

**APOYO TÉCNICO EN LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS
PROYECTOS DE CABILDOS PASTO MEJOR 2004-2007 DEL EJE 5,
“DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL EN EL PROGRAMA
RECREACIÓN Y DEPORTE”, EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE
INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL - ALCALDÍA DE PASTO**

DARWIN DUVER ROSERO VEGA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2007**

**APOYO TÉCNICO EN LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS
PROYECTOS DE CABILDOS PASTO MEJOR 2004-2007 DEL EJE 5,
“DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL EN EL PROGRAMA
RECREACIÓN Y DEPORTE”, EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE
INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL - ALCALDÍA DE PASTO**

DARWIN DUVER ROSERO VEGA

**Trabajo de grado presentado como requisito
para optar el título de Ingeniero Civil**

**ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
Director de Pasantía**

**ING. JAVIER MORENO
Codirector de Pasantía**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2007**

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

Artículo 1^{er} del Acuerdo No 324 de Octubre 11 de 1996 emanado del Honorable Consejo directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Firma del jurado.

Firma del jurado.

San Juan Pasto, 9 de Febrero de 2007

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	20
1. OBJETIVOS	22
1.1 OBJETIVO GENERAL	22
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	22
2. LOS PROYECTOS DE RECREACION, DEPORTE Y UTILIZACION DEL TIEMPO LIBRE DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO	23
2.1 PLAN DE DESARROLLO	23
2.1.1 Eje No 5. Desarrollo y Calidad de Vida Urbano y Rural	23
2.1.1.1 Programa. Recreación, Deporte y utilización del Tiempo Libre	24
2.1.2 Eje No. 7: Cultura y Autoestima Colectiva	24
2.1.2.1 Programa. Pasto Cultura	24
3. CABILDOS: MECANISMO DE PARTICIPACION CIUDADANA	25
4. FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y CULTURAL.	26
4.1 ETAPA DE PREINVERSIÓN	26
4.1.1 Visita al sitio de la obra	26
4.1.2 Revisión Propiedad al Municipio	26
4.1.3 Solicitud de planos por parte de la comunidad	27
4.1.4 Solicitud Uso del Suelo y Línea paramental	27
4.1.5 Elaboración de planos oficiales	27
4.1.6 Elaboración de presupuesto oficial	27
4.1.7 Elaboración del cronograma de actividades	28
4.1.8 Certificado de socialización	28
4.1.9 Elaboración ficha M.G.A.	28
4.1.10 Inscripción en el banco de proyectos	29
4.1.11 Certificado de viabilidad del Proyecto	29
4.1.12 Solicitud Disponibilidad Presupuestal	30
4.1.13 Elaboración de las Especificaciones Técnicas	30
4.2 ETAPA DE CONTRATACIÓN	30
4.2.1 Tipos de contratación	30
4.2.1.1 Contratación Directa	30
4.2.1.2 Invitación Pública	30
4.2.1.3 Licitación Pública	31
4.2.2 Proceso previo a una contratación	31
4.2.3 Procesos de contratación presentados en la pasantía	32
4.2.3.1 Resolución de Apertura de Invitación	32

	Pág.
4.2.3.2 Inscripción de Posibles Oferentes	32
4.2.3.3 Selección de los Posibles Oferentes	33
4.2.3.4 Recepción de la oferta	34
4.2.3.5 Apertura y calificación de las propuestas	34
4.2.3.6 Evaluación de la oferta económica	35
4.2.3.7 Notificación personal	36
4.2.3.8 Documentos complementarios	36
4.2.3.9 Elaboración y legalización del contrato	37
4.3 ETAPA DE EJECUCIÓN	37
4.3.1 Interventoría	37
4.3.1.1 Funciones de la interventoría	37
4.3.2 Elaboración de actas de obra	39
4.3.2.1 Acta de Inicio	39
4.3.2.2 Actas de modificación de obra	39
4.3.2.3 Acta de suspensión de Obra	40
4.3.2.4 Acta de reinicio de Obra	40
4.3.2.5 Acta parcial	40
4.3.2.6 Acta final	40
4.3.2.7 Informes de interventoría	40
4.3.2.8 Acta de liquidación del contrato	41
5. APOYO TECNICO EN LA FORMULACIÓN EJECUCIÓN DE PROYECTOS DURANTE EL PERIODO DE LA PASANTÍA.	42
5.1 ADECUACIÓN DEL POLIDEPORTIVO BARRIO NUEVA COLOMBIA	46
5.1.1 Aspectos generales	47
5.1.2 Informe de Interventoría	47
5.2 CONSTRUCCIÓN POLIDEPORTIVO BARRIO NUEVO SOL	52
5.2.1 Aspectos generales	52
5.2.2 Informe de Interventoría	52
5.3 CONSTRUCCIÓN PISTA DE BICICROSS UDRA	58
5.3.1 Aspectos generales	58
5.3.2 Informe de interventoría	59
5.4 CONSTRUCCIÓN, ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS BARRIO SAN VICENTE	65
5.4.1 Aspectos generales	65
5.4.2 informe de interventoría	66
5.5 CONSTRUCCIÓN POLIDEPORTIVO BARRIO QUITO LOPEZ	69
5.5.1 Aspectos generales	69
5.5.2 Informe de interventoría	70
5.6 CONSTRUCCIÓN UNIDAD DEPORTIVA CATAMBUCO	74
5.6.1 Aspectos generales	75
5.6.2 Informe de interventoría	75

	Pág.
5.7 ADECUACION DEL POLIDEPORTIVO BARRIO TAMASAGRA II	81
5.7.1 Aspectos generales	81
5.7.2 Informe de interventoría	82
5.8 ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS DEL BARRIO ALTAMIRA	85
5.8.1 Aspectos generales	86
5.8.2 Informe de interventoría	87
5.9 ADECUACION Y EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS DEL POLIDEPORTIVO BARRIO CUJACAL BAJO	90
5.9.1 Aspectos generales	91
5.9.2 Informe de interventoría	91
5.10 CONSTRUCCIÓN BATERIA SANITARIA Y CAMERINOS BARRIO CAPUSIGRA	93
5.10.1 Aspectos generales	93
5.10.2 Informe de interventoría	94
5.11 CONSTRUCCIÓN CERRAMIENTO DE PROTECCIÓN LA HUECADA – BUESAQUILLO	99
5.11.1 Aspectos generales	99
5.11.2 Informe de interventoría	100
5.12 TERMINACIÓN SALÓN CULTURAL OBONUCO (PROGRAMA PASTO CULTURA)	102
5.12.1 Aspectos generales	103
5.12.2 Informe de interventoría	104
5.13 CONSTRUCCIÓN SALÓN CULTURAL TAMBOLOMA PRIMERA ETAPA (PROGRAMA PASTO CULTURA)	111
5.13.1 Aspectos generales	111
5.13.2 Informe de interventoría	112
 6. PREINVERSIÓN DE PROYECTOS A EJECUTARSE EN EL AÑO 2007 Y DEMAS ACTIVIDADES REALIZADAS	 116
 7. CONCLUSIONES	 118
 BIBLIOGRAFÍA	 119
 LISTA DE ANEXOS	
Anexo A. Acta de Inicio	
Anexo B. Acta de modificación y fijación de precios unitarios	
Anexo C. Acta de Suspensión	
Anexo D. Acta de Reinicio	
Anexo E. Acta de Pago Parcial	
Anexo F. Acta Final	
Anexo G. Acta de liquidación	

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1.- Cronograma de Actividades del Programa Recreación, Deporte Y Utilización del Tiempo Libre y Programa Pasto Cultura en el área Urbana Y Rural Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal - Alcaldía de Pasto.	43
TABLA 2.- Actividades realizadas en el periodo de La Pasantía en las etapas de Preinversión, Contratación y Ejecución de los Proyectos del Año 2006.	44
TABLA 3.- Actividades realizadas en La Pasantía en las etapas de Preinversión de los Proyectos del Año 2007.	117

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1.- Formato de la ficha M.G.A.	28
FIGURA 2.- Estado inicial del polideportivo.	48
FIGURA 3.- Estado inicial del polideportivo, cuneta lado izquierdo.	48
FIGURA 4.- Demolición cuneta existente.	48
FIGURA 5.- Excavación manual para muro de contención.	48
FIGURA 6.- Muro de contención en concreto ciclópeo	49
FIGURA 7.- Orificio de evacuación de agua lluvia en el muro de contención.	49
FIGURA 8.- Columnas en concreto reforzado sobre muro de contención	49
FIGURA 9.- Cuneta en concreto, lado derecho de cuneta.	50
FIGURA 10.- Cajilla con conexión	50
FIGURA 11.- Muro en mampostería	51
FIGURA 12.- Repello de muros	51
FIGURA 13.- Instalación de cerramiento reparado	51
FIGURA 14.- Cerramiento pintado y terminado	51
FIGURA 15.- Apíque en el terreno ubicado a 2.50 m de la parte lateral derecha, 10.0 m. sentido norte sur del terreno en construcción.	53
FIGURA 16.- Excavación manual en la parte norte del polideportivo	53
FIGURA 17.- Corte de roca ubicada a 2.5 m. lateral, 16.3 m sentido norte sur del terreno.	54
FIGURA 18.- Desalojo de roca que no fue demolida	54
FIGURA 19.- Compactación de base en recebo	55
FIGURA 20.- Ensayo de densidad (Cono y arena) en la parte central del área a construir	55
FIGURA 21.- Formaleta y malla electro soldada	55
FIGURA 22.- Fundición placa en concreto	55
FIGURA 23.- Toma de cilindros y ensayo de slump, en la placa fundida a 6.66 m. de la esquina sur occidental del polideportivo.	56
FIGURA 24.- Acabado final de placa en concreto ubicada a 6.66 m. del extremo oriental del polideportivo.	56
FIGURA 25.- Cunetas en concreto	56
FIGURA 26.- Cuneta con conexión	56
FIGURA 27.- Sellado de juntas	57
FIGURA 28.- Líneas de demarcación	57
FIGURA 29.- Polideportivo Terminado sentido norte sur.	57
FIGURA 30.- Localización de niveles	60
FIGURA 31.- Nivelación de terreno parte central de la futura pista.	60
FIGURA 32.- Desalojo de material proveniente de excavación	60
FIGURA 33.- Trazado de la pista	60

	Pág.
FIGURA 34.- Excavación de zanjas a maquina parte lateral derecha del lote (vista desde acceso)	61
FIGURA 35.- Excavación manual de zanjas parte lateral derecha del lote (vista desde acceso)	61
FIGURA 36.- Instalación de tubería en concreto de 16"	62
FIGURA 37.- Pozo de inspección	62
FIGURA 38.- Conformación de montículos	62
FIGURA 39.- Conformación de montículos	62
FIGURA 40.- Muro en gaviones parte inferior. Vía vehicular y peatonal para el acceso a la pista.	63
FIGURA 41.- Muro en gaviones en la primera curva de pista	63
FIGURA 42.- Adecuación de acceso	63
FIGURA 43.- Acarreo de material con buldózer y posterior Compactación utilizando la misma maquina.	63
FIGURA 44.- Estado del proyecto hasta la fecha de terminación de pasantía, vista desde la parte lateral izquierda del acceso a la pista	64
FIGURA 45.- Estado inicial del escenario deportivo	66
FIGURA 46.- Desmonte de cerramiento en malla y ángulo existente	66
FIGURA 47.- Construcción muro en mampostería costado derecho de la cancha	67
FIGURA 48.- Construcción de muro en mampostería y excavación manual para gradería	67
FIGURA 49.- Estructura en guadua de la gradería	68
FIGURA 50.- Relleno con recebo de la gradería y mallas pintadas e Instaladas.	68
FIGURA 51.- Gradería terminada.	68
FIGURA 52.- Cerramiento costado derecho terminado	68
FIGURA 53.- Localización del proyecto vista norte sur	71
FIGURA 54.- Excavación manual parte lateral izquierda	71
FIGURA 55.- Compactación de base en recebo	71
FIGURA 56.- Construcción de cuneta en concreto parte derecha sentido norte sur	71
FIGURA 57.- Ensayo de densidad in situ (cono y arena) en la parte sur central del polideportivo	72
FIGURA 58.- Base imprimada con emulsión asfáltica, vista sur norte del polideportivo	72
FIGURA 59.- Riego de asfalto sobre la base	73
FIGURA 60.- Compactación de carpeta asfáltica vista norte sur	73
FIGURA 61.- Instalación de canchas múltiples en el sur del polideportivo.	73
FIGURA 62.- Instalación de cerramiento de protección en la parte norte del polideportivo.	73
FIGURA 63.- Polideportivo terminado, vista sur norte.	74

	Pág.
FIGURA 64.- Vía de acceso a la unidad deportiva adecuada por parte del Municipio.	76
FIGURA 65.- Excavación a maquina y desalojo de material Orgánico.	76
FIGURA 66.- Excavación a maquina cancha de chaza superior	76
FIGURA 67.- Excavación a maquina polideportivo	76
FIGURA 68.- Compactación de base en recebo cancha de chaza inferior e=0.15 m	78
FIGURA 69.- Compactación de base en recebo cancha de chaza inferior e=0.15 m	78
FIGURA 70.- Base granular compactada en polideportivo e=0.15 m	79
FIGURA 71.- Fundición de andenes en concreto	79
FIGURA 72.- Sardinell integrado a la placa	79
FIGURA 73.- Andenes terminados y base granular parqueadero e=0.20 m.	79
FIGURA 74.- Líneas de demarcación en ladrillo cancha de chaza Superior	80
FIGURA 75.- Estado actual unidad deportiva. Cancha superior de chaza y cancha inferior para futuros polideportivos	80
FIGURA 76.- Acceso unidad deportiva, a la izquierda parqueadero y a la esquina superior izquierda polideportivo en ejecución	81
FIGURA 77.- Estado inicial del escenario deportivo, arriba cancha de micro fútbol, abajo cancha de volleyball.	82
FIGURA 78.- Excavación manual para cimentación de muro de cerramiento y graderías.	82
FIGURA 79.- Armado de acero de refuerzo para columnas.	83
FIGURA 80.- Cimentación del cerramiento.	83
FIGURA 81.- Muro de protección en ladrillo y construcción de Gradería (Armado de acero de refuerzo para placa en concreto)	83
FIGURA 82.- Placa en concreto de gradería terminada	83
FIGURA 83.- Construcción de gradería 2.	84
FIGURA 84.- Gradería 2 terminada.	84
FIGURA 85.- Formaleta de Columnas y gradería terminada.	84
FIGURA 86.- Columnas y viga sobre muro fundidas en concreto reforzado.	84
FIGURA 87.- Cerramiento en malla y ángulo instalado y pintado	85
FIGURA 88.- Cerramiento de protección terminado, visto desde la cancha de micro fútbol, detrás de cerramiento se encuentra cancha de volleyball.	85
FIGURA 89.- Estado inicial del escenario deportivo, vista sentido norte sur	87
FIGURA 90.- Estado inicial del escenario deportivo, parte exterior	87

	Pág.
FIGURA 91.- Demolición de 25 cm. de columnas en concreto en la parte sur del polideportivo	87
FIGURA 92.- Excavación manual para andenes en la parte exterior del polideportivo	87
FIGURA 93.- Formaleta para columnas parte sur del polideportivo	88
FIGURA 94.- Muro en mampostería y columnas fundidas, parte lateral derecha del polideportivo	88
FIGURA 95.- Andenes en concreto, parte exterior del polideportivo	89
FIGURA 96.- Reparación de cancha múltiple ubicada en la parte sur del polideportivo.	89
FIGURA 97.- Proyecto terminado, vista interior, sentido norte sur	90
FIGURA 98.- Proyecto terminado, vista exterior, sentido norte sur	90
FIGURA 99.- Talud lateral derecho junto a polideportivo	91
FIGURA 100.- Salida de aguas lluvias del polideportivo hacia la Escuela	91
FIGURA 101.- Excavación manual de zanja	92
FIGURA 102.- Tubería PVC 10" instalada, construcción caja en mampostería e interrupción de la tubería existente	92
FIGURA 103.- Relleno de zanja	92
FIGURA 104.- Descole de la tubería	92
FIGURA 105.- Muro en concreto y descole de la tubería.	93
FIGURA 106.- Limpieza y rocería de cuneta de la vía.	93
FIGURA 107.- Condiciones iniciales del área de construcción.	95
FIGURA 108.- Campamento de la obra.	95
FIGURA 109.- Descapote, excavación manual y demolición de juegos infantiles existentes.	95
FIGURA 110.- excavación manual para la cimentación.	95
FIGURA 111.- Acero de refuerzo para estructura en concreto	95
FIGURA 112.- Solado en concreto pobre en la excavación para zapata ubicada en el extremo superior izquierda.	95
FIGURA 113.- Estructura de la batería sanitaria en concreto reforzado	97
FIGURA 114.- Instalaciones sanitarias costado derecho de la batería sanitaria, baños para hombres.	98
FIGURA 115.- Detalle caja de derivación que recoge el agua servida de las duchas, ubicada en la parte central de la batería sanitaria.	98
FIGURA 116.- Muros en mampostería de los baños.	98
FIGURA 117.- Repello de Muros en la parte exterior de la batería sanitaria.	98
FIGURA 118.- Polideportivo la Huecada	100
FIGURA 119.- Cimentación del cerramiento lado izquierdo del polideportivo.	100
FIGURA 120.- Muro en mampostería, lado derecho del polideportivo.	101

	Pág.
FIGURA 121.- Acero de refuerzo para columnas, lado derecho del polideportivo.	101
FIGURA 122.- Detalle del cerramiento de protección	102
FIGURA 123.- Cerramiento de protección costado izquierdo terminado	102
FIGURA 124.- Cerramiento de protección costado derecho terminado	102
FIGURA 125.- Estado inicial del salón cultural, vista hacia la tarima.	104
FIGURA 126.- Estado inicial del salón cultural, vista interior en los baños.	104
FIGURA 127.- Estado inicial del salón cultural, vista hacia el salón y baños.	104
FIGURA 128.- Estado inicial del exterior del salón cultural.	104
FIGURA 129.- Deterioro de las redes sanitarias, vista interior en los baños.	106
FIGURA 130.- Instalación de redes hidráulicas de ½" en PVC y sanitarias de 4" en PVC, vista interior en los baños.	106
FIGURA 131.- Repello interior de muros.	107
FIGURA 132.- Enchape de pared para baños y bodega (lado izquierdo)	107
FIGURA 133.- Excavaciones de zanjas, instalación de tubería sanitaria de 4" de PVC y relleno de zanjas con material proveniente de excavación.	107
FIGURA 134.- Estructura metálica para cubierta.	108
FIGURA 135.- Instalación de cubierta en asbesto cemento.	108
FIGURA 136.- Enchape de pisos en la zona de la tarima.	109
FIGURA 137.- Repello de gradas en concreto.	109
FIGURA 138.- Pintura en vinilo de cielo raso de cubierta.	110
FIGURA 139.- Repello exterior de muros.	110
FIGURA 140.- Pintura en vinilo de la parte baja del salón, instalaciones eléctricas, carpintería metálica y vidrios.	110
FIGURA 141.- Pintura en vinilo de la tarima del salón cultural, instalaciones eléctricas.	110
FIGURA 142.- Aparatos sanitarios en los baños.	111
FIGURA 143.- Pintura en vinilo de la parte exterior del salón, andén en concreto, carpintería metálica y vidrios	111
FIGURA 144.- Instalaciones sanitarias para baños.	113
FIGURA 145.- Caja de derivación de las instalaciones sanitarias.	113
FIGURA 146.- Acero de refuerzo y formaleta de viga de cimentación.	114
FIGURA 147.- Viga de cimentación fundida en concreto.	114
FIGURA 148.- Muro de contención en ladrillo, relleno en material seleccionado, vigas de cimentación y acero de refuerzo de columnas. Parte posterior del salón cultural.	114
FIGURA 149.- Columnas fundidas en concreto, base en recebo compactada para piso. Vista frontal salón cultural.	115

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme brindado la fuerza suficiente para continuar cumpliendo mis metas y por que él me ha brindado una familia solidaria que me ha apoyado siempre en todo momento.

