	\$ 187.257.438,00
VALOR CONTRATO ADICIONAL	\$ 16.522.736,00
VALOR TOTAL	\$ 203.780.174,00

OTROS APORTES DEL MUNICIPIO	
Labores de topografía para levantamiento y seguimiento de proyectos viales que ejecuta la S.O.P.M - CALLE CALIENTE CATAMBUCO	\$5.000.000,00
Consultoría para diseño de pavimento calle desde plaza principal salida panamericana - Catambuco	\$2.050.000,00
Desalojo de material sobrante de cajeo, de alcantarillado, de aguas negras y pluvial, transporte de material de relleno y recebo Calle Caliente - Catambuco	\$2.160.000,00
Transporte material recebo desde la mina El Hueco para obras de pavimentación Calle Caliente Catambuco	\$3.062.500,00
Trabajos con la maquinaria pesada de propiedad del Municipio. (Retroexcavadora, Cargador, Motoniveladora, Volqueta)	\$10.240.000,00
VALOR OTROS APORTES MUNICIPIO:	\$ 22.512.500,00

COSTO TOTAL DEL PROYECTO:	\$ 226.292.674,00
----------------------------------	--------------------------

Esta vía comunica la plaza central de Catambuco con la vía Panamericana Km 8, posee un considerable tránsito vehicular en especial los fines de semana cuando acuden los turistas al sector, y los vehículos que transportan ganado y productos agrícolas de las veredas cercanas, fueron muchos los años en que esta población solicitó la pavimentación de esta calle, sin resultado, y el Proceso de Presupuesto

Participativo del Alcalde de Pasto, El Señor Eduardo Alvarado Santander dio la oportunidad de ejecutar esta obra.

Cuadro 19. Resumen pavimentación en concreto rígido Calle Caliente Catambuco

<i>Ubicación:</i>	<i>Corregimiento de Catambuco</i>
<i>Plazo de ejecución:</i>	<i>4 meses</i>
<i>Proceso de contratación:</i>	<i>Invitación pública (Ley 80^93)</i>
<i>Acta de inicio:</i>	<i>7 de Julio del 2003</i>
<i>Acta de recibo Parcial 1:</i>	<i>25 de Agosto del 2003</i>
<i>Acta de modificación y fijación de precios unitarios de Obra 1:</i>	<i>25 de Agosto del 2003</i>
<i>Acta de recibo Parcial 2:</i>	<i>29 de Septiembre del 2003</i>
<i>Acta de modificación y fijación de precios unitarios de Obra 2:</i>	<i>23 de Septiembre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Parcial 3:</i>	<i>21 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de modificación y fijación de precios unitarios de Obra 3:</i>	<i>30 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Final:</i>	<i>5 de Noviembre del 2003</i>
<i>Etapas de pre inversión:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapas de contratación:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapas de ejecución:</i>	<i>100%</i>

El proceso de preinversión y contratación ya estaban terminados y comenzaba el de ejecución. La construcción se hizo con base en el diseño contratado también por la Secretaría de Obras.

Figura 10. Calle caliente sin pavimentar



La preparación de la sub-rasante y el material utilizado para la base fueron responsabilidad de la S.O.P.M., que suministró el recho de la mina el Hueco, contratada igualmente por la Secretaría de Obras para su explotación, además se le realizaron los ensayos correspondientes de granulometría y compactación cumpliendo con las especificaciones. (Ver Anexo J).

Las actividades de excavación, desalojo, perfilación y conformación de la Sub-rasante por parte de la S.O.P.M. se demoraron 8 días. Para la nivelación, sereo y conformación de 20cm de base compactada el contratista suministro el carro tanque irrigador y el vibro compactador. Se compacto con la humedad optima para obtener una densidad del 95% del Proctor Modificado, para verificarlo se hicieron los ensayos de densidad en sitio correspondiente, cumpliendo con lo estipulado (ver Anexo J).

La excavación para la instalación del alcantarillado sanitario y el pluvial también estuvo a cargo de la maquinaria pesada de la S.O.P.M. (Retroexcavadora, Motoniveladora, Volqueta, cargador) lo mismo que para el desalojo de material sobrante.

Se tuvo que reubicar el tubo principal del acueducto y aunque en un principio la comunidad pidió financiamiento por parte de Empopasto, las conexiones domiciliarias corrieron por cuenta de la gente beneficiada por la pavimentación, quienes aportaron con mano de obra no calificada y con la tubería necesaria. Teniendo en cuenta el estudio de redes realizado por EMPOPASTO, en colaboración con la comunidad del sector, en el diseño se planteaba las siguientes sugerencias para el alcantarillado sanitario:

- ↪ Cambiar el Tramo I -2 por tubería de diámetro 8".
- ↪ Cambiar el tramo 2-3 por tubería de diámetro 10".
- ↪ Los tramos 3-4, 4-5, deben ser tratados con cuidado a la hora de la construcción, pues son tuberías relativamente nuevas cuyo diámetro chequea con el diámetro calculado, pueden dejarse sin cambiar.
- ↪ Las cámaras sanitarias actuales están en buen estado, solo deben acondicionarse, como lo sugiere el estudio de redes.

Sin embargo se contrato y ejecutó el suministro e instalación de tubería de 8" para todos los tramos del alcantarillado y se construyeron 4 pozos de inspección,

utilizando solamente uno de las que a existía. Además se debió profundizar en 90cms la red principal de alcantarillado sanitario en una longitud de 40cms.

Las 5 cámaras que se necesitaban para el alcantarillado pluvial tuvieron que ser incluidas como obra no prevista y compensarla dejando de hacer otras actividades (ver anexo L), además se contrato y ejecutó suministro e instalación de tubería de 10" y se construyeron 10 sumideros de acuerdo a las especificaciones de Empopasto lo mismo que las cámaras, con tapas en hierro fundido, la losa superior, la base y la cañuela en concreto de 210 Kg/cm², el cilindro en ladrillo en tizón, repellado, impermeabilizado y esmaltado, con peldaños cada 40cms en hierro de 5/8" cubiertos con anticorrosivo. El 23 de Agosto se terminó la ejecución de los items correspondientes al alcantarillado Sanitario y pluvial y la adecuación para la tubería de acueducto.

Figura 11. Construcción de una cámara de inspección



Para la Placa en concreto de 0.18m de espesor se necesito de una formaleta debidamente engrasada y alineada y se utilizo una mezcla 1:2:3 obteniendo así una resistencia a la comprensión de 300PSI (Ver Anexo J). Para su construcción fue indispensable la utilización de mezcladora de trompo, vibrador de concreto, regla vibratoria, lona y escoba para terminado.

Figura 12. Fundición de placa en concreto rígido



Figura 13. Lona para terminado



Figura 14. Curado del concreto



Además se tuvo un especial cuidado en el curado del concreto, regando de agua con una manguera los paños de concreto todo el día y manteniéndolos siempre húmedos. Las juntas se rellenaron debidamente con asfalto liquido. El acero de refuerzo se conformó con varillas de $\frac{1}{2}$ " de 0.6m de longitud colocadas cada metro en sentido longitudinal y varillas de $\frac{3}{4}$ " de 0.35m cada 0.4m en sentido transversal en las juntas de construcción. Se construyo sardineles integrados a la placa de dimensiones $h = 0.15\text{m}$, $B = 0.15\text{m}$ y $b = 0.10\text{m}$, con la formaleta debidamente alineada y atrancada, en concreto de 2500 PSI, refuerzo longitudinal superior 1 varilla de $\frac{3}{8}$ ", flejes de $\frac{1}{4}$ " cada 0.6mt de longitud 50cms.

Figura 15. Refuerzo longitudinal y transversal



En la zona final de la pavimentación el material no presentaba las características técnicas exigidas para el proyecto por lo que se debió excavar manualmente y remplazar el material para luego compactarlo debidamente. para Además se construyo un

Por petición de la comunidad al Señor alcalde se adiciono al contrato inicial la pavimentación de 31 metros lineales más de vía, tramo en el cual fue necesaria la construcción de un muro de contención de 5.2m^3 de concreto ciclópeo 60% mezcla 1:2:3 y rajón 40%, para que soporte el empuje que tendrá la vía y así con la protección del pavimento darle una mayor vida útil.

Cuadro 20. Adicional pavimentación en concreto rígido Calle Caliente Catambuco

OBRA ADICIONAL- TRAMO FINAL CALLE CALIENTE CATAMBUCO 31 ML					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,1	Excavación a mano en material común	m3	6,00	4.998,00	29.988,00
1,2	Base en recebo, no incluye recebo, ni Motoniveladora si incluye triturado y compactación	m3	9,00	6.832,00	61.488,00
5	Pavimento Placa concreto rígido e = 0,18m	m2	257,50	44.538,00	11.468.535,00
5,2	Sardinel integrado a la placa	ml	62,00	11.864,00	735.568,00
5,3	Muro de Contención en concreto ciclópeo	m3	5,20	172.315,00	896.038,00
	Relleno compactado	m3	4,00	6.643,00	26.572,00
	COSTO DIRECTO				13.218.189,00
	A.U.I. 25%				3.304.547,00
	COSTO TOTAL				16.522.736,00

El pago al contratista se hizo con un anticipo de \$ 93.628.719.00, un pago parcial de obra número 1 el 25 de Agosto del 2003 de \$ 27.914.886.00, un pago parcial de obra número 2 por \$37.708.856,00, un pago parcial de obra número 3 por \$26.718.000.00 y un pago final de \$17.802.166.50 para un total de \$203.772.628.00 de obra ejecutada. Para mayor información sobre obra contratada y obra ejecutada (Ver anexo L).

Figura 16. Calle Caliente pavimentada desde la plaza hasta la abscisa K0+381



9.3 PAVIMENTACIÓN EN ASFALTO DE LA VIA TAMASAGRA-OBONUCO - DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003000867 ABRIL 10/03

Cuadro 21. Ficha técnica pavimentación en asfalto de la vía Tamasagra-Obonuco

CONTRATO No.	032216 DEL 2003
CONTRATISTA	ING. SEGUNDO ARCESIO DAZA ALMEIDA
OBJETO:	PAVIMENTACION EN ASFALTO DE LA VIA TAMASAGRA-OBONUCO DEL MUNICIPIO DE PASTO
APORTES	
VALOR DEL CONTRATO PRINCIPAL	\$ 262.407.288,24
VALOR CONTRATO ADICIONAL No.033132	\$ 79,967,082,03
VALOR TOTAL	\$ 343,374,370,2

OTROS APORTES DEL MUNICIPIO	
CONTRATO DE INTERVENTORIA No. 32437	\$ 13.356.841,00
CONTRATO ADICIONAL INTERVENTORIA No.032340	\$ 3,965,409,00
Mantenimiento de vías, transporte de recebo, desalojo de material de derrumbos - Alquiler de volqueta para desalojo de material sobrante en trabajos previos a pavimentación vía acceso Obonuco	\$ 1.000.000
Seguimiento topográfico al proyecto de pavimentación vía acceso Obonuco - Pasto	\$ 753.000
VALOR OTROS APORTES MUNICIPIO:	\$ 19.752.250,00

COSTO TOTAL DEL PROYECTO:	\$ 362,449,620,20
----------------------------------	--------------------------

En este proyecto participe desde la etapa de contratación realizando el contrato, ayudando a su legalización y luego en la de ejecución. El proyecto se ubica en la parte Sur - Occidental de la ciudad de Pasto, como prolongación de la carrera 22 A, entre los barrios Tamasagra, Altamira y Acceso a Obonuco. Inicialmente la vía ya contaba con trabajos de adecuación de base, cunetas, andenes en tramos parciales y redes de alcantarillado sanitario. Como canalización de aguas lluvias, esta vía tenía una alcantarilla donde comienza el sector rural del proyecto.

Las dimensiones de la obra a son las siguientes:

- ↪ Longitud total de la obra: 982.41 metros lineales.
- ↪ Longitud del Sector Urbano: 427.5 metros lineales + 200 metros lineales del adicional.
- ↪ Longitud del Sector Rural: 353.91 metros lineales.

Cuadro 22. Resumen pavimentación en asfalto de la vía Tamasagra-Obonuco

<i>Ubicación:</i>	<i>Vía Tamasagra-Obonuco</i>
<i>Plazo de ejecución:</i>	<i>3 meses + 1 mes adicional</i>
<i>Proceso de contratación:</i>	<i>Licitación publica (Ley 80^93)</i>
<i>Acta de inicio:</i>	<i>7 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Parcial 1:</i>	<i>6 de Noviembre del 2003</i>
<i>Acta de modificación 1:</i>	<i>1 de Diciembre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Parcial 2:</i>	<i>12 de Diciembre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Parcial 3:</i>	<i>19 de Diciembre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Final:</i>	<i>Por realizar</i>
<i>Etapas de pre- inversión:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapas de contratación:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapas de ejecución:</i>	<i>80%</i>

Figura 17. Estado inicial de la vía



Los trabajos iniciales de localización y replanteo fueron la base para la ejecución de la obra, luego se procedió a una extendida y compactada de material de base granular, espesor 0.15 m., con el cual se logró una estructura de apoyo precisa para la colocación del concreto asfáltico vehicular, con un ancho de 7.00 metros. Conjuntamente se realizó la construcción de los andenes, cunetas y sardineles y por último se hará la empedradización de zonas verdes junto a los andenes, las cuales brindan un excelente paseo a los habitantes del Municipio de Pasto para desplazarse hacia el corregimiento de Obonuco y al Parque existente en el Estadio La Pastusidad.

La obra se está ejecutando en tres fases:

1. Etapa 1. K0+ 580 a K1 + 160, contaba con trabajos de adecuación de base, cunetas, sardineles y andenes en tramos parciales y ya está pavimentada, con sardineles, cunetas y andenes.

2. Etapa 2. K0+ 340 a K0 + 580, que como estaba siendo objeto de los trabajos de alcantarillado sanitario y pluvial por parte de Empopasto, se pavimento después, pero ya esta terminada.
3. Adicional. K0+ 140 a K0 + 340, calle sin pavimentar, pero la base esta lista al igual que los sardineles y parte de los andenes.

Durante Octubre y Noviembre se avanzó notoriamente entre la abscisa K0+ 580 a K1 + 160, ya que se contó con un muy buen tiempo hecho contrario ocurrió entre finales de enero y hasta el termino de esta pasantía, el 31 de Diciembre del 2003, en que las intensas lluvias retrasaron la obra perdiendo el tiempo ganado en los dos primeros meses de trabajo. El área de trabajo, entre las abscisas KO + 340 y KO + 580, estaba siendo objeto de los trabajos de alcantarillado por parte de EMPOPASTO, hecho que interrumpió significativamente el progreso del mismo en tiempo y totalmente en pista de trabajo. (No se pudo ejecutar ni siquiera andenes a causa del material de excavación depositado a los lados de la vía) afectando notoriamente el desarrollo de la obra.

Figura 18. KO + 340 y KO + 580, Trabajos de alcantarillado por parte de Empopasto



La excavación a mano se desarrolló especialmente para la construcción de andenes, apiques, sardineles, perfilado de la base antes de imprimarla y en el adicional para sumideros, conexiones y el corte de un talud, trabajo realizado de acuerdo a los niveles colocados previamente por el Topógrafo Jaime Paz contratado también por la Secretaría de Obras. La inclusión de una base en recebo para andenes incrementó las cantidades contratadas ejecutándose más de lo contratado inicialmente. Para la adecuación de la base el contratista suministró material de recebo y triturado de la cantera y arenera San Javier Ltda., Ubicada en la vuelta larga de la vía a Nariño, y de su propiedad a la que se le realizó el ensayo Proctor Modificado (Ver anexo LL), entre las abscisas KO + 580 a K1 + 160, que ya contaban con trabajos de adecuación de base y cunetas se coloco el material que faltaba para llegar a los niveles dados por el Topógrafo y se

compacto. Entre las abscisas KO + 580 a KO + 800 se hizo necesario reemplazar una capa de escombros que contaminó la base.

Figura 18. Proceso de nivelación de la base



Entre las abscisas KO + 340 a KO + 580, después de que Empopasto termino de colocar las líneas de alcantarillado pluvial y sanitario, se trabajo escarificando, sereando y compactando toda la base y sub-base. En esta zona y en la del adicional, las torrenciales lluvias diurnas y nocturnas cortaron varias veces el ritmo de trabajo. Para la etapa del adicional las capas hechas de sub-base y base se sobresaturaron al grado de tener que ser removidas y secadas con la ayuda de la Motoniveladora y luego compactadas nuevamente.

Figura 19. Proceso de secado aprovechado para el sereo de la base



En esta zona durante las excavaciones y el perfilado con la máquina se averiaron tres conexiones domiciliarias sanitarias y se tuvo que reponerlas, lo mismo que tres conexiones domiciliarias de acueducto. También se corrió un poste de energía eléctrica en la parte del andén izquierdo y un poste telefónico dejándolo sobre el andén ya que una casa impide alejarlo más del paramento de la vía. Además se

construyeron 2 sumideros muy necesarios debido a la intensidad de las lluvias que caen sobre la zona.

Para la adecuación de la base fue necesario, y así se contrato, utilizar la Motoniveladora para la nivelación, el vibro-compactador y el carro tanque irrigador para compactarla con la humedad optima convenientemente hasta obtener una densidad del 95% del Proctor Modificado. En la parte del adicional se hizo un sellado con el compactador neumático. Después de compactada la base se limpia con ayuda de un compresor y se deja lista, para su imprimación.

Figura 20. Proceso de compactación con vibro compactador o rodillo liso



Figura 21. Pruebas de densidad en el sitio (ver anexo LL)



La imprimación es un paso indispensable en la colocación de la carpeta asfáltica, consiste en aplicar uniformemente un producto asfáltico sobre la base granular

preparada, la base imprimada se la protege con polvillo para que soporte en el paso de las volquetas. El proceso de imprimación se lo realizo primero en la etapa 1, justo antes de pavimentarla. Cuando los trabajos de adecuación de la base, después de terminar la construcción del alcantarillado sanitario y pluvial por parte de Empopasto, estuvieron listos, se lo realizo en la etapa 2 y luego se coloco la carpeta asfáltica. Todavía falta en la parte del adicional. El desarrollo de esta actividad se la hace con la ayuda del carro tanque imprimador.

Figura 22. Base imprimada



La construcción del pavimento en concreto asfáltico de gradación densa mezclado en planta y en caliente, debe cumplir con las especificaciones técnicas que se acuerdan en el pliego de condiciones, por ello se le hizo los ensayos correspondientes, a la mezcla utilizada en la obra, cumpliendo con lo estipulado. La mezcla asfáltica ya se ha colocado en los tramos de la etapa 1 y de la etapa 2 e inclusive en las intersecciones con otras vías. El contratista suministraba la mezcla asfáltica de la planta de asfalto de su propiedad, ubicada igualmente en la vuelta larga de la vía hacia Nariño, de donde se la transportaba hasta el sitio de la obra en volquetas.

Una vez llegaban las volquetas con la mezcla, cubierta con una carpa para conservar su temperatura, entregan la mezcla a la Finisher para que esta la expanda uniformemente sobre la vía, como esta tiene la capacidad de cubrir un solo carril, la colocación de la carpeta siempre se la hace primero en un carril y terminado este se pavimenta el otro.

Figura 23. Descargue de asfalto en la Finisher y colocación de la carpeta



A medida que la Finisher va expandiendo la carpeta asfáltica 5 obreros se encargan de ir rastrillando o distribuyendo uniformemente la capa de asfalto, mientras que el inspector chequea, en todo el ancho del carril, el espesor con una varilla elaborada para este fin y con la que se puede medir el grosor de la capa.

Figura 24. Rastrillado de capa asfáltica



Luego se procede a compactar la capa de asfalto, la primera compactación se la hace con el vibro-compactador o rodillo liso. La carpeta asfáltica debe quedar ligeramente rugosa y bien compacta para evitar el resbalamiento de los vehículos que la transiten, para esto se le da una terminación con el compactador neumático.

Figura 25. Finisher, vibro compactador y compactador neumático



Antes de colocar la carpeta asfáltica en caliente, se construyo en ambas márgenes de la vía sardineles integrados a la placa de $b = 0.1\text{m}$, $B = 0.25\text{m}$ y $H = 0.55\text{m}$ en concreto de 2500 PSI, refuerzo longitudinal de 2 varillas de $\frac{3}{8}$ " , flejes de $\frac{1}{4}$ " cada 0.35m y teniendo cuidado del curado del concreto. En la primera etapa prácticamente no hubo construcción pues la calzada ya los tenía excepto en 91.3 ML hacia Obonuco y hacia el estadio la Pastusidad. En la etapa dos y en el tramo adicional se construyeron sobre toda su longitud, en algunos tramos se los dejó un poco más bajos, como acceso para automóviles.

Figura 26. Encofrado para sardineles



Los andenes se construyen siguiendo los niveles colocados por el Topógrafo y ya se han ejecutado para la etapa 1, la etapa 2 y gran mayoría de la zona del adicional. Antes de proceder al vaciado de los andenes debe estar definida la rasante de la vía y nivelada y compacta con rana vibratoria la sub-base en la que se fundirán. Se utilizó una mezcla de concreto 1: 2.5: 4.5 de 2500 PSI y se los construyó de 0.1m de espesor, se los funde por paños de 1.5m de ancho por 2.5m

de largo y se afina su superficie con llana de madera para que quede antideslizante aún en condiciones de humedad y así resulten seguros para la circulación de los peatones. Luego se debe tener cuidado con su curado, regándoles agua permanentemente.

En tramo Adicional (entre las abscisas KO + 140 a 340), los vecinos del Barrio Agualongo no dejaron cortar el talud existente para la ampliación de la vía de tal manera que entre las abscisas K1 + 145 y K1 + 170, se obligó a reducir el ancho total de la vía de 8.60 a 7.50 y el tramo de esta margen izquierda quedó sin andenes. La Interventoría consideró necesario brindarle seguridad para circular al peatón construyéndolos en la margen derecha (KO + 140 a 170) aunque de ello se beneficiaron también las casas existentes en este lado; pero mejor es proteger la vida de las personas. Además debido al represamiento de escorrentía causada por las torrenciales lluvias la capa de base sobre la que se fundiría el andén debió ser reemplazada en su totalidad por material seco; justamente en la zona de andén izquierdo se encontró una capa de material de sedimentos sueltos y contaminada con basuras y desperdicios orgánicos. En la zona del andén izquierdo la compactación se hizo con cilindro liso. En la margen derecha, la mayor dificultad se presentó con la diferencia de pendientes de la vía (niveles) y la del paramento de las casas, quedando éstas, unas más altas y otras más bajas. De acuerdo al proyecto y a lo observado, el nivel de rasante no podía bajarse a causa de la tubería de alcantarillado existente, cuya cota clave quedaría a menos de 0.8 m de profundidad (su recubrimiento en toda su longitud sería costoso para el proyecto). Por lo tanto, y en consulta personal con los propietarios, se acordó construirles unos peldaños a manera de grada que les faciliten el acceso a quienes lo quisieran (aceptaron los dueños de las cuatro casas más altas y una de las más bajas). Estos, hasta el momento, todavía no-se reacomodan.

Figura 27. Anden izquierdo y derecho terminados



Las cunetas son drenajes superficiales utilizados para recoger y evacuar la escorrentía de aguas lluvias y aguas subterráneas que afloran a la superficie. Se construyeron 74.95ML, solamente en zona de la etapa 1 con concreto de 2500 PSI 1: 2.5: 4.5, espesor de 10 cms y 70cms de ancho y paralelas al eje de la vía,

siguiendo los niveles dados por el topógrafo, pues el resto ya estaba hecho. Para la segunda etapa del contrato Principal y para el Adicional no se construyeron más cunetas con este tipo de recubrimiento, puesto que la vía entra en lo considerado como Sector Urbano, y se cambiaron a cunetas recubiertas por asfalto.

Figura 28. Refuerzo y vaciado de cunetas en concreto



Esta pendiente la empedradización de zonas verdes junto a andenes y se esta considerando que la maneje la Secretaría del Medio Ambiente. Debido a la cuantía del contrato de pavimentación hecho por licitación publica se contrato Interventoría con un Ingeniero particular y el Secretaría de Obras designó al Arquitecto Jorge Enríquez como el supervisor, para así llevar un adecuado control y seguimiento de la obra. La interventoría contratada informaba todo los detalles importantes mediante oficios, entregaba informes, actas y sugerencias. En el anexo M se puede obtener claridad sobre lo acordado y modificado del contrato principal y lo convenido en el adicional, aunque falta ejecución de obra para concluir lo realmente construido y pagarle al contratista lo faltante. Hasta el momento las cuentas van así: Anticipo del 50 % del contrato 131 '203.644, 12 en Oct 07 del 2003, Pago Neto Acta Pardal No 01: 53'053.691,24 en Nov 06 del 2003, Pago Neto Acta Parcial No 02:56'512.547,27 en Dic 12 del 2003 Pago Neto Acta Parcial No 03: 20'888.102,55 en Dic 19 del 2003

Figura 29. Vía pavimentada



9.4 ADOQUINAMIENTO DE LA VÍA "ACCESO COLEGIO FRANCISCO DE LA VILLOTA"-GENOY - DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003000251 FEBRERO 12/03.

Cuadro 23.Ficha técnica Adoquinamiento entrada colegio Francisco de la Villota Genoy

CONTRATO No.	031803 DEL 2003
CONTRATISTA	ING. MONICA BOLAÑOS PEREZ
OBJETO:	Adoquinamiento entrada Colegio Francisco de la Villota - Genoy (CABILDO)
APORTES	
VALOR DEL CONTRATO PRINCIPAL	\$39.424.268,75
VALOR CONTRATO ADICIONAL	\$2.680.120,70
VALOR TOTAL	\$ 42.104.389,45

OTROS APORTES DEL MUNICIPIO	
Compra lote Adoquinamiento entrada Colegio Francisco de la Villota - Genoy (CABILDO)	\$3.500.000,00
Consultoría para diseño de pavimento articulado en el corregimiento de Genoy - vía cementerio - Colegio Francisco de la Villota	\$2.992.500,00
Fabricación de adoquines en el CAM para tramo final vía acceso Colegio Francisco de la Villota - Genoy	\$3.937.895,00
Transporte de adoquín vía acceso Colegio Francisco de la Villota - Genoy	\$3.680.000,00
Transporte de recebo con destino a la vía de acceso al Colegio Francisco de la Villota - Genoy	\$2.898.000,00

Construcción adoquín pavimentación Colegio Francisco de la Villota - Genoy	\$21.144.725,50
Fabricación adoquín vehicular en instalaciones del CAM para vía de acceso Colegio Francisco de la Villota	\$5.966.000,00
VALOR OTROS APORTES MUNICIPIO:	\$44.119.120,50
COSTO TOTAL DEL PROYECTO:	\$86.223.509,95

El proyecto consistió en la pavimentación articulada en adoquín de la vía que comienza en el parque y termina en el Colegio Francisco de la Villota, del corregimiento de Genoy. se instalaron 2099.77 M2 de adoquín en una longitud de 319.96 ML

Figura 30. Vía antes de adoquinar



Cuadro 24. Resumen Adoquinamiento francisco de la villota Genoy

<i>Ubicación:</i>	<i>Corregimiento de Genoy</i>
<i>Plazo de ejecución:</i>	<i>3 meses</i>
<i>Proceso de contratación:</i>	<i>Invitación pública (Ley 80^93)</i>
<i>Acta de inicio:</i>	<i>23 de Julio del 2003</i>
<i>Acta de suspensión provisional 1:</i>	<i>24 de Julio del 2003</i>
<i>Acta de reinicio 1:</i>	<i>12 de Agosto del 2003</i>
<i>Acta de suspensión provisional 2:</i>	<i>21 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de reinicio 2:</i>	<i>11 de Diciembre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Parcial 1:</i>	<i>17 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Final:</i>	<i>15 de Diciembre del 2003</i>

<i>Etapa de pre inversión:</i>	100%
<i>Etapa de contratación:</i>	100%
<i>Etapa de ejecución:</i>	100%

Para la obra, la Secretaría de Obras Públicas Municipales, se encargo de las labores de interventoría, localización y replanteo, excavación, nivelación, desalojo, suministro material para la conformación de la base y transporte del adoquín de la planta a la obra.