Agradezco a mis padres, por su gran sacrificio y entrega a lo largo de toda mi carrera, a mi Abuela y tíos por brindarme su apoyo incondicional y desinteresado en todo momento, a mis hermanos Christian y Catherine por ser ellos el motivo de mi esfuerzo y dedicación, y a mi novia Amparo por ser mi compañera de lucha en la etapa final de mi carrera y motivo de alegría en mi vida.

De forma muy especial agradezco al Ingeniero Hugo Ramiro Rosero Ortiz Director del Departamento de Infraestructura Municipal, por abrir las puertas de su dependencia para que los estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño puedan desarrollar su trabajo de grado.

Mis sinceros agradecimientos al Ingeniero Ricardo Ortiz Obando, Sub-Director del Área Urbana D.A.I.M. por brindarme desde el primer día de la pasantía la herramientas necesarias para desarrollar mi trabajo de grado, por su apoyo, confianza, conocimientos y amistad, además de ser el Director de las actividades realizadas en esta pasantía.

Al Ingeniero Javier Moreno Codirector de la pasantía por su valiosa colaboración y dedicación en el asesoramiento de mi trabajo de grado.

También agradezco al Arquitecto Carlos Miguel Narváez, Consultor Oficina Técnica D.A.I.M. y supervisor de las actividades desarrolladas en la pasantía brindarme su confianza, amistad, asesoría y por ayudarme a fortalecer mi formación técnica y profesional, al Ingeniero Jimmy Yandar Asesor Técnico D.A.I.M. por el apoyo en el desarrollo de mi pasantía, de igual manera al Arquitecto Jorge Enríquez Profesional Universitario D.A.I.M. por la colaboración prestada.

Mis sinceros agradecimientos a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño por esforzarse día a día por formar profesionales de alta calidad, brindándome los conocimientos requeridos para ser un excelente profesional en el campo de la Ingeniería Civil.

Por último estoy agradecido con cada uno de los funcionarios del Departamento Administrativo de Infraestructura por prestarme la colaboración para desarrollar las actividades necesarias para realizar mi trabajo de grado.

RESUMEN

“Los cabildos” es un mecanismo de participación ciudadana que permite involucrar a la administración local con la comunidad en la construcción de proyectos que requiere la población afectada y que además ayudarán al mejoramiento del municipio.

El Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal de la Alcaldía de Pasto es uno de los entes encargados de hacer posible los sueños y anhelos de una comunidad gestionando y ejecutando proyectos de beneficio para el municipio, siendo uno de sus Ejes “Desarrollo y Calidad de Vida Urbana y Rural” con el programa “Recreación, Deporte y utilización del Tiempo Libre” contenidos en el PLAN DE DESARROLLO 2004-2007.

El presente informe del trabajo de grado describe el desarrollo de las actividades en la formulación y ejecución de proyectos de infraestructura deportiva y cultural, en los cuales se prestó apoyo técnico en preinversión, contratación y ejecución de los proyectos, en esta última etapa desempeñando la labor de Auxiliar de Interventoría, además se describe las actividades desarrolladas en formulación de proyectos a ejecutarse en el año 2007.

Todas estas actividades combinadas con los conocimientos adquiridos en el Pre grado ayuda día a día a formar un profesional idóneo comprometido a ejercer como Ingeniero Civil íntegro para colaborar en la construcción de una sociedad mejor.

ABSTRACT

"Los Cabildos" are a mechanism of civic participation that allows to involve to the local administration with the community in the construction of projects that the affected population requires and that they will also help to the improvement of the municipality.

The Administrative Department of Municipal Infrastructure of the Governorship of Grass is one of the entities in charge of making possible the dreams and yearnings of a community negotiating and executing projects of benefit for the municipality, being one of its Axes "Development and Quality of Urban and Rural Life with the program Recreation, Sport and use of the Time Free" contents in the PLAN OF DEVELOPMENT 2004-2007.

The formless present of the degree work describes the development of the activities in the formulation and execution of projects of sport and cultural infrastructure, in which technical support was lent in preinvestment, recruiting and execution of the projects, in this last stage carrying out the work of Auxiliary of Interventoría, the activities developed in formulation of projects to be executed in the year 2007 is also described.

All these activities combined with the knowledge acquired in the Pre degree helped day by day to form a committed suitable professional to play entire civil engineer's part to collaborate in the construction of a better society.

GLOSARIO

ADENDO: Comunicado expedido por el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal firmado por el Director de la dependencia para aclarar o corregir la información consignada en los pre-pliegos.

ANTICIPO: Son recursos públicos entregados por el Municipio al contratista, quien se obliga a destinarlos en forma exclusiva a la ejecución del contrato, de acuerdo con el programa de inversión aprobado por el contratante, bajo su supervisión y vigilancia.

CABILDOS: Reuniones organizadas por la administración municipal con la gente de las comunas y corregimientos del Municipio para priorizar los proyectos de acuerdo a las necesidades de los habitantes de cada comuna y con el objetivo de repartir equitativamente los recursos del Municipio.

CODIGO CUBS: Código que identifica a un ítem con el cual se consulta el precio indicativo máximo del ítem en cada región del país mediante la pagina Web del SICE.

COMUNA: Porción de la trama urbana de la subdivisión político-administrativa del Municipio en su área Urbana que comprende varios barrios aledaños de similares características y que se encuentra siempre dentro del perímetro urbano.

CONTRATACIÓN DIRECTA: Proceso de selección para la contratación para proyectos de menor cuantía, en los cuales se invitan a dos proponentes para que presenten su propuesta escogiéndose la que más favorezca al Municipio en los casos enumerados taxativamente por la ley, garantizando el cumplimiento de los principios consagrados en la Ley 80.

CONTRATISTA: Persona natural o jurídica, consorcio o unión temporal a quien se le ha adjudicado una licitación, concurso o convocatoria, contratación directa y con quien se celebra el respectivo contrato.

CONTRATO ADICIONAL: Acuerdo que celebra el Municipio y el contratista para prorrogar el plazo y/o adicionar el valor de un contrato. Ningún contrato podrá adicionarse en más del 50% de su valor inicial, expresado éste en S.M.M.L.V.

CONTRATO DE OBRA: Es el que celebre el Municipio para la construcción, mantenimiento, instalación y en general para la realización de cualquier otro trabajo material sobre bienes inmuebles de propiedad del Municipio, cualquiera que sea la modalidad de ejecución y pago.

CORREGIMIENTO: Parte de la subdivisión político administrativa de un Municipio y contiene veredas del área rural del Municipio.

CUBS: Catálogo Único de Bienes o Servicios.

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

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL: Es un solicitud de reservación de una determinada cantidad de dinero que se solicita a la Secretaría de Hacienda par que este rubro sea destinado a solventar los gastos de un determinado proyecto próximo e ejecutarse.

ESPECIFICACIONES TECNICAS: Documento que hace parte integral de los pliegos de condiciones y que señala el nombre de cada uno de los ítems que hacen parte del proyecto con su respectiva unidad de medida, descripción de los procesos constructivos y forma de ejecución.

FICHA EBI: Ficha de “Estadística Básica de Inversiones”.

FICHA MGA: Ficha de “Metodología General Ajustada” para la Identificación, Preparación y Evaluación de proyectos, la cual es necesaria diligenciar para radicar los proyectos en el Banco de Proyectos de Planeación Municipal. En este formato metodológico se consignan las características generales del proyecto, el sector donde se ejecutara, la población de dicho sector y los costos que tendrá el mismo.

INTERVENTOR: Persona debidamente acreditada para realizar actividades de vigilancia y control para la verificación del cumplimiento de las obligaciones pactadas en el contrato y el correcto desarrollo de cada uno de los ítems contemplados en la obra o proyecto en ejecución.

PLIEGO DE CONDICIONES: Marco normativo bajo el cual se desarrolla el procedimiento licitatorio que contiene los derechos y obligaciones de las partes, describe el objeto a contratar, con la inclusión de los requisitos técnicos, financieros y jurídicos, así como las cantidades de obra con sus respectivos ítems que deben cumplir los proponentes y posteriormente, el contratista durante la ejecución del contrato.

RESIDENTE: Profesional idóneo debidamente acreditado para desempeñar funciones de manejo de personal, materiales y procedimientos para la normal ejecución de la obra.

SICE: Sistema de Información para la vigilancia de la Contratación Estatal, mediante este sistema se maneja todo lo relacionado con contratación estatal.

(licitaciones públicas, precios indicativos de cada uno de los ítems codificados y almacenados en la base de datos, etc.)

TECHO PRESUPUESTAL: Recursos máximos asignados con los que cuenta un proyecto para su ejecución.

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

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la Alcaldía de Pasto a través de su administración y gestión se ha preocupado por fomentar el desarrollo del municipio haciendo participe a los ciudadanos que en representación de sus comunas y corregimientos expresen sus inquietudes y las necesidades para su comunidad en pro de mejorar la calidad de vida de estas, este mecanismo de participación ciudadana es conocido como Cabildos; mediante esta figura los representantes de las comunas y corregimientos participan en la planificación, presupuestación, gestión y evaluación de los procesos de desarrollo local y luego conciertan con la Administración municipal los proyectos que son de suma importancia y urgencia para ellos y se define la prioridad de los proyectos a realizarse cada año por medio de votación en la cual participan los representantes de las comunas y corregimientos de todo el Municipio.

El Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal D.A.I.M. es uno de los entes que se encarga de coordinar las tareas de formulación, diseño y construcción de los proyectos que requiere la comunidad, obedeciendo a los programas que la administración local ha definido para su período de gobierno a través de la participación ciudadana mediante el mecanismo de Cabildos, entre los que están los escenarios deportivos, recreativos y de cultura, con el objetivo de lograr la integración de la comunidad en general, fomentando espacios de convivencia, tolerancia y en la búsqueda de incrementar los niveles de actividad física, hábitos de vida saludable y sana utilización del tiempo libre por parte de los diferentes grupos generacionales.

Por lo tanto, La Facultad de Ingeniería de La Universidad de Nariño, en convenio con la Alcaldía Municipal de San Juan de Pasto, se vincula al Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal para apoyar la formulación y ejecución de las obras contenidas en los proyectos aprobados en los Cabildos, realizando un apoyo técnico de dichos proyectos. El principal interés en el desarrollo de éste trabajo es el de acercarse a la realidad técnica y social a la cual se enfrenta un profesional en Ingeniería Civil y familiarizarse con métodos de construcción actuales, labores administrativas y de gestión, como también el trabajo con la comunidad.

En la realización de este trabajo de grado fue de gran importancia la aplicación de conceptos fundamentales para la planeación, diseño, construcción, administración y desarrollo de obras físicas que integren talento humano y recursos materiales que dentro de la formación profesional de un Ingeniero Civil de la Universidad de Nariño fueron esenciales para una buena gestión en las

actividades realizadas dentro del período de la pasantía en el Departamento Administrativo de Infraestructura municipal y posteriormente en el ejercicio de la profesión hacia futuro.

En el siguiente informe se describen las actividades realizadas durante el período de la pasantía desarrollando actividades de formulación y ejecución de algunos proyectos aprobados en Cabildos para el año 2006.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el apoyo técnico en la formulación, contratación e interventoría de los proyectos incluidos en el programa RECREACIÓN Y DEPORTE enmarcado en el eje No. 5 DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL y de proyectos del programa PASTO CULTURA del eje No. 7 CULTURA Y AUTOESTIMA COLECTIVA contenidos en el Plan de Desarrollo 2004-2007 de la Alcaldía de Pasto en sus etapas de preinversión, contratación y ejecución.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Brindar apoyo técnico para realizar la etapa de preinversión e inscripción de los proyectos mediante las fichas de Metodología General Ajustada para la Investigación, Preparación y Evaluación de Proyectos "MGA", en el Banco de Proyectos de Planeación Municipal.
- Apoyar el desarrollo de las actividades necesarias en el proceso de contratación de los proyectos que se encuentren en esta etapa.
- Trabajar como auxiliar de interventoría de los proyectos que se ejecutaran en el período que abarca la pasantía.
- Prestar apoyo técnico en la elaboración de los nuevos proyectos en la etapa de preinversión que se aprobaron en Cabildos para el año 2007.

2. LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y CULTURAL DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO 2004-2007

2.1 PLAN DE DESARROLLO

EL Plan de Desarrollo Municipal es el referente principal de la gestión del Alcalde Municipal durante sus cuatro años de gobierno. El Plan de Desarrollo se basa en el programa de gobierno presentado por él al inscribirse como candidato; su prioridad es el gasto público social, y está conformado por una parte estratégica y otra presupuestal, siguiendo la reglamentación del Concejo Municipal. La parte estratégica desarrolla su planteamiento de política en planteamientos y proyectos. La parte presupuestal contiene un plan de inversiones a mediano y corto plazo.

El Plan de Desarrollo 2004-2007 “Pasto Mejor” está compuesto por 8 ejes estratégicos, los cuales se dividen en 40 programas. Cada programa tiene a su vez uno o más objetivos específicos para los cuales se han definido un conjunto de metas. Las metas representan los resultados que la administración espera alcanzar gracias a su gestión. El plan de desarrollo es un instrumento que caracteriza y contribuye a reforzar la participación ciudadana en la planeación municipal.

En el período de la pasantía se brindó el apoyo técnico en los diferentes proyectos que se aprobaron por Cabildos para el programa RECREACIÓN, DEPORTE Y UTILIZACION DEL TIEMPO LIBRE contenido en el Eje No. 5 DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL, pero, además, también se prestó apoyo técnico en algunos proyectos del programa PASTO CULTURA enmarcado en el Eje No. 7 CULTURA Y AUTOESTIMA COLECTIVA del PLAN DE DESARROLLO 2004-2007, los cuales fueron supervisados por el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal D.A.I.M.

2.1.1 Eje No 5: Desarrollo y Calidad de Vida Urbano y Rural. El Problema básico encontrado por la Administración Municipal es la deficiencia en las condiciones de infraestructura básica, movilidad, espacio público, ambientales, de ordenamiento territorial y de convivencia ciudadana, que dificultan el desarrollo de la ciudad y deterioran la calidad de vida urbana y rural.

El objetivo básico de este eje es mejorar las condiciones de infraestructura básica, movilidad, espacio público, ambientales, de ordenamiento territorial y convivencia, para facilitar el desarrollo de la ciudad y elevar la calidad de vida urbana y rural en Pasto.

2.1.1.1 Programa: Recreación, Deporte y Utilización del Tiempo Libre. Este programa contenido dentro del eje No. 5 tiene como objetivo específico

incrementar los niveles de actividad física, hábitos de vida saludable y sana utilización del tiempo libre por parte de los diferentes grupos generacionales. Para cumplir con este objetivo el programa propone una serie de metas dentro de las cuales el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal se encarga de la construcción, mantenimiento y mejoramiento de escenarios deportivos y recreativos.

2.1.2 Eje No. 7: Cultura y Autoestima Colectiva. La Administración Municipal diagnosticó como problema básico la escasa comprensión y valoración de la riqueza pluricultural de Pasto, debilidad en el sentido de pertenencia y autoestima colectiva, e insuficiente promoción del patrimonio cultural.

La administración Municipal plantea como objetivo básico comprender y valorar la riqueza pluricultural, fortalecer el sentido de identidad y autoestima colectiva, promover el patrimonio cultural.

2.1.2.1 Programa: Pasto Cultura. Este programa tiene como objetivo específico incrementar el nivel de formación, creación, expresión e intercambio para ampliar la oferta cultural del Municipio. Para cumplir con este objetivo el programa propone una serie de metas dentro de las cuales el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal se encarga de adecuar cinco moradas culturales en el sector urbano y de consolidar cinco moradas culturales en el sector rural.