La primera suspensión de la obra se produjo porque el día del inicio no se encontraba lista la adecuación de la base, que, como ya dije, corría a cargo de la Secretaría de Obras Públicas Municipales. La segunda acta de suspensión provisional de obra se realizó considerando que se requería la legalización de obra adicional tanto en relleno en mortero 1:3 en el sector de cunetas y el cargue y descargue de adoquín, actividades fundamentales para garantizar estabilidad en el pavimento y que agilizar el suministro de adoquines, por lo que hubo que esperar a la legalización del adicional.

El principal elemento instalado y que requiere de mayor cuidado son los adoquines suministrados por la Secretaría de Obras Públicas Municipales. Para poder colocar la capa de rodadura compuesta: por la capa de arena, los adoquines y el sello de arena, es necesario tener lista todas las estructuras de confinamiento y de drenaje, de modo que se conforme una caja dentro de la cual se construya dicha capa.

La construcción del pavimento siguió cuidadosamente, un orden en las actividades a realizar.

1. Suministro y construcción de las capas de base
2. Construcción del confinamiento.
3. suministro y esparcido de arena.
4. Colocación de los adoquines.
5. Compactación inicial con rana.
6. Barrido del sello de arena y compactación final.
7. Elaboración de los ajustes con mezcla y limpieza del barrido.

El recebo para la base, fue suministrado por la Secretaría de Obras Públicas en el sitio de la obra, de espesor = 0.3m compactados. La adecuación de la base se la realizó extendiendo por capas el material, nivelándolo con la Motoniveladora de propiedad de la Secretaría de Obras y con el cilindro compactador y el carro tanque irrigador, contratados, compactándola con la humedad optima conveniente hasta obtener una densidad del 95 - 100% del Proctor Modificado.

Figura 31. Sereo de la base



Figura 32. Riego de la base con el carro tanque irrigador



La contratista subcontrato ensayos de granulometría y plasticidad del material de base para la obra, en un principio no cumplieron granulometría por ser muy fina y otra muestra por ser muy gruesa y la plasticidad especificada, de máximo de 3%, estaba por encima debido a que el material, en el momento de los ensayos acordonado, presentaba heterogeneidad o muy fino o demasiado grueso e incluso con unos sobre-tamaños que fácilmente pasaban de 3". Para solucionar el problema debió mezclarse muy bien el material al momento de su extendida y una vez compactado se le hizo un ensayo de chequeo de densidad (cono y arena). En el cual se cumplió con lo exigido respecto al porcentaje de compactación entre el 95 -100 % del Proctor Modificado.

La base con material granular seleccionado sustituye parcialmente el material de sub-rasante. Este reemplazo parcial de 30 centímetros se hizo con un material granular suministrado por la cantera San Javier que cumple con las funciones de:

capa de transición y suministro de un apoyo uniforme, estable y permanente al pavimento; ayuda a controlar los cambios volumétricos de la sub-rasante y disminuir al mínimo la acción superficial de tales cambios volumétricos sobre el pavimento, sirve como capa disipadora de esfuerzos, y además, mejorar en parte la capacidad de soporte del suelo de la sub-rasante.

El confinamiento es parte fundamental del pavimento en adoquines, porque evita que el tránsito, desbarate la capa de rodadura que va unida por compactación. Es indispensable construir el confinamiento antes de esparcir la capa de arena, para poder colocar ésta y los adoquines dentro de una caja cuyo fondo sea la base compactada y sus paredes las estructuras de confinamiento.

Los bordillos se construyeron con concreto de 3000 PSI, con una ancho de 15 cm y una profundidad de 45 cm penetrando 15 centímetros en la base, además llevan 2 varillas de 3/8" en sentido longitudinal, y estribos en varillas de 1/4" cada 30 centímetros. El cordón de confinamiento se hace cuando se empalma un pavimento de adoquines con otro tipo de pavimento o con la sub-rasante de otra vía. El cordón de confinamiento se hizo en concreto de 3000 PSI, con un ancho de 15 cm y una profundidad de 30 centímetros. En la parte inferior tiene una varilla 1/2" en sentido longitudinal.

Sobre la capa de base se colocó una capa de arena de 50 milímetros de espesor, la arena para esta capa, es una arena gruesa y limpia, como la que se usa para el concreto o para pegar ladrillo. La capa de arena debe ser uniforme en toda la superficie del pavimento. Por esto nunca se debe usar para corregir las irregularidades que pueda tener la base porque, si se hace así, luego aparecerán estas irregularidades en forma de ondulaciones de la superficie del pavimento.

Figura 33. Capa de arena gruesa e instalación de adoquín



La superficie de la arena enrasada debe quedar completa, sin huecos ni rayones. Si antes de colocar los adoquines, esta superficie alguna compactación por el paso de personas, animales, vehículos, etc., la zona alterada se debe soltar con un rastrillo de jardinera y se vuelve a enrasar con una regla pequeña o con llana. Si antes de colocar los adoquines, cae lluvia abundante sobre la capa de arena enrasada, se retira la arena mojada y se coloca nuevamente arena seca. El zarandeo, lavado y almacenamiento de las arenas, se hace sobre un piso duro, preferiblemente de concreto, para que ellas no se contaminen.

Para la instalación de adoquín vehicular, se deben tener listas todas las estructuras de confinamiento. La colocación de los adoquines es una de las actividades más importantes de toda la construcción del pavimento. Los adoquines se colocan siguiendo, un patrón de colocación, unos al lado de otros; y un alineamiento, definidos antes de iniciar la obra. Para mantener el alineamiento se utilizan hilos, a lo largo y a lo ancho de la vía, colocados mediante estacas de madera o trozos de varilla. Para la instalación era difícil seguir un alineamiento correcto de los adoquines ya que la Secretaría suministró adoquines de tres tipos, dimensiones de 22.5 cm, 22cm y 21cms.

Figura 34. Patrón de colocación de adoquín



Figura 35. Instalación de adoquín



Los Materiales principalmente los adoquines se descargan lo mas cerca posible del lugar donde se van a colocar, por lo cual es conveniente hacer arrumes pequeños, alrededor de la zona donde se va a pavimentar. Estos montones no tienen más de 1.5 m de alto, para que no se derrumben. Dentro de la obra se utilizan carretillas para llevar los adoquines de los arrumes hasta donde están los colocadores.

Los adoquines de 100 milímetros de alto debían cumplir con una resistencia del concreto a la compresión simple a los 28 días de 3000 PSI, recomendada para trayectos de vía cortos con escasa presencia vehicular, pero un lote entregado por la Secretaría de Obras, a la contratista, quien solicitó ensayos que arrojaron resultados de prueba de resistencia de los adoquines que no cumplían con las especificaciones, la fabricación de este lote de adoquines en las instalaciones del CAM había sido contratado meses atrás con el Ing. José Luis Freyre. En dicho

proceso se tomaron muestras de los adoquines y se efectuaron pruebas de rotura en el Laboratorio de Ingeniería y control de calidad donde el Ingeniero José Luis Cuayal Muñoz, quien estableció que en los sorteos efectuados a muestras con fechas de abril 23, Mayo 7 y Mayo 20 del 2003, los adoquines si cumplían con los requerimientos de norma ICONTEC No 2017 y con lo establecido por el Instituto Colombiano de Productores de Cemento (la resistencia promedio de los cinco de la muestra no debe ser menor a 4.5 MPA), pero una vez iniciado el Adoquinamiento en Genoy se encontró que muchas piezas presentaban problemas, por lo cual fue necesario notificar al contratista para que haga las correcciones correspondientes entregando adoquín que cumpla con los requerimientos técnicos exigidos en el contrato, para lo cual se cuenta Con la correspondiente póliza tanto de cumplimiento como de estabilidad vigente hasta Febrero del 2008. Dado esto, no se podía afirmar que todo el adoquín presentara problemas, para lo cual se solicito que solamente se instale el que la interventoría autorice.

El sello de las juntas es necesario para que estas sean impermeables y para el buen funcionamiento del pavimento. Por esto, es importante utilizar el material adecuado y ejecutar el sello, lo mejor posible, simultáneamente con la compactación final. Si las juntas están mal selladas, los adoquines quedan sueltos, el pavimento pierde solidez y se deteriora rápidamente.

La arena para el sello, es arena fina, como la que se usa para revocar (pañetar). No es necesario lavarla pero si es indispensable pasarla por una zaranda de huecos de 2.5 mm de ancho, para quitarle los sobre tamaños, el material vegetal y otros contaminantes y además quede suelta. La arena para el sello debe estar lo más seca posible en el momento de utilizarla para que penetre por las juntas, por lo cual se debe almacenar bajo techo si hay lluvias y revolverlas frecuentemente.

La arena se esparce sobre los adoquines, formando una capa delgada, que no los alcance a cubrir totalmente, y se barre, con escobas o cepillos de cerdas duras, tantas veces sea necesario para que llene la junta. Este barrido se hace alternado con la compactación final o simultánea con ésta. Si es posible la arena sobrante del sello de las juntas se debe dejar sobre el pavimento, durante una semana, para que los vehículos ayuden a sellar totalmente las juntas.

Figura 36. Arena de sello esparcida



Figura 37. Compactación final del adoquín con rana vibratoria



En el tramo entre abscisas K0+00 a K0+30, en horas nocturnas del día 7 de octubre, la comunidad levanto unos adoquines, dejando huecos que con el fuerte aguacero ocasionaron socavación de la capa de arena y por lo tanto desestabilización del pavimento de adoquín, se colocó, por parte de la contratista una denuncia en la inspección de policía de Genoy, para que se hagan las Investigaciones del caso y la Secretaría tuvo que correr con el gasto de reparación, compensando este valor con el de un muro de contención presupuestado inicialmente y que no fue necesaria su construcción.

Figura 38. Daño entre abscisas K0+00 A K0+30



Finalmente se entregó a la comunidad la obra que abarcó: Compactación de base con cilindro compactador y tanque irrigador, instalación de adoquín, construcción de bordillos o sardineles y cordones de confinamiento, realce de 2 cámaras, adecuación de partes laterales en mortero 1:3 y arreglo del daño en el tramo entre abscisas K0+00 a K0+30. Tanto la construcción del adoquín como la adecuación de cajeo y excavación al igual que el suministro de material de base se hizo por parte de la Secretaría de Obras Públicas Municipales. Por falta de recursos no se instaló la red de alcantarillado pluvial y no se cuenta con sumideros. Por lo tanto se hizo necesario, viabilizar y solicitar en adición al contrato principal, el relleno con mortero 1:3 en el sector de cunetas, para así dar una mayor estabilidad al adoquín instalado y otro lado se viabilizar el cargue en las instalaciones del CAM y descargue de adoquín el sitio de la obra, ya que en la Secretaría de Obras no contaba con personal para dicho trabajo.

Figura 39. Vía de Genoy adoquinada



Es de anotar que desde el momento de la entrega es responsabilidad de la comunidad el cuidado del pavimento articulado como también los daños que se ocasionen en él.

Cuadro 25. Obra contratada inicialmente Adoquinamiento Genoy

OBRA CONTRATADA INICIALMENTE GENOY					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Compactación base en recebo e =0.30 m. con cilindro compactador y carro tanque irrigador de agua	M2	1.917,00	1.125,00	2.156.625,00
2	Instalación adoquín vehicular e =0.10m. con capa arena blanca y compactación con rana	M2	1.917,00	7.198,00	13.798.566,00
3	Bordillos confinados en concreto 1:2:3 0.45'0.15m	ML	650,00	20.626,00	13.406.900,00
4	Cordón de Confinamiento de 0.15*0.30m con 1 varilla de 112'	ML	42,00	15.522,00	651.924,00
5	Muro de contención H = 0.9 m	ML	20,00	76.270,00	1.525.400,00
	COSTO DIRECTO				31.539.415,00
	A.U.I. 25%				7.884.854,00
	COSTO TOTAL				39.424.269,00

Cuadro 26. Obra ejecutada Adoquinamiento Genoy

OBRA EJECUTADA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Compactación base en recebo e =0.30 m. con cilindro compactador y carro tanque irrigador de agua	M2	1.919,77	1.125,00	2.159.741,25
2	Instalación adoquín vehicular e =0.10m. con capa arena blanca y compactación con rana	M2	2.099,77	7.198,00	15.114.144,46
3	Bordillos confinados en concreto 1:2:3 0.45'0.15m	ML	629,90	20.626,00	12.992.317,40
4	Cordón de Confinamiento de 0.15*0.30m con 1 varilla de 112'	ML	48,10	15.522,00	746.608,20
5	Muro de contención H= 0.9 m	ML	-	76.270,00	-
6	Recalce de cámaras	UN	2,00	199.380,00	398.760,00
7	Relleno en mortero 1:3 en sector cunetas	MI	540,00	1.061,00	572.940,00
8	Cargue y descargue de adoquín	M2	1.919,77	885,00	1.698.996,45
	COSTO DIRECTO				33.683.507,76
	A.U.I. 25%				8.420.876,94
	COSTO TOTAL				42.104.384,70

9.5 ADOQUINAMIENTO EN TERCERA ETAPA PARA LA VÍA SAN ANTONIO DE ARANDA DEL MUNICIPIO DE PASTO TRAMO ABSCISA K0 + 372 AL K0 + 473 - DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003001127 MAYO 12/03.

Cuadro 27. Ficha técnica pavimento adoquín vehicular San Antonio de Aranda III etapa

CONTRATO No.	031508 DEL 2003
CONTRATISTA	ING. ENRIQUE VELA VELA
OBJETO:	Pavimento adoquín vehicular San Antonio de Aranda III Etapa
APORTES	
VALOR DEL CONTRATO PRINCIPAL	\$12.957.517,50
VALOR TOTAL	\$12.957.517,50

OTROS APORTES DEL MUNICIPIO	
Fabricación de adoquín en las instalaciones del CAM - Pavimentación San Antonio de Aranda III Etapa	\$13.214.075,00
Alquiler tanque irrigador trabajos previos a la pavimentación en adoquín vehicular San Antonio de Aranda III Etapa	\$360.000,00
Alquiler vibro compactador trabajos pavimentación adoquín vehicular San Antonio de Aranda	\$1.200.000,00
Obra adicional fabricación adoquín vehicular vía San Antonio de Aranda	\$3.024.000,00
Consultoría para diseño de pavimento Cgto. San Antonio Aranda III Etapa	\$1.494.562,50
Transporte de material de recebo trabajos previos al Adoquinamiento III etapa San Antonio de Aranda	\$2.401.000,00
Instalación adoquín tercera etapa San Antonio de Aranda desde el K0 +105 hasta el K0 + 155	\$1.198.647,00
VALOR OTROS APORTES MUNICIPIO:	\$22.892.284,50

COSTO TOTAL DEL PROYECTO:	\$35.849.802,00
----------------------------------	------------------------

El proyecto consistió en la pavimentación articulada en adoquín de la vía de San Antonio de Aranda en su tercera etapa, la misma Secretaría de obras había ejecutado antes trabajos de pavimentación en adoquín en la misma zona correspondiente a la etapa 1 y 2. Para la tercera etapa se instalaron 700 M2 de adoquín en una longitud de 101 ML, tramo abscisa K0 + 372 al K0 + 473

Además de la Instalación adoquín tercera etapa San Antonio de Aranda desde el K0 +105 hasta el K0 + 155, contratada con el Ing. Bolívar Hinestroza.

Figura 40. Vía de Aranda antes del adoquín



Cuadro 28. Resumen Adoquinamiento San Antonio de Aranda III etapa

<i>Ubicación:</i>	<i>San Antonio de Aranda</i>
<i>Plazo de ejecución:</i>	<i>1 mes</i>
<i>Proceso de contratación:</i>	<i>Contratación directa-Invitación privada (Ley 80^93)</i>
<i>Acta de inicio:</i>	<i>7 de Julio del 2003</i>
<i>Acta de suspensión provisional:</i>	<i>8 de Julio del 2003</i>
<i>Acta de reinicio:</i>	<i>18 de Septiembre del 2003</i>
<i>Acta de modificación:</i>	<i>22 de Septiembre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Parcial:</i>	<i>9 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Final:</i>	<i>17 de Octubre del 2003</i>
<i>Etapa de pre inversión:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapa de contratación:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapa de ejecución:</i>	<i>100%</i>

Para la obra, la Secretaría de Obras Públicas Municipales, se encargo de las labores de interventoría, localización y replanteo, suministro de recebo para la base y conformación de la misma, fabricación del adoquín y transporte del adoquín de la planta a la obra, El contratista construyó el sardinel de confinamiento, ejecuto el desalojo de material sobrante, suministro la arena e instálalo el adoquín, ya que los sumideros y su conexión presupuestados en el contrato no se construyeron, se dejo que los sumideros que existen en la parte ya pavimentada recogieran la escorrentía; Antes de ejecutar la obra; ya lo estaban haciendo. La suspensión de la obra se produjo porque el día del inicio no se encontraba lista la conformación de la base, que, como ya dije, corría a cargo de la Secretaría de Obras Públicas Municipales.

La Secretaría trabajo haciendo el cajeo de la sub-rasante con el cargador y la Motoniveladora de su propiedad y además sereando y nivelando la base. Para compactarla alquilo un tanque irrigador y el vibro compactador, todo bajo el seguimiento topográfico también contratado. El espesor de la base fue de 15cms. Se le hizo los ensayos de toma de densidad correspondientes para verificar que pasaran del 95%.

Figura 41. Conformación de la sub-rasante



El confinamiento como parte fundamental del pavimento en adoquines, porque evita que el tránsito, desbarate la capa de rodadura que va unida por compactación. Se construyó un bordillo de 15cms por 45cms y varilla No 4 de refuerzo longitudinal con flejes No. 2 cada 20cms con concreto de 3000 PSI, como confinamiento externo. Para el confinamiento interno se construyó un cordón al nivel del adoquín de 15 x 30 cms y varilla No. 4 como refuerzo longitudinal, en la parte final de la pavimentación ya que de ahí sigue vía despavimentada.

Figura 42. Formaleteo de los bordillos de confinamiento



La capa de arena debajo de los adoquines es una capa de 50 milímetros de espesor de arena gruesa y limpia, que después de lavada y cuando este ligeramente seca, se pasa por una zaranda de huecos de 1cm de ancho. La capa de arena debe ser uniforme en toda la superficie del pavimento.

Para la instalación de los adoquines se debe buscar uniformidad en las juntas, se colocan siguiendo, un patrón de colocación, unos al lado de otros; y un alineamiento y se hace la compactación inicial. Para llenar espacios vacíos de menos de una cuarta del adoquín, se lo hace después de la compactación final con un mortero muy seco 1:4.

Figura 43. Instalación del adoquín



La arena de sello, es una arena fina que pasa por una zaranda de 2.5mm de ancho, se esparce sobre los adoquines, formando una capa delgada que los alcance a cubrir totalmente y se barre con escobas tantas veces como sea necesario para que llene la junta, este barrido se hace alternando con la compactación final o simultaneo con ésta. En una inspección de interventoría se encontró mal instalados varios adoquines y algunos de estos estaban quebrados por lo que se pidió al contratista corregir los inconvenientes. El comité veedor, la junta de acción comunal de San Antonio de Aranda y la comunidad recibieron la pavimentación articulada una vez entregada por el contratista y aprobada por la Secretaría de Obras

Figura 44. Tramo abscisa K0 + 372 AL K0 + 473 Adoquinada



Cuadro 29. Obra contratada inicialmente Adoquinamiento Aranda III etapa

OBRA CONTRATADA INICIALMENTE SAN ANTONIO DE ARANDA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Excavación para sumideros	M3	16,00	5.281,00	84.496,00
2	Desalojo de material sobrante	M3	30,00	3.008,00	90.240,00
3	Conexión para sumideros tubería 8" Mortero 1:3	ML	20,00	14.132,00	282.640,00
4	sumidero en ladrillo común	UND	2,00	214.179,00	428.358,00
5	Suministro de arena para base e instalación de adoquín	M2	700,00	8.710,00	6.097.000,00
6	Sardinela de confinamiento de 30 cms	ML	180,00	18.796,00	3.383.280,00
COSTO DIRECTO					10.366.014,00
A.U.I. 25%					2.591.503,50
COSTO TOTAL					12.957.517,50

Cuadro 30. Obra ejecutada Adoquinamiento Aranda III etapa

OBRA EJECUTADA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Excavación para sumideros	M3	-	5.281,00	-
2	Desalojo de material sobrante	M3	60,00	3.008,00	180.480,00
3	Conexión para sumideros tubería 8" Mortero 1:3	ML	-	14.132,00	-
4	sumidero en ladrillo común	UND	-	214.179,00	-
5	Suministro de arena para base e instalación de adoquín	M2	700,00	8.710,00	6.097.000,00
6	Sardinela de confinamiento de 30 cms	ML	217,52	18.796,00	4.088.505,92
COSTO DIRECTO					10.365.985,92
A.U.I. 25%					2.591.496,48
COSTO TOTAL					12.957.482,40

**9.6 ADOQUINAMIENTO DE LA VÍA "CALLE TERCERA" OBONUCO -
DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL 2003000211 FEBRERO 10/03**

Cuadro 31. Ficha técnica Adoquinamiento Calle Tercera de Obonuco

CONTRATO No.	031817 DEL 2003
CONTRATISTA	ING. MELVIN LEE ORTIZ GUERRERO
OBJETO:	ADOQUINAMIENTO DE LA VÍA "CALLE TERCERA" OBONUCO
APORTES	
VALOR DEL CONTRATO PRINCIPAL	\$ 49.587.013,00
VALOR CONTRATO ADICIONAL	\$6.397.696,00
VALOR TOTAL	\$55.984.709,00

OTROS APORTES DEL MUNICIPIO	
Consultoría para diseño de pavimento Obonuco Calle 3	\$ 1.494.562,5
Transporte de material de recebo Calle 3ra. Obonuco	\$1.610.000,00
Construcción de adoquín vehicular con destino a la vía Calle 3 - Obonuco - SUMINISTRO 639 BULTOS CEMENTO PARA CONSTRUCCION DE ADOQUINES CALLE 3 OBONUCO	\$13.099.500,00
Suministro de material de cantera para adoquines Calle 3ra. Obonuco	\$2.584.960,00
Construcción de adoquín vehicular y alquiler de equipo con destino a la vía Calle 3 - Obonuco	\$9.066.300,00
Construcción II etapa de adoquín vehicular con destino a la calle 3 - Obonuco	\$6.363.720,00
VALOR OTROS APORTES MUNICIPIO:	\$ 34.219.042,50

COSTO TOTAL DEL PROYECTO:	\$ 90.203.751,50
----------------------------------	-------------------------

El proyecto consistió en la pavimentación articulada en adoquín de la calle tercera del casco urbano de Obonuco, se instalaron 1236 M2 de adoquín en una longitud de 206 ML.

Figura 45. Calle tercera sin adoquinar



Cuadro 32. Resumen Adoquinamiento San Antonio de Aranda III etapa

<i>Ubicación:</i>	<i>Corregimiento de Obonuco</i>
<i>Plazo de ejecución:</i>	<i>3 meses</i>
<i>Proceso de contratación:</i>	<i>Invitación pública (Ley 80^93)</i>
<i>Acta de inicio:</i>	<i>23 de Julio del 2003</i>
<i>Acta de suspensión provisional:</i>	<i>4 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de reinicio:</i>	<i>5 de Diciembre del 2003</i>
<i>Acta de modificación:</i>	<i>2 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Parcial I:</i>	<i>3 de Octubre del 2003</i>
<i>Acta de recibo Final:</i>	<i>10 de Diciembre del 2003</i>
<i>Etapa de pre inversión:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapa de contratación:</i>	<i>100%</i>
<i>Etapa de ejecución:</i>	<i>100%</i>

Para la obra, la Secretaría de Obras Públicas Municipales, se encargo de las labores de interventoría, localización y replanteo, excavación, nivelación, suministro material para la conformación de la base y transporte del adoquín de la planta a la obra. Fue necesario una suspensión provisional porque el adoquín vehicular no contaba con el tiempo de fraguado necesario para su transporte e instalación y además estaba pendiente la legalización de la obra adicional. La construcción del pavimento siguió cuidadosamente, un orden en las actividades a realizar:

1. Suministro y construcción de las capas de base
2. Construcción del confinamiento y Estructuras de Drenaje
3. suministro y esparcido de arena. Área que no se Debe Cruzar
4. Colocación de los adoquines y de los Ajustes
5. Compactación inicial con rana.

6. Barrido del sello de arena y compactación final.
7. Elaboración de los ajustes con mezcla y limpieza del barrido.

Se hizo adecuación de la base de espesor = 0.2m compactados con material de recebo de la mina el Hueco, la Motoniveladora por cuenta de la Secretaría de Obras Publicas y la compactación con vibro compactador y carro tanque irrigador de agua a cuenta del contratista. Se compacto con la humedad optima conveniente hasta lograr una densidad del 95-100% del Proctor Modificado.

Para garantizar una optima estabilidad de la obra y debido a la gran escorrentía que recoge la vía por su pendiente se adicionó al contrato inicial la construcción de 4 sumideros, una caja de captación de aguas lluvias, caja de recolección para los sumideros. La reposición de andén se hizo imprescindible por cuanto existía una cota más alta de andén construido que la necesaria para darle pendiente a una de las canaletas que van junto al andén y que se encontraba a otro nivel de la calzada de la vía, además se instaló tubería Novafort que canaliza hasta los sumideros lo recogido por la canaleta. Como la vía contaba ya con red de alcantarillado sanitario y sus respectivas cámaras de inspección se tuvo que hacérseles realce para que quedaran al nivel adecuado para la pavimentación.

Para estabilizar la banca fue necesaria la construcción de 49.90ML de muro de contención de 90cms de altura en concreto ciclópeo (60% concreto simple de 2500 PSI y 40 % rajón), además cimentar en el mismo concreto ciclópeo 80ML de sardineles, por la diferencia de altura con los andenes. Los sardineles o bordillos confinadores se construyeron con concreto 1:2:3 de 3000PSI, ancho de 15cms y 45cms de alto para que penetren 15cms en la base, con varillas de 3/8" en sentido longitudinal y estribos de 1/4" cada 30cms. El cordón de confinamiento de 0.15 x 0.3m, con varilla de 1/2" en la parte inferior y en sentido longitudinal, se construyo con el mismo concreto.

Figura 46. Cimentación de los sardineles en concreto ciclópeo



Figura 47. Formaleteo para el muro de contención



Se fabricó el adoquín vehicular en las instalaciones de la Alcaldía Municipal y se instalo sobre la capa de 5cms de arena gruesa, enrasada, sin huecos ni rayones. La instalación se hizo siguiendo un patrón de colocación y un alineamiento y luego se trabajó en la compactación inicial.

Figura 48. Instalación de adoquín



Finalmente se esparce sobre los adoquines la arena fina del sello, formando una capa delgada, que no los alcance a cubrir totalmente, y se barre, con escobas o cepillos de cerdas duras, tantas veces sea necesario para que llene la junta. Este barrido se hace alternado con la compactación final o simultánea con ésta.