3. CABILDOS: UN MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Mediante el mecanismo de participación ciudadana denominado Cabildos los Presidentes de las Juntas de Acción Comunal, corregidores y representantes de diferentes organizaciones de sociedad civil han priorizado desde el año 2004 los proyectos que necesitan la comunidad y por lo tanto que se ejecutarán a corto, mediano o a largo plazo, y algunos de estos proyectos se han realizado al transcurso del periodo administrativo, beneficiando a la comunidad del sector.

Es así que por medio de los Cabildos realizados en el año 2005 con la participación de los voceros comunitarios y el Alcalde con el previo cumplimiento del proceso establecido y organizado por el equipo de gobierno del Municipio se priorizaron y aprobaron diferentes proyectos que necesitaban la comunidad para ser ejecutados en los años 2006 y 2007, con la asignación de sus respectivos techos presupuestales.

Con la aprobación de sus respectivos proyectos las comunidades de los diferentes sectores de la comunidad ven hechos sus sueños realidad por que ellos a corto, mediano o largo plazo van a satisfacer sus necesidades y con su activa participación contribuyen al desarrollo del Municipio siendo gestores y veedores de los proyectos para su comunidad.

4. FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y CULTURAL.

Mediante el proceso de aprobación de los proyectos de Cabildos se empieza a realizar un proceso completo que va desde la formulación del proyecto hasta la ejecución del mismo y la posterior entrega del proyecto a la comunidad.

Los procesos de Formulación y ejecución de los proyectos comprenden el desarrollo de tres etapas esenciales para el normal avance del mismo. Las etapas son la de PREINVERSIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN.

Los proyectos de Infraestructura Deportiva y Cultural son delegados a los profesionales que laboran en la Oficina Técnica D.A.I.M. para que ellos desarrollen las tres etapas del proyecto.

A continuación se describen las tres etapas con el proceso que necesita un proyecto:

4.1 ETAPA DE PREINVERSIÓN

Esta es la primera etapa en la cual se realiza la investigación del proyecto que requiere la comunidad, donde se recopila la información y documentación necesaria para desarrollar esta etapa.

A continuación se describen las actividades que se deben desarrollar para realizar la etapa de Preinversión:

4.1.1 Visita al sitio de la obra. La comunidad por medio de sus representantes legales solicitan a los Profesionales que laboran en la Oficina Técnica D.A.I.M. que realicen una visita al sitio de la obra con el fin de conocer las condiciones del proyecto. La visita consiste en realizar un reconocimiento del terreno para determinar las delimitaciones urbanísticas, levantamiento topográfico, condiciones del suelo, características de la zona y lo más importante escuchar a la comunidad sobre cuales son las necesidades del proyecto. Luego de realizar la visita los profesionales emiten su concepto técnico para determinar la viabilidad del proyecto.

4.1.2 Revisión Propiedad al Municipio. Es necesario que el predio donde se va a ejecutar el proyecto sea propiedad del Municipio para poder invertir los recursos asignados en Cabildos, porque por disposiciones legales el Municipio no puede invertir recursos en propiedades diferentes a las de este, debido a que estaría incurriendo en Peculado.

Por consiguiente se hace necesaria la legalización de la escritura al Municipio y se realiza el registro en la oficina de Instrumentos Públicos, para presentar estos documentos en el D.A.I.M. para seguir con el procedimiento para la gestión del proyecto.

4.1.3 Solicitud de planos por parte de la comunidad. Cuando la comunidad no puede acceder a los servicios profesionales de un arquitecto o ingeniero para la elaboración de los estudios y diseños solicitan a los profesionales del D.A.I.M. que se encarguen de elaborarlos, brindando así un servicio para la comunidad.

4.1.4 Solicitud de Uso de Suelo y línea paramental. Los usos del suelo determinan el tipo de construcción que se puede realizar en el lugar donde se ha proyectado la ejecución del proyecto. Este documento se solicita ante las oficinas de Planeación, quienes basándose en el mapa de Usos del Suelo establecido en el Plan de Desarrollo Municipal determinan si en el lote especificado con el número predial o la dirección exacta se puede construir el polideportivo o espacio recreativo proyectado.

4.1.5 Elaboración de planos oficiales. Después de realizar la visita técnica al predio se elaboran los planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas del proyecto según sus necesidades tomando en cuenta que el diseño propuesto satisfaga las expectativas de la comunidad sin sobrepasar el techo presupuestal aprobado en Cabildos.

4.1.6 Elaboración de presupuesto oficial. Conociendo las características del proyecto y después de elaborar los planos necesarios (Arquitectónicos, estructurales, hidráulicos, eléctricos, sanitarios) que necesita el proyecto se procede a cuantificar las cantidades de obra, luego se organiza el presupuesto por ítems, cada ítem contiene los materiales, mano de obra, maquinaria y equipo menor necesario con sus respectivos rendimientos y desperdicios. Para desarrollar esta actividad, los precios de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo menor son actualizados periódicamente. Cuando se trate de proyectos que se ejecutan por fuera del perímetro urbano se tiene en cuenta un sobre costo en el transporte de materiales así como en el desalojo de material proveniente de excavaciones ya que estos pasan a ser propiedad del municipio y por lo tanto, deben ser depositados en la escombrera municipal.

Los ítems son organizados e introducidos en el Programa para presupuestos "Licita", este programa calcula y entrega el presupuesto final del proyecto. El presupuesto contiene el costo directo del proyecto el cual es la sumatoria de lo que cuesta realizar cada actividad o ítem, el A.U.I. (Administración, Utilidades e impuestos) que para los proyectos de infraestructura deportiva y cultural son del 25% del costo directo del proyecto y el costo total del proyecto que es la sumatoria del costo directo mas el A.U.I.

Desde mediados del año 2006 para radicar un proyecto en el Departamento Administrativo de Planeación Municipal es indispensable suministrar junto al nombre de cada ítem que hace parte de un presupuesto el Código Cubs (si el ítem está codificado), y se hace la consulta de precios indicativos en la página Web del SICE para así controlar el tope de precios que se manejan en cada uno de los ítems de los presupuestos presentados en Planeación.

4.1.7 Elaboración de cronograma de actividades. Después de elaborar el presupuesto de la obra se procede a realizar el cronograma de actividades, en este se tiene en cuenta los rendimientos de la mano de obra en cada actividad y la secuencia de las actividades o si por el contrario hay actividades que se pueden realizar sin que sea ejecutada una actividad previa. El cronograma permite visualizar el avance de obra por semanas y determinar la duración total del proyecto.

4.1.8 Certificado de Socialización. Este un documento en donde el Director del Departamento de Infraestructura Municipal certifica que la comunidad está de acuerdo con el proyecto a ejecutarse. Para certificar este documento la comunidad debe conocer los planos y presupuesto del proyecto según las necesidades que manifestaron desde el momento en que se realizó la visita al sitio de la obra.

4.1.9 Elaboración ficha M.G.A. La ficha M.G.A. (Metodología General Ajustada) es un modelo preparado por el Departamento Nacional de Planeación para consignar en unos formularios las características de un proyecto que se planea ejecutarse. Este modelo tiene una serie de pasos que se van activando a medida que se va diligenciando correctamente la ficha M.G.A., estos pasos son:



 República de Colombia Departamento Nacional de Planeación Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas Grupo Asesor de la Gestión de Programas y Proyectos de Inversión Pública		
Metodología General para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos		
Módulos		
1. Identificación		
2. Preparación		
3. Evaluación Exante		
4. Programación		
5. Ficha EBI		
Todos los Derechos reservados. 2003 DNP - Departamento Nacional de Planeación.		

FIGURA 1.- Formato de la ficha M.G.A.

- **Identificación:** En este paso se describen las características generales del proyecto como es el nombre, problemática, causas, justificación, ubicación entre otras.
- **Preparación:** Después de diligenciar la identificación se procede a llenar los datos de los recursos destinados al proyecto y el año de ejecución del proyecto, como también como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de preinversión como de ejecución.
- **Evaluación Exante:** En esta etapa se realiza una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de movimiento de recursos para el proyecto, también se describe que tipo de obra se va a realizar y con que cuenta el proyecto en toda la preinversión.
- **Programación:** La principal característica de este formato es identificar el área total construida, la población beneficiada, cuantas plazas laborales se van a generar, determinar el porcentaje total del gasto público entre otras características.
- **Ficha EBI:** La M.G.A. genera la Ficha EBI automáticamente con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa. Es el formato más importante debido a que es el resumen de los cuatro pasos anteriormente diligenciados y por lo tanto es el formato que se presenta al banco de proyectos de Planeación Municipal junto con dos formatos de la etapa de Identificación.

4.1.10 Inscripción en el banco de proyectos. Se realiza la inscripción del proyecto en las oficinas de Planeación Municipal, mediante un formato modelo con las principales características del proyecto con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radica el proyecto con la siguiente documentación:

- Formato de presentación del Proyecto
- Presentación del proyecto en metodología M.G.A.
- Certificación de socialización del proyecto
- Presupuesto oficial
- Cronograma de actividades
- Planos del proyecto

4.1.11 Certificado de Viabilidad del Proyecto. El Departamento de Planeación después de realizar la evaluación de la documentación del proyecto, verificar si cuenta con los recursos asignados en cabildos y que dicho proyecto se ajuste a las normativas del Plan de Ordenamiento Territorial expide el Certificado de Viabilidad financiera y técnica.

4.1.12 Solicitud de Disponibilidad Presupuestal. Una vez estudiado y aprobado el proyecto por parte del Departamento Administrativo de Planeación Municipal ellos expiden el concepto de viabilidad del proyecto, acto seguido se procede a diligenciar la disponibilidad presupuestal ante la Secretaría de Hacienda mediante oficio con el número de radicación del proyecto asignado por Planeación Municipal y con el código correspondiente al rubro. La Secretaría de Hacienda responde mediante el diligenciamiento de un formato la disponibilidad presupuestal con todas las características del rubro a utilizar.

4.1.13 Elaboración de las especificaciones técnicas. Es el proceso por el cual se da una descripción general del proyecto, se especifica la duración del proyecto y si los participantes a la Invitación Pública o Licitación requieren alguna experiencia en construcciones relacionadas con el proyecto, en las especificaciones técnicas se describe el proceso constructivo de cada ítem, con los materiales que deben ser utilizados, dimensiones y unidad de pago, además en algunos casos se describe los ensayos que se requieren para algunos ítems como también el manejo de personal y seguridad en obra y la disposición de material proveniente de la excavación o demoliciones. La interventoría realiza la supervisión del proceso constructivo de tal manera que se cumpla con lo descrito en dichas especificaciones y lo referenciado en los planos de los diseños.

Todos los anteriores documentos se anexan en una carpeta con el nombre del proyecto para su respectivo seguimiento.

4.2 ETAPA DE CONTRATACION

4.2.1 Tipos de Contratación. Como primera medida es necesario explicar que existen tres tipos de contratación de acuerdo al salario mensual mínimo legal vigente S.M.M.L.V. para el año 2006 el cual es de \$408.000, los tipos de contratación que se manejan en el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal y en general en la Alcaldía Municipal, son:

4.2.1.1 Contratación Directa: De acuerdo con lo descrito en el Artículo 11 del Decreto 2170 del 2002 se pueden realizar contrataciones directas en proyectos con un presupuesto hasta 40 S.M.M.L.V. el cual corresponde a \$ 16.320.000. Este proceso consiste en Invitar a tres contratistas a estudiar el proyecto de obra con su respectivo presupuesto para que ellos propongan sus ofertas, la mejor oferta será escogida y se adjudicará el contrato al proponente de la oferta.

4.2.1.2 Invitación Pública: De acuerdo con lo descrito en los Artículos 2 y 11 del Decreto 2170 del 2002 se considera Invitación Pública cuyos proyectos tengan presupuestos superiores a 40 S.M.M.L.V. hasta 400 S.M.M.L.V. montos que corresponden desde \$ 16.320.000 hasta 163.200.000. En este proceso se inscriben sin ningún costo todas las personas con idoneidad profesional y cumpliendo con condiciones técnica y financieras que se exigen.

4.2.1.3 Licitación Pública: De acuerdo con lo descrito en el Artículo 24 de la Ley 80 de 1993 se considera Licitación Pública cuyos proyectos tengan presupuestos superiores a 400 S.M.M.L.V. monto que corresponde desde \$ 163.200.000. En este proceso se inscriben todas las personas con idoneidad profesional y cumpliendo con condiciones exige el proyecto, además debe pagar un monto por inscripción y compra de pliegos correspondiente a 0.05% del valor total del presupuesto oficial.

Es política de todas las dependencias de la alcaldía y por consiguiente del Departamento de Infraestructura municipal realizar invitaciones en todos los contratos a por lo menos tres proponentes, como cumplimiento al pacto de transparencia de la Presidencia de la Republica.

4.2.2 Proceso previo a una Contratación. Una vez aprobado el proyecto por parte de Planeación Municipal emitiendo el concepto de viabilidad y posteriormente con la disponibilidad presupuestal del mismo es labor del Departamento de Contratación realizar la publicación de los proyectos de obra por medio de la página Web de la Alcaldía Municipal de Pasto www.alcaldiadepasto.gov.co donde se describe el nombre del proyecto, tipo de contratación según el valor y si dicho proyecto se encuentra en pre pliegos o en pliegos definitivos.

Un proyecto se encuentra en pre pliego de Condiciones desde el día de su publicación hasta el día en que se expide la Resolución de Apertura de Invitación o Licitación Pública, en esta etapa se pueden realizar observaciones correspondientes al proyecto o dudas que tengan acerca de este. Todos estos comunicados deben ser dirigidos por medio escrito al Departamento de Contratación y según sea el caso los profesionales idóneos vinculados al proyecto responderán las inquietudes y si es necesario se cambiarían algunos de los requerimientos de los pliegos de condiciones.

Un proyecto se encuentra en Pliego de Condiciones definitivo desde la expedición de la Resolución de Apertura de Invitación o Licitación Pública hasta la Adjudicación del Contrato, en esta etapa se pueden realizar solicitar aclaraciones correspondientes a los Pliegos de Condiciones definitivos del proyecto y resolver dudas que tengan acerca de este. Todos estos comunicados deben ser dirigidos por medio escrito al Departamento de Contratación y según sea el caso los profesionales idóneos vinculados al proyecto responderán las inquietudes y si es necesario se emitirán Adendos que aclararían los requerimientos o cronología de los pliegos de condiciones.

4.2.3 Procesos de contratación presentados en la pasantía. En el período de la pasantía de acuerdo a cada presupuesto oficial se presentaron proyectos de Contratación Directa y proyectos que requerían el proceso de contratación por Invitación Pública. El trámite de la Invitación pública se rige por la Ley 80 de 1993,

el Decreto 2170 de 2002 y demás disposiciones reglamentarias y por el pliego de condiciones, En caso de incompatibilidad entre el presente pliego de condiciones y la ley se aplicará ésta.

A continuación se describen las etapas y documentos que son necesarios para llevar a cabo el proceso de Invitación Pública:

4.2.3.1 Resolución de apertura de Invitación: Con este documento se realiza legalmente la apertura a la Invitación pública.

4.2.3.2 Inscripción de posibles oferentes: Para conformar la lista de posibles oferentes, el Municipio de Pasto - DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA, invita a inscribirse en el lugar, fecha y hora que se señalan en la cronología del pliego de condiciones, ante el DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA, con la presentación de su tarjeta de matrícula profesional, además, deberá cumplir los requisitos que determine el pliego de condiciones.

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

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

Se descartaron y no fueron tenidos en cuenta los inscritos que incurrieron en los siguientes hechos:

- Cuando el posible oferente se inscribió más de una vez, o concurrió a su inscripción como persona natural, socio de persona jurídica o integrante de unión temporal o consorcio, en este caso se invalidaron todas sus inscripciones.
- Cuando los consorcios o uniones temporales inscritas no expresaron en forma expresa y escrita quienes las integran y quien actúa como representante legal.
- Cuando la personas jurídicas inscritas no señalaron quien es su representante legal.
- Cuando el inscrito se encuentre sancionado por la autoridad u organismo respectivo, se encuentre inhabilitado para contratar con Entidades del Estado, o aparezca en el boletín de responsables fiscales o por información suministrada por la Cámara de Comercio.

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

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

Cuando el número de inscritos es superior a quince (15), se efectúa la selección de quince (15) posibles oferentes, mediante sorteo por balotas que se efectúa en audiencia pública, conforme al siguiente procedimiento:

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

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

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

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

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

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

Es de obligatoria asistencia al sitio de la obra por parte de los oferentes o de un representante de ellos (previa presentación de la carta de representación y la tarjeta profesional de la persona que asiste a la visita al sitio de la obra) en compañía de un profesional del D.A.I.M. para que ellos conozcan las condiciones del proyecto, el tiempo de ejecución, etc. y así ellos puedan presentar su

propuesta económica. El no asistir a la visita de obra el oferente es automáticamente descartado del proceso de la invitación pública.

4.2.3.4 Recepción de la oferta Los seleccionados en el sorteo que hayan asistido a la visita obligatoria al sitio de la obra presentan su oferta en el proceso de selección, para lo cual ellos adquieren los pliegos de condiciones con un valor correspondiente al 0.05% del valor del proyecto.

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

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

4.2.3.5 Apertura y calificación de las propuestas. En la fecha y hora señaladas en la cronología de la invitación los funcionarios del Comité de Contratación en compañía de un profesional del D.A.I.M. en audiencia pública se procede a realizar la apertura de los sobres 1 y 2, Los Profesionales del D.A.I.M. evalúan las propuestas presentadas por los aspirantes. De acuerdo a como se especifique en la solicitud de oferta enviada a los proponentes o a los pliegos de condiciones establecidos para cada proyecto, se realiza esta calificación; a mayor valor y/o complejidad del proyecto más exigencias en el momento de la evaluación.