Figura 49. Calle Tercera de Obonuco adoquinada



Cuadro 33. Obra contratada inicialmente Adoquinamiento Calle tercera de Obonuco

OBRA CONTRATADA INICIALMENTE CALLE TERCERA DE OBONUCO					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Compactación base en recebo e =0.20 m. con cilindro compactador y carro tanque irrigador de agua	M3	325,00	5.430,00	1.764.750,00
2	Pavimento en adoquín vehicular e =0.10m. con capa arena blanca y compactación con rana	M2	1.620,00	10.500,00	17.010.000,00
3	Bordillos confinados en concreto 1:2:3	ML	524,00	25.234,00	13.222.616,00
4	Cordón de Confinamiento de 0.15*0.30m con 1 varilla de 112'	ML	42,00	14.482,00	608.244,00
5	Muro de contención	ML	20,00	165.000,00	3.300.000,00
6	Transporte de materiales al sitio de la obra	Viaje	23,00	160.000,00	3.680.000,00
7	Transporte de maquinaria en camabaja	Viaje	2,00	150.000,00	300.000,00
COSTO DIRECTO					39.885.610,00
A.U.I. 25%					9.971.403,00
COSTO TOTAL					49.857.013,00

Cuadro 34. Obra ejecutada Adoquinamiento Calle tercera de Obonuco

OBRA EJECUTADA					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Compactación base en recebo e =0.20 m. con cilindro compactador y carro tanque irrigador de agua	M3	288,00	5.430,00	1.563.840,00
2	Pavimento en adoquín vehicular e =0.10m. con capa arena blanca y compactación con rana	M2	1.236,00	10.500,00	12.978.000,00
3	Bordillos confinados en concreto 1:2:3	ML	415,80	25.234,00	10.492.297,20
4	Cordón de Confinamiento de 0.15*0.30m con 1 varilla de 112'	ML	36,00	14.482,00	521.352,00
5	Muro de contención	ML	49,90	165.000,00	8.233.500,00
6	Transporte de materiales al sitio de la obra	Viaje	7,00	160.000,00	1.120.000,00
7	Transporte de maquinaria en camabaja	Viaje	2,00	150.000,00	300.000,00
OBRA COMPENSADA					
8	Cimentación en concreto ciclópeo (0,7 *0,40m)	ML	79,95	52.485,00	4.196.175,75
9	Excavación a mano en material común	M3	38,00	6.823,00	259.274,00
10	Relleno compactado con material seleccionado	M3	30,79	7.182,00	221.134,00
OBRA ADICIONAL					
11	Relleno compactado con material seleccionado	M3	4,21	7.182,00	30.236,00
12	sumidero según plano	UND	4,00	528.458,00	2.113.832,00
13	Realce cámaras alcantarillado	UND	4,00	268.523,00	1.074.092,00
14	Desalojo material sobrante	M3	50,00	9.597,00	479.850,00
15	Suministro e instalación de tubería Novafort 200mm	ML	35,00	43.386,00	1.518.510,00
16	Caja de captación de aguas lluvias	UND	1,00	85.302,00	85.302,00
17	Caja en mampostería sumideros	UND	1,00	330.724,00	330.724,00
18	Reposición de andén en concreto simple	M2	16,00	25.000,00	400.000,00
COSTO DIRECTO					45.918.118,95
A.U.I. 25%					11.479.529,74
COSTO TOTAL					57.397.648,69

9.7 FABRICACION DE ADOQUIN EN LAS INSTALACIONES DE LA ALCALDÍA MUNICIPAL

El adoquín, pieza de piedra prefabricadas de forma prismática que, dispuesta junto a otras, se utiliza para empedrar una superficie, consiguiendo un suelo que sirve de firme para una carretera, camino o espacio abierto de una ciudad (calle, plaza o parque). El tamaño de un adoquín es un modelo estándar se sitúa alrededor de 20 x 20 x 10 cm, un sólido fácilmente manejable por un hombre con una mano. Las caras laterales están un poco despuntadas para que el encaje entre piezas quede

asegurado en su colocación. Esta operación se lleva a cabo haciendo descansar los adoquines sobre un lecho de arena gruesa, que posteriormente se riega con arena fina que actúa de ligante entre las juntas y aglutina las piezas.

Los materiales por excelencia para la elaboración de adoquines son el cemento, el polvillo de piedra y la gravilla, ya que ofrecen resistencia al desgaste producido por el tráfico peatonal y rodado, y presentan facilidad para ser trabajados. La Secretaría de Obras Publicas Municipales se encarga de la fabricación de adoquín en sus instalaciones, para ello cuenta con una maquina adoquinadora y una mezcladora de trompo, pero además cuando se necesita también contrata esta maquinaria y el suministro de la materia prima.

Cuadro 35. Contrato de fabricación adoquín sin suministrar equipo

CONTRATO DE FABRICACION DE ADOQUIN POR M2					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	CEMENTO	Kg	28,0	420,00	11.760,00
2	GRAVILLA	M3	0,083	35.000,00	2.922,00
3	POLVILLO DE PIEDRA	M3	0,055	20.000,00	1.101,00
4	MANO DE OBRA	M2	1,0	3.217,00	3.217,00
COSTO TOTAL					19.000,00
LA S.O.P.M. SUMINISTRA LA MEZCLADORA DE TROMPO Y LA ADOQUINADORA					
ADOQUIN VEHICULAR		M2	314	19000	5.966.000,00

Cuadro 36. Contrato de fabricación adoquín sin suministrar materia prima

CONTRATO DE FABRICACION DE ADOQUIN POR M2					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
CAPITULO I - EQUIPO					
1,1	MEZCLADORA TROMPO CON CAPACIDAD DE 1.5 SACOS, MOTOR ELECTRICO	M2	611,0	1.500,00	916.500,00
1,2	MAQUINA ADOQUINADORA	M2	611,0	1.500,00	916.500,00
CAPITULO II - MANO DE OBRA					
2,1	MANO DE OBRA	M2	611,0	3.445,00	2.104.895,00
COSTO TOTAL					3.937.895,00

LA MATERIA PRIMA SERA SUMINISTRADA POR LA S.O.P.M.

9.7.1 Calidad adoquines. Para evaluar la calidad de los adoquines se deben seguir las recomendaciones de la Norma ICONTEC 2017 "Adoquines De Hormigón".

↪ Dimensiones. El tamaño y Forma de los adoquines serán lo más uniforme posible, para que traben unos con otros y la superficie final sea plana. Las diferencias de máximas en las dimensiones con respecto a las dadas por el productor, no será de más de 2 mm para el largo y el ancho y de 3 mm para el espesor.

Figura 50. Adoquín de 10cms de espesor



↪ Superficie. Los adoquines serán de color uniforme y de superficie pareja; el tipo de rugosidad de la superficie se acuerda entre el productor y la interventoría que es ejercida por la Secretaría.

↪ Aristas y Esquinas. Los bordes o aristas serán agudos, es decir, sin desbordamientos, embombamientos o torceduras; Y no tendrán salientes.

↪ Resistencia. Para evaluar la resistencia de los adoquines se deben enviar a un laboratorio de concretos y se les debe hacer un ENSAYO A FLEXIÓN. De cada 5000 Adoquines ("un lote"), que lleguen a la obra se escogen 5 adoquines (Muestra) que se deben ensayar. *La RESISTENCIA INDIVIDUAL de cada adoquín, NO DEBE SER MENOR QUE 3.6 MPA y la RESISTENCIA PROMEDIO de los 5 de la muestra NO DEBE SER MENOR QUE 4.5 MPA.*

Figura 51. Ensayo a flexión



Cuadro 37. Prueba de resistencia de adoquines

PROYECTO :		ADOQUINAMIENTO PROYECTOS VARIOS										SOLICITA		JULIO FAJARDO			
LOCALIZACION		PROYECTOS VARIOS										FECHA:		SEP 23 DE 2003			
No.	P Kg	P N	L cms	B cms	H cms	MR Mpa	MR Kg/cm ²	Peso gr	No.	P Kg	P N	L cms	B cms	H cms	MR Mpa	MR Kg/cm ²	Peso gr
1	3830	37769	23	21,6	9,5	6,1	66,2	8896	7	3360	32962	22,3	21,9	9,3	5,3	54	8989
2	3690	36199	22,4	21,6	9,5	5,7	57,9	8542	8	4470	43851	22,2	21,3	10,4	5,8	58,8	9329
3	3050	29921	22,6	21,6	9,9	4,4	44,5	9008	9	3520	34531	22,6	21,8	9,8	5,1	52	9240
4	3620	35512	23	21,4	9,7	5,6	56,6	8635	10	4000	39240	22,2	21,2	9,7	6	60,8	8801
5	5030	49344	22,4	21,7	10,5	6,3	64,3	9546	11	3120	30607	22,7	21,4	9,5	4,9	50,2	8931
6	4130	40515	22,3	21,7	9,5	6,3	64,2	8449									
No.	P Kg	P N	L cms	B cms	H cms	MR Mpa	MR Kg/cm ²	Peso gr	No.	P Kg	P N	L cms	B cms	H cms	MR Mpa	MR Kg/cm ²	Peso gr
OBSERVACIONES: ROTURA 14 DIAS - FALTA FRAGUADO CEMENTO DIAMANTE, POLVILLO Y GRAVILLA DE LA CANTERA LA VEGA																	

9.7.2 Manejo materiales

↪ Adoquines: Tanto el cargue como el descargue se hará a mano, por "voleo", como para los ladrillos; Los arrumes de adoquines en la obra no deben tener más de 1.5 m de alto.

Figura 52. Almacenamiento de los adoquines



Figura 53. Maquina adoquinadora



Figura 54. Vibrado del adoquín en la maquina



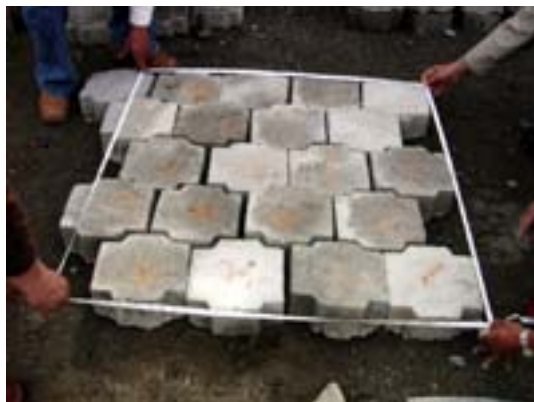
Figura 55. Adoquines al salir de la maquina



Figura 56. Terminado de los adoquines



Figura 57. Adoquines por metro cuadrado



10. CONCLUSIONES

- ↪ Se desempeñó el papel de Auxiliar de interventoría de varios proyectos, con lo cual se logró plena participación en los mismos. Además la pasantía permite poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en la universidad.
- ↪ Trabajar en la Secretaría de Obras da la oportunidad de aprender el manejo del proceso de ejecución y el proceso de contratación importante para cuando se participe de una contratación directa, invitación y/o licitación pública.
- ↪ Se hizo un seguimiento de los proyectos; en la ejecución mediante el apoyo a la interventoría y en el ámbito administrativo con la realización de las Actas, fichas técnicas, presupuestos, etc.
- ↪ Para poder desarrollar un proyecto, este tiene que pasar por tres etapas: la de pre-inversión, la de contratación y la de ejecución.
- ↪ Se cumplió con la entrega de informes Bimestrales a la Universidad de Nariño.
- ↪ La Secretaría de Obras ayuda suministrando recebo a la comunidad, que lo solicita a través de oficios, para que sean ellos mismos quienes adecuen sus vías. Cuando la maquinaria (Motoniveladora y volqueta) están disponibles también se las proporciona para que apoyen el trabajo de adecuación de las vías.
- ↪ La Secretaría de Obras hace lo posible por solucionar los problemas de la comunidad pero debido a la falta de presupuesto solo realiza los más prioritarios.
- ↪ El proceso de pavimentación en adoquín siempre sigue una secuencia determinada, porque es indispensable construir el confinamiento antes de esparcir la capa de arena e instalar el adoquín.
- ↪ Con los trabajos de pavimentación realizados se logró mejorar la calidad de vida de la comunidad del sector rural del Municipio de Pasto.

- ↪ Con la ejecución de los proyectos, se beneficiaron Corregimientos como Genoy, Obonuco, Catambuco y Morasurco.
- ↪ La comunidad necesita de muchos proyectos que son expuestos en los cabildos, pero los recursos existentes son insuficientes quedando muchos de ellos sin poder ser ejecutados.
- ↪ Se observó gran compromiso por parte de la comunidad, en el momento de ejercer su derecho como veeduría ciudadana, en la ejecución de los proyectos.
- ↪ El "Cabildo Abierto" es una herramienta eficaz de concertación y participación ciudadana para llegar a acuerdos sobre la distribución equitativa del presupuesto y además dan la facultad a la comunidad, de reconocer los problemas que son prioritarios para mejorar sus condiciones de vida y así proponer sus soluciones en forma de proyectos, que persigan el progreso del Municipio.
- ↪ La Administración Municipal gestiona el gasto de recursos para desarrollar proyectos de Inversión social en muchos aspectos entre los cuales se encuentra el desarrollo de infraestructura vial en el sector rural del Municipio.
- ↪ La Secretaría de obras maneja archivando en carpetas todos los documentos pertenecientes a cada uno de los proyectos, como fichas Inscripción y Radicación, contratos, actas, informes solicitudes de la comunidad, etc., que están disponibles para la comunidad.

11. FUENTES DE INFORMACION

Las fuentes de información manejadas para la elaboración del Proyecto de trabajo de grado son las siguientes:

- ↳ Especificaciones, documentos y planos de los proyectos.
- ↳ Material bibliográfico: libros, tesis, conferencias, documentación de especificaciones técnicas, normas y apuntes de clase.
- ↳ Conocimiento e información suministrada por los Asesores de este trabajo de grado y funcionarios de la Secretaría de Obras publicas Municipales.
- ↳ Archivo de los proyectos que reposan en la Secretaría de Obras Publicas Municipales.
- ↳ CD ROM P.O.T. Municipio de San Juan de Pasto.
- ↳ Información recopilada en visitas de campo.

12. BIBLIOGRAFÍA

- ↪ ALCALDÍA DE PASTO. Cabildo abierto, un paso hacia el desarrollo de nuestras comunidades. Promoción para la democracia y participación ciudadana. Pasto: SN,1997. 40 p.
- ↪ ALCALDÍA DE PASTO. Instructivo para la presentación de propuestas a priorizarse en cabildos 2003. Pasto: SN, 2003. 40p.
- ↪ MERRITT, Frederick y RICKETTS Jonathan. Manual del Ingeniero Civil. 4 ed. México: Mc Graw Hill, 1999. 453 p.
- ↪ MUÑOZ RICAURTE GUILLERMO. Pavimentos de concreto asfáltico, diseño y construcción. 2 ed. Pasto: Editorial Universitaria, 2.002. 427p.
- ↪ NAVARRO, Antonio. El cabildo abierto. Pasto: SN, 1997. 120p.
- ↪ ALCALDÍA DE PASTO. Plan de Desarrollo Municipal 2001-2003 Resumen: Pasto: Espacio de vida, cultura y respeto. Pasto : La alcaldía, 2001. 120 p.
- ↪ PASTO. ALCALDÍA MUNICIPAL. Informe de gestión 2001-2002. Pasto : La alcaldía, 2003. 80 p.
- ↪ PASTO. CONCEJO MUNICIPAL. Plan de Ordenamiento Territorial: Pasto 2012: Realidad Posible. Pasto : El concejo, 2003. 250p.
- ↪ MUNICIPIO DE PASTO, Secretaría de Obras Públicas Municipales. Documentos archivo Secretaría de Obras Públicas Municipales. Pasto: 2003.

ANEXOS

Anexo A. Criterios de calificación

CAPITULOS	RANGOS	PUNTAJE
A. DESARROLLO O TERRITORIAL 15	1. Propuesta barrial o veredal	8
	2. Propuesta comunal o corregimental	12
	3. Propuesta incluida en Programas y Proyectos del POT-PDM y/o propuesta estructurante de Desarrollo territorial	15
B. ESTADO DEL PROYECTO 20	4. Idea	6
	5. Perfil básico	8
	6. Prefactibilidad (BPIN - EBI - Anexos)	10
	7. Factibilidad (BPIN - EBI - Anexos - Diseños - Estudios)	13
	8. Proyectos en Ejecución	15
C. APOORTE DE LA COMUNIDAD 15	9. Puntos adicionales calificación cabildos 2.001 (menor o igual a 40 recibe un punto, y por cada 10 puntos más 1 punto adicional)	1 a 5
	10. Aporte certificado de la comunidad menor 5% del Valor total del proyecto y/o Mano de obra no calificada	5
	11. Aporte certificado de la comunidad entre el 5.1 y 15% del Valor total del proyecto	7
	12. Aporte certificado de la comunidad entre el 15.1 y 30% del Valor total del proyecto	12
D. INVERSION ES REALIZADA EN CABILLOS 10	13. Aporte certificado de la comunidad mayor del 30,1% del Valor total del proyecto	15
	14. Inversiones mayores a 100 millones de pesos	3
	15. Inversiones entre 50 y 100 millones de pesos y/o proyectos comunales o corregimentales	5
	16. Inversiones menores de 50 millones de pesos	8
	17. Ninguna Inversión	10
E. POBLACION NIVEL 1 Y 2 SIBEN 10	18. Menor 0,300% de personas en nivel 1, 2 y 3	4
	19. Entre 0,301- y 0.500% de personal en nivel 1, 2 y 3	6
	20. Entre 0,501- y 0,800 de personal en nivel 1, 2 y 3	8
F. CONCERTACION 10	21. Más de 0,801 de personal en nivel 1, 2 y 3	10
	29. actas certificadas con firmas recogidas en Asambleas veredales o barriales: 30-80	3
	30. actas certificadas con firmas recogidas en Asambleas veredales o barriales: 81-300	5
G. VOTACION DE LAS PROPUESTAS 20	31. actas certificadas con firmas recogidas en Asambleas veredales o barriales: mayor de 301	10
	22. Propuesta con mayor votación	20
	23. Propuesta con Segunda votación	18
	24. Propuesta con Tercera votación	16
	25. Propuesta con Cuarta votación	14
	26. Propuesta con Quinta votación	13
	27. Propuesta con Sexta votación	12
28. Propuesta con Séptima votación	11	

Anexo B. Modelo ficha EBI

BANCO DE PROYECTOS DE INVERSION NACIONAL						
FICHA DE ESTADISTICAS BASICAS DE INVERSION						ACTUALIZACION <input type="checkbox"/>
1. - IDENTIFICACION DEL PROYECTO						
CODIGO BPI: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>						
NOMBRE DEL PROYECTO (proceso, Objeto, localización) : _____						
ENTIDAD PROPONENTE DEL PROYECTO : _____						
NOMBRE : _____						
PERSONA RESPONSABLE : _____						
DIRECCION : _____ Pasto TELEFONO : _____						
(Dirección) (Localidad) (Indicativo) (Telefono)						
ENTIDAD QUE PRESENTA EL PROYECTO AL BANCO : _____						
SIGLA : _____ NOMBRE : _____						
2. - CLASIFICACION						
2.1 - CLASIFICACION PRESUPUESTAL						
TIPO ESPECIFICO DE GASTO DE INVERSION : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> SECTOR : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>						
2.2 - PLAN DE DESARROLLO						
PLAN DE DESARROLLO NACIONAL :						
PROGRAMA : _____						<input type="text"/> <input type="text"/>
SUBPROGRAMA : _____						<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL						
PROGRAMA : _____						<input type="text"/> <input type="text"/>
SUBPROGRAMA : _____						<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL O DISTRITAL : <i>PASTO, ESPACIO DE VIDA, CULTURA Y RESPETO</i>						
PROGRAMA : <i>MEJORES VIAS</i>						<input type="text"/> <input type="text"/>
SUBPROGRAMA : _____						<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
2.3 - PROGRAMA Y FONDO DE COFINANCIACION AL CUAL ACCEDE (Espacio reservado para los proyectos que optan al SNC)						
NOMBRE DEL PROGRAMA DE COFINANCIACION : _____						
FONDO : _____						
3. - PROBLEMA O NECESIDAD						
3.1 - DESCRIPCION DEL PROBLEMA O NECESIDAD						
3.2 - AREA Y POBLACION AFECTADA POR EL PROBLEMA O NECESIDAD						
REGION	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO / DISTRITO	POBLACION			
			CANTIDAD	UNIDAD		
4. - OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO						
5. - DESCRIPCION DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA						
6. - PRODUCTO Y COMPONENTES DE LA INVERSION						
6.1 PRODUCTO						
NOMBRE DEL PRODUCTO			CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA		
6.2 COMPONENTES						
NOMBRE DEL COMPONENTE			CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA		
7. - UBICACION GEOGRAFICA DEL PROYECTO						
REGION	DEPTO.	SUBDIVISION DEPTAL	MPIO / DISTRITO	TERRIT. INDIGENA	SUBDIVISION MPAL / DISTRITAL	LOCALIDAD
8. - AREA BENEFICIADA CON EL PROYECTO						
REGION	DEPTO.	SUBDIVISION DEPTAL	MPIO / DISTRITO	TERRIT. INDIGENA	SUBDIVISION MPAL / DISTRITAL	LOCALIDAD

9.1 INDICADOR DE RESULTADO DEL PROYECTO		
NOMBRE DEL INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA DEL INDICADOR	META GLOBAL DEL INDICADOR

9.2 INDICADORES DE EVALUACION

VALOR PRESENTE DE LOS COSTOS TOTALES \$ _____ (en miles)

VALOR PRESENTE DE LOS BENEFICIOS TOT \$ _____ (en miles) (Opcional)

COSTO PROMEDIO POR AÑO : \$ _____ (en miles)

COSTO PROMEDIO POR CAPACIDAD : \$ _____ Por SERVICIO (en miles)

COSTO PROMEDIO POR BENEFICIARIO : \$ _____ Por HABITANTE (en miles)

POBLACION BENEFICIADA (Promedio Anual) : _____

COBERTURA (%) : _____

10. - INFORMACION AMBIENTAL

SU PROYECTO REQUIERE LICENCIA AMBIENTAL SI NO

EN QUE ESTADO SE ENCUENTRA

EN TRAMITE FECHA DE SOLICITUD _____

APROBADA FECHA DE APROBACION _____

ENTIDAD QUE EXPIDE LA LICENCIA : _____

12. - INGRESOS Y COSTOS ANUALES DE OPERACION DE UN AÑO TIPICO DEL PROYECTO

12.1 INGRESOS

CONCEPTO	VALOR (miles de \$)
Recursos sobretasa a la gasolina	0,00

12.2 COSTOS

ENTIDAD FINANCIADORA	FUENTE DE FINANCIACION DE LA OPERACION (3)	VALOR (miles de \$)
Municipio de Pasto	RP	\$ 0,00

(3) - RPF : Recursos del Presupuesto de Funcionamiento del Ente Territorial
 RP : Recursos Propios de la Entidad
 IGP : Ingresos Generados por el Proyecto

13. - ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO

ETAPA DE PREINVERSION	<input type="text"/>	AÑOS QUE LLEVA DE PREINVERSION	<input type="text"/>
ETAPA DE INVERSION	<input type="text"/>	AÑOS QUE LLEVA DE EJECUCION	<input type="text"/>
ETAPA DE OPERACION	<input type="text"/>	AÑOS QUE LLEVA DE OPERACION	<input type="text"/>

14. - ESTUDIOS QUE RESPALDAN EL PROYECTO

PERFIL	METODOLOGIA BPIN UTILIZADA	<input type="text"/>
PREFACTIBILIDAD	NOMBRE DEL ESTUDIO :	0,00
FACTIBILIDAD	FECHA	
DISEÑOS	AUTOR DEL ESTUDIO :	
OTROS (ESPECIFIQUE)		

15. - DILIGENCIAMIENTO DE LA FICHA

FUNCIONARIO RESPONSABLE : _____

CARGO : _____ INSTITUCION : _____

CIUDAD : _____ TELEFONO : _____ FECHA : _____

16. - OBSERVACIONES

17 . - VIABILIDAD									
17 . 1 . ANALISIS DE VIABILIDAD									
ASPECTOS A CONCEPTUAR	ANALISIS DEL MUNICIPIO DISTRITO O TERRIT. INDIGENA			ANALISIS DEL DEPARTAMENTO			ANALISIS DE LA NACION		
	Cumple	Cumple Parcialmente	No Cumple	Cumple	Cumple Parcialmente	No Cumple	Cumple	Cumple Parcialmente	No Cumple
A. TECNICOS									
B. SOCIOECONOMICOS									
C. AMBIENTALES									
CONCEPTO DE VIABILIDAD	ANALISIS DEL MUNICIPIO DISTRITO O TERRIT. INDIGENA			ANALISIS DEL DEPARTAMENTO		ANALISIS DE LA NACION			
	SI	NO		SI	NO	SI	NO		
EL PROYECTO ES VIABLE ?									
17 . 2 . MOTIVACION DE LA NO VIABILIDAD									
17 . 3 . OBSERVACIONES									
17 . 4 . RESPONSABLE									
A . MUNICIPIO									
FUNCIONARIO RESPONSABLE : <u>EDUARDO ALVARADO SANTANDER</u>									
CARGO : <u>ALCALDE</u> INSTITUCION : <u>ALCALDIA</u>									
CIUDAD : <u>PASTO</u> TELEFONO : <u>7 29 19 19</u> FECHA : <u>0</u>									
B . DEPARTAMENTO									
FUNCIONARIO RESPONSABLE : _____									
CARGO : _____ INSTITUCION : _____									
CIUDAD : _____ TELEFONO : _____ FECHA : _____									
C . NACION									
FUNCIONARIO RESPONSABLE : _____									
CARGO : _____ INSTITUCION : _____									
CIUDAD : _____ TELEFONO : _____ FECHA : _____									

11 . - FINANCIACION DE LA INVERSION										
CIFRAS EN MILES DE PESOS DEL AÑO :					2003	DEL SEMESTRE : I II		HORIZONTE DE EVALUACION DEL PROYECTO		1 años
						X		DURACION DE LA INVERSION		1 años
ENTIDAD FINANCIADORA	FUENTE DE FINANCIACION (1.)	EJECUTADO HASTA VIGENCIA ANTERIOR	ASIGNADO PRESUPUESTO VIGENTE	INCLUIDO EN PROYECTO DE PRESUPUESTO (2)	SOLICITUD VIGENCIAS CONSECUTIVAS SIGUIENTES			SALDO	TOTAL	
AÑO CALENDARIO			2003		PRIMERA VIGENCIA	SEGUNDA VIGENCIA	TERCERA VIGENCIA			
A. RECURSOS DE INVERSION										
ALCALDIA PASTO	RPM		0,00						0,00	
SUBTOTAL A									0,00	
B. RECURSOS DE FUNCIONAMIENTO										
SUBTOTAL B										
TOTAL									0,00	
(1) FUENTES PARA EL NIVEL NACIONAL					FUENTES PARA LOS NIVELES TERRITORIALES					
PGN : Presupuesto General de la Nación					RPD : Recursos Prop. Deptales		Recursos SNC			
RA : Recursos Administr. Nivel Central					RPM : Recursos Prop. Mpaes		FNR : Fondo Nal de Regalias			
CE : Crédito Externo		CI : Crédito Interno			CE : Crédito Externo		CID : Crédito Interno Departamental		CIM : Créd. Int. Mpal	
OTR : Otros					CF : Credito FINDETER		TRS : Transferencias		OTR : Otros	
(2) Esta columna se diligencia solamente en el caso de proyectos que solicitan recursos del PGN y que no se reciben a través del SNC										

NOMBRE DEL PROYECTO:			
FORMATO ID - 01: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA			
Descripción de la situación actual			
Causas del problema			
Consecuencias de no realizar acciones para solucionar el problema			
NOMBRE DEL PROYECTO:			
FORMATO PE-02: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO			
CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS DEL CORREDOR VIAL			
· Terreno plano			
· Terreno ondulado			
· Terreno montañoso			
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS			
COMPONENTE	UNIDAD	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
Longitud total de la vía			
Longitud a ser atendida con el proyecto			
Capa de rodadura			
Ancho de corona			
Ancho de calzada			
Cunetas			
Pendiente longitudinal máxima			
Velocidad de operación			
TPD			
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL PROYECTO			
ESTRUCTURA	ESTADO DE LA VIA (kms)		
	BUENO	REGULAR	MALO
Afirmado			
Sub - base			
Base			
Capa de rodadura			

NOMBRE DEL PROYECTO:
FORMATO PE - 03: ASPECTOS INSTITUCIONALES Y COMUNITARIOS
Entidad o tipo de organización encargada de la administración del Proyecto
<i>La Secretaría de Obras públicas Municipales será la entidad responsable de la administración del proyecto</i>
Participación de la comunidad en la ejecución y operación del proyecto
Participación de la comunidad en la veeduría del proyecto
<i>Realizaran la veeduría del proyecto y el control de cantidades a ejecutar</i>
Que tipo de concertación y coordinación se ha dado o se dará entre el ente responsable del proyecto, otras instituciones involucradas y la comunidad
Entidad o tipo de ejecutor previsto para el proyecto
<i>El ejecutor del proyecto es LA SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES quien contratará y supervisará la ejecución del proyecto, ya que se encuentra en el sector rural del Municipio de Pasto</i>

NOMBRE DEL PROYECTO:	
FORMATO PE-04: IMPACTOS AMBIENTALES Y PROGRAMA DE MITIGACION DE LA ALTERNATIVA	
IMPACTO AMBIENTAL DE LA ALTERNATIVA	
En la zona del problema existe (marque con X) áreas ambientales sensibles, tales como	
Parque natural <input type="checkbox"/>	Ciénagas, humedales <input type="checkbox"/>
Santuarios de fauna y flora <input type="checkbox"/>	Páramos <input type="checkbox"/>
Reserva forestal <input type="checkbox"/>	Cuenca en ordenamiento <input type="checkbox"/>
Bosques <input type="checkbox"/>	Playa marina <input type="checkbox"/>
Manglares <input type="checkbox"/>	Resguardos indígenas <input type="checkbox"/>
Selvas <input type="checkbox"/>	Zona de interés arqueológico <input type="checkbox"/>
Describa el impacto ambiental de la alternativa:	
<i>Las obras no generan deterioro ambiental.</i>	
PROGRAMA DE MITIGACION AMBIENTAL	
ACTIVIDAD	COSTO (miles de \$)
TOTAL :	0
El proyecto no necesita Programa de Mitigación Ambiental	

NOMBRE DEL PROYECTO:				
FORMATO ID-02 OBJETIVO DEL PROYECTO				
Objetivo del Proyecto:				
Descripción del Indicador No. 1:				
0				
Descripción del Indicador No. 2:				
0				
Descripción del Indicador No. 3:				
0				
Descripción del Indicador No. 4:				
0				
INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR ACTUAL	META	PERIODO

NOMBRE DEL PROYECTO:		
FORMATO ID-03: CARACTERISTICAS ECONOMICAS DE LA ZONA AFECTADA POR EL PROBLEMA		
USOS		%
Agrícola		
Pasto Natural / Enmalezado		
Pasto Natural Intervenido		
Pasto Natural		
Rastrojo		
Bosque Secundario		
Tierras áridas		
TOTAL		0,00
PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS		
AGRICOLA		

NOMBRE DEL PROYECTO:	
FORMATO ID - 04:	RELACION DEL OBJETIVO DEL PROYECTO CON LOS OBJETIVOS DE LOS PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO
- Relacione el objetivo del proyecto con los objetivos de los planes y programas de desarrollo.	
<p><i>PASTO, ESPACIO DE VIDA, CULTURA Y RESPETO</i> <i>Subprograma = Mejores Vías.</i> <i>El objeto del proyecto se relaciona con el desarrollo del espacio urbano y ampliación de la cobertura de la malla vial en las zonas rurales del municipio, para brindar una mayor calidad de vida a los usuarios de la vía y habitantes del sector.</i></p>	

NOMBRE DEL PROYECTO:
FORMATO PE - 01: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
ASPECTOS GENERALES
Describa el proyecto indicando sus principales características y los componentes sobre los que va a realizar acciones.
Localización del Proyecto:
Duración del Proyecto: 1 año
Si el proyecto incluye la realización, adecuación o remodelación de una obra, especifique:
Período programado para la realización de la obra de infraestructura: 120 días
Descripción de la obra de infraestructura (acciones adelantadas y dimensiones):
Tiempo de espera necesario para el inicio de la operación del proyecto: 2 meses

NOMBRE DEL PROYECTO:				
FORMATO PE-05: COMPONENTES Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO				
DESCRIPCION	UND	CANT.	PRECIO UNIT	TOTAL
<i>Costo Directo del Proyecto</i>				
TOTAL COSTO DEL PROYECTO				
COSTO PROMEDIO POR PROYECTO				

NOMBRE DEL PROYECTO:	
FORMATO PE - 06: RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO	
DESCRIPCIÓN DEL INDICADOR	VALOR (miles de \$)

NOMBRE DEL PROYECTO:					
FORMATO FS-01: FUENTES DE FINANCIACION DEL PROYECTO					
ACTIVIDADES Y/O COMPONENTES	AÑO CALENDARIO	2.003			TOTAL
	AÑO DEL PROYECTO	2.003			FINANCIACION
	NOMBRE DE LAS FUENTES DE FINANCIACION				POR ACTIVIDAD
	MPIO				Y/O
					COMPONENTE
<i>TOTAL COSTO</i>					
TOTAL FINANCIACION POR FUENTE					
OBSERVACIONES:					

NOMBRE DEL PROYECTO:	
FORMATO FS - 02: SOSTENIBILIDAD	
<p><i>La secretaria de Obras Públicas Municipales se encargará de realizar el mantenimiento de la carretera, con el apoyo de la Comunidad para así lograr preservar una vía que beneficia a muchos habitantes y usuarios, los cuales serán los colaboradores en la vigilancia y sostenimiento de la vía.</i></p>	

NOMBRE DEL PROYECTO:						
FORMATO FF-01 PROGRAMACION FISICO-FINANCIERA DEL AÑO 2003						
C.I.	COMPONENTES Y SUS ACTIVIDADES	UN	CANT.	COSTO	COSTO	COSTO ANUAL
(1)	(2)	(3)	(4)	UNITARIO	TOTAL	(en miles)
				(5)	(6)	
1						
1,1						
1,2						
2						
2,1						
2,2						
3						
3,1						

Anexo C. Especificaciones Técnicas

ADOQUINAMIENTO CALLE CORREGIMIENTO DE SAN ANTONIO DE ARANDA ETAPA III

GENERALIDADES

Los pavimentos son estructuras compuestas por capas de diferentes materiales, que se construyen sobre el terreno natural, para que las personas, animales o vehículos puedan transitar sobre ellos, en cualquier época del año, de manera segura, cómoda y económica.

Los materiales de las capas se escogen según su costo y disponibilidad, y mientras más superficiales están, mejores (más resistentes) deberán ser. A la capa de la superficie se le denomina capa de rodadura y es la que está en contacto directo con el tránsito. A las capas inferiores se les llama base (cuando se tiene sólo una) o base y sub-base (cuando se tienen dos). Al terreno natural o suelo se le conoce como sub-rasante y es el encargado de soportar el pavimento.

Las ventajas de los pavimentos adoquinados se basan en que su capa de rodadura está hecha con adoquines de concreto; es decir, piezas prefabricadas, que se pueden producir tanto en equipos sencillos y pequeños como en tecnificados y grandes; por parte de productores comerciales, grupos comunitarios o administraciones municipales; sin importar la escala y localización de los proyectos. Para su construcción se utiliza poca maquinaria (básicamente una placa vibro-compactadora (rana) y mucha mano de obra. Entre otras de sus ventajas tenemos que son: Altamente Estéticos, Fáciles de Construir, Fáciles de Reparar y Refrescan más el Ambiente.

DISEÑO

Las capas del Adoquinamiento dependen del tránsito que va a soportar el pavimento, la dureza del suelo y de los materiales con que se van a construir estas capas.

- ☞ Capa de Adoquines: Los Adoquines tienen un espesor de 8 cm (para el proyecto).
- ☞ Capa de Arena: Esta capa es de 5 cm de espesor, con arena suelta, gruesa y limpia, la cual NO SE COMPACTA antes de colocar los adoquines sobre ella (para el proyecto).
- ☞ La Base: El espesor adoptado es de 15 cm (para el proyecto), que depende de la resistencia del suelo, el tipo de tránsito y del material con que se construya.

ADOQUINES

Los adoquines son elementos macizos, de concreto, prefabricados, con paredes verticales, que ajustan bien unos con otros, para formar una superficie completa, dejando solo una pequeña junta entre ellos, y que sirven como capa de rodadura.

Para el proyecto se utilizarán los adoquines TIPO 3 - EN "CRUZ", cuyo espesor recomendado según el ICPC es de 10 centímetros de 20 cm aprox. Por 20 cm aprox. Estos adoquines solo se pueden colocar en hileras. También se debe tratar de que las hileras queden atravesadas a la dirección de circulación de los vehículos.

CALIDAD ADOQUINES

Para evaluar la calidad de los adoquines que se van a utilizar en el proyecto se deben seguir las recomendaciones de la Norma ICONTEC 2017 "Adoquines De Hormigón".

- Dimensiones: El tamaño y Forma de los adoquines serán lo más uniforme posible, para que traben unos con otros y la superficie final sea plana. Las diferencias de máximas en las dimensiones con respecto a las dadas por el productor, no será de más de 2 mm para el largo y el ancho y de 3 mm para el espesor.
- Superficie: Los adoquines serán de color uniforme y de superficie pareja; el tipo de rugosidad de la superficie se acordará entre el productor y la interventoría.

- **Aristas y Esquinas:** Los bordes o aristas serán agudos, es decir, sin desbordamientos, embombamientos o torceduras; Y no tendrán rebabas.
- **Resistencia:** Para evaluar la resistencia de los adoquines se den enviar a un laboratorio de concretos y se les debe hacer un ENSAYO A FLEXIÓN. De cada 5000 Adoquines ("un lote"), que lleguen a la obra se escogen 5 adoquines (Muestra) que se deben ensayar. La RESISTENCIA INDIVIDUAL de cada adoquín, NO DEBE SER MENOR QUE 3.6 MPa y la RESISTENCIA PROMEDIO de los 5 de la muestra NO DEBE SER MENOR QUE 4.5 Mpa.

MANEJO MATERIALES

- **Adoquines:** Tanto él cargue como el descargue se hará a mano, por "voleo", como para los ladrillos; los arrumes de adoquines en la obra no tendrán más de 1.5 m de alto.
- **Arena:** La capa de arena debajo de los adoquines es una capa de ARENA GRUESA, y la arena para el sello de arena es una ARENA FINA. La arena gruesa después de lavada y cuando esté ligeramente seca, se pasa por una zaranda de huecos de 1 cm de ancho (anejo cuadrado 2 x 2); mientras que la arena fina se debe pasar por una zaranda de huecos de 2.5 mm de ancho (anejo cuadrado de 8 x 8). En el momento de utilizar la arena de sello debe estar lo mas seca posible para que penetre en las juntas (proteger de la lluvia).
- **Base:** La base debe tener una gradación apropiada para garantizar la compactación, se debe compactar la base en dos capas de 10 cm cada una con la ayuda de un Vibro-compactador. Se debe humedecer el material durante la compactación para que se acomode más fácil. En zonas de difícil acceso para el vibro - compactador se debe utilizar una vibro - compactadora de placa ("rana").

ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Se recomienda seguir un orden de actividades a seguir, se recomienda el siguiente proceso:

- Suministro y Construcción de las Capas de Base
- Construcción del Confinamiento y Estructuras de Drenaje
- Suministro y Esparcido de la Capa de Arena
- Área que no se Debe Cruzar
- Colocación de los Adoquines y de los Ajustes
- Compactación Inicial
- Barrido del Sello de Arena y Compactación Final
- Elaboración de los ajustes con mezcla y limpieza por barrido

CONFINAMIENTO EXTERNO

Se construirá un bordillo vaciado en obra con formaleta, vibrado y bien acabado, con dimensiones de 15 x 48 cm y varilla No 4 de refuerzo longitudinal con flejes No 2 Cada 20 cm.

CONFINAMIENTO INTERNO

Se construirá un cordón al nivel del adoquín vaciado en obra con formaleta, vibrado y bien acabado, con dimensiones de 15 x 33 cm y varilla No 4 de refuerzo longitudinal. Además se deben confinar con un cordón de 15 x 33 cm las obras drenaje como cámaras, sumideros que se hallen dentro de la placa de adoquín, los cuales deben poseen oídos en tubo de PVC de %" cada 25 cm al nivel de la capa de arena para drenaje.

COLOCACIÓN ADOQUINES

Se debe buscar uniformidad en las juntas de los adoquines; cuando se deban llenar espacios de menos de una cuarta parte de adoquín, estos se deben llenar después de la compactación final y en todo el espesor de los adoquines, con un mortero muy seco 1:4.

SELLADO DE JUNTAS

La arena de sello se debe esparcir sobre los adoquines, formando una capa delgada, que no los alcance a cubrir totalmente, y se barre, con escobas o cepillos de cerdas duras, tantas veces como sea necesario para que llene la junta. Este barrido se hace alternado con la compactación final o simultánea con ésta.

Anexo CH. Presupuesto Oficial

COSTOS INDIRECTOS			
Costo Directo			133,059,344
A.U.I.	25.00 %		33,264,836

TOTAL: 166,324,180

RESUMEN de CAPITULOS			
1.- PRELIMINARES		0.52 %	690,332
2.- ADECUACION BASE COMPACTADA		4.94 %	6,575,000
3.- CARPETA ASFALTICA		50.26 %	66,881,250
4.- ESTRUCTURAS EN CONCRETO		40.86 %	54,102,040
5.- EMPRADIZACION ZONAS VERDES		3.62 %	4,810,720

Sumatoria: 133,059,344

Item	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
1.- PRELIMINARES					
1.01	EXCAVACION A MANO	M3	109	6,333.33	690,333

690,333

2.- ADECUACION BASE COMPACTADA					
2.01	ADECUACION BASE EN RECEBO COMPACTADO CON NIVELACIÓN	M3	300	21,916.67	6,575,001

6,575,001

3.- CARPETA ASFALTICA					
3.01	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE FINI	M3	225	297,250.00	66,881,250

66,881,250

4.- ESTRUCTURAS EN CONCRETO					
4.01	SARDINEL CTO ASFALTI 1x.55x25	ML	856	23,911.15	20,467,944
4.02	CONCRETO D 2500psi 1:2.5:4.5+5%des PARA ANDENES e=0.10 M.	M3	128	181,442.00	23,224,576
4.03	CONCRETO D 2500psi 1:2.5:4.5+5%des PARA CUNETAS e=0.10M	M3	60	173,492.00	10,409,520

54,102,040

5.- EMPRADIZACION ZONAS VERDES					
5.01	EMPRADIZACION ZONAS VERDES JUNTO A ANDENES	M2	856	5,620.00	4,810,720

4,810,720

Sumatoria: 133,059,344

1.01 EXCAVACION A MANO				Equipo	Material	Gente	Otros
CUADB	Cuadrilla excavacion manual	1/3.0 hora	17500.00				5,833.33
HERAM	Herramienta menor	500 glb	1.00	500.00			
DIRECTO: \$ 6,333.33/ M3				500.00			5,833.33

2.01 ADECUACION BASE EN RECEBO COMPACTADO CON NIVELACIÓN				Equipo	Material	Gente	Otros
MOTON	Motoniveladora cat-14e	1/30 hora	60000.00	2,000.00			
COMPA	Compactador ca-25	1/30 hora	60000.00	2,000.00			
CARRO	Carrotanque	1/30 hora	50000.00	1,666.67			
RECEB	Recebo para base	1.3 m3	12500.00		16,250.00		
DIRECTO: \$ 21,916.67/ M3				5,666.67	16,250.00		

3.01 CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE FINI				Equipo	Material	Gente	Otros
VOLQU	Volqueta	1/3 hora	30000.00	10,000.00			
VIBRO	Vibro compactador	1/3 hora	40000.00	13,333.33			
FINIS	Finisher terminadora asfalto	1/3 hora	65000.00	21,666.67			
CTOAS	Concreto asfaltico en caliente	1.25 m3	174000.00		217,500.00		
CUADE	Cuadrilla 1-0-1	1/3 hora	8000.00				2,666.67
ASLIQ	Asfalto liquido ligante mc-70	55/6 gal	3500.00		32,083.33		
DIRECTO: \$ 297,250.00/ M3				45,000.00	249,583.33		2,666.67

4.01 SARDINEL CTO ASFALTI .1x.55x.25				Equipo	Material	Gente	Otros
HERAM	Herramienta menor	220 glb	1.00	220.00			
MEZCL	Mezcladora trompo	1/5 hora	4500.00	900.00			
CONCD	Concreto d 2500psi 1:2.5:4.5+5%des	0.0963 m3	152692.00				14,704.24
FORME	Formaleta sardinel cto asfaltico	0.5 ml	5652.50				2,826.25
CUADB	Cuadrilla 0-1-4	1/5 hora	17500.00				3,500.00
AC3/8	Varilla acero 3/8"	1.1572 kg	1050.00		1,215.06		
AC1/4	Varilla acero 1/4"	0.496 kg	1100.00		545.60		
DIRECTO: \$ 23,911.15/ ML				1,120.00	1,760.66		21,030.49

4.02 CONCRETO D 2500psi 1:2.5:4.5+5%des PARA ANDENES e=0.10 M.				Equipo	Material	Gente	Otros
CEMEN	Cemento gris	273 kg	420.00		114,660.00		
ARENA	Arena blanca	0.546 m3	22000.00		12,012.00		
GRAVA	Grava o triturado	0.940 m3	25000.00		23,500.00		
AGUA	Agua	168 lt	15.00		2,520.00		
MEZCL	Mezcladora trompo	0.5 hora	4500.00	2,250.00			
MAEST	Maestro	2 hora	4500.00				9,000.00
OBRES	Obrero	3 hora	3500.00				10,500.00
OFICI	Oficial	2 hora	3500.00				7,000.00
DIRECTO: \$ 181,442.00/ M3				2,250.00	152,692.00		26,500.00

4.03 CONCRETO D 2500psi 1:2.5:4.5+5%des PARA CUNETAS e=0.10M				Equipo	Material	Gente	Otros
CEMEN	Cemento gris	273 kg	420.00		114,660.00		
ARENA	Arena blanca	0.546 m3	22000.00		12,012.00		
GRAVA	Grava o triturado	0.940 m3	25000.00		23,500.00		
AGUA	Agua	168 lt	15.00		2,520.00		
MEZCL	Mezcladora trompo	0.4 hora	4500.00	1,800.00			
MAEST	Maestro	1.5 hora	4500.00				6,750.00
OFICI	Oficial	2 hora	3500.00				7,000.00
OBRES	Obrero	1.5 hora	3500.00				5,250.00
DIRECTO: \$ 173,492.00/ M3				1,800.00	152,692.00		19,000.00

5.01 EMPRADIZACION ZONAS VERDES JUNTO A ANDENES				Equipo	Material	Gente	Otros
ESPED	Espedon de cesped	1 m2	4000.00		4,000.00		
MAEST	Maestro	0.2 hora	4500.00				900.00
OBRES	Obrero	0.2 hora	3500.00				700.00
TRANS	Transporte	0.2 m2/km	100.00		20.00		
DIRECTO: \$ 5,620.00/ M2					4,020.00		1,600.00

Anexo D. Pliegos de condiciones



MUNICIPIO DE PASTO

SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES

PLIEGOS DE CONDICIONES

INVITACIÓN PÚBLICA No. 007 - 2003

OBJETO: Adoquinamiento de la vía "Acceso Colegio Francisco de La Villota. GENOY.

TABLA DE CONTENIDO

CAPITULO I INFORMACIÓN GENERAL

- 1.1 PROGRAMA PRESIDENCIAL "LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN"
- 1.2 OBJETO DEL CONTRATO
- 1.3 PRESUPUESTO OFICIAL Y FINANCIACIÓN
- 1.4 PLAZO DE EJECUCION
- 1.5 INVITACIÓN A PRESENTAR OFERTA
- 1.6 CRONOLOGÍA DE LA INVITACIÓN PUBLICA
- 1.7 CORRESPONDENCIA Y COMUNICACIONES

CAPITULO II PREPARACIÓN DE LA OFERTA

- 2.1 COSTO DE PREPARACIÓN DE LA PROPUESTA
- 2.2 ESTUDIO DE LAS CONDICIONES
- 2.3 MONEDA DE LA PROPUESTA
- 2.4 PRECIOS DE LA PROPUESTA
- 2.5 OBRAS PROVISIONALES Y SERVICIOS
- 2.6 IMPUESTOS
- 2.7 DOCUMENTOS DE LA OFERTA
- 2.8 PROPUESTA ECONÓMICA
- 2.9 ENTREGA DE LA PROPUESTA
- 2.10 RETIRO DE PROPUESTAS
- 2.11 PROPUESTAS EXTEMPORÁNEAS
- 2.12 DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS
- 2.13 ACLARACIONES A LOS DOCUMENTOS
- 2.14 MODIFICACIÓN A LOS PLIEGOS DE CONDICIONES

CAPITULO III EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

- 3.1 EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS
- 3.2 CRITERIOS PARA ESCOGENCIA Y CALIFICACIÓN DE OFERTAS
- 3.3 VERIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA
- 3.4 CRITERIOS DE DESEMPATE
- 3.5 DECLARATORIA DE DESIERTA
- 3.6 AUTORIDAD COMPETENTE PARA ADJUDICAR.

CAPITULO IV CONDICIONES DEL CONTRATO

- 4.1 PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO
- 4.2 GARANTÍA ÚNICA

CAPITULO V CONDICIONES PARTICULARES DE LA OBRA

- 5.1 DIRECTOR Y RESIDENTE DE LA OBRA
- 5.2 INTERVENTORIA
- 5.3 ENSAYOS DE LABORATORIO
- 5.4 MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN
- 5.5 MATERIALES
- 5.6 EQUIPO
- 5.7 TRABAJADORES DE LA OBRA
- 5.8 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓUDOS
- 5.9 SEÑALIZACIÓN
- 5.10 DISTINTIVO DEL PERSONAL
- 5.11 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD
- 5.12 LIMPIEZA DE LOS SITIOS O ZONAS DE TRABA10
- 5.13 ENTREGA Y RECIBO DE LA OBRA

CAPITULO I INFORMACIÓN GENERAL

1.1 PROGRAMA PRESIDENCIAL "LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN"

En el evento de conocerse casos especiales de corrupción en las Entidades del Estado, se debe reportar el hecho al Programa Presidencial "Lucha contra la Corrupción" a través de: los números telefónicos: (1) 560 1095, (1) 565 76 49, (1) 562 41 28; vía fax al número telefónico: (1) 565 86 71; la línea transparente del programa, a los números telefónicos: 9800 - 91 30 40 o (1) 560 75 56; correo electrónico, en la dirección: webmaster@anticorruption.gov.co; al sitio de denuncias del programa, en la página de Internet: www.anticorruption.gov.co; correspondencia o personalmente, en la dirección Carrera 8 No 7-27, Bogotá, D.C.

1.2 OBJETO DEL CONTRATO

EL MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS tiene interés en recibir propuestas para contratar, por el sistema de precios unitarios fijos, de acuerdo con las presentes condiciones, la ejecución de la obra: "Adoquinamiento de la vía "Acceso Colegio Francisco de La Villota. GENOY, de acuerdo a disponibilidad presupuestal No. 2003000251 del 12 de febrero de 2003.

1.3 PRESUPUESTO OFICIAL Y FINANCIACIÓN

El presupuesto oficial es por la suma de \$ 40.134.674.00

1.4 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo para la ejecución del objeto del contrato será de 3 meses, contados a partir del acta de iniciación impartida por Secretaría de Obras Públicas Municipales. Serán descartadas aquellas propuestas cuyo plazo sea mayor al establecido.

1.5 INVITACIÓN A PRESENTAR OFERTA

El Municipio de Pasto - Secretaría de Obras Públicas Municipales invita a manifestar su interés en participar en la selección para conformar la lista de posibles oferentes. Para tal fin, la inscripción deberá realizarla durante el periodo comprendido entre la fecha de publicación del pliego de condiciones o términos de referencia hasta el día hábil anterior a la fecha del sorteo, que se señala en el cronograma del presente pliego.

La inscripción podrá hacerse en forma personal o por teléfono, ante la Secretaría de Obras Públicas, ubicada en el Centro Administrativo Municipal - CAM, barrio Anganoy de Pasto, telefax 7292830, suministrando la siguiente información:

Nombre o razón social, número de documento de identificación, dirección, teléfono. Las personas jurídicas o unión temporal o consorcio deberán manifestar si actúa a tal título e informar el nombre del Representante legal y documento de identificación.

A cada uno de los inscritos se asignará un número, en orden ascendente cronológico de inscripción, iniciando del número 00.

EL MUNICIPIO DE PASTO, si el número de posibles oferentes inscritos fuere superior a diez (10), se efectuará a selección de diez (10) oferentes, mediante sorteo efectuado en audiencia pública, entre todos los inscritos debidamente numerados según el orden cronológico de inscripción, que se llevará a cabo de una de las siguientes formas:

A) *SORTEO POR BALOTAS*

Al finalizar el plazo previsto para la inscripción, se listará el número de inscritos, en forma ascendente de conformidad con el orden de inscripción, asignando un número inmodificable de uno (1) a n inscritos.

En un sobre amplio y debidamente protegido (NUMERO 1) se introducirá un numero de balotas igual a las decenas de inscritos, identificadas cada una con un número de O a n decenas, en forma ascendente.

Aleatoriamente se sustraerá una balota que representará la decena del número que se elegirá en el sorteo. Esta actividad se realizará por diez veces consecutivas. Toda balota extraída será depositada nuevamente en el sobre, antes de sortear el siguiente oferente.

En un sobre, NUMERO 2, también debidamente protegido se introducirá un numero de balotas identificadas cada una con un número de O a 9.

Una vez establecida la decena, se sustraerá una balota del sobre No. 2, que combinado con el de la decena corresponderá al número asignado al inscrito.

B) SORTEO POR FICHAS

En un sobre debidamente protegido se introducirán fichas igual al número de inscritos, identificadas cada una con un número de O a N, que corresponderá al número de cada uno de los inscritos, de acuerdo al orden cronológico de inscripción.

Una vez efectuado el sorteo, se publicará en la página web el acta que contenga el resultado de dicha actuación. Los inscritos seleccionados deberán adquirir los pliegos de condiciones y presentar oferta en la fecha indicada en el numeral 1.6, Cronología de la Invitación, de los Pliegos de condiciones.

1.6 CRONOLOGÍA DE LA INVITACIÓN PÚBLICA

Actividad	Fecha	Hora	Lugar
1. Publicación proyecto de pliego de condiciones en página web, aviso en cartelera y comunicado de prensa.	09/05/03 Hasta 18/05/03		Página WEB -Oficina de Prensa. www.alcaldiadepasto.gov.co
2. Observaciones al proyecto de pliego	09/05/03 Hasta 18/05/03		Página web y Secretaría Comité de Contratación Secretaría de Obras Publicas Municipales
3. Ajuste del pliego de condiciones	19/05/2003		Secretaría de Obras Publicas Municipales
4. Publicación de pliego de condiciones o términos de referencia.	19/05/2003		Página web-Oficina de Prensa. Aviso y comunicado
5. Inscripción de posibles oferentes.	26/05/03 28/05/03	8:00 a. m.- 3:00 p.m.	Secretaría de Obras Publicas Municipales
6. Audiencia pública de sorteo de 10 posibles oferentes	29/05/2003	3:00 p.m	Sala de Juntas C.A.M. Pasto
7. Venta de pliego de condiciones o términos de referencia	30/05/03 HASTA 06/06/2003		Tesorería General
8. -Visita Obligatoria a la obra	23/05/2003	10:00 a.m.	Genoy Colegio Fco. De la Villota
9. -Recepción de ofertas, de 10 seleccionados en sorteo.	30/05/03 HASTA 06/06/03	8:00 a.m. 3:00 p.m	Secretaría Comité de Contratación
10. Cierre de la Invitación pública	06/06/2003	3.00 p.m	Comité de Contratación
11. Audiencia de informe de evaluación jurídica, técnica y financiera.	11/06/2003	8:30 a.m	Comité de contratación
12. Apertura de la propuesta económica y sorteo de la formula.	11/06/2003	8:30 a.m.	Comité de Contratación
12. Periodo de Observaciones a la Evaluación Jurídica, Técnica y Económica	16/06/03 Hasta 20/06/2003		Comité de Contratación Obras Publicas Municipales.
13. Adjudicación, notificación y publicación en página web.	24/06/2003		
14. Suscripción del contrato.	01/07/2003		

Datos de los sobres

Nombre completo de la Invitación en la que participa.