El SOBRE NÚMERO 1 contiene la información y documentos que acredite el cumplimiento de los requisitos de verificación, señalados en el presente pliego de condiciones tales como: carta de presentación, comprobante de pago del valor del pliego de condiciones, garantía de seriedad de la oferta, documentos sobre la capacidad jurídica, condiciones de experiencia, capacidad financiera, idoneidad profesional, entre otros. El no presentar alguno de estos documentos o que estos contengan información errónea el proponente es automáticamente descartado del proceso de invitación.

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

El SOBRE NÚMERO 2 solo contendrá la oferta económica.

En el evento que exista falsedad en los documentos presentados o en la información suministrada, así sea parcial, dará lugar a descartar la propuesta, a la declaratoria de siniestro y se procederá a hacer efectiva la garantía de seriedad, sin perjuicio de las acciones penales, civiles o disciplinarias a que haya lugar.¹

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

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

$$PG = (P1 \times P2 \times \dots \times Pn)^{1/n}$$

Donde:

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

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

$$PUNTAJE = \left(1 - \sqrt{\frac{|Pi - F|}{F}} \right) \times 1000$$

Donde

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

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

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

¹ PLIEGO DE CONDICIONES "Invitación Pública MP-DAIM-052. Construcción Polideportivo Barrio Quito López I". Alcaldía Municipal de Pasto. 2006

² Ibid

³ Ibid

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

4.2.3.7 Notificación personal: Inmediatamente se informa al proponente con el mas alto puntaje según el sorteo de la fórmula para que se presente en las oficinas de infraestructura para realizar la Notificación Personal y la Resolución de Adjudicación del contrato de obra.

4.2.3.8 Documentos Complementarios: El oferente adjudicatario, dentro de los cinco (5) días siguientes a la notificación del acto de adjudicación, suscribe el respectivo contrato, previa presentación de los siguientes documentos:

- Análisis de precios unitarios de todos los ítems de la propuesta, incluyendo “Administración”. El valor unitario debe coincidir con el presentado en el cuadro de presupuesto.
- Cronograma de trabajo e inversiones.
- Plan de calidad, consistente en un programa detallado de las actividades a desarrollarse durante la ejecución de la obra tales como: control de personal y equipo; inspección de la obra; supervisión y control de actividades; control de calidad de materiales de base, rellenos y concretos; control de costos; revisión de actas; informes de avance de obra. Indicando las personas responsables y los recursos asignados a cada actividad.
- Hoja de vida del residente de la obra para verificar la idoneidad profesional de la persona encargada de desempeñar esta labor.
- Si se trata de consorcio o unión temporal, los documentos sobre su conformación, debidamente legalizados.

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

- De responsabilidad civil extracontractual
- De seguro de cumplimiento ante entidades estatales (Ley 80 de 1993)

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

4.2.3.9 Elaboración y legalización del contrato. Con los documentos nombrados anteriormente con su respectiva aprobación se procede a realizar el contrato de obra por parte de la oficina jurídica en donde se establecen todas las condiciones

del objeto del contrato de obra. Para la legalización del contrato en control interno de la alcaldía se debe presentar todos los documentos legales con la respectiva Acta de Inicio de la obra elaborada por el interventor designado por el Director del D.A.I.M. con el fin de adelantar el pago del Anticipo de la obra que por lo general es del 40% del valor del contrato.

4.3 ETAPA DE EJECUCION

Es la etapa en la cual comienza a desarrollarse la obra física del proyecto mediante el Acta de Inicio, previamente el suministro de la documentación anteriormente mencionada para legalizar el contrato de obra, el director del D.A.I.M. designa a un profesional de esta dependencia para que ejerza la respectiva supervisión y control de la obra. Antes de comenzar la ejecución de la obra objeto del contrato el Contratista, el Interventor y el Presidente de la junta de Acción Comunal se reúnen en el sitio de la obra para informar y definir las condiciones de ejecución del proyecto. Una vez firmada el Acta de Inicio el Contratista procede a ejecutar lo dispuesto en el contrato de obra cumpliendo con los lineamientos del presupuesto, planos y especificaciones técnicas.

Se recomienda al contratista utilizar la mano de obra existente en la comunidad (Exceptuando el Maestro de Obra), generando así plazas laborales en la comunidad y sobre todo sentido de pertenencia y compromiso para con la obra en ejecución.

4.3.1. Interventoría. La interventoría el conjunto de funciones desempeñadas por una persona natural o jurídica, para llevar a cabo el control, seguimiento y apoyo en el desarrollo de un contrato, para asegurar su correcta ejecución y cumplimiento, dentro de los términos establecidos en las normas vigentes sobre la materia y en las cláusulas estipuladas en el contrato.

4.3.1.1 Funciones de la interventoría. Entre las funciones específicas del interventor están:

- Tener conocimiento de los términos de referencia, de la propuesta ganadora y del contrato de obra.
- Velar porque el Contratista tenga listo todo el equipo y materiales que esté obligado a suministrar por su cuenta, desde la iniciación de los trabajos e inspeccionar y controlar la calidad de estos y su utilización.
- Suministrar al Contratista toda la información que se relacione con el contrato y que tenga la obligación contractual de rendir.
- Dar el debido curso por escrito y con la mayor brevedad posible a la correspondencia dirigida por el Contratista.
- Vigilar que el Contratista ejecute las obras en un todo de acuerdo con los planos, normas y especificaciones contenidas en el contrato y demás documentos que hacen parte del mismo.

- Estudiar las causas de las demoras en el cumplimiento de las obligaciones a cargo del Contratista y si éste solicita modificación en el plazo acordado, analizar si las causas aducidas son justificación para la modificación del plazo acordado. El Interventor o Supervisor de Obra debe velar porque en los contratos adicionales de plazo se incluya la correspondiente modificación al programa de trabajo si la adición en tiempo incide en éste, además de la suscripción de la modificación a las pólizas.
- Comprobar los trabajos y dimensiones de la obra ejecutada.
- Programar y coordinar la labor del personal auxiliar a su cargo para el mejor desempeño en su trabajo.
- Controlar el saldo sobre el valor del contrato, acumulando sumas pagadas y descuentos por concepto de anticipo y retenciones en caso de que las haya.
- Controlar la vigencia y el valor asegurado de las pólizas que garantizan el cumplimiento del contrato, para exigir al Contratista las modificaciones que sean del caso.
- Informar y adicionar toda la documentación pertinente sobre la necesidad de adición en el valor o plazo del contrato, con el fin de que se tramite ante la autoridad u organismo competente, la debida autorización del contrato adicional correspondiente, en forma oportuna antes de que se venzan o cumplan los términos pactados.
- Colaborar con la Oficina Jurídica en la elaboración del contrato adicional en lo pertinente a los aspectos técnicos o como apoyo en casos de apelaciones, reclamaciones o resoluciones de sanción, caducidad o similares.
- Informar oportunamente al Director del D.A.I.M. sobre las distintas modificaciones que se produzcan al contrato.
- Programar las pruebas de campo y ensayos de laboratorio para el control de calidad de los materiales dentro del plazo establecido en el contrato.
- Realizar evaluaciones periódicas con el fin de establecer los incumplimientos a cualquier obligación contractual en la que incurra el Contratista, o determinar el incumplimiento definitivo del contrato. Estas evaluaciones deben realizarse con una oportunidad tal que permita, dentro de la vigencia del contrato dar aplicación a las sanciones correspondientes.
- Analizar los aspectos de fuerza mayor que puedan determinar una suspensión del contrato. Elaborar la correspondiente acta de suspensión y de reinicio de obra.
- Estudiar y diagnosticar el comportamiento del plazo del contrato para recomendar con razones fundamentales la declaratoria de caducidad y/o multas del mismo, cuando estas causales sean atribuibles al Contratista.
- Dar el trámite administrativo adecuado en las liquidaciones de obra.
- Elaborar el informe final de la obra, teniendo en cuenta la evaluación del Contratista, una vez concluido el contrato.
- Efectuar visitas al sitio de la obra, cuantas veces la intensidad y el avance de los trabajos lo requiera.
- Supervisar la correcta utilización de los materiales y el manejo adecuado de los mismos.

- Exigir al Contratista consignar en la bitácora los eventos principales que ocurran en la ejecución de la obra.
- 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.
- Verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad y control con que deben contar los trabajadores de la obra, así como el pago de sus salarios y prestaciones sociales, a fin de evitar posteriores reclamaciones.
- Definir oportunamente con el Contratista los ítems para la obra que no hayan sido contemplados en el contrato por omisión o por cambio del diseño; calcular cantidades de obra y solicitarle con límite de tiempo la presentación de los análisis de precios para la elaboración y legalización de la correspondiente acta de modificación y/o adición de contrato; todo esto dentro del plazo contractual.
- Solicitar oportunamente la actualización de los planos según los cambios obligados por imprevistos.
- Elaborar las actas de obra correspondientes a la etapa de ejecución de la obra desde el acta de inicio hasta el acta de liquidación.

4.3.2 Elaboración de actas de obra. Durante la ejecución de un proyecto se elaboran las actas de obra, las cuales son:

4.3.2.1 Acta de Inicio. Es un documento que suscriben el Interventor o Supervisor de Obra y el Contratista en el cual se estipula la fecha de iniciación del contrato. A partir de dicha fecha se comienza a contabilizar el plazo y se establece la fecha última para la entrega de lo pactado en el objeto del contrato. Además en esta acta se identifica el objeto de la obra y el valor del contrato. Se radica el acta de inicio con el contrato y los documentos complementarios en Control Interno para la legalización del contrato y el posterior trámite del anticipo que por lo general es del 40% del valor total del contrato.

4.3.2.2 Acta de Modificación de Obra. Se realizan cuando se ve la necesidad o se sugiere la realización de algún cambio en el contrato inicial por parte del interventor, el contratista o la comunidad, siempre de común acuerdo entre todos, que queda pactado a través de esta acta, aquí se especifican los cambios que se van a realizar y el costo que implica su ejecución.

Cuando se van a implementar ítems adicionales no contemplados en el contrato original debido a los cambios realizados, el Contratista debe presentar los análisis unitarios de estos nuevos ítems, la interventoría revisa los análisis y los aprueba siempre y cuando no sobrepase el valor estipulado de los ítems almacenados en la base de datos del D.A.I.M., los cuales sirven como precio de referencia; si este valor sobrepasa a los precios de referencia de la base de datos el interventor fija estos precios de referencia a los ítems adicionales de la obra no contemplados en el contrato original.

Algunas veces hay compensación en valor de los ítems contemplados en el contrato original y los ítems adicionales, o varias veces se sacrifica algunos ítems del contrato que no tienen importancia relevante en el contrato, todo para ajustarse al valor contratado inicialmente. Cuando no es posible ajustar los valores y cantidades de los ítems se sugiere al Director del D.A.I.M. realizar Contrato un adicional en valor al contrato original argumentando las razones que conllevan a realizar esta sugerencia y siempre y cuando exista los rubros necesarios para realizar este adicional.

Bajo ningún aspecto, el interventor aceptará obras que estén fuera del contrato original y que no hayan sido previamente aprobadas y debidamente incluidas mediante actas de modificación de cantidades de obra y acuerdo de precios unitarios, o contrato adicional, según sea el caso.

4.3.2.3 Acta de Suspensión de Obra. Es un documento mediante el cual el Interventor o Supervisor de Obra y el Contratista acuerdan la suspensión del contrato, cuando se presente una circunstancia especial que amerite el cese del desarrollo del mismo, previo visto bueno de la Interventoría.

4.3.2.4 Acta de Reinicio de Obra. Es un documento suscrito por las partes mediante el cual se levanta la suspensión y se ordena la reiniciación de las actividades. El Contratista se obliga a actualizar sus pólizas a esa fecha.

4.3.2.5 Acta Parcial. Es un documento elaborado como soporte para los pagos parciales, en el cual se describe todo lo ejecutado hasta la fecha y el cálculo del valor a pagar por el avance de la obra.

4.3.2.6 Acta Final. Es un documento elaborado como soporte para el pago final, en el cual se describe las cantidades de obra ejecutadas y no ejecutadas, los ítems o cantidades modificadas, el valor inicial y la valor de la obra, el valor del anticipo, los pagos parciales, el saldo del contrato y el valor a pagar al contratista incluido el AUI. Este documento se elabora con recibo de la obra a satisfacción por parte del interventor y del contratante.

4.3.2.7 Informes de Interventoría. Estos informes describen la situación actual en que se encuentran los proyectos en cuanto a su ejecución. Para la realización de estos informes se hacen las respectivas visitas al lugar de las obras una o dos veces en semana, en el cual se toma nota del avance en una bitácora, como también se dialoga con la comunidad y con el contratista acerca del proyecto y de los inconvenientes que se presenten para solucionarlos por más pequeños que sean.

En este informe de interventoría se lleva un registro fotográfico, el cual es necesario para la descripción de las actividades realizadas. Cuando se realizan actas parciales o actas de modificación es necesario explicar por que la

realización de estas actas en el informe de interventoría, debido a que la contraloría puede pedir explicaciones de las actas.

4.3.2.8 Acta de liquidación del contrato. Según el artículo 60 de la ley 80 de 1993 dentro de los contratos se debe incluir una cláusula de liquidación de éstos mediante la cual se establece un acto administrativo para liquidar el contrato dentro de un plazo y unas condiciones que en este se explican a continuación:

En circunstancias normales de cumplimiento y de común acuerdo entre el interventor y el contratista en cuanto al contenido de la liquidación en balances, pagos y extinción de obligaciones y en presencia de ellos se firma un “Acta de liquidación bilateral del contrato” siempre y cuando se haga dentro de un plazo de cuatro meses después de la terminación del contrato.

Cuando no existe acuerdo en relación con el contenido de la liquidación en balances, pagos y extinción de obligaciones, no es posible impartir la aprobación bilateral, caso en el cual se firma un “Acta unilateral de liquidación del contrato” por parte del interventor señalando los aspectos en los cuales el Contratista no está de acuerdo. En el caso de que el contratista no asista a la firma en un plazo máximo de cuatro meses después de la fecha de terminación del contrato y los dos meses subsiguientes el acta será practicada directa y unilateralmente por el D.A.I.M. y se adoptará por acto administrativo motivado susceptible del recurso de reposición.

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.

5. APOYO TECNICO EN LA FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DURANTE EL PERIODO DE LA PASANTÍA.

Desde el día 4 de Julio de 2006 se prestó el apoyo técnico en la formulación y ejecución de proyectos de infraestructura deportiva y salones culturales, a continuación se presentan dos cuadros, en donde en la Tabla 1 se presenta la programación de las actividades realizadas en la pasantía y la Tabla 2 se describen las actividades realizadas en los proyectos que se formularon y ejecutaron en el año 2006.

TABLA 1.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA RECREACIÓN, DEPORTE Y UTILIZACIÓN DEL TIEMPO LIBRE Y PROGRAMA PASTO CULTURA EN EL AREA URBANA Y RURAL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL - ALCALDÍA DE PASTO.

ACTIVIDAD	MES SEMANA	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Preinversión y contratación por Invitación Directa de proyectos a ejecutarse hasta diciembre de 2006	PROG																												
	EJEC																												
Preinversión y contratación por Invitación Pública de proyectos a ejecutarse hasta diciembre de 2006	PROG																												
	EJEC																												
Preinversión de proyectos a ejecutarse a partir del 2007	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Adecuación Polideportivo Barrio Nueva Colombia. (C. D.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Construcción del Polideportivo Barrio Nuevo Sol. (I. P.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Construcción Pista de Bicicross - UDRA. (I. P.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Construcción, adecuación y mantenimiento de escenarios deportivos Barrio San Vicente. (I. P.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Construcción Polideportivo Barrio Quito López I. (I. P.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Construcción Unidad deportiva Catambuco. (I. P.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Adecuación Polideportivo Barrio Tamasagra II. (C. D.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Adecuación y mantenimiento de escenarios deportivos del Barrio Altamira. (C. D.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Adecuación y evacuación de aguas lluvias del Polideportivo Cujacal Bajo. (C. D.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Construcción de Bateria Sanitaria y Camerinos Barrio Capusigra. (I. P.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Construcción cerramiento de protección La Huecada - Buesaquillo. (C. D.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Terminación Salón Cultural Obonuco. "Programa Pasto Cultura." (I. P.)	PROG																												
	EJEC																												
Auxiliar de Interventoría en Construcción Salón Cultural Tamboloma - Buesaquillo. "Programa Pasto Cultura." (C. D.)	PROG																												
	EJEC																												

*C. D.: Contratación Directa

**I. P.: Invitación Pública

TABLA 2.- ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO DE LA PASANTÍA EN LAS ETAPAS DE PREINVERSIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS DEL AÑO 2006

PROYECTO	PREINVERSIÓN									
	Visita al sitio del proyecto	Certificado de socialización comunidad	Levantamiento topografico	Cantidades de obra de acuerdo a planos	de Analisis unitarios	Presupuesto	Programación de obra	Ficha MGA	Oficio de remisión planeación	Viabilidad de planeación
Adecuación Polideportivo Barrio Nueva Colombia. (C. D.)										
Construcción del Polideportivo Barrio Nuevo Sol. (I. P.)										
Construcción Pista de Bicicross - UDRA. (I. P.)										
Construcción, adecuación y mantenimiento de escenarios deportivos Barrio San Vicente. (I. P.)										
Construcción Polideportivo Barrio Quito López I. (I. P.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Construcción Unidad deportiva Catambuco. (I. P.)										
Adecuación Polideportivo Barrio Tamasagra II. (C. D.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Adecuación y mantenimiento de escenarios deportivos del Barrio Altamira. (C. D.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Adecuación y evacuación de aguas lluvias del Polideportivo Cujacal Bajo. (C. D.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Construcción de Bateria Sanitaria y Camerinos Barrio Capusigra. (I. P.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Construcción cerramiento de protección La Huecada - Buesaquillo. (C. D.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Terminación Salón Cultural Obonuco. "Programa Pasto Cultura." (I. P.)										
Construcción Salón Cultural Tamboloma - Buesaquillo. "Programa Pasto Cultura." (C. D.)										