Nombre o razón social del proponente.

Estar dirigidos a la ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO - Secretaría de Obras Publicas Municipales, con a siguiente dirección: CAM - Anganoy - Pasto.

Indicar si es original o copia.

El sobre NUMERO 2 contendrá la propuesta económica (2.8), sin ninguna anotación exterior, el cual se introducirá en el sobre NUMERO 1.

Serán descartadas aquellas propuestas cuyo plazo sea mayor al establecido.

1.7 CORRESPONDENCIA Y COMUNICACIONES

Para efectos de comunicación se establece la dirección siguiente: ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO - SECRETARIA DE OBRAS PIBUCAS - Centro Administrativo Municipal - CAM - Sector ANGANROY - PASTO - COLOMBIA.

CAPITULO II PREPARACIÓN DE LA OFERTA

2.1 COSTO DE PREPARACIÓN DE LA PROPUESTA

Los costos de preparación de la propuesta estarán a cargo del proponente. En ningún caso se reconocerán costos por esta actividad.

2.2 ESTUDIO DE LAS CONDICIONES

Los proponentes deberán examinar cuidadosamente todos los documentos de la Invitación: pliegos, especificaciones técnicas, minutas de contrato, etc., e informarse cabalmente de las condiciones técnicas, comerciales y contractuales, así como de todas las circunstancias que puedan afectar no solo la presentación y evaluación de su propuesta, sino también el trabajo, su costo y su tiempo de ejecución. El no hacerlo es de exclusiva responsabilidad y competencia del proponente en primera instancia o del posterior contratista una vez elegida la propuesta definitiva, y entraña las consecuencias establecidas por las condiciones de elegibilidad y/o por las leyes pertinentes.

Las interpretaciones o deducciones que el proponente haga de las estipulaciones del pliego de condiciones corresponderán a su propio criterio, sin que el mismo pueda afectar el proceso de evaluación de propuestas y la adjudicación que del contrato respectivo se haga, el cual estará encaminado en todos los casos a escoger de manera objetiva y con base en el presente pliego de condiciones, la propuesta más favorable en todos sus aspectos para la Administración. Por lo tanto es responsabilidad de cada proponente efectuar en forma oportuna y previa a la presentación de su oferta, las aclaraciones a las dudas que le surgieren en relación con el presente documento.

2.3 MONEDA DE LA PROPUESTA

Los oferentes deberán presentar precios de las propuestas en pesos colombianos. De otra forma, no se evaluará la propuesta.

2.4 PRECIOS DE LA PROPUESTA

Los precios unitarios y los de suma global, deben cubrir los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos o en días feriados, prestaciones sociales, herramientas, equipo, maquinaria y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, es decir la totalidad de los costos directos e indirectos considerados por el proponente o contemplados en el pliego de condiciones y en las especificaciones técnicas.

Los precios unitarios deberán ajustarse al peso, bien sea por exceso o defecto.

El proponente deberá tener en cuenta que el contrato que resulte de ésta Invitación no tendrá reajuste de precios, por lo tanto deberá tener en cuenta este aspecto en la cuantificación de la propuesta.

Será de responsabilidad del proponente los errores, omisiones o faltas en que incurra al indicar los análisis de precios unitarios y/o totales de la oferta, debiendo asumir los mayores costos o pérdidas que se deriven de los mismos.

2.5 OBRAS PROVISIONALES Y SERVICIOS:

El contratista levantará en los sitios de la obra si lo considera necesario, un campamento para el almacenamiento de equipos, materiales y demás productos necesarios para la ejecución de los trabajos. Este campamento, así como todas las demás actividades para la ejecución de la obra, deberán realizarse dentro del área establecida para la misma y en ningún caso en las vías públicas.

No habrá reconocimiento por la construcción de campamentos, oficinas o depósitos, lo cual se debe tener en cuenta el contratista al calcular sus costos de Administración.

2.6 IMPUESTOS

El contratista asumirá todos los impuestos, contribuciones especiales y derechos con que sea gravado por el Gobierno Nacional, Departamental y Municipal, los cuales deberán ser analizados e incluidos dentro de la A.U.I. de la propuesta.

Los impuestos que se deberán tener en cuenta para la presentación de la propuesta son:

ESTAMPILLAS	2.5% (ELECTRIFICACIÓN Y UNIVERSIDAD DE NARIÑO)
F.S.C.	5% (Fondo de Seguridad Ciudadana)
SENA, FIC	0.5%
RETEICA	0.5%
TIMBRE NACIONAL	0.75% (Valor superior a \$50'000.000)

NOTA: No obstante lo anterior, es de responsabilidad de los proponentes consultar y asumir dichos impuestos y retenciones de ley.

2.7 DOCUMENTOS DE LA OFERTA

La oferta será presentada en original y copia, debidamente foliada, en sobres separados y cerrados. La propuesta deberá contener en forma obligatoria los siguientes documentos, considerados por EL MUNICIPIO - SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES como necesarios e imprescindibles para la presentación y posterior evaluación de la misma.

LA FALTA DE UNO DE ELLOS O EL NO-CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE CADA UNO, DESCARTA la propuesta. Solo las propuestas que cumplan a cabalidad con los documentos aquí solicitados serán objeto de la evaluación de que trata el capítulo III de estos pliegos de condiciones o términos de referencia.

2.7.1 Carta de presentación de acuerdo a modelo anexo, firmada por el proponente si es persona natural o por el representante legal si es persona jurídica o por el representante del consorcio o unión temporal.

2.7.2 Garantía de seriedad de la propuesta.

La propuesta estará acompañada de una garantía de seriedad, que podrá ser bancaria o mediante una póliza de seguros expedida por una compañía de seguros debidamente establecida en el país. En caso que la garantía sea bancaria, esta deberá ser emitida por un Banco local acreditado por la Superintendencia Bancaria.

La garantía de seriedad de la propuesta debe cumplir con:

- Beneficiario: MUNICIPIO DE PASTO - SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES. Número y objeto de la Invitación pública.
- Identificación del oferente, y del representante legal cuando se trate de personas jurídicas o consorcios o uniones temporales.
- Valor asegurado: Mínimo por \$4.013.467.00
- Vigencia de la póliza: Dos (2) meses a partir del cierre de la presente Invitación o fecha límite para la presentación de ofertas.

Al proponente se le hará efectiva la garantía de seriedad de su propuesta cuando:

- Solicite el retiro de su propuesta después del cierre de la Invitación, salvo en caso de inhabilidad o incompatibilidad sobrevivientes.
- Cuando al serle adjudicado el contrato no proceda a su firma dentro del plazo estipulado en el Art. 30, numeral 12, de la Ley 80 de 1993.
- Cuando el oferente hubiere presentado documentos falsos o se halle incurso en las causales de inhabilidad o incompatibilidad señaladas por el Art. 8 de la Ley 80 de 1993.
- Las garantías de seriedad de las propuestas de los proponentes que no resulten favorecidos, serán devueltas dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la adjudicación del contrato.

2.7.3 Recibo de pago por la compra del pliego de condiciones expedido por la Tesorería Municipal de Pasto.

- Numero y Objeto de la Invitación
- Valor \$ 20.000.00
- Nombre del oferente

2.7.4 Copia de la **TARJETA DE MATRICULA PROFESIONAL** vigente que acredite como Ingeniero Civil o Arquitecto 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.

- Del proponente cuando es Persona Natural.
- De uno de los integrantes cuando el proponente es Unión Temporal o Consorcio.
- De quien avale la propuesta en el caso de personas jurídicas.

2.7.5 Experiencia del proponente: El proponente deberá acreditar experiencia, en condición de contratista, director de obra, interventor o residente de obras civiles SIMILARES (Adoquinamiento) en una cantidad igual o superior a 1917 m2 de Adoquinamiento, mediante certificaciones en las cuales se especifique el valor de la obra ejecutada. Las certificaciones deben ser expedidas por el contratante o el representante legal del contratante. **NO SON VALIDAS** las minutas contractuales, actas parciales de obra o similares; sin embargo, cuando el contratante sea particular, también deberá allegar copia del contrato

Cuando un proponente como persona natural o jurídica, presente una certificación de consorcios o uniones temporales, se tomará la experiencia en proporción a la participación del individuo en dicho consorcio o unión temporal, en valor equivalente al porcentaje de participación respecto al valor del contrato u obra ejecutada por la UT o CONSORCIO. En el evento que exista falsedad en las certificaciones anexas o en la información suministrada, dará lugar a la declaratoria de siniestro y se procederá a hacer efectiva la garantía de seriedad.

2.7.6 CAPACIDAD FINANCIERA: El proponente deberá acreditar un PATRIMONIO LIQUIDO igual o mayor a \$ 20.067.337.00 En el caso de uniones temporales o consorcios se tomará la suma de los patrimonios de cada uno de los integrantes. Son documentos válidos para acreditar este factor: Declaración de renta del año 2002, o estado de resultados firmado por un Contador Público con su matricula profesional. Vigente o por un Revisor Fiscal. Las propuestas que no cumplan con el presente numeral serán DESCARTADAS.

2.7.7 Certificado de existencia y representación legal y acta de autorización de la junta o asamblea de socios, cuando estatutariamente se requiere para personas jurídicas.

Si el oferente es una persona jurídica nacional, deberá comprobar su existencia y representación legal, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio; cuando se trate de personas jurídicas extranjeras, que no tengan establecida sucursal en Colombia, deberán comprobar su existencia y representación legal de conformidad con las normas de su país de origen.

El certificado deberá contener la siguiente información:

- Fecha de expedición no mayor a treinta (30) días anteriores a la fecha límite de entrega de las ofertas.
- El objeto social de la sociedad deberá incluir las actividades principales objeto de la presente invitación.
- La duración de la sociedad, contada a partir de la fecha límite de entrega de las ofertas, no será inferior al plazo establecido para el contrato y un (1) año más.

Si el representante legal de la sociedad tiene restricciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, deberá adjuntarse el documento de autorización expresa del órgano competente.

Los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse legalizados en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia (Apostille, Consularización)

Para el caso de Consorcios y Uniones Temporales, cada sociedad integrante de los mismos, deberá comprobar su existencia y representación, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio. Si el Consorcio o la Unión Temporal lo conforman personas naturales deberán presentar fotocopia de la cédula de ciudadanía y de la tarjeta profesional.

2.8 PROPUESTA ECONÓMICA

Cuadro de presupuesto diligenciado en medio magnético e impreso, suministrado con los pliegos de condiciones. Que se introducirá en el sobre NUMERO 2.

2.9 ENTREGA DE LA PROPUESTA

La propuesta deberá presentarse en original y copia, debidamente foliada, y entregada en dos (2) sobres cerrados, hasta las 3:00 p.m. del 6/06/03 Ante la Secretaría del Comité de Contratación de la Alcaldía Municipal de Pasto, sede CAM. De no hacerlo así se entenderá como no presentada.

El sobre NUMERO 1 contendrá la presentación de la oferta y los documentos que contiene la información relacionada en los numerales 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3, 2.7.4., 2.7.5 y 2.7.6 Y 2.7.7. del presente pliego de condiciones.

Este sobre deberá contener los siguientes datos:

- Nombre completo de la Invitación en la que participa.
- Nombre o razón social del proponente.
- Estar dirigidos a la ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO - Secretaría de Obras Publicas Municipales, con la siguiente dirección: CAM - Anganoy - Pasto.
- Indicar si es original o copia.

El sobre NUMERO 2 contendrá la propuesta económica (2.8), sin ninguna anotación exterior, el cual se introducirá en el sobre NUMERO 1.

2.10 RETIRO DE PROPUESTAS

El Proponente podrá retirar su oferta mediante solicitud escrita, antes de que venza el plazo señalado en el numeral anterior.

2.11 PROPUESTAS EXTEMPORÁNEAS

Las propuestas que no sean entregadas en el sitio estipulado, antes de la fecha y hora señaladas para tal fin se devolverán sin abrir.

2.12 DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS

El proponente adjudicatario, suscribirá el contrato, previa presentación de los siguientes documentos complementarios a la propuesta:

- Análisis de precios unitarios de todos los items de la propuesta. El valor unitario debe coincidir con el presentado en el cuadro de presupuesto.
- Cronograma de trabajo e inversiones.
- Plan de calidad.
- Si se trata de consorcio o unión temporal, los documentos legalizados sobre la conformación.

2.13 ACLARACIÓN DE DOCUMENTOS

Si Ice oferentes encontraren discrepancias u omisiones en los documentos de la presente Invitación o tuvieren dudas acerca de su significado o interpretación, deberán darlos a conocer por escrito. Dicho escrito deberá:

- Dirigirse al Comité de Licitaciones y contratación Directa - C.AM. Anganoy.
- Radicarse en las oficinas con una antelación no inferior a tres (3) días calendario a la fecha límite de entrega de las ofertas de la presente Invitación.
- Indicar la dirección y número telefónico del interesado, con el fin de enviarle por escrito las aclaraciones del caso.

Las solicitudes que no cumplan los requisitos antes enunciados, no generarán para la Alcaldía Municipal de Pasto la obligación de contestarlas antes de la fecha límite de entrega de las ofertas.

La consulta y respuesta no producirán efecto suspensivo sobre el plazo de presentación de las ofertas.

2.14 MODIFICACIÓN A LOS PLIEGOS DE CONDICIONES

La Alcaldía Municipal de Pasto hará las aclaraciones o modificaciones que considere necesarias hasta 3 días antes de la entrega de las propuestas, en cuyo caso informará por escrito a todas las personas que hayan sido favorecidas en el sorteo para a cotizar. Toda aclaración y modificación se hará mediante comunicaciones y adendos numerados secuencia l mente, respectivamente, los cuales formarán parte integral del presente pliego de condiciones, los adendos serán suscritos por la

Secretaría de Obras Publicas Municipales. Si con posterioridad a la mencionada fecha la Secretaría requiere emitir un adendo, en virtud al principio de transparencia consagrado en la Ley 80 de 1993, prorrogará en dos días hábiles la fecha límite de entrega de las ofertas; estos dos días se contarán a partir de la fecha de expedición del adendo.

CAPITULO III EVALUACIÓN Y ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO

3.1 EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS:

El Comité de Licitaciones y Contrataciones evaluara las propuestas y seleccionara aquellas que cumplan a cabalidad las especificaciones previstos en el presente pliego, y presentará un informe con el resultado de orden de elegibilidad de las mismas, mediante el siguiente procedimiento:

3.2 CRITERIOS PARA LA ESCOGENCIA Y CALIFICACIÓN DE LAS OFERTAS:

Los proponentes que oculten inhabilidades, incompatibilidades o prohibiciones, serán eliminados y responderán de acuerdo a la Ley 80 de 1993.

Solo las propuestas que cumplan con los requisitos exigidos en el numeral 2.7 del presente pliego de condiciones y contenidos en el sobre No. 1, serán objeto de verificación de cumplimiento.

3.3 VERIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA PROPUESTA ECONÓMICA

Las propuestas que cumplan con los requisitos del numeral 3.2, serán objeto de evaluación y calificación de la propuesta económica (sobre No. 2) de acuerdo al siguiente procedimiento:

- 3.3.1** Las propuestas de quienes NO presente diligenciado el formato de presupuesto en medio magnético e impreso suministrado con los pliegos de condiciones de la presente Invitación, serán descartadas y NO participarán en la calificación.
- 3.3.2** Inicialmente se rechazarán las propuestas cuyo valor exceda el presupuesto oficial o sean inferiores al 90% de este.
- 3.3.3** Con las propuestas clasificadas de acuerdo al numeral anterior (3.3.2), se calculará un promedio geométrico único aplicando la siguiente formula:

$$PG = (PO \times P_1 \times P_2 \times \dots \times P_n) \text{ elevado a la } (1 / (n+1))$$

Donde:

PG = PROMEDIO GEOMÉTRICO
PO = PRESUPUESTO OFICIAL < valor presupuesto oficial >
Pi = PROPUESTA EVALUADA
n = NUMERO DE PROPUESTAS CLASIFICADAS

- 3.3.4** Las propuestas clasificadas según el numeral 3.3.2 serán calificadas con la aplicación de la formula escogida en el sorteo de las tres opciones que a continuación se señalan:

$$PUNTAJE = (1 - [\text{Valor Absoluto } (P_i - F) / F] \wedge 0.5) * 360$$

Donde:

Pi = PROPUESTA EVALUADA

F = Será escogido por sorteo el día y hora según se especifica en el numeral 1.5 de acuerdo a las siguientes opciones:

- 1. F = 0.995 * PG**
- 2. F = PG**

3. F = 1.005 * PG

3.3.5 Se asignará el primer orden de elegibilidad al proponente que obtenga el más alto puntaje, ponderando los factores de evaluación hasta en tres decimales.

3.3.6 El proponente favorecido recibirá notificación por escrito de la adjudicación del contrato, lo mismo se notificará a los demás oferentes,

El Comité de Licitaciones y Contrataciones del Municipio, publicará el orden de elegibilidad y dentro del término señalado en el presente pliego de condiciones se resolverán las observaciones si estas llegaren a presentarse.

3.4. CRITERIOS DE DESEMPATE

En caso que dos (2) o más proponentes obtengan PUNTAJE Igual, el Comité de Licitaciones y Contrataciones del Municipio, procederá a desempatar mediante el siguiente procedimiento:

- A los proponentes en empate se les asignará un número ascendente, a partir del 01, según el orden de inscripción.
- En un sobre debidamente protegido se introducirá un número de balotas, igual al número de proponentes empatados, identificadas cada una con un número de O a N.
- Se sustraerá una balota del sobre, que corresponderá al número asignado al proponente, a quien se le asignará el primer orden de elegibilidad.

El proponente favorecido recibirá notificación por escrito de la adjudicación del contrato, lo mismo se notificará a los demás oferentes.

3.5. DECLARATORIA DE DESIERTA

Durante el término previsto para la adjudicación del contrato, el MUNICIPIO podrá declarar desierta la presente Invitación, cuando existan motivos o causas que impidan la escogencia objetiva de la oferta más favorable, o se presenten las causales señaladas por el Art. 16 del Decreto 2170 de 2002 y se seguirá el procedimiento previsto por la misma norma.

3.6 AUTORIDAD COMPETENTE PARA ADJUDICAR:

La adjudicación del contrato para ejecutar la obra mencionada la efectuará el Alcalde o su delegado, mediante resolución motivada. El Contrato respectivo se protocolizará con la Secretaría de Obras Públicas Municipales.

CAPITULO IV CONDICIONES DEL CONTRATO

4.1 PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfecciona con la suscripción del mismo. Para su ejecución se requiere el registro presupuestal, la aprobación de la garantía, el recibo de pago de la publicación del contrato y pago de Impuestos o contribuciones.

Estará regido por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, y las reguladas por la Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios.

4.2 GARANTÍA ÚNICA

El proponente favorecido se compromete a constituir a favor de la entidad contratante garantía única de cumplimiento, mediante una póliza de conformidad con la Minuta del Contrato anexa.

CAPITULO V CONDICIONES PARTICULARES DE LA OBRA

5.1 DIRECTOR Y RESIDENTE DE LA OBRA

El contratista deberá mantener como personal directivo de la obra un Residente permanente y un Director responsable de la ejecución de la obra, cuyos curriculum se presentarán a interventoría para su aprobación antes de la iniciación de los trabajos. El mismo contratista no podrá ser el Residente permanente de la obra, pero podrá actuar como Director de la misma. Por tanto el residente de tiempo completo no podrá ser el mismo Contratista ni el Director, ni el Representante Legal en caso de personas jurídicas, sino una persona distinta a cualquiera de ellos, con la capacidad técnica y profesional para representarlos y tomar decisiones en el desarrollo de los trabajos. Deberá ser un Ingeniero Civil debidamente matriculado, que acredite experiencia en construcción o consultaría, de preferencia específica en este tipo de trabajos aunque no obligatoria. El valor de este requerimiento debe estar incluido en el análisis de costos indirectos.

5.2 INTERVENTORIA

El Municipio - Secretaría de Obras Publicas Municipales designará un Interventor que verifique la ejecución y cumplimiento del objeto del contrato.

La Interventoría representa a la Secretaría de Obras Publicas Municipales, y será intermediaria entre este y el contratista. Por su conducto se tramitarán todas las cuestiones relativas al desarrollo de la obra.

Todos los materiales y equipos estarán sujetos a la inspección y prueba por parte de la Secretaría de Obras Publicas Municipales, en cualquier lugar, durante el periodo de ejecución del contrato y en cualquier momento anterior a su aceptación final. Para ello el contratista sin cargo adicional dará a los funcionarios designados por la Secretaría de Obras Publicas todas las facilidades y asistencia necesaria para el cumplimiento de sus deberes con seguridad y comodidad.

Si los materiales y equipo no cumplen con los requerimientos hechos por la Secretaría de Obras Publicas, podrán rechazarse sin que se genere ningún sobre costo al contrato.

5.3 ENSAYOS DE LABORATORIO

El contratista de la obra asumirá los costos por los ensayos de laboratorio necesarios, con un laboratorio previamente autorizado por la Interventoría. El Contrato que por esta actividad se realice debe incluir la toma de muestras de laboratorio, y los resultados deberán ser entregados directamente a la Secretaría de Obras Publicas Municipales, Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos.

5.4 MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

Los métodos para la ejecución de las obras quedarán sujetos a la iniciativa del Contratista en concordancia con las especificaciones técnicas indicadas en este pliego para efectos de comparación de propuestas, y a la sana práctica del ejercicio de la Ingeniería en cuanto a construcción se refiere. Sobre el contratista recaerá la responsabilidad final por la aplicación de tales métodos, los cuales estarán encaminados a obtener los mejores resultados en la obra. Sin embargo la Secretaría de Obras Publicas Municipales tendrá en cualquier momento el derecho de ordenar cambios en los métodos utilizados en beneficio de la seguridad y avance de la obra, de su coordinación con las obras de otros Contratistas que tengan relación con la presente, o para obligar al Contratista a ajustarse al Contrato de obra firmado.

5.5 MATERIALES

El Contratista se compromete a conseguir oportunamente todos los materiales requeridos para la construcción de las obras, y a mantener en forma permanente una cantidad suficiente que garantice el avance normal de los trabajos para evitar la escasez de materiales o de cualquier otro elemento necesario en la ejecución, los cuales deberán ser de primera calidad.

La Secretaría de Obras Publicas Municipales podrá rechazar los materiales o elementos utilizados que no resulten conformes a lo establecido en las normas. El material rechazado se retirará del lugar reemplazándolo con material aprobado, y la ejecución de la obra defectuosa se corregirá satisfactoriamente sin que haya lugar a pago extra a favor del Contratista.

En caso de que se requiera por parte de la Interventoría la verificación de las especificaciones técnicas de los materiales de acuerdo con las normas, el Contratista está obligado a realizar a su costa los ensayos necesarios, sin costo adicional para el contrato.

Una vez adjudicado el contrato, si la Interventoría lo considera necesario podrá exigir la presentación previa de la programación del suministro de equipos y materiales por parte del Constructor, la cual será de obligatorio cumplimiento.

5.6 EQUIPO

El equipo que utilice el Contratista, su depreciación y mantenimiento correrán por su cuenta, así como su operación, estacionamiento, seguros, etc. Igualmente deberá mantener en el sitio de la obra un número suficiente de equipo en buen estado aprobado por el interventor, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños. La mala calidad de

los equipos, la deficiencia en el mantenimiento o los daños que puedan sufrir, no serán causal que exima el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

La Secretaría de Obras Publicas podrá solicitar el retiro del sitio de obra de cualquier equipo o herramienta que a su juicio esté defectuoso o no sea recomendable para ser utilizado. El Contratista deberá reponer con la mayor brevedad el equipo que sea retirado por daños o para mantenimiento, con el fin que no haya retraso en las obras.

5.7 TRABAJADORES DE LA OBRA

Todos los trabajadores serán empleados directamente por el Contratista en forma autónoma, y no adquieren vinculación laboral con el Municipio de Pasto - Secretaría de Obras Publicas. Por Lo tanto corre a cargo del Contratista el pago de los salarios, indemnizaciones, bonificaciones y prestaciones sociales a que ellos tengan derecho, de acuerdo con los precios cotizados. El Contratista se obliga a mantener el orden y a emplear personal idóneo con el fin que las obras se ejecuten en forma técnica y eficiente, y se termine dentro del plazo acordado.

5.8 SITIOS DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

Los escombros se depositarán en la cantera que el Municipio autorice, previo pago del impuesto por derecho de utilización ante la Secretaría del Medio Ambiente, y cuyos comprobantes deben ser entregados a la Interventoría para la cuantificación de desalojos. En caso de incumplimiento parcial o total de esta actividad, el Contratista se hará acreedor a la aplicación de multas hasta por la suma del uno por mil (1/1000) del valor inicial del CONTRATO, bien sea que la actividad la ejecute directamente o través de un tercero.

5.9 SEÑALIZACIÓN

Como las obras objeto del Contrato deben realizarse en la vía pública y por ende alteran las condiciones normales del tránsito vehicular y peatonal, el Contratista está en la obligación de tomar todas las medidas necesarias para evitar la ocurrencia de accidentes, para lo cual deberá acatar las normas Generales de Construcción y la Resolución No. 001937 de 1994 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

El Contratista deberá colocar las señales y avisos de prevención de accidentes tanto en horas diurnas como nocturnas en la cantidad, tipo, tamaño, forma, clase, color y a las distancias requeridas de acuerdo con lo dispuesto en las normas anteriores o por instrucciones del interventor.

Será de responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocasionado por la carencia de dichos avisos, defensas, barreras, guardianes y señales.

El Interventor podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una parte de las obras o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del Contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización o las instrucciones impartidas a este respecto.

Cuando los trabajos deban realizarse sin iluminación natural suficiente, el Contratista suministrará la iluminación eléctrica adecuada dependiendo del tipo de la obra a ejecutar. Si la iluminación no es suficiente, el interventor podrá ordenar la suspensión de los trabajos sin que el Contratista tenga derecho a reclamos de ninguna clase.

No se permitirán extensiones arrastradas, colgadas en forma peligrosa o cuyos cables estén mal empalmados o mal aislados. A una distancia prudente del sitio de trabajo deberán colocarse avisos de peligro fosforescentes y las luces intermitentes a que hubiere lugar.

Los gastos en que incurra el Contratista para la colocación de las señales y avisos y para la adopción de todas las medidas necesarias para la prevención de accidentes serán por cuenta de éste y deberán reponerse a su costa las que se pierdan o se deterioren. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos solicitado para la correcta comparación de las ofertas.

5.10 DISTINTIVO DEL PERSONAL

El Contratista deberá dotar al personal que labora en la obra de algún distintivo que lo identifique ante la Secretaría de Obras Publicas Municipales y la ciudadanía (escarapela y chaleco reflectivo), siendo de uso obligatorio para todo el personal el casco de protección.

5.11 PREVENCIÓN DE ACCIDENTES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

Durante la ejecución del Contrato el Contratista proveerá en todo momento los recursos necesarios para garantizar la higiene, salubridad y seguridad de todas las instalaciones de la obra, la de sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores, empleados y bienes de la Secretaría de Obras Públicas, el Interventor y terceras personas.

El Contratista impondrá a sus empleados, trabajadores, subcontratistas, proveedores y en general a todas aquellas personas relacionadas con la ejecución del Contrato el cumplimiento de todas las condiciones relativas a higiene, salubridad, prevención de accidentes y medidas de seguridad vigentes o estipuladas en el presente pliego.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que puedan sufrir no solo sus empleados, trabajadores y subcontratistas, sino también el personal o bienes de la Secretaría de Obras Públicas Municipales, el Interventor o terceras personas, resultantes de negligencia o descuido del Contratista, sus empleados, trabajadores o subcontratistas para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias para la prevención de accidentes. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes correrán por cuenta del Contratista.

Durante la ejecución del Contrato, el Contratista observara todas y cada una de las regulaciones de las autoridades bajo cuya jurisdicción se ejecute el contrato relativas a seguridad, prevención de accidentes y enfermedad profesional, higiene y salubridad, y en general las normas que a este respecto mantengan las entidades oficiales. Igualmente cumplirá con lo establecido en la siguiente norma:

- Reglamento de higiene y seguridad para la Industria de la Construcción, Resolución 02413 de 1979 del Ministerio de Trabajo y seguridad social de Colombia.

Antes de iniciar el contrato el Contratista deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán durante la ejecución de los trabajos y lo someterá a la aprobación del Interventor, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.

Durante la ejecución del contrato el Interventor podrá ordenar al Contratista cualquier medida adicional que considere conveniente o necesaria para garantizar la prevención de accidentes y éste deberá proceder de conformidad. Si por parte del Contratista existe un incumplimiento sistemático y reiterado de los requisitos de seguridad o higiene, o de las Instrucciones del Interventor al respecto, éste podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la ejecución de las obras o de cualquier parte de ellas sin que el Contratista tenga derecho a ampliación de plazo y sin perjuicio de las multas a que hubiere lugar por este concepto.

En caso de peligro inminente a personas, obras o bienes, el interventor podrá obviar la notificación escrita y ordenar que se ejecuten inmediatamente las acciones correctivas que considere necesarias. B Contratista en estos casos no tendrá derecho a reconocimiento o indemnización alguna.

Los gastos en que incurra el Contratista para el cumplimiento de las medidas de seguridad o de higiene y prevención de accidentes correrán por su cuenta sin derecho a pago adicional. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos o dentro del análisis de precios unitarios acápite mano de obra, solicitados en cualquiera de esos casos para la correcta comparación de las ofertas.

5.12 LIMPIEZA DE LOS SITIOS O ZONAS DE TRABAJO

Durante el desarrollo de los trabajos, el Contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de las obras y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con la frecuencia que ordene el Interventor, escombros, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales, de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos.

Al finalizar cualquier parte de los trabajos el Contratista deberá retirar con la mayor brevedad todo el equipo, construcciones provisionales, y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados posteriormente en el mismo sitio o cerca de él para la ejecución de otras partes de la obra, disponiendo en forma adecuada todos los sobrantes, escombros y basuras que resulten de los trabajos en los botaderos de escombros autorizados por la entidad competente. La limpieza y aseo de todas las partes de la obra no tendrá ítem de pago. Su valor debe estar incluido en el análisis de costos indirectos solicitado para la correcta comparación de las ofertas.

5.13 ENTREGA Y RECIBO DE LA OBRA

El Contratista avisará con quince (15) días de antelación la fecha en que se propone hacer entrega total de la obra. La Secretaría de Obras Públicas través del Interventor respectivo dará la aprobación o hará las observaciones necesarias para que el Contratista las termine a satisfacción. Así mismo, el Contratista se obliga a ejecutar las pruebas finales que sean necesarias para la recepción final de los trabajos.

Al momento de entregar la obra, las partes contratantes suscribirán el acta de finiquito o de exoneración de responsabilidades, relevándose mutuamente de todas las reclamaciones y demandas que puedan resultar. Se excluyen las reclamaciones por vicios de construcción que tiene derecho a realizar la Secretaría de Obras Públicas.

ANEXO SEÑALIZACIÓN

Se establece que en el numeral 5, CONDICIONES PARTICULARES DE LA OBRA, en su inciso 5.9 Señalización, es obligación del Contratista la colocación de dos (2) vallas informativas, según el diseño anexo(0.88*0.98, h total 1.32), además de una valla de 2.00 * 3.00 metros, la cual será colocada en el inicio de la obra, a una altura de 2.5 metros. informativas, según el diseño anexo(0.88*0,98, h total 1.32), además de una valla de 2.00



ANEXO 1 (CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA)

No.	ÍTEM	UN	CANTIDAD
1	Compactación base en recebo e =0.30m. con cilindro compactador y carro tanque irrigador agua.	M2	1917
2	Instalación adoquín vehicular e =0.10 m. con capa arena blanca y compactación con rana.	M2	1917
3	Bordillos confinadores en concreto. 1:2:3.0.45*.15m.	ML	650
4	Cordón de confinamiento de 0.15*0.30. m. con 1 varilla de 1/2"	ML	42
5	Muro de contención H =0.9 m.	ML	20

Anexo E. Minuta de un contrato

CONTRATO DE OBRA

CONTRATO NUMERO: _____
CONTRATANTE: _____
CONTRATISTA: _____
OBJETO: _____
VALOR: _____
VIGENCIA: _____
FECHA DE SUSCRIPCIÓN: _____

Entre los suscritos: **EDUARDO ALVARADO SANTANDER**, mayor de edad, domiciliado en Pasto, identificado con la cédula de ciudadanía No. 12.968.252 expedida en Pasto, en calidad de Alcalde y representante legal del MUNICIPIO DE PASTO, entidad pública, con NIT 891-280-000-3, en ejercicio de la competencia otorgada por el Art. 11 de la Ley 80 de 1993, autorizado para contratar por el Concejo Municipal, mediante los Acuerdos No. 057 del 10 de diciembre de 1997 y No. 012 del 5 de octubre de 1998, elegido por voto popular, según credencial fue expedida por la Comisión Escrutadora Municipal de la Registraduría Nacional del Estado Civil, según consta en el acta de posesión No. 02 del 1 de enero de 2001, de la Notara Cuarta de Pasto, quien para efectos de este contrato se llamará EL MUNICIPIO, por una parte, y por la otra _____ también mayor de edad, identificado(a) con la cédula de ciudadanía No. _____ de _____, quién en adelante se denominará EL CONTRATISTA, hemos convenido celebrar el presente contrato de obra, previo el procedimiento establecido en el Decreto 855 de 1994, reglamentario del artículo 24 de la Ley 80 de 1993, para la contratación directa de El MUNICIPIO, consignado en las siguientes cláusulas. **CLÁUSULA PRIMERA.—OBJETO:** EL CONTRATISTA, se obliga a ejecutar para El MUNICIPIO, la obra de: _____, de acuerdo con los diseños, planos y especificaciones suministradas por El MUNICIPIO - _____, (unidad ejecutora responsable), de acuerdo con los términos de referencia, a los precios unitarios y en los términos que señala este contrato y de conformidad con la propuesta presentada por EL CONTRATISTA, que forman parte integrante del presente contrato. **CLÁUSULA SEGUNDA.—LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS:** Las obras objeto del presente contrato se realizarán en el sitio _____.

CLÁUSULA TERCERA.—CANTIDADES DE OBRA Y PRECIOS UNITARIOS: EL CONTRATISTA se obliga para con El MUNICIPIO - _____ (unidad ejecutoria responsable) a ejecutar las obras objeto del presente contrato a los precios unitarios, sin reajustes y en las cantidades aproximadas que se establecen en el presupuesto adjunto. PAR.—Las cantidades de obra consignadas en el presupuesto adjunto son aproximadas y por tanto El MUNICIPIO podrá a su juicio y para evitar la paralización o la afectación grave del servicio público que se pretende satisfacer con el objeto contratado disponer sobre la interpretación del contrato y la realización de modificaciones a las mismas u ordenar la ejecución de las obras no previstas pero comprendidas dentro de su objeto, conforme al procedimiento previsto para la interpretación y modificación unilaterales de los contratos administrativos en la Ley 80 de 1993, artículos 15 y 16, o suscribir contratos adicionales cuando dichas modificaciones impliquen variación al plazo o valor convenido de conformidad con lo dispuesto en la cláusula de los contratos adicionales. **CLÁUSULA CUARTA.—VALOR DEL CONTRATO:** El valor del presente contrato es la suma de _____ (\$) incluido IVA sobre la utilidad que corresponde a la obra a ejecutar. PAR.—EL CONTRATISTA declara que los precios unitarios determinados en la cláusula segunda de este contrato, incluyen todos los costos directos e indirectos requeridos para la ejecución de la obra. Por tanto El MUNICIPIO, no reconocerá sumas diferentes a las aquí expresadas por la ejecución de las mismas, a menos que se trate de los reajustes de precios previstos en la cláusula de reajuste de precios y de lo establecido para los costos imprevistos ocasionados por retardos en los pagos, así como los que se originen en la revisión de los precios pactados por razón de los cambios o alteraciones en las condiciones iniciales del contrato. **CLÁUSULA QUINTA.—FORMA DE PAGO:** El MUNICIPIO pagará a EL CONTRATISTA el valor estipulado en la cláusula anterior en la siguiente forma: a) Un anticipo, equivalente al _____ por ciento (_____%) sobre el valor básico del contrato para cuya entrega será requisito indispensable la constitución por parte de EL CONTRATISTA, una vez perfeccionado el contrato, de la garantía única del manejo e inversión del anticipo; b) El saldo se pagará mediante cuentas mensuales acompañadas de las actas de recibo parcial de obra, descontando de ellas el porcentaje correspondiente al anticipo. Las actas de recibo con base en las cuales se efectuarán los pagos deberán ser concordantes con el plan general de inversiones **CLÁUSULA SEXTA.—VIGENCIA DEL CONTRATO Y PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA:** El plazo de ejecución o término durante el cual EL CONTRATISTA se compromete a ejecutar y entregar a entera satisfacción de El MUNICIPIO, la totalidad de la obra objeto del presente contrato, será de _____, contados a partir de la fecha de suscripción del acta de iniciación, con el interventor de la obra. La vigencia del contrato será el término de ejecución y cuatro (4) meses más, que se computará a partir de la fecha del perfeccionamiento del contrato. **CLÁUSULA SEPTIMA.—SUJECCIÓN DEL PAGO A LAS APROPIACIONES PRESUPUESTALES:** El MUNICIPIO pagará el gasto que ocasione el presente contrato con cargo a la cuenta No: _____ del presupuesto general de gastos de El MUNICIPIO, correspondiente a la vigencia fiscal de 2002, de acuerdo con el certificado de

disponibilidad presupuestal No. _____ del _____ de _____ de 200____, expedido por la Oficina Asesora de Presupuesto Municipal. **CLÁUSULA OCTAVA.—SUSPENSIÓN TEMPORAL:** Por circunstancias de fuerza mayor o caso fortuito se podrá de común acuerdo entre las partes suspender temporalmente la ejecución del contrato mediante la suscripción de un acta donde conste tal evento, sin que para los efectos del plazo extintivo se compute el tiempo de la suspensión. En este caso EL CONTRATISTA prorrogará la vigencia de la garantía única por un término igual al de la suspensión. En el acta de suspensión se expondrán los motivos que hayan dado lugar a la misma, la obligación de EL CONTRATISTA de prorrogar la vigencia de la garantía única por un término igual al de la suspensión y se fijará la fecha en la cual se reiniciará la obra. **CLÁUSULA NOVENA.—CONTRATOS ADICIONALES:** Cuando haya necesidad de introducir modificaciones en el diseño, planos o especificaciones que varíen esencialmente el plan de trabajo o se pacten mayores cantidades de obra o la ejecución de obras no especificadas en el contrato pero comprendidas en su objeto, que hagan necesario modificar el plazo o el valor convenido y no se trate del reajuste de los precios, se suscribirá un contrato adicional cuyo valor no podrá exceder la cifra resultante de sumar la mitad de la cuantía originalmente pactada, expresada ésta en salarios mínimos legales mensuales. Será requisito indispensable para que pueda iniciarse la ejecución del contrato adicional, su perfeccionamiento, adición y/o prórroga de la garantía única y aprobación de la misma y además: el pago de los impuestos respectivos y la publicación. **CLÁUSULA DÉCIMA.—VINCULACIÓN DE PERSONAL Y PRESTACIONES DE LOS TRABAJADORES:** EL CONTRATISTA es el único responsable por la vinculación de personal la cual realiza en su propio nombre, por su cuenta y riesgo, sin que El MUNICIPIO adquiera responsabilidad alguna por dichos actos. Por tanto corresponde a EL CONTRATISTA el pago de los salarios, cesantías, prestaciones sociales e indemnizaciones a que haya lugar. **CLÁUSULA UNDÉCIMA.—CESIÓN:** EL CONTRATISTA sólo podrá ceder el presente contrato con previa autorización escrita de El MUNICIPIO. **CLÁUSULA DECIMA SEGUNDA.—SUBCONTRATOS:** EL CONTRATISTA sólo podrá subcontratar todo aquello que no implique la ejecución de todo el objeto del presente contrato, con autorización previa y escrita de El MUNICIPIO. En el texto de los subcontratos autorizados se dejará constancia de que se entienden celebrados dentro y sin perjuicio de los términos de éste contrato y bajo la exclusiva responsabilidad de EL CONTRATISTA. El MUNICIPIO podrá ordenar la terminación del subcontrato en cualquier tiempo, sin que el CONTRATISTA ni el subcontratista tengan derecho a reclamar indemnización de perjuicios o a instaurar acciones contra El MUNICIPIO por esta causa. **CLÁUSULA DECIMA TERCERA.—INTERVENTORÍA:** El MUNICIPIO verificará la ejecución y cumplimiento de los trabajos y actividades del CONTRATISTA por medio de un interventor. Las divergencias que se presenten entre EL CONTRATISTA y el interventor, serán dirimidas por el jefe de la unidad ejecutora responsable, Secretario de _____ o su delegado. El interventor no podrá exonerar a EL CONTRATISTA de ninguna de las obligaciones o deberes contractuales; tampoco podrá sin autorización escrita previa de El MUNICIPIO ordenar trabajo alguno que traiga consigo variaciones en el plazo o en el valor del contrato, ni efectuar ninguna modificación de la concepción del diseño de las obras contratadas. El interventor rechazará todos aquellos trabajos o materiales que no reúnan las condiciones exigidas en los documentos del contrato y EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar a su costa los cambios y modificaciones que sean necesarios para el estricto cumplimiento de lo pactado en éste documento. Si EL CONTRATISTA se niega a ejecutar los cambios y modificaciones indicadas por el interventor, El MUNICIPIO podrá ejecutarlos directamente o por intermedio de terceros, cargando los gastos que estas correcciones ocasionen a EL CONTRATISTA, sin perjuicio de las multas y sanciones a que haya lugar. **PAR.—**Es entendido que la interventoría, coordinación, revisión y fiscalización que de los trabajos haga el interventor no exime a EL CONTRATISTA ni en todo ni en parte de la responsabilidad que le compete de acuerdo con la ley y con lo previsto en el contrato, por el manejo del anticipo, la seguridad de la obra y cualquier defecto o deficiencia de la misma. Corresponde al interventor la coordinación, fiscalización y revisión de la ejecución de la obra, para que ésta se desarrolle de conformidad con lo previsto en el contrato, para lo cual desempeñará las siguientes funciones: a) 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; b) Medir las cantidades de obra ejecutadas mensualmente e informar a El MUNICIPIO 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. c) Verificar que las inversiones que EL CONTRATISTA efectuó 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; d) Remitir copia del informe establecido en el literal b) de esta cláusula a la unidad ejecutora responsable, Secretaría de _____; e) Exigir a EL CONTRATISTA la información que considere necesaria; f) Analizar los planos, diseños y 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; g) Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad y control que deba adoptar EL CONTRATISTA; h) Elaborar y suscribir: 1. El acta de iniciación de la obra, dentro de los tres días hábiles siguientes al giro del cheque que contenga el anticipo. 2. Las actas de recibo parcial de obra incluyendo en ellas el cálculo de reajuste de precios a que haya lugar. 3. El acta final de recibo de obra. 4. El acta de liquidación bilateral del contrato que firmarán, junto con el Alcalde o el funcionario delegado, _____, y el CONTRATISTA. Si este último no se presenta a la liquidación o las partes no llegan a un acuerdo sobre el contenido de la misma, deberá elaborar el acta de liquidación unilateral y presentarla a consideración del Alcalde o su delegado, _____ para que esta sea adoptada por acto administrativo motivado; i) 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; j) Revisar y aprobar los planes de trabajo presentados por EL CONTRATISTA y verificar que éstos correspondan a lo estipulado en el programa original y al desarrollo armónico de las obras; k) Emitir concepto técnico sobre la suspensión temporal, celebración de contratos adicionales, actas de modificación de los contratos; l) Responder por la oportuna, completa y satisfactoria ejecución de la obra, y por el cumplimiento del CONTRATISTA en relación con las cantidades y calidad de la misma, conforme a lo pactado en el contrato, y en su defecto informar a El MUNICIPIO y al jefe de la oficina jurídica de El MUNICIPIO, detallada y oportunamente sobre los

incumplimientos y demás situaciones que pongan en peligro la ejecución satisfactoria de la obra, y m) 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 sitio de la obra. **CLÁUSULA DECIMA CUARTA.—PLAN DE TRABAJO:** EL CONTRATISTA se obliga a ejecutar las obras objeto del presente contrato de acuerdo con los planes y programas generales de trabajo.

CLÁUSULA DECIMA QUINTA.—GARANTÍAS:¹ Dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al perfeccionamiento del contrato, EL CONTRATISTA se compromete a constituir a favor de El MUNICIPIO garantía única, otorgada a través de una compañía aseguradora aprobada por la Superintendencia Bancaria (D. 679/94), que ampare los siguientes riesgos: 1. Cumplimiento del contrato equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del mismo cuya vigencia será igual a la duración del contrato y cuatro (4) meses más, contados a partir de la fecha de su perfeccionamiento; 2. Manejo y buena inversión del anticipo cuya cuantía será equivalente al cien por cien (100%) del valor básico del mismo, vigente por el término de duración del contrato y cuatro (4) meses más, contados a partir de la fecha de su perfeccionamiento; 3. Estabilidad de la obra equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total final de la obra, vigente por cinco (5) años contados a partir de la fecha del acta de entrega y recibo final de la obra; 4. Pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato y sus adiciones, si a ello hubiere lugar, y deberá extenderse por el término de vigencia del contrato y tres (3) años más, contados a partir de su perfeccionamiento; c. 5. responsabilidad civil extracontractual por daños a terceros, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, extensible por el término de su vigencia y dos (2) años, contados a partir de su perfeccionamiento. PAR.—Los amparos 3 y 5 se efectuarán mediante modificación de la garantía única, deberán constituirse simultáneamente con el recibo de la obra y su aprobación será condición necesaria para que el acta de recibo produzca efectos legales y contractuales y se efectúe la liquidación correspondiente. **CLÁUSULA DECIMA SEXTA.—**

INTERPRETACIÓN, MODIFICACIÓN Y TERMINACIÓN UNILATERALES: Cuando surjan motivos posteriores al perfeccionamiento del contrato que hicieren necesaria la interpretación, modificación y terminación unilaterales de éste, se dará aplicación a lo dispuesto en los artículos 15, 16 y 17 de la Ley 80 de 1993. **CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA.—**

CUIDADO DE LAS OBRAS: Desde la suscripción del acta de iniciación de la obra hasta la entrega final de la misma. EL CONTRATISTA asumirá a entera responsabilidad su cuidado. En caso de que se produzca daño o pérdida o desperfecto de las obras o de alguna parte de ellas EL CONTRATISTA deberá repararlas y reponerlas a su costa, de manera que a su entrega definitiva a El MUNICIPIO, las obras estén en buenas condiciones y estado, de conformidad con las condiciones del presente contrato y con las instrucciones del interventor. Dentro del mismo término la señalización y mantenimiento del tránsito en el sector contratado son obligaciones a cargo de EL CONTRATISTA, quien será responsable por los perjuicios causados a terceros o a El MUNICIPIO por falta de señalización o por deficiencia de ella. **CLÁUSULA DECIMA OCTAVA.—**

MULTAS: En caso de mora o de incumplimiento parcial de las obligaciones contractuales a cargo de EL CONTRATISTA, éste autoriza expresamente, mediante el presente documento a El MUNICIPIO para efectuar la tasación y cobro, previo requerimiento, de multas diarias sucesivas del uno por ciento (1%) del valor total del contrato, sin que éstas sobrepasen del 10% del valor total del mismo. La liquidación de las multas la efectuará el interventor en las actas parciales de recibo y en el acta final y/o de recibo de la obra, según sea el momento en que se ocasionen, y su cobro se efectuará descontando el valor de las mismas en los pagos parciales y/o final, según sea del caso. En el evento en que no puedan ser descontadas oportunamente o no sean pagadas dentro del mes siguiente a su tasación por parte del CONTRATISTA, se incluirán en la liquidación efectuada, la cual prestará mérito ejecutivo, y su cobro podrá efectuarse con cargo a la garantía de cumplimiento. De las multas tasadas, impuestas y cobradas, se informará a la Cámara de Comercio. **CLÁUSULA DECIMONOVENA.—**

CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA: Si se llegare a suceder el evento de incumplimiento total de las obligaciones a cargo de El MUNICIPIO o de EL CONTRATISTA, deberá pagar a título de cláusula penal pecuniaria, la parte que incumplió, el valor correspondiente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, incluidos reajustes de precios, el que se podrá cobrar, previo requerimiento, con base en el presente documento, el cual prestará mérito ejecutivo, o se podrá hacer efectivo por parte de la entidad el amparo de cumplimiento, constituido a través de la garantía única. **CLÁUSULA VIGÉSIMA.—**

CADUCIDAD Y SUS EFECTOS: Previo requerimiento por escrito a EL CONTRATISTA, El MUNICIPIO declarará la caducidad del contrato mediante acto administrativo debidamente motivado, lo dará por terminado y ordenará su liquidación en el estado en que se encuentre si se presenta alguno de los hechos constitutivos de incumplimiento a cargo de EL CONTRATISTA que afecte de manera grave y directa la ejecución del contrato y evidencie que puede conducir a su paralización, conforme a lo estipulado en el artículo 18 de la Ley 80 de 1993, o por la ocurrencia de alguna de las causales establecidas en el artículo 90 de la Ley 418 de 1997, o las circunstancias previstas en el inciso último del artículo 5º de la Ley 80 de 1993, y el artículo 86 de la Ley 42 de 1993. En caso de que El MUNICIPIO decida abstenerse de declarar la caducidad, adoptará las medidas de control e intervención necesarias, que garanticen la ejecución del objeto contratado. La declaratoria de caducidad no impedirá que la entidad contratante tome posesión de la obra o continúe inmediatamente la ejecución del objeto contratado, bien sea a través del garante o de otro CONTRATISTA, a quien a su vez se le podrá declarar la caducidad, cuando a ello hubiere lugar. La declaración de la caducidad no dará lugar a indemnización del CONTRATISTA, quien se hará acreedor a las sanciones e inhabilidades previstas en el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública. La declaratoria de caducidad será constitutiva del siniestro de incumplimiento. **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA.—LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO:** El presente contrato se liquidará de común acuerdo por las partes contratantes dentro de los dos (2) meses calendario contados a partir de la finalización del contrato o de la expedición del acto administrativo que ordene la terminación o a la fecha del acuerdo que lo disponga. También en esta etapa las partes acordarán los ajustes, revisiones y reconocimientos a que haya lugar. En el acta de liquidación constarán los acuerdos, conciliaciones y transacciones a que llegaren las partes para poner fin a las divergencias presentadas y poder declararse a paz y salvo. Para la liquidación se exigirá al CONTRATISTA la extensión o ampliación, si es del caso, de la garantía del contrato a la estabilidad de la obra, a la calidad del bien o servicio suministrado, a la provisión de repuestos y accesorios, al pago de salarios, prestaciones e indemnizaciones, a la responsabilidad civil y, en general, para avalar las obligaciones que deba cumplir con posterioridad a la extinción del contrato. **CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA.—LIQUIDACIÓN UNILATERAL:** Si EL CONTRATISTA no se presenta a la liquidación o las partes no llegan a acuerdo sobre el contenido de

la misma, dentro del plazo establecido en la cláusula anterior y los subsiguientes dos (2) meses⁴, será practicada directa y unilateralmente por la entidad y se adoptará por acto administrativo motivado susceptible del recurso de reposición. CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA.— **INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES:** EL CONTRATISTA, afirma bajo la gravedad de juramento, que se entiende prestado con la suscripción del presente contrato, que no se halla incurso en ninguna de las inhabilidades e incompatibilidades y demás prohibiciones previstas para contratar en la Constitución Política, en la Ley 80 de 1993, artículo 8, y demás disposiciones vigentes. CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA.—**DOCUMENTOS DEL CONTRATO:** Forman parte integrante de éste contrato los siguientes documentos: a) Aviso invitando a contratar junto con sus condiciones específicas; b) Las licencias ambiental y de construcción, si a ello hubiere lugar; c) Los planos y especificaciones de obra entregados a EL CONTRATISTA; d) Las especificaciones y normas de construcción; e) La propuesta de EL CONTRATISTA; f) Las actas de modificaciones e interpretaciones efectuadas por El MUNICIPIO a los planos, diseños, disposiciones y condiciones relativas al presente contrato, y g) Todas las actas que se produzcan durante la ejecución del contrato. CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA.—**PERFECCIONAMIENTO Y REQUISITOS DE EJECUCIÓN:** El presente contrato se perfecciona con la firma de las partes. Para la ejecución se requiere: 1. Aprobación de la garantía única de cumplimiento. 2. La existencia de las disponibilidades presupuestales correspondientes. Requiere además: pago de las tarifas legalmente determinadas, publicación del contrato a cargo del CONTRATISTA. CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA.—**CONTRIBUCIÓN ESPECIAL:** Conforme a lo determinado en la Ley 418 de 1997, deberá cancelar el CONTRATISTA el valor correspondiente al 5 por mil del valor total del contrato, el cual se descontará en las respectivas órdenes de pago. CLÁUSULA VIGÉSIMA SÉPTIMA.—**LEGISLACIÓN APLICABLE:** Lo estipulado en la Ley 80 de 1993, y sus decretos reglamentarios. DOMICILIO: Para todos los efectos legales del presente contrato el domicilio será el Municipio de Pasto.

Para constancia se firma a los,

Por El Municipio:

EDUARDO ALVARADO SANTANDER

Alcalde Municipal de Pasto

El contratista:

Anexo F. Invitación a una contratación directa

San Juan de Pasto (fecha correspondiente).
Ingeniero (o profesional correspondiente).
(Nombre)

San Juan de Pasto.
Ref: Solicitud de oferta.

Cordial saludo.

La Administración Municipal esta interesada en la ejecución del proyecto de (NOMBRE DEL PROYECTO CORRESPONDIENTE); por tal motivo le invito a presentar su propuesta diligenciando los cuadros que se anexan para tal fin (modelo anexo). El presupuesto oficial es de: (VALOR CORRESPONDIENTE AL PROYECTO).

A. Las condiciones generales de la presente solicitud se regulan de la siguiente forma:

1. Carta de presentación de la propuesta, la cual debe ser foliada.
2. Fecha de presentación de la propuesta hasta las (hora correspondiente) de (fecha correspondiente), en el Despacho, Secretaria del Comité de Licitaciones y Contratación Directa.
3. Para la adjudicación del contrato se procederá de la siguiente forma:
 - a) Se descartará aquellas propuestas que sobrepasen el presupuesto oficial y cuyas cantidades de obra y precios unitarios no correspondan a las cantidades oficiales y precios unitarios calculados por el proponente.
 - b) Sobre las propuestas restantes evaluadas y aceptadas técnica, jurídica y económicamente se eliminara la de menor precio, y de las propuestas restantes se recomendara adjudicar el contrato a la propuesta más favorable económicamente para el Municipio.

B. Requisitos indispensables para la evaluación de propuestas:

1. Presentación del cuadro diligenciado de cantidades de obra y valor de la propuesta incluyendo todo tipo de impuestos.
2. Presentar el análisis de precios unitarios de todos los items.
3. Presentar la póliza de seriedad por el termino de dos (2) meses, a partir de la presentación de la propuesta y por el 10% del valor de la misma.
4. Presentar la programación de obra e inversión (en caso de contratos de obra).
5. Presentar fotocopia de la tarjeta profesional del Ingeniero, Arquitecto o profesional correspondiente.