*C. D.: Contratación Directa

**I. P.: Invitación Pública

TABLA 2.- ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO DE LA PASANTÍA EN LAS ETAPAS DE PREINVERSIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS DEL AÑO 2006. Continuación.

PROYECTO	CONTRATACIÓN				EJECUCIÓN (Auxiliar de interventoría)						
	Disponibilidad presupuestal	Especificación es técnicas	Revisión de propuestas y calificación	de Adjudicación y contratación	Acta de inicio	Medición de cantidades de obra	Acta de pago parcial	Acta de modificación	Acta de final	Acta de liquidación	Entrega de obra
Adecuación Polideportivo Barrio Nueva Colombia. (C. D.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%
Construcción del Polideportivo Barrio Nuevo Sol. (I. P.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%
Construcción Pista de Bicicross - UDRA. (I. P.)	100%	100%	100%	100%	100%	90%	100%	100%			
Construcción, adecuación y mantenimiento de escenarios deportivos Barrio San Vicente. (I. P.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%
Construcción Polideportivo Barrio Quito López I. (I. P.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%			100%	100%	100%
Construcción Unidad deportiva Catambuco. (I. P.)	100%	100%	100%	100%	100%	75%		100%			
Adecuación Polideportivo Barrio Tamasagra II. (C. D.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%
Adecuación y mantenimiento de escenarios deportivos del Barrio Altamira. (C. D.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%
Adecuación y evacuación de aguas lluvias del Polideportivo Cujacal Bajo. (C. D.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%			100%		
Construcción de Bateria Sanitaria y Camerinos Barrio Capusigra. (I. P.)	100%	100%	100%	100%	100%	70%		100%			
Construcción cerramiento de protección La Huecada - Buesaquillo. (C. D.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%			100%		
Terminación Salón Cultural Obonuco. "Programa Pasto Cultura." (I. P.)	100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%	100%	100%	100%
Construcción Salón Cultural Tamboloma - Buesaquillo. "Programa Pasto Cultura." (C. D.)	100%	100%	100%	100%	100%	90%					

*C. D.: Contratación Directa

**I. P.: Invitación Pública

En la etapa de ejecución de los proyectos se desempeñó la labor de auxiliar de interventoría, realizando apoyo técnico en las siguientes actividades bajo la supervisión y asesoría del Interventor designado por el Director del D.A.I.M. para la obra a ejecutarse.

1. Seguimiento a la obras en ejecución
2. Elaboración de Actas de Inicio
3. Elaboración de Actas de Suspensión (Si las circunstancias lo amerita)
4. Elaboración de Actas de Reinicio (Si las circunstancias lo amerita)
5. Elaboración de Actas de Modificación (Si el proyecto lo amerita)
6. Elaboración de Actas Parciales (A solicitud del Contratista)
7. Elaboración de Actas Finales
8. Elaboración de informes de Interventoría
9. Elaboración de Actas de liquidación

En cada obra en ejecución se realizó el apoyo técnico en el seguimiento del proceso constructivo el cual involucra la medición periódica de las cantidades de obra, verificar que el avance de la obra coincida con el cronograma de actividades presentado por el contratista, realizar el control de calidad de los materiales y hacer cumplir los lineamientos de las especificaciones técnicas; además, en cada obra se ha llevado una bitácora en la cual se encuentran anotados todos los avances de la obra como también el registro fotográfico de los mismos.

A continuación, se describe un informe de los proyectos ejecutados durante el periodo de la pasantía en el cual se desempeñó la labor de Auxiliar de Interventoría:

5.1 ADECUACIÓN DEL POLIDEPORTIVO BARRIO NUEVA COLOMBIA

CONTRATO DE OBRA No. 061140
UBICACIÓN: Barrio Nueva Colombia. Comuna 6
AREA INTERVENIDA: 600 m²
CONTRATISTA: Ing. Edwin Rolando Ceballos
VALOR DEL CONTRATO: \$11.454.214
PROCESO DE CONTRATACIÓN: Contratación directa
PLAZO DE EJECUCIÓN: Dos meses
FECHA DE INICIO: Agosto 18 de 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: Octubre 6 de 2006
ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%
VALOR EJECUTADO: \$11.454.197

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de contratación y ejecución.

5.1.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la adecuación del sistema de evacuación de aguas lluvias, reparación y pintura del cerramiento de protección existente debido a que este ha sido destruido por el empuje producido por las aguas lluvias en el muro de cerramiento (Figura 2), la construcción de un muro de contención en concreto ciclópeo, columnas en concreto, muro en ladrillo repellado, viga dintel.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Maestro de obra
- 3 Oficiales
- 1 Cerrajero
- 1 Ayudante de cerrajería

EQUIPO:

- Mezcladora de concreto
- Vibrador de concreto
- Equipo de soldadura

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de demolición de concreto estructural, excavaciones, construcción de muro en mampostería, repellos, armado y figurado de acero de refuerzo, fundición de columnas, vigas y muro de contención y en el desmonte, reparación, instalación y pintura del cerramiento de protección existente.

5.1.2 Informe de Interventoría

Se inicia la obra el día 18 de agosto del 2006 con el desmonte del cerramiento existente en malla, ángulo y tubo estructural para ser sometido a su reparación la cual consiste en la soldadura de los elementos que conforman el cerramiento que presenten desprendimiento entre estos, el cambio de la malla eslabonada calibre 10 que este completamente deteriorada y también se refuerza con ángulos de 1 ½" x 1 ½" los sectores del cerramiento que estén debilitados.

El día 22 de agosto se procede a cerrar la obra con guadua y aligflex, luego se empieza a demoler el cerramiento existente del muro en mampostería y columnas en concreto debido a que este presentaba alto grado de deterioro, además se demuele 10 cm. de placa a lo largo del extremo izquierdo del polideportivo con una longitud de 9.50 m. con el fin de dejar un espacio para el relleno de la parte socavada con recebo; también se procede a demoler la cuneta existente debido a que esta es muy pequeña (Figura 3, 4) y por lo tanto su capacidad es baja para evacuar todas las aguas lluvias provenientes del talud adyacente al polideportivo.



FIGURA 2.- Estado inicial del polideportivo.

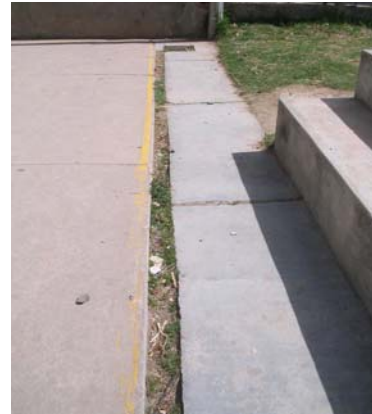


FIGURA 3.- Estado inicial del polideportivo, cuneta lado izquierdo.



FIGURA 4.- Demolición cuneta existente.



FIGURA 5.- Excavación manual para muro de contención.

El día 25 de agosto se inician los trabajos de excavación manual en la parte baja del costado izquierdo del polideportivo (Figura 5) para construir un muro de contención en concreto ciclópeo y también se excava por debajo de la placa en concreto para extraer el material suelto debido a la socavación generada por las aguas lluvias.

El día 29 de agosto se empieza a construir el muro de contención en concreto ciclópeo de longitud 30 metros y altura promedio de 1 metro y ancho 0.25 metros para darle estabilidad al cerramiento de protección nuevo y para estabilizar la placa de concreto existente del polideportivo porque en la parte inferior de esta se presenta una socavación de la estructura que soporta la placa. El concreto utilizado es de 2500 psi en proporción 60% y rajón en proporción 40%. En el muro de contención se integra el acero de refuerzo de 60.000 psi de las columnas con una profundidad de 60 cm. (Figura 6). Además, en el muro de contención se incluyen unos orificios de 2" de diámetro cada 2.0 metros cuya función es evacuar

las aguas lluvias que se acumulen en el polideportivo (figura 7). Posterior a la fundición el muro de contención en concreto se cura con agua durante los primeros siete días.



FIGURA 6.- Muro de contención en concreto ciclópeo.



FIGURA 7.- Orificio de evacuación de agua lluvia en el muro de contención.

El 31 de agosto se procede a fundir las columnas de sección 0.25x.25 m. en concreto con una resistencia especificada de 3000 psi (Figura 8), pero antes de realizar este trabajo, se amarró los estribos en acero de refuerzo No. 3 al refuerzo longitudinal (4 varillas No. 4) con un espaciamiento de 15 cm., se arma la formaleta debidamente alineada, aplomada y verificando que el acero de refuerzo tenga 3 cm. de recubrimiento, luego se procede a vaciar el concreto dentro de la formaleta de las columnas, en este proceso se empotra un tubo en acero estructural de 3" con una profundidad de 60 cm. sobre la parte superior de la columna para posteriormente soldar el cerramiento en estos tubos.



FIGURA 8.- Columnas en concreto reforzado sobre muro de contención

El día 5 de septiembre se procede a adecuar el sistema de evacuación de aguas lluvias del polideportivo. Este trabajo consiste en construir una cuneta de 40 cm. de ancho en concreto de resistencia de 3000 psi con una pendiente de 1.5% (Figura 9) que evacua esta agua hacia una caja de 0.35x0.35 m. con una profundidad de 0.30 m. construida en mampostería, repellada y esmaltada con tapa en concreto (Figura 10), que posteriormente se conecta a la cuneta de la vía vehicular por medio de un tubo de PVC de 3" de aguas lluvias. Se realiza esta nueva conexión debido a que la caja existente no funciona.



FIGURA 9.- Cuneta en concreto, lado derecho de cuneta.



FIGURA 10.- Cajilla con conexión

El día 6 de septiembre se rellena la parte donde se realizó la demolición de la placa en la zona socavada, para este relleno se emplea recebo compactado en capas de 15 cm., ya compactado y nivelado a la parte inferior de la placa se procede a reponer la placa demolida empleando concreto de 3000 psi y utilizando un aditivo para unir el concreto nuevo con el concreto viejo de la placa existente.

El día 11 de septiembre se comienzan los trabajos de construcción del muro en mampostería sobre el muro de contención con una altura de 0.90 m. verificando siempre el alineamiento del muro y la verticalidad de este (Figura 11). Luego se repellan los muros de contención y mampostería con mortero de proporción 1:4 con un espesor de pañete de 1.5 cm. (Figura 12). Sobre el muro en mampostería se construye una viga dintel en concreto de resistencia de 3000 psi de sección 0.20 m de ancho por 0.07 m. de espesor con un refuerzo longitudinal de 2 varillas No. 3 y estribos en forma de "S" No. 2 espaciados cada 12 cm. Luego se procede a repellar columnas y viga dintel.



FIGURA 11.- Muro en mampostería



FIGURA 12.- Repello de muros

El día 26 de septiembre se comienzan los trabajos de instalación del cerramiento en malla y ángulo previamente reparado (Figura 13), se procede a soldar los ángulos en los tubos estructurales empotrados en las columnas, en las varillas N' 3 que están empotradas en las columnas y los ángulos empotrados sobre la viga dintel, posteriormente se procede a pintar con anticorrosivo y esmalte todo el cerramiento en malla, ángulo y tubo estructural (Figura 14).



FIGURA 13.- Instalación de cerramiento reparado



FIGURA 14.- Cerramiento pintado y terminado

El día 6 de octubre se concluyen las obras entregando a la comunidad un polideportivo adecuado cumpliendo con lo pactado en el contrato de obra y en el presupuesto.

En esta obra no hubo contratiempos, el estado del tiempo no retraso las obras cumpliendo con el cronograma de avance de obra y terminando antes de la fecha de terminación del contrato de obra.

5.2 CONSTRUCCIÓN POLIDEPORTIVO BARRIO NUEVO SOL

CONTRATO DE OBRA No. 061204
UBICACIÓN: Barrio Nuevo Sol. Comuna 10
AREA INTERVENIDA: 600 m2
CONTRATISTA: Ing. Javier Enríquez Bravo
VALOR DEL CONTRATO: \$42.327.725
PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación Pública
PLAZO DE EJECUCIÓN: Tres meses
FECHA DE INICIO: Agosto 28 de 2006
FECHA DE MODIFICACIÓN: Octubre 11 de 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: Noviembre 28 de 2006
ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%
VALOR EJECUTADO: \$42.325.022,50

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de contratación y ejecución.

5.2.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la construcción de un polideportivo con una estructura de base en recebo y una placa de concreto, cunetas con conexión, juntas de dilatación, líneas de demarcación y canchas múltiples.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Ingeniero Residente
- 1 Maestro de obra
- 2 Oficiales
- 8 ayudantes en promedio

EQUIPO:

- Compactador de cilindro
- Mezcladora de concreto
- Vibrador de concreto
- Cortadora de concreto
- Volqueta

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavaciones, corte de roca, compactación de base en recebo, fundición de placa en concreto, construcción de cunetas, sellar juntas, pintar líneas de demarcación y para instalar las canchas múltiples.

5.2.1 Informe de Interventoría

El día 28 de Agosto del 2006 se inicia los trabajos de reconocimiento del terreno a intervenir. Para la ubicación se tomó como referencia las dos calles peatonales que pasan a un lado del área de construcción; además, los límites del área de intervención se determinaron teniendo en cuenta la línea paramental suministrada por el Departamento de Planeación Municipal.

Los días 29, 30 y 31 de Agosto de 2006 se inician y culminan los trabajos de localización y replanteo con equipo de topografía y teniendo como base la información cartográfica, la línea paramental se materializan en el campo unos puntos de referencia para realizar las obras preliminares tomando como base la planta arquitectónica y las especificaciones técnicas preliminares.

Del día 1 y 2 de Septiembre del 2006, se construye el cerramiento en guadua y aligflex, además se establecen los niveles de excavación y se realizan 6 apíques en los que se encontró que el suelo donde se ejecutarán los trabajos de base compactada en recebo y placa en concreto, el terreno esta conformado por material de relleno con presencia de roca (Figura 15) por lo cual se hace necesario profundizar mas para encontrar mayor estabilidad en el suelo. Todo esto implica el incremento de cantidad de excavación y por consiguiente incrementa el desalojo.

El 4 de Septiembre se inician los trabajos de excavación manual verificando niveles (Figura 16).

El día 13 de septiembre después de varios días de excavación empiezan a aparecer en el terreno rocas de varios tamaños, algunas pequeñas rocas son evacuadas manualmente del sitio de la excavación (Figura 18), otras rocas por su tamaño considerable se hace necesario demolerlas y cortarlas en secciones mas manejables.



FIGURA 15.- Apíque en el terreno ubicado a 2.50 m de la parte lateral derecha, 10.0 m. sentido norte sur del terreno en construcción.



FIGURA 16.- Excavación manual en la parte norte del polideportivo

El día 25 de Noviembre empieza los trabajos de corte en roca (Figura 17), se continuo con la excavación encontrándose más cantidad de roca.

El día 2 de Octubre se inicia el desalojo del material proveniente de la excavación y del corte de roca.



FIGURA 17.- Corte de roca ubicada a 2.5 m. lateral, 16.3 m sentido norte sur del terreno.



FIGURA 18.- Desalojo de roca que no fue demolida

El día 6 de Octubre se culminan los trabajos de excavación, se siguen realizando los cortes de las rocas de gran tamaño y se continúa con el desalojo.

El día 10 de Octubre se culminan los trabajos de demolición en roca y el desalojo del material proveniente de la excavación y se verifican las cotas y niveles de la excavación.

La interventoría analiza la situación de relleno y llega a la conclusión en conjunto con el contratista de que para garantizar la calidad del polideportivo se hace necesario incrementar el espesor de la base en recebo en 20 cm. Para solventar el déficit en el presupuesto de la obra y compensar las cantidades de excavación, demolición en roca y desalojo, pero garantizando la calidad del proyecto es necesario disminuir el espesor de la placa en concreto que estaba proyectada de 10 cm. y con la situación presentada se disminuye a 8 cm. utilizando malla electro soldada para darle mayor resistencia; además se modifica el ítem de cuneta en concreto con conexión que anteriormente estaba proyectado alrededor del polideportivo y para garantizar un mayor desagüe se hace a cada lado del polideportivo para un total de 60 ml.

Del día 17 al 24 de Octubre se realizan los trabajos de compactación de base en recebo en dos capas de 10 cm. compactados con un compactador de cilindro (Figura 19), para un espesor total de base compactada de 20 cm.; se verifica periódicamente los niveles y pendientes de la base.

El día 27 de Octubre se realizan los ensayos de densidad (cono y arena) de la base en recebo compactada por parte del contratista en los sitios indicados por la interventoría (Figura 20), realizándose un total de cinco ensayos. Estos ensayos se exigen para verificar la calidad de la base y garantizar que esta haya alcanzado el porcentaje de densidad exigido por la interventoría (No menor al 90% del Proctor modificado)



FIGURA 19.- Compactación de base en recebo



FIGURA 20.- Ensayo de densidad (Cono y arena) en la parte central del área a construir

Una vez verificada la calidad de la base con los diferentes ensayos anteriormente descritos la interventoría autoriza el día 31 de Octubre iniciar los trabajos de fundición de placa en concreto con espesor de 8 cm., de acuerdo con los análisis previos realizados. Antes de fundir la placa de concreto se coloca la malla electro soldada de 15*15 cm. y diámetro de varilla de 5 mm., se arma la formaleta, rieles siempre verificando el espesor y los niveles garantizando la pendiente del 1% de la placa hacia los lados laterales oriente y occidente (Figura 21).

El día 4 de Noviembre se continuo con los trabajos de fundición de placa (Figura 22, 24) y se tomó cuatro muestras de cilindros de concreto para romperlos dos cilindros a los siete días y los otros dos a los catorce días; además el mismo día se realizó el ensayo de Slump para verificar la consistencia del concreto (Figura 23), en este ensayo la mezcla de concreto se asentó 4 cm., cumpliendo con las especificaciones.



FIGURA 21.- Formaleta y malla electro soldada



FIGURA 22.- Fundición placa en concreto



FIGURA 23.- Toma de cilindros y ensayo de slump, en la placa fundida a 6.66 m. de la esquina sur occidental del polideportivo.



FIGURA 24.- Acabado final de placa en concreto ubicada a 6.66 m. del extremo oriental del polideportivo.

El día 8 de noviembre se termina de fundir la placa y se realiza parte de los cortes de la placa con cortadora eléctrica para construir las juntas de dilatación, el corte se realiza a 2.7 cm. de profundidad de la placa, culminando este trabajo el día 10 de Noviembre.

El día 12 de noviembre se inicia la construcción de las cunetas en concreto (Figura 25) y 2 cajas de inspección de 40cmx40cm con su respectiva conexión al pozo de inspección para evacuar las aguas lluvias del polideportivo (Figura 26).



FIGURA 25.- Cunetas en concreto



FIGURA 26.- Cuneta con conexión

El día 15 hasta el 18 de Noviembre se realizan los trabajos de sellado de las juntas de dilatación previa limpieza de los cortes, la junta está conformada por un cordón de respaldo y encima se aplica sikaflex (Figura 27).

Del día 21 al 27 de noviembre de 2006 se realizan los trabajos de trazado de las líneas de demarcación de baloncesto, boleiball y micro fútbol (Figura 28).



FIGURA 27.- Sellado de juntas



FIGURA 28.- Líneas de demarcación

El día 24 de noviembre se instalan las canchas de los polideportivos, asegurando estas canchas a la placa con concreto (Figura 29).



FIGURA 29.- Polideportivo Terminado sentido norte sur.

El 28 de Noviembre del 2006 se reúnen en el sitio de la obra el contratista y la interventoría para revisar todos los trabajos que hacen parte del presente contrato y los ítems no contemplados que se autorizaron en su momento, constatando que las obras cumplen con lo estipulado, por lo cual la interventoría recibe a satisfacción los trabajos hechos y procederá a elaborar la respectiva acta de recibo final de obra con las cantidades costos, valor total ejecutado y el presente informe de Interventoría.

El día 29 de Noviembre de 2006 se reúnen la interventoría, la comunidad y el contratista con el fin de hacer entrega formal a la comunidad del escenario

deportivo y suscribir un acta en la cual se describe el proyecto entregado y la satisfacción de la comunidad por los trabajos.

El proyecto presentó algunos retrasos debido a la aparición de roca en el terreno y posteriormente en el mes de noviembre se presentaron algunas precipitaciones de lluvia que retrasaron el término anticipado del polideportivo, pero se cumplió con el plazo estipulado en el contrato de obra.

5.3 CONSTRUCCIÓN PISTA DE BICICROSS UDRA

CONTRATO DE OBRA No. 061436
CONTRATO ADICIONAL EN TIEMPO No. 062302
UBICACIÓN: Unidad Deportiva Recreativa y Ambiental Corregimiento de Obonuco
AREA INTERVENIDA: 3100 m2
CONTRATISTA: Ing. Pablo Emilio Jiménez
VALOR DEL CONTRATO: \$69.323.160
PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación Pública
PLAZO INICIAL DE EJECUCIÓN: Tres meses
ADICIONAL EN TIEMPO: Treinta días calendario
FECHA DE INICIO: Septiembre 27 de 2006
FECHA DE PAGO PARCIAL: Diciembre 20 de 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: Enero 26 de 2007
ETAPA DE EJECUCIÓN: 90%
VALOR EJECUTADO A LA FECHA CON ACTA PARCIAL: \$54.597.285

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de contratación y ejecución.

5.3.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la construcción de una pista de bicicross con un diseño competitivo para realizar campeonatos de carácter Nacional e Internacional, además se cambia el alcantarillado que pasa por una parte del lote desviándolo hacia un extremo del mismo.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Ingeniero Residente
- 2 Maestro de obra
- 5 Oficiales
- 15 Ayudantes en promedio
- Operador del saltarín

EQUIPO:

- Saltarín
- 2 Volquetas en promedio

MAQUINARIA

- Retroexcavadora de orugas de propiedad del municipio
- Bulldozer de orugas de propiedad del municipio
- Motoniveladora
- Cargador de llantas

HERRAMIENTA MENOR

Se utiliza herramienta menor en excavaciones manuales, acarreo de material, construcción de pozos de inspección, instalación de tubería en concreto, construcción de muro en gaviones, conformación de montículos para saltos y curvas en la pista.

5.3.2 Informe de interventoría

Se inicia la obra el día 27 de septiembre del 2006 con la localización y replanteo del lote utilizando equipo de topografía, se determina los niveles para cortar y rellenar el lote para que este quede totalmente plano en el sector de la pista (Figura 30), además se establece replantea el trazado de la red de alcantarillado a construirse por lo cual se cambia el trazado de la red existente, debido a que esta interfiere con la construcción de la pista.

Del 17 a 25 de octubre el Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal en dirección del Ingeniero Hugo Ramiro Rosero suministra al sitio de la obra el material adecuado proveniente de las minas de propiedad del municipio para conformar los montículos para saltos y curvas de la pista de bicicross.

El día 27 de octubre se realiza un acta de modificación de cantidades de obra y se fija unos precios unitarios dado que previa medición en obra se requieren de los ítems adicionales acarreo de material proveniente de excavación en el sitio, construcción de muro en gaviones, los cuales entran a compensar la menor obra a ejecutar.

Del 30 de octubre hasta el 7 de noviembre se realizan los trabajos de nivelación del terreno (Figura 31) que consiste en el corte y relleno del material del terreno para cumplir con las especificaciones de una pista de bicicross competitiva, en esta actividad se emplean la retroexcavadora y el buldózer que son de propiedad del municipio y el transporte del material proveniente de la excavación mecánica se realiza con volquetas. En esta actividad se le paga únicamente al contratista el alquiler de las volquetas debido a que los trabajos de corte y compactación de material se realizan con maquinaria de propiedad del municipio. El material se fue compactando con las orugas y el peso de la retroexcavadora y del buldózer así como también con las llantas y el peso de las volquetas. En los acarreos y transportes externos se trae material seleccionado de la cantera ubicada en Catambuco a 11 km del proyecto. Este material se requiere debido a que en el lote

no hay material de buena calidad para el acabado inicial de la pista y por ello se debe transportar de otro sitio.



FIGURA 30.- Localización de niveles



FIGURA 31.- Nivelación de terreno parte central de la futura pista.

El día 8 de noviembre se realiza el desalojo del material sobrante, para ello se utiliza la retroexcavadora del municipio, las volquetas son por cuenta del contratista (Figura 32).

El día 10 de noviembre se realiza el trazado final del recorrido de la pista según los planos de diseño suministrados por el D.A.I.M. (Figura 33).



FIGURA 32.- Desalojo de material proveniente de excavación



FIGURA 33.- Trazado de la pista

El día 10 de noviembre se realiza la excavación con retroexcavadora de las zanjas para instalar la tubería de alcantarillado (Figura 34), se chequea constantemente la profundidad de excavación para cumplir con la pendiente especificada de la tubería la cual es del 4.5%.



FIGURA 34.- Excavación de zanjas a maquina parte lateral derecha del lote (vista desde acceso)



FIGURA 35.- Excavación manual de zanjas parte lateral derecha del lote (vista desde acceso)

El día 14 de noviembre realizan los trabajos excavación manual de las zanjas de las tuberías para garantizar la pendiente de la tubería (Figura 35), como también se excava con una profundidad de 1.0 m la zona donde se van a construir un muro en gaviones que se requiere para contener el material de relleno para nivelar el lote de la pista.

El día 15 de noviembre se construye el muro en gaviones de longitud 10 m. y altura 5 m. en la parte inferior del lote (Figura 40), ubicado en la zona peatonal de la unidad deportiva recreativa y ambiental, se utiliza una malla en cajón galvanizada calibre 12 en la cual se van acomodando la piedra rajón de diferentes tamaños chequeando que no se dejen vacíos de gran tamaño ya que con el tiempo se pueden deformar los gaviones, en este proceso se utiliza formaleta para garantizar la verticalidad y estabilidad de los gaviones.

Del día 15 al 20 de noviembre se realizan los trabajos de instalación de la red de alcantarillado para los cual se instala la tubería en concreto de 16" soportada sobre un encamado en concreto pobre (Figura 36), se adhieren lo tubos en concreto entre sí con una mezcla de mortero, posteriormente se construyen tres pozos de inspección de alturas variables en mampostería, repellados y esmaltados a una profundidad de 2.5 m y de sección tronco cónica, en la base es en concreto y la tapa en concreto con acero de refuerzo (Figura 37). Posteriormente se rellena la zanja y se compacta inicialmente apisonando la primera capa de 40 cm., y luego en varias capas se compacta con saltarín hasta alcanzar el nivel de la sub rasante.



FIGURA 36.- Instalación de tubería en concreto de 16”



FIGURA 37.- Pozo de inspección

El día 21 de noviembre se inician los trabajos de conformación de montículos para los saltos y curvas de la pista (Figura 38, 39), para esta actividad se utiliza el material suministrado por el D.A.I.M., además se cuenta con la asesoría y colaboración del entrenador de la Liga Departamental de Bicicross, persona conocedora del estado de las pistas a nivel nacional. Para la conformación se verifican las alturas, ancho y longitudes de los saltos, se procede a compactar inicialmente con el buldózer (Figura 43), luego con saltarín y posteriormente en las capas superiores se compacta manualmente. Para el acarreo del material a los sitios de saltos y curvas se utiliza el buldózer de propiedad del municipio, para agilizar esta actividad.



FIGURA 38.- Conformación de montículos



FIGURA 39.- Conformación de montículos

El día 29 de noviembre se empieza a construir el muro de contención en gaviones para una de las curvas que representa mayor altura (Figura 41), la longitud del muro de contención es de 8 m y la altura es de 4 m.



FIGURA 40.- Muro en gaviones parte inferior. Vía vehicular y peatonal para el acceso a la pista.



FIGURA 41.- Muro en gaviones en la primera curva de pista

El día 4 de diciembre se efectúa la nivelación de la vía de acceso desde la entrada principal de la pista hasta el punto de salida de la pista de bicross con la motoniveladora de propiedad del municipio (Figura 42). Además, también se lleva el cargador de propiedad del municipio para agilizar los trabajos de acarreo interno de material para conformar los montículos.



FIGURA 42.- Adecuación de acceso



FIGURA 43.- Acarreo de material con buldózer y posterior compactación utilizando la misma maquina.

El día 20 de diciembre se realizó un acta de recibo parcial previa solicitud del contratista, midiendo las cantidades de obra se establece un porcentaje de ejecución de la obra del 85%.

El día 22 de diciembre previa solicitud del contratista y con visto bueno de la interventoría se realiza en contrato de adicional en tiempo. Este adicional en tiempo se justifica debido a que presentaron demoras en el desarrollo de la obra debido a que la ola invernal que se presenta en zona hace que los trabajos de adecuación del terreno para habilitar la pista sobre la capa de la sub rasante hace

que con un solo aguacero se permita la entrada de la maquinaria pesada ni los acarreos internos con volquetas. Por eso, se justifica la ampliación del plazo de contrato por un termino de 30 días calendario más, considerando que la obra requiere de amplios períodos de buen clima para optimizar la capa de rodadura de la pista.



FIGURA 44.- Estado del proyecto hasta la fecha de terminación de pasantía, vista desde la parte lateral izquierda del acceso a la pista

Hasta el día 4 de Enero de 2007 fecha de culminación de la pasantía la obra presenta un avance del 90% (Figura 44), la pista esta conformada casi en su totalidad faltando ejecutar los acabados finales consistentes en una capa de suelo cemento sobre la superficie de rodadura de la pista de bicicross, aplicar la carpeta asfáltica sobre la zona de salida y en las curvas de dicha pista e instalar el partidor metálico de la zona de salida, como también construir el sistema de drenaje de la pista.

El presupuesto de la obra contempla la construcción de la pista en una primera etapa, en el año 2007 se ejecutará una segunda del proyecto cuyo objeto será la terminación de la pista de bicicross complementando obras de urbanismo sobre esta.

La ola invernal afecto el normal desarrollo de la obra, por lo cual esta no se terminó en el periodo establecido (27 de diciembre de 2006).

5.4 CONSTRUCCIÓN, ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS BARRIO SAN VICENTE

CONTRATO DE OBRA No. 061407
UBICACIÓN: Cancha de fútbol Barrio San Vicente. Comuna 8
AREA INTERVENIDA: 6967 m2
CONTRATISTA: Ing. Juan Carlos Valencia
VALOR DEL CONTRATO: \$21.660.446,90
PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación pública
PLAZO DE EJECUCIÓN: Dos meses quince días
FECHA DE INICIO: Septiembre 28 de 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: Diciembre 5 de 2006
ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%
VALOR EJECUTADO: \$21.658.679,49

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de contratación y ejecución.

5.4.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la ampliación de la altura en 1.0 m. de cerramiento de protección en una longitud total de 96 ml., para lo cual se contrata el desmonte, reparación y pintura del cerramiento de protección existente en malla y ángulo, construcción de muro en mampostería, columnas en concreto reforzado, viga dintel en concreto; también se construye una gradería de dos peldaños de 44 m. de longitud en guadua rellena con recebo compactado y una capa de tierra negra y cespedón.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Ingeniero Residente
- 1 Maestro de obra
- 3 Oficiales
- 4 Ayudantes
- 1 Cerrajero
- 1 Ayudante de cerrajería

EQUIPO:

- Mezcladora de concreto de 1.0 m3
- Vibrador de concreto
- Equipo de soldadura

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de demolición de concreto estructural, excavaciones, repellos, desmonte, reparación, instalación y pintura del cerramiento de protección existente.

5.4.2 Informe de Interventoría

El día 28 de Septiembre de 2006 se inician los trabajos de reconocimiento del terreno a intervenir (Figura 45). Para la ubicación se tomo como referencia los sitios indicados por la interventoría (adecuación de muro de cerramiento y localización de gradería en cespedón y guadua).

Los días 30 y 31 de Septiembre de 2006 se inician y culminan los trabajos de desmonte de las mallas existentes (Figura 46) para que estas sean llevadas a un taller de cerrajería para ser reparadas y pintadas con anticorrosivo y esmalte para su posterior colocación.



FIGURA 45.- Estado inicial del escenario deportivo



FIGURA 46.- Desmonte de cerramiento en malla y ángulo existente

El día 2 de Octubre del 2006 se inicia la construcción del cerramiento perimetral en guadua y aligflex.

El día 3, 4 y 5 de octubre se realizan los trabajos de demolición de 20 cm. de columna para realizar el traslape con el acero de refuerzo y así darle continuidad a las columnas nuevas; en la fundición se utilizara aditivo para unir concreto nuevo con viejo.

El día 6 de Octubre se inician los trabajos de construcción del muro en mampostería para cerramiento en los sitios donde se desmontaron las mallas (Figura 47), dicho muro se incrementara en una altura de un metro con relación al existente para darle mayor seguridad al escenario deportivo.



FIGURA 47.- Construcción muro en mampostería costado derecho de la cancha



FIGURA 48.- Construcción de muro en mampostería y excavación manual para gradería

Del 9 al 13 de Octubre se realizan los trabajos de excavación manual para la construcción de la gradería en guadua y cespedón (Figura 48) verificando la profundidad, ancho, longitud y nivel según las especificaciones y planos suministrados por la Oficina Técnica D.A.I.M.; además, se continúan los trabajos de construcción del muro en mampostería.

El día 18 de octubre se inician los trabajos de corte, figurado y armado del acero de refuerzo para las estructuras en concreto reforzado a ejecutarse de acuerdo con las especificaciones técnicas y planos.

Del 23 al 31 de octubre se realizan los trabajos de fundición de columnas, previamente se verifica plomadas, la cantidad, los diámetros y espaciamiento del refuerzo longitudinal y transversal de las columnas (4 varillas No. 4 y estribos en varilla No. 3 espaciados cada 15 cm.) y además se observa el estado de la formaleta para que las columnas continúen con las dimensiones que están desde su parte inferior (0.22x0.22m). Paralelamente se continúan los trabajos de construcción de muros en mampostería y estos trabajos culminan el día 26 de Octubre.

Del 1 al 14 de Noviembre se realizan los trabajos de formaleta, armado del acero de refuerzo y fundición de la viga sobre muro (Sección 0.15x0.07 m), igualmente que la columna se verificó la calidad de la formaleta, cantidad, los diámetros y espaciamiento del refuerzo longitudinal y transversal. (2 varillas No. 3 y estribos en forma de "S" espaciados cada 15 cm.)

Del 7 al 16 de Noviembre se ejecutan los trabajos de inmunización y armado de guadua para la estructura de la gradería (Figura 49).

Del 14 al 17 de noviembre se realiza el repello de los muros de acuerdo a cantidades.

Del 17 al 21 de noviembre se realiza el relleno de la estructura en guadua con recebo (Figura 50).



FIGURA 49.- Estructura en guadua de la gradería



FIGURA 50.- Relleno con recebo de la gradería y mallas pintadas e instaladas

Del 18 al 24 de Noviembre se instalan las mallas reparadas y pintadas con anticorrosivo y esmalte (Figura 52), además en estos días se compacta el recebo para las graderías en capas de 15 cm. para la posterior colocación de la capa de tierra negra abonada y el cespedón de quicuyo.

El día 22 y 23 de noviembre se coloca una capa de tierra negra abonada y seleccionada y el respectivo cespedón sobre la gradería (Figura 51).



FIGURA 51.- Gradería terminada



FIGURA 52.- Cerramiento costado derecho terminado

Terminados los trabajos el día 27 de noviembre la interventoría realiza las mediciones de cantidades de obra, determinándose que existen menores cantidades de obra en la mayoría de los ítems, por lo cual se concertó con la comunidad y el contratista ejecutar la adecuación de 15 ml más de cerramiento ubicados en la parte posterior de la portería norte de la cancha de fútbol con los recursos sobrantes del contrato.