Atentamente

Alcalde de Pasto.

PRESUPUESTO (MODELO PARA UN CONTRATO DE OBRA)

Item	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio-[\$]	Total-[\$]
1.1	LOCALIZACION Y REPL. COM. TOPOGRAF	ML	115.5	650	75,075
1.2	EXCAVACION A MAQUINA	M3	370.99	2,273	843,260
1.3	DESALOJO MATERIAL A MANO	M3	370.99	7,708	2,859,591
1.4	MURO CONTENC CTO CICLOP CON FORMAL	M3	35	169,311	5,925,885
2.1	GEOTEXTIL MEJORAMIENTO AGREGADO	M2	360	3,002	1,080,720
2.2	BASE CON RECEBO COMPACTADO	M3	210.79	23,850	5,027,342
3.1	FILTRO CON GEOTEXTIL Y GRAVA	ML	50	36,578	1,828,900
3.2	SUMIDERO CONVENCIONAL	UN	6	393,988	2,363,928
3.3	CONEXION SUMIDERO TUB 10	ML	24	31,547	757,128
3.4	REALCE CAM ALCANTAR CON TAPA 0.5M	GLB	3	158,961	476,883
4.1	PLACA CONCRETO RIGIDO 15CM 3000PSI	M2	843.15	30,816	25,982,510
4.2	ANDEN E= 8CM EXCAVACRECEB COMPAC	M2	346.5	19,796	6,859,314
4.3	SARDINEL PLACA 0.1x0.15 CTO RIGIDO	ML	231	11,027	2,547,237
5.1	LIMPIEZA GENERAL	M2	35.5	2,779	98,655
5.2	DESALOJO MATERIAL A MANO	M3	6	7,708	46,248

Costo Directo				56,772,676
Administración		10.00%		5,677,268
Imprevistos		5.00%		2,838,634
Utilidad		10.00%		5,677,268
Interventoría		7.00%		3,974,087
			TOTAL:	74,939,932

Anexo G. Acta de Inicio

ACTA DE INICIACIÓN CONTRATO No 032562

OBJETO DEL CONTRATO: CONSTRUCCION ALCANTARILLADO
PLUVIAL SECTOR CATAMBUCO CRA 2 –
CALLE 3 Y CRA 4- MUNICIPIO DE PASTO.
VALOR : \$ 19.691.646,00
CONTRATISTA : ING. CARLOS ALBERTO MUÑOZ MEDINA
INTERVENTOR DELEGADO: ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA

En San Juan de Pasto, a los veintinueve (29) días del mes de Octubre del dos mil tres (2.003), se reunieron en las instalaciones de la Secretaría de obras Publicas el ING. CARLOS ALBERTO MUÑOZ MEDINA en calidad de Contratista, el Arq. JORGE ENRIQUEZ GARCIA en calidad de interventor delegado de la secretaría de Obras Públicas Municipales y el ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ Secretario de Obras Publicas Municipales, con el fin de dar iniciación al Contrato de obra No. 032562 y con un plazo de tres (3) meses.

Contratista e interventor acordaron el programa de trabajo y procedieron a la identificación del área de trabajo, la cual se ubica en el Municipio de Pasto.

El interventor de obra pone en conocimiento al Contratista de lo siguiente:

1. - La obligación del cumplimiento permanente de las normas sobre el impacto ambiental, decreto 193 de 1.994 y las demás normas para aminorar el impacto ciudadano.
2. - El contratista pone de presente que conoce las normas de construcción de Empresas Públicas, las cuales rigen para este contrato.

CARLOS ALBERTO MUÑOZ MEDINA
Contratista

ARQ. JORGE ENRIQUEZ GARCIA
Interventor Delegado S.O.P.M.

Vo.Bo. ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ
Secretario de Obras Públicas Municipales

Anexo H. Cuadro resumen evaluación de proyectos cabildos

CODIGO	DESCRIPCION DEL PROYECTO	COMUNA CORREGIMIENTO	BARRIO VEREDA	VALOR PROYECTADO EN MILES
34	DISEÑO DE VIA INTERVEREDAL GUALMATAN - VOCACIONAL	GUALMATAN	VOCACIONAL	\$ 10.000.000
77	ADECUACION Y APERTURA DE LA VIA PRADERA BAJO, ALTO ARRAYAN, ALTO CALDERA	LA CALDERA	ALTO ARRAYAN	\$ 80.137.600
151	AFIRMADO DEL SECTOR SAN AGUSTIN-LA PILA	LA LAGUNA	ALTO SAN PEDRO	\$ 30.280.000
157	CONTINUACIÓN DE PAVIMENTACIÓN DE LA CARRETERA CENTRAL CORREGIMIENTO DE LA LAGUNA	LA LAGUNA	centro	\$ 84.000.000
187	PAVIMENTACION VIA OBONUCO	OBONUCO	OBONUCO	\$ 82.205.900
188	AMPLIACION Y MANTENIMIENTO DE LA VIA DESDE OBONUCO CENTRO HASTA BELLA VISTA ZONA ALTA	OBONUCO	BELLAVISTA	\$ 37.950.000
219	PAVIMENTACION EN ADOQUIN CALLE 2 Y CARRERA 4 - GENOY	GENOY	CENTRO GENOY	\$ 86.090.025
251	AFIRMADO Y RECEBADO DE LA VIA SAN JUAN BAJO	MORASURCO	SAN JUAN BAJO	\$ 85.125.000
300	CONSTRUCCIÓN GRADERIA CON RAMPA LATERAL CRA 1 B VIA ENTYRE B/ 12 DE OCTUBRE Y LA MINGA		12 DE OCTUBRE II ETAPA	\$ 8.692.580
312	RECEBAMIENTO DE LA VÍA SAN JOSÉ - GUADALUPE - BELLA VISTA. LONG. 10 KM.	CATAMBUCO	GUADALUPE	\$ 72.245.693
383	APERTURA Y ADECUACIÓN VIA QUE COMUNICA VEREDA ROSAL Y MAPACHICO	MAPACHICO	EL ROSAL	\$ 72.532.500
423	ADOQUINAMIENTO VIA PRINCIPAL BARRIO TESCUAL		TESCUAL	\$ 101.790.463
446	MEJORAMIENTO Y ADECUACION DE LA VIA STA ROSA	ENCANO	STA ROSA	\$ 93.463.125
448	ADECUACION DE LA VIA SAN JOSE - EL SOCORRO	ENCANO	SAN JOSE Y EL SOCORRO	\$ 41.850.000
449	CONSTRUCCION PUENTE VIA AL ENCANO - BELLA VISTA	ENCANO	BELLA VISTA	\$ 79.533.000
456	ADECUACION DE LA VIA EL SOCORRO - EL ENCANO	ENCANO	EL SOCORRO	\$ 102.003.125
457	ADOQUINAMIENTO VIA ACCESO AL PUERTO	ENCANO	EL PUERTO	\$ 1.014.816.233
458	ECOTURISMO EN EL LAGO GUAMUEZ (CONSTRUCCION DE 4 MUELLES)	ENCANO	STA LUCIA, STA ROSA, STA TERESITA, MOJONDINOY	\$ 47.300.000
463	MANTENIMIENTO RED VIAL SANTA CLARA- STA ROSA-MOJONDINOY Y STA TERESITA	ENCANO	STA CLARA- STA TERESITA	\$ 100.000.000
481	CONSTRUCCIÓN MURO DE CONTENCIÓN CALLE 5 OESTE ANGANOY	ANGANOY	ANGANOY	\$ 80.000.000
516	AFIRMADA Y RECEBADA VIA SAN JOSE DE BUESAQUILLO	BUESAQUILLO	SAN JOSE	\$ 81.300.498
519	MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO VIA EL CARMELO	BUESAQUILLO	EL CARMELO	\$ 54.759.750

521	ADECUACION VIA SECTOR CEMENTERIO BUESAQUILLO	BUESAQUILLO	BUESAQUILLO CENTRO	\$ 38.957.375
523	ADOQUINAMIENTO VIA ALTERNA CORREGIMIENTO DE BUESAQUILLO	BUESAQUILLO	BUESAQUILLO	\$ 114.742.338
534	AFIRMADA Y RECEBADA VIA SAN JOSE DEL PURGATORIO	CABRERA	EL PURGATORIO	\$ 81.300.499
536	ADECUACION VIA DUARTE	CABRERA	DUARTE	\$ 109.385.500
550	PAVIMENTACION VIA JAMONDINO	JAMONDINO	JAMONDINO	\$ 294.253.138
553	ADECUACION DE VIA JAMONDINO-SANTA HELENA	JAMONDINO	JAMONDINO	\$ 102.306.250
583	ADECUACION VIAS RAMALES MOCONDINO, EL TAMBILLO, EL TANQUE Y LA TOMA	MOCONDINO	MOCONDINO ALTO	\$ 229.495.297
584	CONSTRUCCION MURO DE GAVIONES VIA MOCONDINO	MOCONDINO	MOCONDINO	\$ 15.211.000
589	PAVIMENTACION EN ADOQUIN VEHICULAR PUERRES	LA LAGUNA	PUERRES	\$ 125.053.700
594	ADOQUINAMIENTO VIAS ALTERNAS IGLESIA CANCHALA	MOCONDINO	CANCHALA	\$ 37.201.762
595	APERTURA DE VIAS, CARRERAS Y PEATONALES EN EL SECTOR ALTO DE CANCHALA	MOCONDINO	CANCHALA	\$ 150.000.000
597	ADOQUINAMIENTO CALLE PEATONAL 20D CANCHALA	MOCONDINO	CANCHALA	\$ 16.390.480
612	ADECUACION DE LA VIA LAS IGLESIAS, EL SOCORRO, EL CARMEN Y LA ESPERANZA	SANTA BARBARA	LAS IGLESIAS, EL SOCORRO, EL CARMEN Y LA ESPERANZA	\$ 262.558.750
616	ADECUACION VIA BAJO CASANARE - JURADO	SANTA BARBARA	BAJO CASANARE	\$ 153.415.775
617	CONSTRUCCION PUENTE PEATONAL BAJO CASANARE	SANTA BARBARA	BAJO CASANARE	\$ 6.593.500
621	PAVIMENTACION VIA CENTRAL CORREGIMIENTO DE SANTA BARBARA	SANTA BARBARA		

Anexo I. Diseño y presupuesto Alcantarillado Catambuco

ALCANTARILLADO PLUVIAL SECTOR CATAMBUCO CARRERA 2,CALLE 4, CARRERA 1

GENERALIDADES

El sector en estudio comprende la carrera 2, calle 4, carrera 1 en el corregimiento de Catambuco, ubicado al sur de la ciudad de Pasto.

ANTECEDENTES

Nace de la necesidad de desalojar las aguas lluvias del alcantarillado construido en la Pavimentación en concreto rígido de la Calle Caliente de Catambuco y cuyo alcantarillado pluvial queda ciego al no poder desaguar por no existir tramo final que llegue a la quebrada más cercana. Se debe proveer un sistema de recolección y transporte de aguas lluvias, por ello se debe diseñar y construir un sistema de aguas lluvias con las respectivas estructuras de captación (sumideros) para que desemboquen aguas abajo a la quebrada El Sanjón.

DISEÑO

El diseño de la red de alcantarillado pluvial se encuentra ajustado a las normas del Reglamento técnico del sector de Agua potable y Saneamiento básico RAS 2000 emitidas por el Ministerio de Desarrollo Económico, cumpliendo de esa manera con las exigencias y necesidades del sistema de acueducto y alcantarillado municipal. El presente estudio tiene como objeto diseñar la red de alcantarillado pluvial de la carrera 2, calle 4 y carrera 1, para drenar las aguas lluvias provenientes del sector y por pendiente los que lleguen al colector desde la parte superior.

NIVEL DE COMPLEJIDAD DEL SISTEMA

Teniendo en cuenta que el sistema de alcantarillado del sector se empalmará a las redes de alcantarillado de Catambuco, cuya población supera los 4500 habitantes, el nivel de complejidad del sistema se cataloga como MEDIO (Cap. A.3.1 RAS 2000.)

PERÍODO DE DISEÑO

De acuerdo con el nivel de complejidad del sistema (Medio), se establece como período de diseño del alcantarillado separado 15 años (Tabla D.2.1 RAS 2000.)

MÉTODO DE CÁLCULO HIDRÁULICO

Todos los colectores se diseñarán como conducciones a flujo libre por gravedad, considerando que dicho flujo es uniforme a través de ellos, con lo cual es aplicable la ecuación de Manning en los cálculos:

$$V = (R^{2/3} \cdot S^{1/2}) / n$$

donde,

R = Radio hidráulico [m]

S = Pendiente

n = Coeficiente de rugosidad [

El coeficiente de rugosidad del interior de un colector debe representar las condiciones de servicio que se presentarán durante la vida útil (Tabla D.2.2 RAS 2000). Se determina entonces unos coeficientes de rugosidad así:

Concreto: n= 0.015

DISEÑO DE ALCANTARILLADO PLUVIAL

Caudal de diseño

El cálculo del caudal de diseño se realizará mediante el método Racional, el cual establece que el caudal proveniente de una precipitación es función directa de la intensidad de la precipitación, del área tributaria y de un coeficiente de escorrentía, el cual depende a su vez de la pendiente del terreno y de su permeabilidad. El método Racional calcula el caudal pico de aguas lluvias con base en la intensidad media del evento de precipitación con una duración igual al tiempo de concentración en el área de drenaje y con un determinado coeficiente de escorrentía. Se basa en la siguiente relación:

$$QLL = 2,78 \cdot C \cdot I \cdot A \quad (\text{Cap D.4.3.2 RAS 2000})$$

donde, QLL = Caudal pluvial de diseño [l / s]
 C = Coeficiente de escorrentía
 I = Intensidad de lluvias [mm / hora]
 A = Área tributaria de drenaje [Ha]

2,78 = Factor de conversión de la Intensidad de lluvias, de [mm / hora] a [l / s / Ha]

En los casos en los que el caudal de diseño calculado en el tramo sea inferior a 1,5 L/s, se adoptará este valor como caudal de diseño (Cap. D.3.2.5 RAS 2000).

Área tributaria de drenaje, A

El área tributaria del colector pluvial se determinará para cada tramo por diseñar, obedeciendo a la topografía del lugar y a los ejes del trazado de la red de drenaje de aguas lluvias ubicados en la vía. El área superior a drenar se determinará midiendo directamente sobre planos y teniendo en cuenta la topografía del terreno.

$$A_{sup} = 1,00 \quad \text{Ha}$$

Coeficiente de escorrentía, C

Este coeficiente depende directamente de la pendiente y del grado de permeabilidad del suelo y su estimación se realiza con base en la Tabla D.4.5 RAS 2000. La caracterización de la superficie que predomina en la zona corresponde al Residencial unifamiliar, con casas contiguas y predominio de jardines, por lo tanto se estima:

$$C = 0.50$$

Intensidad de precipitación, I

La intensidad de precipitación para estimar el caudal pico de aguas lluvias corresponde a la intensidad media de precipitación, la cual se determina mediante las curvas de Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF). De acuerdo con el nivel de complejidad del sistema (Medio), es necesario referirse a la información pluviográfica local (Cap. D.4.3.3 RAS 2000), por consiguiente se toma la curva de la Estación de Obonuco:

$$I = [(354,07078 \cdot Tr ^{0,2811778}) / ((Tc + 10,63) ^{0,8250633})] [\text{mm / hora}]$$

donde, Tr = Tiempo de retorno [años]
 Tc = Tiempo de concentración ac. [Min]

Período de retorno de diseño, Tr

El período de retorno depende directamente del nivel de complejidad del sistema y de las características del área a drenar, además se relaciona con el grado de protección e importancia de la zona del Proyecto (Tablas D.4.2 y D.4.3 RAS 2000). Para tramos de alcantarillado con áreas entre 2 Ha y 10 Ha, el período de retorno se estima:

$$Tr = 3 \text{ años}$$

Tiempo de concentración, Tc

Esta compuesto por el tiempo de entrada y el tiempo de recorrido en el colector (Cap. D.4.3.7 RAS 2000):

$$Tc = Te + Tt [\text{min}]$$

El tiempo de concentración mínimo en pozos iniciales es 10 minutos y máximo 20 minutos; además si dos tramos confluyen al mismo pozo de inspección se tomará el tiempo de concentración mayor entre los dos colectores.

TIEMPO DE ENTRADA, T_e . Corresponde al tiempo requerido para que la escorrentía llegue al sumidero del colector; se determina mediante la fórmula de la FAA de los Estados Unidos:

$$T_e = 0,707 \cdot (1,1 - C) \cdot L^{(1/2)} / S^{(1/3)}$$

donde: C = coeficiente de escorrentía (0.6)
 L = longitud máxima de flujo de escorrentía superficial [m]
 S = pendiente promedio entre el punto más alejado y el colector [m / m]

TIEMPO DE RECORRIDO, T_t . Representa el tiempo de viaje o tránsito del agua dentro del colector y se determina mediante la siguiente expresión (Cap. D.4.3.7.2 RAS 2000):

$$T_t = L_c / (60 \cdot V)$$

donde: c = longitud del tramo [m]
 V = velocidad real [m / s]

Como lo último que se calcula es la velocidad real, el tiempo de recorrido se calcula mediante un proceso iterativo que se efectúa en el cuadro de cálculo.

Diseño hidráulico de sumideros.

Son estructuras para la captación de la escorrentía superficial, ubicadas en los extremos de las cunetas y que conducen las aguas lluvias desde la calle a los colectores.

La conexión del sumidero a la alcantarilla debe hacerse, hasta donde sea posible a la cámara de inspección más próxima ya que esto permite que si hay obstrucción de la tubería se pueda sondear. Según las normas RAS/2000 cuando el flujo de aguas lluvias en las vías es del orden de los 100LPS se debe construir un sumidero.

Tipo de Sumidero:

Los sumideros diseñados para este proyecto son rejillas, consistente en una caja donde penetran las aguas de escorrentía, cubierta con una rejilla, preferiblemente con barras paralelas al flujo, en este caso se usarán barras perpendiculares al flujo para favorecer al tránsito de bicicletas. Se adoptan estos sumideros por cuanto tienen mayor capacidad de captación en pendientes longitudinales pronunciadas de las calles. Sin embargo se deben limpiar con frecuencia porque pueden captar desperdicios que reducen el área útil de la rejilla.

Capacidad Hidráulica de los sumideros:

En el caso de sumideros de rejillas su longitud libre debe ser suficiente para que el agua pueda caer por las aberturas sin golpear el extremo de agua debajo de las rejillas. Según normas RAS/2000 esta longitud debe ser por lo menos igual a:

$$L = 0.94 \cdot V \cdot (h^{0.5})$$

V = velocidad media de aproximación del agua [m/seg]
 S = es la altura del agua hasta la parte inferior de la rejilla [m]

La velocidad media y la altura pueden ser calculadas con la siguiente expresión:

$$V = 0.375 \cdot (h^{(8/3)}) \cdot (S^{(1/2)}) \cdot Z/n$$

Q = Caudal de agua [m³/seg.]
 H = mayor profundidad del flujo [m]
 $1/Z$ = pendiente transversal de la vía
 n = coeficiente de rugosidad de Manning
 S = pendiente longitudinal de la vía

Se debe construir sumideros con una longitud útil de rejillas de 0.35m y un ancho útil de 0.4m. Las rejillas estarán ubicadas en una cajilla de 1m de largo por 0.6m de ancho y su profundidad útil será de 1.2m, esta cajilla servirá como desarenador y se construirá en ladrillo en soga.

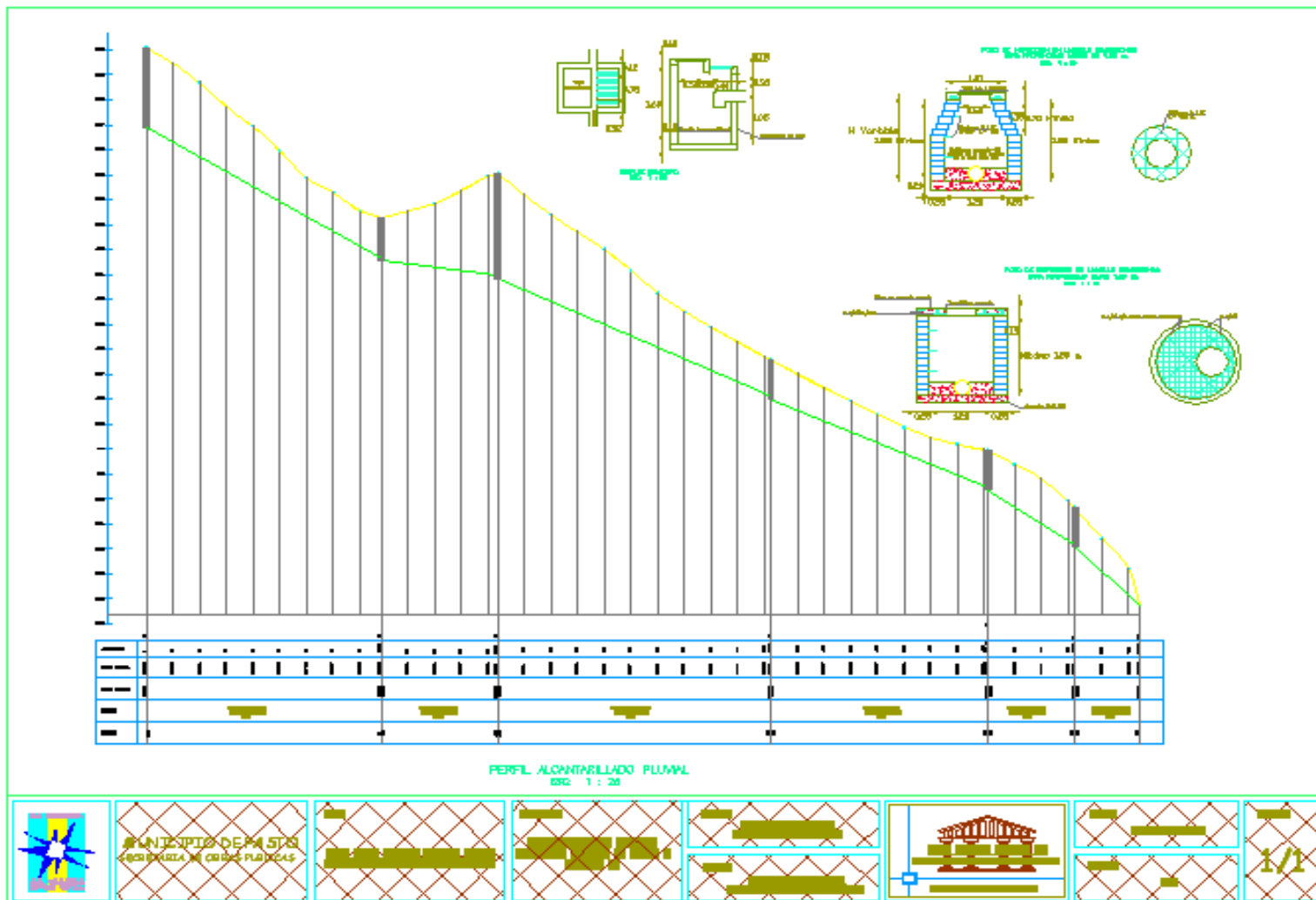
Tubería de conexión de sumideros:

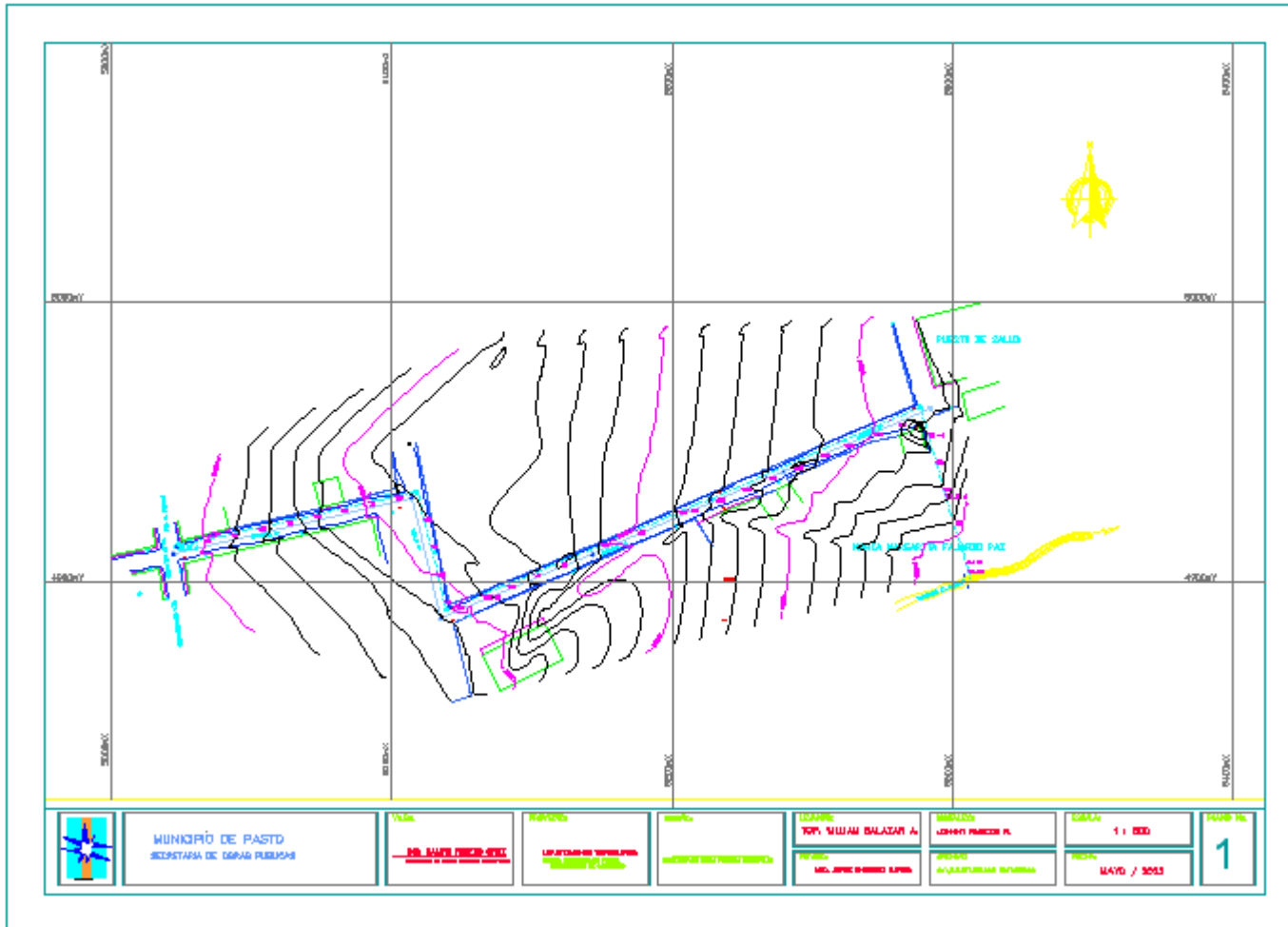
La conexión de sumideros se hará en tubería de concreto de diámetro 8" (normas RAS/2000), su pendiente no puede ser menor del 2% y su longitud será de 8m. La conexión a la cajilla desarenadora se hará por medio de un codo para evitar el ingreso de materiales a las tuberías de alcantarillado.

DISEÑO ALCANTARILLADO PLUVIAL SECTOR CATAMBUCO CARRERA 2, CALLE 4, CARRERA 1

Tramo	DISEÑO													
	Qdiseño	Longitud	Ø (plg)		Material	n	Pendiente	Condiciones a tubo lleno			Relaciones hidráulicas			
			Nomin	Real				Caudal	Velocidad	F. Tractiva	q'0	v/V	d/D	t/T
	(l/s)	(m)			(l/s)	(m/s)	(Kg/m ²)	(%)						
1 - 2	84,37	88,20	10	10	Concreto	0,013	5,87%	150,31	2,97	3,73	0,56	0,841	53,7%	1,045
2 - 3	92,83	43,61	12	12	Concreto	0,013	1,54%	125,19	1,72	1,17	0,74	0,963	71,8%	1,194
3 - 4	120,77	102,51	12	12	Concreto	0,013	4,65%	217,54	2,98	3,54	0,56	0,891	60,2%	1,112
4 - 5	151,68	81,53	12	12	Concreto	0,013	4,32%	209,68	2,87	3,29	0,72	0,955	70,5%	1,188
5 - 6	203,04	32,67	12	12	Concreto	0,013	6,75%	262,10	3,59	5,14	0,77	0,977	74,4%	1,202
6 - 7	223,63	24,46	12	12	Concreto	0,013	15,94%	402,77	5,52	12,15	0,56	0,891	60,2%	1,112
		372,98												

Tramo	PERFIL											
	Condiciones reales		COTAS (m.s.n.m.)				Caída tramo (m)	Corte (m)		Ancho zanja	Tramo	Vol. de Excav.
	Velocidad	F. Tractiva	Rasante (Tapa)		Batea			Origen	Extremo			
	(m/s)	(Kg/m ²)	Origen	Extremo	Origen	Extremo	Origen	Extremo				
1 - 2	2,49	3,90	2.601,01	2.593,23	2.596,9	2.591,73	5,18	4,11	1,50	0,75	1 - 2	186,54
2 - 3	1,65	1,40	2.593,23	2.595,06	2.591,63	2.590,96	0,67	1,60	4,10	0,80	2 - 3	100,02
3 - 4	2,66	3,94	2.595,06	2.587,60	2.590,86	2.586,10	4,77	4,20	1,50	0,80	3 - 4	235,13
4 - 5	2,74	3,91	2.587,60	2.583,98	2.586,00	2.582,48	3,52	1,60	1,50	0,80	4 - 5	101,70
5 - 6	3,51	6,18	2.583,98	2.581,68	2.582,38	2.580,18	2,21	1,60	1,50	0,80	5 - 6	40,76
6 - 7	4,92	13,51	2.581,68	2.577,73	2.580,08	2.576,23	3,90	1,60	1,50	0,80	6 - 7	30,52
												694,66





ALCANTARILLADO PLUVIAL SECTOR CATAMBUCO CARRERA 2, CALLE 4 Y CARRERA 1

MUNICIPIO DE PASTO

PRESUPUESTO DE OBRA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Preliminares				
1.1	Localización y replanteo	ml	372,98	998,00	372.236,00
	Subtotal				372.236,00
2	Excavaciones a mano				
2.1	En material común	m3	648,00	5.567,00	3.607.416,00
	Subtotal				3.607.416,00
3	Suministro e instalación de tubería				
3.1	Concreto Ø 10"	ml	88,20	21.027,00	1.854.616,00
3.2	Concreto Ø 12"		284,78	23.557,00	6.708.580,00
	Subtotal				8.563.196,00
5	Construcción de cámaras de inspección				
5.1	Construc. Cámara de Alcant. en ladrillo H=<1.5 m.	un	5,00	734.777,00	3.673.885,00
	Construc. Cámara Alcant. en ladrillo 3.5m<H=<4.5 m.	un	1,00	1.992.262,00	1.992.262,00
5.2					
	Subtotal				5.666.147,00
6	Construcción de sumideros				
6.1	Sumideros con una longitud útil de rejillas de 0.35m y un ancho útil de 0.4m. Las rejillas estarán ubicadas en una cajilla de 1m de largo por 0.6m de ancho y su profundidad útil será de 1.2m, esta cajilla servirá como desarenador y se construirá en ladri	un	10,00	373.139,00	3.731.390,00
6.2	Suministro e instal. tubería Concreto Ø 10"	ml	100,00	18.337,00	1.833.700,00
	Subtotal				5.565.090,00
7	Relleno compactado				
7.1	Con material de excavación	m3	327,00	4.838,00	1.582.026,00
7.2	Con material seleccionado recebo	m3	141,00	17.383,00	2.451.003,00
	Subtotal				4.033.029,00
9	Retiro de sobrantes				
9.1	Desalojo de sobrantes incluye carreteo	m3	234,00	7.700,00	1.801.800,00
	Subtotal				1.801.800,00
	COSTO DIRECTO				29.608.914,00
	A.U.I. 25%				7.402.229,00
	COSTO TOTAL				37.011.143,00

Anexo J. Ensayos Catambuco

LABORATORIO DE INGENIERÍA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO DE COMPACTACIÓN

PROYECTO PAVIMENTACIÓN VÍAS CATAMBUCO FECHA SEPTIEMBRE 5 DE 2003
REFERENCIA CANTERA EL HUECO LOCALIZACIÓN CATAMBUCO - CATAMBUY
DESCRIPCIÓN MATERIAL PARA SUB BASE CANTERA EL HUECO SOLICITA ING. HAROLD LUNA

DATOS DE COMPACTACIÓN

Punto No.	1	2	3	4	5
Molde No.	1	1	1	1	1
Volumen molde cm ³	2139.08	2139.08	2139.08	2139.08	2139.08
Peso suelo húmedo + molde grs.	6730	6794	6881	6898	6891
Peso molde grs.	3014	3014	3014	3014	3014
Peso suelo húmedo grs.	3716	3780	3867	3884	3877
Peso unitario seco lb/pie ³	94.080	94.827	95.890	95.408	94.777
Grado de saturación %					

CONTENIDO DE HUMEDAD

Recipiente No.	12	36	23	20	19
Peso húmedo + recipiente grs.	151.3	133.3	141.5	124.1	141.8
Peso seco + recipiente grs.	136.3	119.9	125.9	110.5	124.9
Peso recipiente grs.	37.42	37.34	37.20	37.78	37.23
Humedad %	15.17	16.23	17.59	18.70	19.28

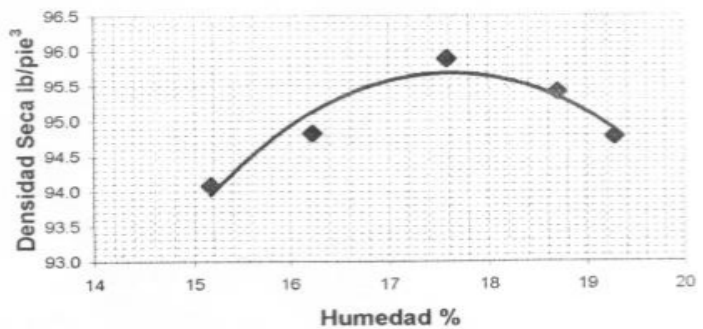
COMPACTACIÓN DINÁMICA

Peso del martillo 10 lb
 Altura de Caída 18 plg
 No. de capas 5
 No. de golpes por capa 56

DENSIDAD MÁXIMA 95.7 lb/pie³

HUMEDAD ÓPTIMA 17.61 %

HUMEDAD vs. DENSIDAD SECA



OBSERVACIONES D.M. = 95.7 x 0.016033 = 1.534 gr/cm³

LABORATORIO DE INGENIERÍA
Y CONTROL DE CALIDAD

 JOSÉ LUIS CUAYAL MUÑOZ I.C.

**LABORATORIO DE INGENIERÍA
Y CONTROL DE CALIDAD**

DENSIDAD EN SITIO

PROYECTO PAVIMENTACIÓN VÍA CATAMBUCO **SOLICITA** ING. HAROLD LUNA
LOCALIZACIÓN CATAMBUCO - CALLE CALIENTE **FECHA** SEPTIEMBRE 15 DE 2003
DESCRIPCIÓN MATERIAL PARA SUB BASE - CANTERA EL HUECO + LIGANTE

DATOS DE CAMPO

Densidad No.	1	2	3	4	5
Fecha	15-Sep-03	15-Sep-03	15-Sep-03	15-Sep-03	15-Sep-03
Ábscisa	110	170	220	280	340
Profundidad de ensayo mt					
Ubicación	D	C	I	C	D
Profundidad mt	0.14	0.15	0.15	0.16	0.15
Peso frasco y arena inicial grs.	6372	6360	6350	6294	6262
Peso frasco y arena final grs.	3358	3258	3128	3032	3092
Constante del cono grs.	1743	1743	1743	1743	1743
Densidad de la arena grs/cm ³	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
Volumen del hueco cm ³	941.5	1006.7	1095.6	1125.2	1057.0
Recipiente No.	120	120	120	120	120
Peso suelo húmedo y recipiente grs.	1920	2020	2094	2208	2040
Peso recipiente grs.	192.0	192.0	192.0	192.0	192.0
Peso suelo húmedo grs.	1728	1828	1902	2016	1848

CONTENIDO DE AGUA

Recipiente No.	28	11	12	14	21
Peso suelo húmedo y recipiente grs.	178.3	183.9	170.6	189.3	189.8
Peso suelo seco y recipiente grs.	158.3	165.7	153.1	168.2	167.2
Peso recipiente grs.	34.91	38.34	37.42	38.66	37.46
Humedad %	16.21	14.29	15.13	16.29	17.42

PESOS UNITARIOS

Densidad húmeda grs/cm ³	1.835	1.816	1.736	1.792	1.748
Densidad seca grs/cm ³	1.579	1.589	1.508	1.541	1.489
Densidad máxima grs/cm ³	1.534	1.534	1.534	1.534	1.534
Humedad óptima %	17.61	17.61	17.61	17.61	17.61
Compactación del terreno %	103	104	98	100	97
Compactación especificada %	95	95	95	95	95

OBSERVACIONES

LABORATORIO DE INGENIERÍA
Y CONTROL DE CALIDAD
José Luis Cuyal Muñoz
L. J. Cuyal Muñoz
JOSE LUIS CUYAL MUÑOZ I.C.

GRANULOMETRÍA INTEGRADA DE BASE

PROYECTO PAVIMENTACIÓN VÍAS CATAMBUCO FECHA SEPTIEMBRE 5 DE 2003
 LOCALIZACIÓN CATAMBUCO - CATAMBUY SOLICITA ING. HAROLD LUNA
 DESCRIPCIÓN MATERIAL PARA SUB BASE CANTERA EL HUECO

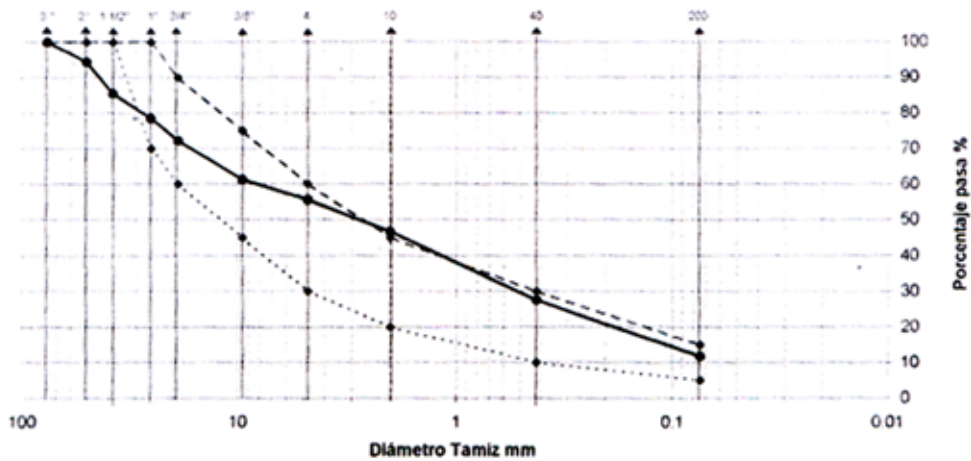
GRADACION

Tamiz	Peso Reten Acumulado	% Retenido Acumulado	% Pasa Parcial	% Pasa Integrado
3"	-	-	-	100
2"	489.0	5.72	94.28	94
1 1/2"	1250.0	14.63	85.37	85.37
1"	1837.0	21.50	78.50	78.50
3/4"	2374.0	27.78	72.22	72.22
3/8"	3307.0	38.70	61.30	61.30
4	67.6	9.29	90.71	55.60
10	175.5	24.13	75.87	46.51
40	402.7	55.36	44.64	27.36
200	587.7	80.80	19.20	11.77
Pasa 200	139.7			

PESO SECO TOTAL

Peso Seco Total	<u>8545.2</u> grs
Peso Seco muestra 3/8"	<u>727.4</u> grs
Módulo de Finura	<u>2.79</u>
Coefficiente Uniformidad (Cu)	_____
Diámetro efectivo	_____ mm

CURVA GRANULOMÉTRICA




OBSERVACIONES

Límite Líquido %	= 38.73
Límite Plástico %	= 34.97
Índice de Plasticidad %	3.76


LABORATORIO DE INGENIERÍA
Y CONTROL DE CALIDAD

 JOSÉ LUIS CUAYAL MUÑOZ I.C.

Anexo K. Acta Modificación

MUNICIPIO DE PASTO						ACTA DE MODIFICACION NUMERO 1								
 <p>FABRICADOS DE CEMENTO TUBOS PARA ALCANTARILLADO PLUVIAL SECTOR CATAMBUCO- CARRERA 2, CALLE 4 Y PASTO DE PASTO</p>						Fecha de elaboración:		NOVIEMBRE 21 DE 2003						
						Fecha de inicio:		SEPTIEMBRE 15 DE 2003						
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES														
OBRA CONTRATADA						MODIFICACION 1		OBRAS		OBRAS		TOTAL A EJECUTAR		
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	
1	Suministro de Tubos en concreto para alcantarillado clase I 8"	ML	100,00	13100,00	1.310.000	100	1.310.000					100,00	1.310.000,00	
2	Suministro de Tubos en concreto para alcantarillado clase I 10"	ML	88,20	14840,00	1.308.888									
3	Suministro de Tubos en concreto para alcantarillado clase I 12"	ML	285,00	20300,00	5.785.500	285	5.785.500					285,00	5.785.500,00	
COSTO DIRECTO					8.404.388,00		7.095.500,00						7.095.500,00	
IVA 16%					1.344.702,00		1.135.280,00						1.135.280,00	
TOTALES					9.749.090,00		8.230.780,00						8.230.780,00	
												VALOR INICIAL DEL CONTRATO		9.749.090,00
												VALOR MODIFICACIONES REALIZADAS		1.518.310,00
												VALOR ACTUAL A EJECUTAR		8.230.780,00
MARIA FERNANDA GUERRERO CORAL Representante legal G & C PREFABRICADOS DE CEMENTO Contratista						ARO. JORGE ENRIQUEZ GARCIA Interventor Delegado O.P.M.								
Vo.BO. ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ Secretario de Obras Públicas Municipales														

Anexo L. Acta Final Catambuco

MUNICIPIO DE PASTO					ACTA DE RECIBO FINAL									
 SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES					CONTRATO: No. 031556 CONTRATISTA: ING. DIEGO VALENCIA NEIRA OBJETO: Pavimentación de la vía calle caliente entre la plaza y la abscisa K0+350 de Catambuco del municipio de Pasto					Fecha de elaboración: Fecha de inicio:		NOVIEMBRE 5 DE 2003 JULIO 7 DE 2003		
					VALOR INICIAL : \$ 187.257.438 VALOR ADICIONAL : \$ 16.522.736 VALOR TOTAL : \$ 203.780.174									
CANTIDADES CONTRACTUALES					CANTIDADES MODIFICADAS según Acta Modif. No. 3		CANTIDADES Ejecutadas presente acta		CANTIDADES Por Ejecutar		TOTAL EJECUTADO ACUMULADO			
ITEM	MATERIALES	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	
1	PRELIMINARES													
1,1	Excavación a mano en material común	M3	120,00	4.998,00	599.760	437,00	2.184.126	6,00	29.988			437,00	2.184.126,00	
1,2	Base en recebo y triturado Tam. Max 1 1/2" no inc. Re	M3	481,00	2.4528,00	11.797.968	-	-					-	-	
1,3	Excavación a mano en conglomerado	M3	150,00	6.397,00	959.550	-	-					-	-	
2	ALCANTARILLADO SANITARIO													
2,1	Suministro e instalación de tubería cemento 8"	ML	350,00	1.3984,00	4.894.400	350,00	4.894.400					350,00	4.894.400,00	
2,2	Pozo de inspección en ladrillo 1.5 <H> 2.5	UND	3,00	960894,00	2.882.682	4,00	3.843.576					4,00	3.843.576,00	
3	ALCANTARILLADO PLUVIAL													
3,1	Sumidero convencional	UND	10,00	360663,00	3.606.630	12,00	4.327.956					12,00	4.327.956,00	
3,2	Rejilla sumidero convencional 1 * 0.4	UND	10,00	87333,00	873.330	12,00	1.047.996					12,00	1.047.996,00	
3,3	Conexión sumidero tub. 10" incluye exc., desalojo y su	ML	100,00	37.495,00	3.749.500	75,00	2.812.125					75,00	2.812.125,00	
3,4	Instalación tub. 10" cemento	ML	340,00	18.435,00	6.267.900	384,00	7.079.040					384,00	7.079.040,00	
4	ADECUACION PARA TUBERIA DE ACUEDUCTO													
4,1	Instalación tubería para paso de tubería de acueducto	ML	75,00	1.3984,00	1.048.800	48,00	671.232					48,00	671.232,00	
5	PAVIMENTO PLACA RIGIDA													
5,1	Placa en concreto rígido e=0.18, 3000 PSI	M2	2310,00	4.4538,00	10.286.278	2.343,00	10.436.634	302,00	13.450.476			2.343,00	10.436.634,00	
5,2	Sardines integradas a la placa 0.1 * 0.15 ccto rígido	ML	660,00	11.864,00	7.830.240	688,00	7.925.152	68,00	806.752			688,00	7.925.152,00	
5,3	Muro de contención ciclopeo con formaleta según plan	M3	14,00	17.2315,00	2.412.410	5,20	896.038	5,20	896.038			5,20	896.038,00	
6	OBRA NO PREVISTA													
6,1	Relleno con material de préstamo sin suministro	M3		6643,00		1.729,00	11.485.747	4,00	26.572			1.729,00	11.485.747,00	
6,2	Construcción de cámaras de inspección de 21.5 <H> 2	UND		127.4836,00		5,00	6.374.180					5,00	6.374.180,00	
6,3	Base no incluye recebo, triturado ni motoniveladora													
	Si incluye compactador	M3		6832,00		750,00	5.124.000	9,00	61.488			750,00	5.124.000,00	
COSTO DIRECTO					149.805.950,00	163.018.102,00	15.271.314,00						163.018.102,00	
VALOR A.U.I 25%					37.451.488,00	40.754.526,00	3.817.829,00						40.754.526,00	
TOTALES					187.257.438,00	203.772.628,00	19.089.143,00						203.772.628,00	
A pagar presente Acta:										VALOR TOTAL EJECUTADO		203.772.628,00		
DIEZ Y SIETE MILLONES OCHOCIENTOS DOS MIL CIENTO SESENTA Y SEIS PESOS CON 50/100 M/CTE.										MENOS VALOR ANTICIPO		93.628.719,00		
										MENOS VALOR ACTA 1		27.914.886,00		
										MENOS VALOR ACTA 2		37.708.856,50		
										MENOS VALOR ACTA 3		26.718.000,00		
										VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA FINAL		17.802.166,50		
ING. DIEGO VALENCIA NEIRA Contratista					ARO. JORGE ENRIQUEZ GARCIA Interventor Delegado O.P.M.									
Vo.BO. ING. HUGO RAMIRO ROSERO ORTIZ Secretario de Obras Públicas Municipales														

Anexo LL. Ensayos Tamasagra - Obonuco

LABORATORIO DE INGENIERÍA
Y CONTROL DE CALIDAD

ENSAYO DE COMPACTACIÓN

PROYECTO PAVIMENTACIÓN TAMASAGRA-OBONUCO FECHA SEPTIEMBRE 24 DE 2003
 REFERENCIA CANTERA VUELTA LARGA LOCALIZACIÓN TAMASAGRA-OBONUCO
 DESCRIPCIÓN MATERIAL PARA BASE SOLICITA ING. SEGUNDO DAZA

DATOS DE COMPACTACIÓN

Punto No.	1	2	3	4	5
Molde No.	1	1	1	1	1
Volumen molde cm ³	2139.08	2139.08	2139.08	2139.08	2139.08
Peso suelo húmedo + molde grs.	7354	7564	7880	7760	7693
Peso molde grs.	3014	3014	3014	3014	3014
Peso suelo húmedo grs.	4340	4550	4866	4746	4679
Peso unitario seco lb/ft ³	118.591	122.441	127.714	121.430	118.470
Grado de saturación %					

CONTENIDO DE HUMEDAD

Recipiente No.	30	10	31	23	32
Peso húmedo + recipiente grs.	155.7	178.8	171.5	170.2	166.7
Peso seco + recipiente grs.	148.1	167.9	158.2	153.9	149.8
Peso recipiente grs.	34.81	37.43	38.33	37.16	38.33
Humedad %	6.71	8.35	11.10	13.96	15.16

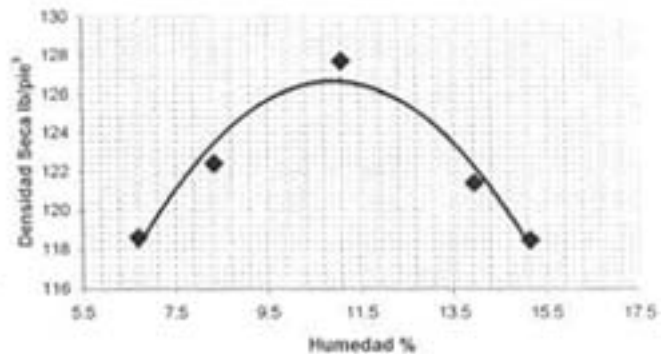
COMPACTACIÓN DINÁMICA

Peso del martillo 10 lb
 Altura de Caída 18 plg
 No. de capas 5
 No. de golpes por capa 56

DENSIDAD MÁXIMA 126.7 lb/ft³

HUMEDAD ÓPTIMA 10.93 %

HUMEDAD vs. DENSIDAD SECA



OBSERVACIONES D.M. = 126.66 x 0.016033 = 2.031 gr/cm³

LABORATORIO DE INGENIERÍA
Y CONTROL DE CALIDAD

 JOSÉ LUIS CUAYAL MUÑOZ I.C.

DENSIDAD EN SITIO

PROYECTO PAVIMENTACIÓN CARPETA ASFÁLTICA SOLICITA ING. SEGUNDO DAZA
LOCALIZACIÓN TAMASAGRA - OBOYUCO FECHA SEPTIEMBRE 30 DE 2003
DESCRIPCIÓN MATERIAL PARA BASE CANTERA VUELTA LARGA

DATOS DE CAMPO

Densidad No.	1	2	3	4	5	6
Fecha	30 - IX - 03	30 - IX - 03	30 - IX - 03	30 - IX - 03	30 - IX - 03	30 - IX - 03
Abscisa	K1 + 110	K1 + 060	K1 + 010	K0 + 009	K0 + 910	K0 + 860
Profundidad de ensayo mt						
Ubicación	C	I	C	C	C	I
Profundidad mt	0.10	0.12	0.12	0.13	0.14	0.13
Peso frasco y arena inicial grs.	6070	6038	5988	5919	5654	5783
Peso frasco y arena final grs.	3374	3374	3318	3284	3258	3192
Constante del cono grs.	1743	1743	1743	1743	1743	1743
Densidad de la arena grs/cm ³	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35	1.35
Volumen del hueco cm ³	705.0	682.2	686.7	660.7	631.9	613.3
Recipiente No.	120	120	120	120	120	120
Peso suelo húmedo y recipiente grs.	1758	1728	1739	1719	1634	1590
Peso recipiente grs.	192.5	192.5	192.5	192.5	192.5	192.5
Peso suelo húmedo grs.	1565.5	1535.5	1546.5	1526.5	1441.5	1397.5

CONTENIDO DE AGUA

Recipiente No.	12	14	10	30	31	7
Peso suelo húmedo y recipiente grs.	155.7	144.7	129	160.1	151.5	155.4
Peso suelo seco y recipiente grs.	143.4	133.9	119.6	144.3	138.1	143.8
Peso recipiente grs.	37.42	38.06	37.43	34.74	38.33	38.90
Humedad %	11.61	11.27	11.44	14.42	13.43	11.06

PESOS UNITARIOS

Densidad húmeda grs/cm ³	2.22	2.25	2.25	2.31	2.28	2.28
Densidad seca grs/cm ³	1.99	2.02	2.02	2.02	2.01	2.05
Densidad máxima grs/cm ³	2.031	2.031	2.031	2.031	2.031	2.031
Humedad óptima %	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93	10.93
Compactación del terreno %	98	100	100	99	99	101
Compactación especificada %	100	100	100	100	100	100

OBSERVACIONES

LABORATORIO DE INGENIERÍA
Y CONTROL DE CALIDAD
Jose Luis Cuayal Muñoz
JOSE LUIS CUAYAL MUÑOZ I.C.

Anexo M. Acta de recibo parcial 3 Tamasagra - Obonuco

MUNICIPIO DE PASTO				ACTA PARCIAL DE OBRA No. 03									
SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPALES				CONTRATO No. 032218 CONTRATISTA ING. SEGUNDO ARCESIO OAZA ALMEIDA OBJETO: Pavimentación en asfalto de la vía Tamasagra-Obonuco-Municipio de Pasto. VALOR INICIAL: 262.407.268,24						Fecha de elaboración: Fecha de inicio:		DICIEMBRE 19 DEL 2003 OCTUBRE 07 DEL 2003	
				OBRA CONTRATADA				CANTIDADES MODIFICADAS Acta modificación No 01		CANTIDADES Ejecutadas presente acta		CANTIDADES Por Ejecutar	
ITEM	MATERIALES	UND	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
1.1	Excavación a mano en material común	M3	200,00	7.281,00	1.456.200,00	510,00	3.713.310,00	7,27	52.932,87	-	-	510,00	3.713.310,00
2.1	Adosación Base con recibo compactado con nivelación	M3	548,00	27.350,00	14.987.800,00	884,75	24.196.048,96	525,47	14.371.804,50	-	-	884,75	24.197.912,50
3.1	Carpeta asfáltica en caliente fresco	M3	411,00	250.952,00	103.141.272,00	10,34	2.594.843,68	-	-	-	-	10,34	105.736.115,68
4.1	Graveros	ML	881,00	27.284,00	24.037.204,00	979,00	26.711.096,00	298,88	8.149.185,12	-	-	881,00	24.037.204,00
4.2	Concreto 2500 psi 1:2,5 + 5 para ardenes e=0.1 m	M3	210,00	221.880,00	46.594.800,00	231,00	51.249.680,00	48,52	10.320.927,20	-	-	210,00	46.594.800,00
4.3	Concreto 2500 psi 1:2,8 + 5 para cunetas e=0.1 m	M3	60,00	221.880,00	13.312.800,00	10,00	2.218.800,00	-	-	4,75	1.053.835,00	6,25	1.164.765,00
5.1	Resilla surtidora convencional 1" x 0.4	UND	2,00	62.902,00	125.804,00	2,00	125.804,00	-	-	2,00	125.804,00	-	-
5.2	Empastador para veredas junto a ardenes	M2	1608,00	1.968,00	2.999.252,00	-	-	-	-	-	-	-	-
COSTO DIRECTO					205.619.912,00		110.811.482,96		32.894.649,69		1.179.819,00		205.439.907,19
VALOR A.U.I.: 27%					55.787.376,24		28.919.100,32		8.881.555,42		318.981,13		55.468.774,94
TOTALES					262.407.288,24		140.730.582,97		41.776.205,11		1.498.800,13		260.908.562,12

A pagar presente Acta:

VEINTE MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL CINCO DOS PESOS CON CINCUENTA Y CINCO CENTAVOS

VALOR PRESENTE ACTA	41.776.205,11
AMORTIZACION ANTICIPO 50%	20.888.102,55
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA	20.888.102,55