Del 28 de noviembre al 4 de diciembre de 2006 se ejecutan los trabajos de adecuación de 15 ml de cerramiento concertados con la comunidad realizando las actividades de Desmonte, arreglo y pintura e instalación de mallas, construcción de muro en mampostería, corte y armado de hierro para columnas y viga sobre muro, fundición de columnas y viga sobre muro. Además, se pintó 4 ml más de malla, pintando un total en la nueva adecuación de 19 ml.

El 5 de Diciembre del 2006 se reúnen en el sitio de la obra el contratista y la interventoría para revisar todos los trabajos que hacen parte del presente contrato, constatando que las obras cumplen con lo estipulado, por lo cual la interventoría recibe a satisfacción los trabajos hechos y procederá a elaborar la respectiva acta de recibo final de obra con las cantidades costos, valor total ejecutado y el presente informe de Interventoría.

El día 6 de Diciembre de 2006 se reúnen la interventoría, la comunidad y el contratista con el fin de hacer entrega formal a la comunidad del escenario deportivo y suscribir acta en la cual se describe el proyecto entregado y la satisfacción de la comunidad por los trabajos.

No se presentó ningún tipo de contratiempo en la ejecución de la obra por lo cual se cumplió con el cronograma de ejecución y con el plazo pactado en el contrato.

5.5 CONSTRUCCIÓN POLIDEPORTIVO BARRIO QUITO LOPEZ

CONTRATO DE OBRA No. 061434
UBICACIÓN: Barrio Quito López I. Comuna 6
AREA INTERVENIDA: 283 m2
CONTRATISTA: Ing. Mario Fernando Cabrera
VALOR DEL CONTRATO: \$19.533.932
PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación Pública
PLAZO DE EJECUCIÓN: Dos meses quince días
FECHA DE INICIO: Septiembre 29 de 2006
FECHA DE SUSPENSIÓN: Noviembre 10 de 2006
FECHA DE REINICIO: Noviembre 23 de 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: Diciembre 19 de 2006
ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%
VALOR EJECUTADO: \$ 19.533.932

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de preinversión, contratación y ejecución.

5.5.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la construcción de un polideportivo con una estructura de base en recebo y carpeta asfáltica, cunetas con conexión, líneas de demarcación,

canchas múltiples y cerramiento de protección en malla y ángulo con una altura de 2.5 m. y una longitud de 10 m. a por detrás de una de las porterías de la cancha.

PERSONAL EN OBRA

- Ingeniero residente
- 1 Maestro de obra
- 2 Oficiales
- 4 ayudantes en promedio
- 1 Cerrajero
- 1 Ayudante de cerrajería

EQUIPO:

- Compactador de cilindro
- Volqueta

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavaciones, compactación de base en recebo, construcción de cunetas, imprimación, pavimentación en asfalto, pintar líneas de demarcación, para instalar las canchas múltiples y cerramiento de protección.

5.5.2 Informe de Interventoría

El día 29 de Septiembre de 2006 se inician los trabajos de reconocimiento del terreno a intervenir. Para la ubicación se tomo como referencia las dos calles que pasan a un lado del área de construcción; además los límites del área de intervención se determinaron teniendo en cuenta la línea paramental suministrada por el Departamento de Planeación.

Los días 2 y 3 de Octubre de 2006 se inician y culminan los trabajos de localización y replanteo con equipo de topografía (Figura 53) y teniendo como base la información cartográfica, la línea paramental se materializan en el campo unos puntos de referencia para realizar las obras preliminares tomando como base la planta arquitectónica y las especificaciones técnicas preliminares.

El día 4 de Octubre se inician los trabajos de excavación manual verificando niveles (Figura 54).

El día 15 de Octubre después de varios días de excavación se encontró una tubería en concreto a una profundidad de 50 cm. en la esquina superior izquierda la cual se conecta con la red principal de alcantarillado, que según información de la comunidad la red de alcantarillado atraviesa por la zona donde se va a construir el polideportivo.



FIGURA 53.- Localización del proyecto vista norte sur



FIGURA 54.- Excavación manual parte lateral izquierda

El día 17 de octubre se culminan los trabajos de excavación, se verifican niveles y pendientes indicadas en las especificaciones técnicas; este mismo día se ejecutan los trabajos de desalojo de material proveniente de la excavación.

Para continuar con la normal ejecución del proyecto se solicita a EMPOPASTO por medio de oficio enviado el día 18 de Octubre del 2006 el estado actual de las redes que atraviesan el terreno a construir. El día 27 de Octubre se recibe respuesta al oficio enviado a EMPOPASTO certificando que efectivamente la red de alcantarillado atraviesa el terreno a intervenir y además informando que el diámetro es de 8" en concreto, la edad aproximada es de 5 años y tiene una profundidad a cota batea está entre 1,40-0,70 m, el estado es buena y la observaciones son que la tubería se ubica por el centro de la cancha, la profundidad en el pavimento asfáltico terminado es de 0.90 m. Con es concepto dado por EMPOPASTO se prosigue con la construcción normal del polideportivo.

De los días 30 de Octubre a 2 de Noviembre se realizan los trabajos de compactación de la base en recebo, el espesor de esta base es de 15 cm., y se verifican los niveles y pendientes de la base (Figura 55).



FIGURA 55.- Compactación de base en recebo



FIGURA 56.- Construcción de cuneta en concreto parte derecha sentido norte sur

De los días 3 a 4 de Noviembre se realizan los trabajos de construcción de la cuneta del costado izquierdo con su respectiva caja y conexión hacia el sumidero que se encuentra en la vía (Figura 56).

Debido a la temporada invernal el día 10 de Noviembre de 2006 se realiza el Acta de Suspensión obra debido a que dicho evento impide continuar con los trabajos programados para la construcción de la obra de la referencia.

El día 23 de Noviembre de 2006 se realiza el Acta de Reinicio de Obra teniendo en cuenta que han mejorado las condiciones climáticas de la ciudad, continuando así con la construcción del polideportivo.

El día 24 de noviembre se realiza una nueva compactación de la base levantando el material de base que resulto afectado por la lluvia en algunos sectores del área de construcción.

El día 28 de Noviembre se realizan los ensayos de densidad en campo (cono y arena) en la base compactada en cuatro puntos indicados por la interventoría (Figura 57), este mismo día se realiza la imprimación del área del polideportivo (Figura 58).



FIGURA 57.- Ensayo de densidad in situ (cono y arena) en la parte sur central del polideportivo



FIGURA 58.- Base imprimada con emulsión asfáltica, vista sur norte del polideportivo

El día 13 de Diciembre se realiza la pavimentación en asfalto del polideportivo, el espesor de la carpeta asfáltica es de 5 cm. (Figura 59, 60).



FIGURA 59.- Riego de asfalto sobre la base



FIGURA 60.- Compactación de carpeta asfáltica vista norte sur

El 14 y 15 de Diciembre se realiza la instalación de las canchas para polideportivos (Figura 61), se realizó una excavación y posterior relleno en concreto para anclar dichas canchas, también estos mismos días se realiza la construcción de la cuneta en concreto faltante, al polideportivo se le construyó en su entorno una cuneta en forma de “L” con su respectiva caja de derivación y conexión al sumidero para evacuar las aguas lluvias provenientes del polideportivo.

El día 15 de Diciembre se realizan los trabajos de instalación del cerramiento de protección en malla y ángulo (Figura 62), este cerramiento va empotrado en dados de concreto espaciados cada 2.5 m. Además, el mismo día se ejecutan los trabajos de líneas de demarcación para las canchas de micro fútbol, baloncesto y boleiball.



FIGURA 61.- Instalación de canchas múltiples en el sur del polideportivo.



FIGURA 62.- Instalación de cerramiento de protección en la parte norte del polideportivo.



FIGURA 63.- Polideportivo terminado, vista sur norte.

El 16 de Diciembre del 2006 se reúnen en el sitio de la obra el contratista y la interventoría para revisar todos los trabajos que hacen parte del presente contrato, constatando que las obras cumplen con lo estipulado (Figura 62), por lo cual la interventoría recibe a satisfacción los trabajos hechos y procederá a elaborar la respectiva acta de recibo final de obra con las cantidades costos, valor total ejecutado y el presente informe de Interventoría.

El día 19 de Diciembre de 2006 se reúnen la interventoría, la comunidad y el contratista con el fin de hacer entrega formal a la comunidad del escenario deportivo y suscribir un acta en la cual se describe el proyecto entregado y la satisfacción de la comunidad por los trabajos.

Como se mencionó anteriormente, la ejecución de la obra presentó contratiempos debido a las precipitaciones afectando algunos sectores de la base compactada, pero estos fueron corregidos en su momento, por lo cual fue necesario suspender la obra por trece días.

5.6 CONSTRUCCIÓN UNIDAD DEPORTIVA CATAMBUCO

CONTRATO DE OBRA No. 061751
UBICACIÓN: Corregimiento de Catambuco
AREA INTERVENIDA: 4648 m2
CONTRATISTA: Ing. Eduardo Riascos Salazar
VALOR DEL CONTRATO: \$109.835.392,50

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación Pública
PLAZO DE EJECUCIÓN: Dos meses quince días
FECHA DE INICIO: Octubre 26 de 2006
FECHA DE SUSPENSIÓN: Noviembre 8 de 2006
FECHA DE REINICIO: Noviembre 27 de 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: Enero 30 de 2006
ETAPA DE EJECUCIÓN: 75%

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de contratación y ejecución.

5.5.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la construcción de una unidad deportiva en su primera etapa la cual contiene dos canchas de chaza, un polideportivo en asfalto con cunetas en concreto, andenes y parqueadero.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Maestro de obra
- 3 Oficiales
- 10 ayudantes en promedio
- 1 Inspector de obra D.A.I.M.

EQUIPO:

- Mezcladora de concreto
- Compactador de cilindro
- 2 volquetas en promedio

MAQUINARIA

- Retroexcavadora
- Motoniveladora

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavaciones, compactación de base en recebo y base granular, construcción de andenes, líneas de demarcación en ladrillo.

5.6.2 Informe de Interventoría

El proyecto de construcción de la Unidad Deportiva Catambuco se empieza ejecutar inicialmente por parte del D.A.I.M. en el mes de Septiembre del 2006, en donde se realizan los trabajos localización de la vía de acceso , el parqueadero, el polideportivo y las dos canchas de chaza, luego se continua con la adecuación de la vía de acceso al escenario deportivo utilizando la retroexcavadora y la motoniveladora del municipio (Figura 64), la vía de acceso tiene una calzada 7

metros de ancho y se deja una zona libre para la posterior construcción de andenes, con un promedio de 10 metros de ancho que se excavaron mecánicamente y se nivelaron con la moto niveladora. Posteriormente, se procedió a realizar las excavaciones a máquina con la retroexcavadora del municipio en las zonas de el parqueadero, el polideportivo y las dos canchas de chaza, la excavación se realizó únicamente para extraer el material orgánico de las zonas a intervenir (Figura 65, 66, 67), la profundidad de excavación fue en promedio de 0.90 metros de profundidad y se desalojaron en total 4410 m³ de material proveniente de la excavación en volquetas contratadas por el municipio. Las dimensiones de las zonas de excavación son:

- Cancha de chaza 1: 70 m de longitud por 20 m de ancho
- Cancha de chaza 1: 70 m de longitud por 20 m de ancho
- Polideportivo: 30 m de longitud por 20 m de ancho
- Parqueadero: 40 m de longitud por 25 m de ancho
- Vía de acceso: 55 m de longitud por 10 m de ancho



FIGURA 64.- Vía de acceso a la unidad deportiva adecuada por parte del Municipio



FIGURA 65.- Excavación a máquina y desalojo de material orgánico



FIGURA 66.- Excavación a máquina cancha de chaza superior



FIGURA 67.- Excavación a máquina polideportivo

El día 26 de octubre de 2006, se inician los trabajos sobre la unidad deportiva por parte del contratista, el lote del proyecto es entregado al contratista en las

condiciones mencionadas anteriormente, por lo cual se realiza una nueva localización y replanteo de la vía de acceso, el parqueadero, polideportivo y canchas de chaza para definir las dimensiones exactas y niveles de excavación de las diferentes canchas y parqueadero de la unidad deportiva.

Del día 30 de octubre al 2 de noviembre se realizan los trabajos de excavación a maquina por parte del contratista para nivelar el terreno de las diferentes canchas y parqueadero, en algunas zonas del terreno es necesario rellenar, por lo cual se utiliza el material proveniente de la excavación, volquetas para el acarreo interno y el compactador de cilindro para compactar este material y así nivelar la superficies de las canchas y parqueadero.

El día 8 de noviembre se realiza en acta de suspensión de obra previa solicitud del contratista y con visto bueno de la interventoría debido a que se han presentado fuertes precipitaciones que han impedido que se ejecuten normalmente los trabajos de compactación de bases en recebo y granular.

El día 27 de noviembre debido al mejoramiento del estado del tiempo se realiza el acta de reinicio de obra, se empiezan a realizar los trabajos de excavaciones manuales para adecuar las zonas donde se van a ejecutar las actividades de andenes y compactación de base en recebo para las canchas de chaza y de base granular para parqueadero y polideportivo.

El día 28 de noviembre se realiza una acta de modificación en la cual se establece que la mayor parte de la excavación y desalojo contratado inicialmente lo realizó el municipio, en el acta también se incrementan los espesores de las base en recebo en 5 cm., con un total de espesor de base de 15 cm. sobre las canchas de chaza, la base en recebo que se compactaría sobre el polideportivo se elimina porque en vez de esta se compactará base granular con proporción de 60% recebo y 40% triturado seleccionado de 3/4" y sobre el área del parqueadero con un espesor de 20 cm. de base granular por lo cual se incrementa la cantidad de este ítem, las líneas de demarcación en ladrillo se realizará en una sola cancha de chaza debido a que a petición de la comunidad solicitan que se construya en el futuro dos polideportivos en la zona designada para esta chaza cercana a los parqueaderos, por lo cual intervendría que se compacte la base en recebo con espesor de 15 cm. dejando el área lista para la construcción de los polideportivos en la segunda etapa del proyecto; el acarreo interno con volqueta y compactación del material proveniente de la excavación son los nuevos ítems compensados en el presupuesto del contrato de obra. También, se acuerda que el municipio realizará los trabajos correspondientes de compactación de base en recebo sobre la vía de acceso para no sobrepasar el valor presupuestado en el contrato.

Del día 29 de noviembre al 2 de diciembre se realiza la compactación de base en recebo para las canchas de chaza, en un área para cada cancha de 1400 m² con un espesor de base compactada de 15 cm. (Figura 68, 69), esta base fue

compactada en dos capas, cada una de 7.5 cm. el volumen total de base compactada para las dos canchas es de 420 m³. Antes de empezar a compactar la base se realiza una compactación sobre la sub rasante para dar uniformidad al terreno en su superficie. Se chequea constantemente las pendientes de las canchas la cual es del 1.5% evacuando el agua hacia el parqueadero.



FIGURA 68.- Compactación de base en recebo cancha de chaza inferior e=0.15 m



FIGURA 69.- Compactación de base en recebo cancha de chaza inferior e=0.15 m

De los días 4 al 7 de de diciembre se realiza la compactación de base en recebo con un espesor de 10 cm. para los andenes. La base en recebo se compactó con saltarín.

Del día 11 al 12 de diciembre se realizan los trabajos de compactación de base granular sobre el parqueadero en un área de 1000 m², antes de realizar la compactación de la base granular se compacta la sub rasante de el parqueadero para consolidar este terreno. El espesor de la base granular es de 20 cm. y es compactada en dos capas cada una de 10 cm. Se chequea constantemente la pendiente de parqueadero la cual es del 2% evacuando el agua hacia la vía de acceso.

El día 13 de diciembre se ejecutan los trabajos de compactación de base granular sobre el polideportivo (Figura 70) en un área de 600 m², antes de realizar la compactación de la base granular se compacta la sub rasante de el polideportivo para consolidar este terreno. El espesor de la base granular es de 15 cm. y es compactada en dos capas cada una de 7.5 cm. Se chequea constantemente la pendiente de la base del polideportivo la cual es del 1.5% evacuando el agua hacia las cunetas que se construirán posteriormente alrededor de la cancha.



FIGURA 70.- Base granular compactada en polideportivo e=0.15 m



FIGURA 71.- Fundición de andenes en concreto



FIGURA 72.- Sardinel integrado a la placa



FIGURA 73.- Andenes terminados y base granular parqueadero e=0.20 m.

De los días 15 al 22 de diciembre se ejecutan los trabajos de fundición de andenes en concreto (Figura 71) de resistencia 2500 psi, con espesor de placa de 10 cm. y ancho variable entre 1.5 a 2.0 m, con juntas de dilatación cada 1.5 m; simultáneamente se funde el sardinel el cual va integrado a la placa (Figura 72), este sardinel esta reforzado con 2 varillas No. 3 longitudinalmente y con estribos de varilla No. 2 en forma de “S” espaciados cada 15 cm., el sardinel tiene una altura de 25 cm. y un ancho de 10 cm.

Los días 26 al 28 de diciembre se realizan los trabajos de demarcación de la cancha de chaza en ladrillo (Figura 74), se excava sobre la base en recebo una zanja de 7.5 cm. de ancho y una profundidad de 12 cm., es introduce el ladrillo golpeándolo suavemente para no partir el ladrillo hasta que quede totalmente incrustado sobre la base, este ladrillo no debe presentar protuberancias en referencia con el nivel de la base compactada. Como se argumentó anteriormente solo se realiza la demarcación a una sola cancha de chaza debido a las modificaciones realizadas, proyectando la otra cancha para construir dos polideportivos en la segunda etapa de ejecución de la Unidad Deportiva catambuco.



FIGURA 74.- Líneas de demarcación en ladrillo cancha de chaza superior

Hasta la fecha de culminación de la pasantía (4 de enero de 2007) estas son las actividades realizadas (Figura 75, 76), debido al invierno presentado en la zona se presentó el retraso de la obra por 20 días y las actividades pendientes por realizar son chequeos de densidad in situ de las base en recebo compactadas de las canchas de chaza, y de la base granular del polideportivo y del parqueadero, imprimación del parqueadero y del polideportivo, construcción de cunetas con conexión, compactación carpeta asfáltica, instalación de canchas y líneas de demarcación en el polideportivo.



FIGURA 75.- Estado actual unidad deportiva. Cancha superior de chaza y cancha inferior para futuros polideportivos



FIGURA 76.- Acceso unidad deportiva, a la izquierda parqueadero y a la esquina superior izquierda polideportivo en ejecución

5.7 ADECUACIÓN POLIDEPORTIVO BARRIO TAMASAGRA II

CONTRATO DE OBRA No. 061667
UBICACIÓN: Barrio Tamasagra II. Comuna 6
AREA INTERVENIDA: 162 m²
CONTRATISTA: Ing. Oscar Bravo Villota
VALOR DEL CONTRATO: \$16.000.000
PROCESO DE CONTRATACIÓN: Contratación directa
PLAZO DE EJECUCIÓN: Sesenta días calendario
FECHA DE INICIO: Noviembre 1 de 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: Diciembre 19 de 2006
ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%
VALOR EJECUTADO: \$15.999.959

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de preinversión, contratación y ejecución.

5.7.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la construcción de un cerramiento de protección con cimentación, columnas en concreto, mampostería, viga sobre muro e instalación de cerramiento con malla y ángulo que protegerá a los jugadores y espectadores

que ocupan cancha de voleibol de los impactos de balón que provienen de la cancha de micro fútbol que está junto a la cancha de voleibol; además se construyeron dos graderías de un solo peldaño que consta de cimentación, muro en ladrillo y placa en concreto a ubicadas a los extremos laterales de la cancha de voleibol.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Maestro de obra
- 1 Oficial
- 2 Ayudantes en promedio
- 1 Cerrajero
- 1 Ayudante de cerrajería

EQUIPO:

- Mezcladora de concreto
- Vibrador de concreto
- Equipo de soldadura

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavaciones, construcción de muro en mampostería, repellos, armado y figurado de acero de refuerzo, fundición de columnas, vigas y placa en concreto, instalación y pintura del cerramiento de protección existente.

5.7.2 Informe de Interventoría.

Se inicia la obra el día 1 de Noviembre del 2006 realizando las excavaciones en los sitios indicados por la interventoría para fundir la cimentación del muro de cerramiento y de las dos graderías (Figura 78), las dimensiones de las excavaciones fueron de 0.40x0.40 m con las longitudes especificadas en los planos del proyecto.



FIGURA 77.- Estado inicial del escenario deportivo, arriba cancha de micro fútbol, abajo cancha de voleibol.



FIGURA 78.- Excavación manual para cimentación de muro de cerramiento y graderías.

El día 7 de noviembre se funde la cimentación del cerramiento de protección y graderías, se utiliza un concreto ciclópeo conformado de 60% de concreto simple de 3000 psi y rajón en proporción del 40%.

El día 9 de noviembre se procede a fundir la viga de cimentación en concreto de 3000 psi para el cerramiento de protección, la longitud de esta viga es de 20 m., y la sección de esta es de 0.20x0.20 m, con 4 varillas No. 4 de refuerzo longitudinal y estribos espaciados cada No. 3 espaciados cada 15 cm. Además se deja armado y amarrado sobre el refuerzo de la viga de cimentación el refuerzo de las columnas (Figura 79, 80).



FIGURA 79.- Armado de acero de refuerzo para columnas.



FIGURA 80.- Cimentación del cerramiento.

De los días 14 al 17 de noviembre se realizan los trabajos de construcción del muro en mampostería para el cerramiento de protección, la longitud de este muro es de 20 metros con una altura de 1 metro (Figura 80).



FIGURA 81.- Muro de protección en ladrillo y construcción de gradería (Armado de acero de refuerzo para placa en concreto)



FIGURA 82.- Placa en concreto de gradería terminada

De los días 20 de noviembre al 5 de diciembre se procedió a realizar los trabajos de construcción de dos graderías en mampostería y concreto cada una de 20 metro de longitud y con sección de 0.40 m. de altura por 0.60 m. de ancho (Figura 82, 83, 84). Como en días anteriores se había fundido la cimentación en concreto ciclópeo para graderías y muro de protección se continuo con la construcción de los soportes de la placa de la gradería y su muro de cerramiento, los apoyos van construidos en muro doble espaciados cada 2 metros y el muro de contorno en muro sencillo. En los espacios formados se arma la formaleta para fundir la placa en concreto, esta placa tiene un espesor de 8 cm., y un ancho de 60 cm. y el refuerzo esta dispuesto en los dos sentidos en forma de malla espaciados cada 15 cm. se funde la placa y se procede a su posterior curado por los siguientes 7 días. Se aplica un repello esmaltado sobre la placa y se repella el contorno de la gradería.



FIGURA 83.- Construcción de gradería 2.



FIGURA 84.- Gradería 2 terminada.

Los días 6 y 7 de diciembre se procede a fundir las columnas en concreto las cuales tienen una altura de 3.5 m y una sección de 0.20x0.20 m, primero se arma el acero de refuerzo el cual es 4 varillas No. 3 y estribos No. 3 espaciados cada 15 cm., luego se arma la formaleta y se verifica la verticalidad utilizando la plomada, posteriormente se procede a fundir con concreto de resistencia de 3000 psi. En las columnas se dejan unas varillas No. 3 que sobresalen para posteriormente soldar el cerramiento de malla y ángulo sobre dichas varillas (Figura 85, 86).



FIGURA 85.- Formaleta de Columnas y gradería terminada.



FIGURA 86.- Columnas y viga sobre muro fundidas en concreto reforzado.

De los días 11 al 13 de diciembre se procede a fundir la viga sobre muro en concreto la cual tiene una longitud de 20 m y una sección de 0.15x0.07 m, primero se arma el acero de refuerzo el cual es 2 varillas No. 3 y estribos No. 2 en forma de "S" espaciados cada 15 cm., luego se arma la formaleta y se verifica el alineamiento de esta utilizando un hilo en nylon, posteriormente se procede a fundir con concreto de resistencia de 3000 psi. En la viga sobre muro se dejan unas varillas No. 3 que sobresalen para posteriormente soldar el cerramiento de malla y ángulo sobre dichas varillas.



FIGURA 87.- Cerramiento en malla y ángulo instalado y pintado



FIGURA 88.- Cerramiento de protección terminado, visto desde la cancha de micro fútbol, detrás de cerramiento se encuentra cancha de volleyball.

De los días 15 al 18 de diciembre se realizan los trabajos de instalación del cerramiento en malla y ángulo (Figura 87), se procede a soldar los ángulos en las varillas No. 3 empotradas en las columnas y en la viga sobre muro, posteriormente se procede a pintar con anticorrosivo y esmalte todo el cerramiento en malla y ángulo.

El día 18 de diciembre se concluyen las obras entregando a la comunidad un polideportivo adecuado cumpliendo con lo pactado en el contrato de obra y en el presupuesto (Figura 88).

En esta obra no hubo contratiempos, a pesar del invierno presentado en el mes de noviembre el desarrollo de la obra no sufrió retrasos, cumpliendo con el cronograma de avance de obra y culminando antes de la fecha de terminación del contrato de obra.

5.8 ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS DEL BARRIO ALTAMIRA

CONTRATO DE OBRA No. 061679
UBICACIÓN: Barrio Altamira

AREA INTERVENIDA: 600 m²
CONTRATISTA: Ing. Jorge Enrique Arévalo
VALOR DEL CONTRATO: \$14.994.000
PROCESO DE CONTRATACIÓN: Contratación Directa
PLAZO DE EJECUCIÓN: Treinta días calendario
FECHA DE INICIO: Noviembre 2 de 2006
FECHA DE SUSPENSIÓN: Noviembre 14 de 2006
FECHA DE REINICIO: Noviembre 27 de 2006
FECHA DE MODIFICACIÓN: Diciembre 4 de 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: Diciembre 15 de 2006
ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%
VALOR EJECUTADO: \$14.993.839

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de preinversión, contratación y ejecución.

5.4.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la ampliación de la altura en 1.0 m. de todo el cerramiento de protección del polideportivo el cual tiene una longitud total de 70 ml., para lo cual se contrata el desmonte, reparación y pintura del cerramiento de protección existente en malla y ángulo, construcción de muro en mampostería, columnas en concreto reforzado, viga dintel en concreto; también se construyeron los andenes perimetrales del polideportivo y se realiza el arreglo de las canchas múltiples existentes.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Maestro de obra
- 3 Oficiales
- 5 Ayudantes en promedio
- 1 Cerrajero
- 1 Ayudante de cerrajería
- Operador del saltarín

EQUIPO:

- Mezcladora de concreto de 1.0 m³
- Vibrador de concreto
- Equipo de soldadura
- Saltarín

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de demolición de concreto estructural, excavaciones, desmonte, reparación, instalación y pintura del cerramiento de protección existente y construcción de andenes en concreto.

5.4.2 Informe de Interventoría

El día 2 de noviembre de 2006 se inician los trabajos de reconocimiento de las obras a intervenir. Para la ubicación se tomo como referencia los sitios indicados por la interventoría (Figura 89, 90).

Los días 3 y 4 de noviembre de 2006 se inician y culminan los trabajos de desmonte de las mallas existentes para que estas sean llevadas a un taller de cerrajería para ser reparadas y posteriormente pintadas con anticorrosivo y esmalte para su posterior colocación.



FIGURA 89.- Estado inicial del escenario deportivo, vista sentido norte sur



FIGURA 90.- Estado inicial del escenario deportivo, parte exterior

El día 7 de noviembre se inician los trabajos de demolición de 25 cm. de columna para realizar el traslape con el acero de refuerzo (Figura 91) y así darle continuidad a las columnas nuevas; en la fundición se utilizará aditivo para unir concreto nuevo con viejo. Paralelamente se realiza la excavación manual en las zonas donde se van a construir los andenes en concreto (Figura 92).



FIGURA 91.- Demolición de 25 cm. de columnas en concreto en la parte sur del polideportivo



FIGURA 92.- Excavación manual para andenes en la parte exterior del polideportivo

De los días 10 al 13 de noviembre se realizan los trabajos de corte, figurado y armado del acero de refuerzo para las estructuras en concreto reforzado a ejecutarse de acuerdo a los planos. Se continúan con las labores de excavación manual.

Por las fuertes precipitaciones en la zona es necesario suspender la obra desde el 14 de noviembre hasta el día 27 de noviembre fecha en la cual se reinician los trabajos. La suspensión de la obra fue por catorce días.

El día 27 de noviembre al mejorar el clima se reinician los trabajos en la obra con construcción del muro en mampostería en ladrillo visto en los sitios donde se desmontaron las mallas (Figura 94), dicho muro se incrementara en una altura de un metro con relación al cerramiento existente para evitar que los balones de micro fútbol impacten sobre las casas vecinas o salga del polideportivo hacia la calle. En la misma fecha se empieza a armar la formaleta para fundir las columnas las cuales tienen una sección de 0.15x0.25 m y cuatro columnas esquineras que tienen una sección de 0.25x0.25 m, la altura total de las columnas es de 1.25 m. (Figura 93), contando la longitud de columna demolida. A las columnas se les chequea las secciones y la verticalidad con la ayuda de una plomada. El acero de refuerzo es 4 varillas No. 4 y estribos No. 3 cada 15 cm.



FIGURA 93.- Formaleta para columnas parte sur del polideportivo



FIGURA 94.- Muro en mampostería y columnas fundidas, parte lateral derecha del polideportivo

Los días 28 y 29 de noviembre se realizan los trabajos de compactación de base en recebo para los andenes utilizando el saltarín, el espesor de esta base es de 10 cm.

El día 4 de diciembre se elabora una acta de modificación debido a que la comunidad solicita el arreglo de las canchas múltiples existentes y se amplíe el área de andenes, la interventoria realiza las mediciones de las obras ejecutadas y proyecta el valor de estas modificaciones y son aprobadas las solicitudes de la comunidad debido a que hay menor obra ejecutada en acero de refuerzo y metros

cúbicos de columna en concreto. Estas modificaciones no sobrepasan el valor original del contrato.

Terminados los trabajos de mampostería, del día 4 al 6 de Diciembre se realizan los trabajos de formaleta, armado del acero de refuerzo y fundición de la viga sobre muro (Sección 0.25x0.07 m), igualmente que la columna se verificó la calidad de la formaleta, cantidad, los diámetros y espaciamiento del refuerzo longitudinal y transversal. (2 varillas No. 3 y estribos en forma de "S" espaciados cada 12 cm.). El mismo día comienzan los trabajos de fundición de andén en concreto de resistencia 3000 psi, el ancho del andén es de 1.20 m, el espesor de 0.10 m y la longitud total del andén es de 120 m. (Figura 95), a estos andenes se les programa una junta cada 2 m. También, se realiza reparación de canchas a las cuales se les soldaron partes que presentaban desprendimiento y se cambio la malla eslabonada de calibre 10 de las porterías, posteriormente las cachas múltiples fueron pintadas con anticorrosivo y esmalte (Figura 96).

Los días 11 y 12 de diciembre se instalan las mallas reparadas y pintadas con anticorrosivo y esmalte. A la vez se continúa con los trabajos de fundición de los andenes en concreto.



FIGURA 95.- Andenes en concreto, parte exterior del polideportivo



FIGURA 96.- Reparación de cancha múltiple ubicada en la parte sur del polideportivo.

Los días 13 y 14 de diciembre se realizan los trabajos de pintura en vinilo para exteriores de las columnas de concreto y el día 14 de noviembre se culmina con los trabajos de fundición de andenes en concreto.

El 15 de Diciembre del 2006 se reúnen en el sitio de la obra el contratista y la interventoría para revisar todos los trabajos que hacen parte del presente contrato, constatando que las obras cumplen con lo estipulado, por lo cual la interventoría recibe a satisfacción los trabajos hechos y procederá a elaborar la respectiva acta de recibo final de obra con las cantidades costos, valor total ejecutado.



FIGURA 97.- Proyecto terminado, vista interior, sentido norte sur



FIGURA 98.- Proyecto terminado, vista exterior, sentido norte sur

El día 18 de Diciembre de 2006 se reúnen la interventoría, la comunidad y el contratista con el fin de hacer entrega formal a la comunidad del escenario deportivo y suscribir acta en la cual se describe el proyecto entregado y la satisfacción de la comunidad por los trabajos.

La obra a petición del contratista y con visto bueno de la interventoria tuvo que ser suspendida por 14 días debido a que el invierno no permitía el normal desarrollo de la obra, pero con la reposición de este tiempo se cumplió con el cronograma de ejecución y con el plazo pactado en el contrato.

5.9 ADECUACION Y EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS DEL POLIDEPORTIVO BARRIO CUJACAL BAJO

OREN DE OBRA No. 061679

UBICACIÓN: Barrio Cu jacal Bajo. Comuna 12

AREA INTERVENIDA: 36 m2

CONTRATISTA: Servio Ramos

VALOR DEL CONTRATO: \$4.478.893

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Contratación Directa

PLAZO DE EJECUCIÓN: Ocho días calendario

FECHA DE INICIO: Noviembre 17 de 2006

FECHA DE TERMINACIÓN: Noviembre 24 de 2006

ETAPA DE CONTRATACIÓN 100%

ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%

VALOR EJECUTADO: \$4.065.609

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de preinversión, contratación y ejecución.

5.9.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en evacuar las aguas lluvias que genera el talud adyacente (Figura 99) y las que recoge el polideportivo, desviando el esta agua hacia la cuneta de la vía que se encuentra en la parte baja del polideportivo, debido a que en épocas invernales se produce un estado de emergencia en la escuela que está ubicada junto al polideportivo ya que el desagüe de las aguas lluvias del polideportivo se conecta con el sistema de recolección de aguas lluvias de la escuela (cañuelas), y estos sistemas de evacuación no dan abasto provocando inundaciones en la instalación educativa (Figura 100).

PERSONAL EN OBRA

- 1 Maestro de obra
- 2 Oficiales
- 5 Ayudantes en promedio

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavaciones y relleno de zanjas, construcción de caja de inspección, construcción de estructura en concreto simple y ejecutar la rocería y limpieza de cuneta vial.

5.9.2 Informe de Interventoría

Se inician los trabajos en la obra el día 17 de noviembre realizando las excavaciones correspondientes para instalar la tubería (Figura 101), la longitud de la excavación es de 55 m., en ancho de la excavación es de 0.70 m., con una profundidad promedio de 0.90 m. en total se excavaron 34.65 m³.



FIGURA 99.- Talud lateral derecho junto a polideportivo



FIGURA 100.- Salida de aguas lluvias del polideportivo hacia la escuela



FIGURA 101.- Excavación manual de zanja



FIGURA 102.- Tubería PVC 10" instalada, construcción caja en mampostería e interrupción de la tubería existente

Los días 20 y 21 de noviembre se realiza la instalación de 55 ml. de tubería sanitaria en PVC estructurada de 10" con unión de sello hidráulico, el descole de la tubería se ubica en la vía que está en la parte baja del polideportivo (Figura 104). En el mismo día se empieza a construir una caja de 0.8x0.8x0.8 m. en mampostería en soga, repellada y esmaltada con fondo y tapa en concreto (Figura 102), la caja se construye en un punto de intersección entre la tubería de conexión existente proveniente del polideportivo y la nueva tubería instalada, interceptando la tubería existente, el mismo día se rellena la zanja con el material proveniente de la excavación (Figura 103).



FIGURA 103.- Relleno de zanja



FIGURA 104.- Descole de la tubería

El día 22 de noviembre se realiza la construcción de un pequeño muro de contención en concreto de 3000 psi para evitar deslizamientos de tierra y para asegurar la tubería (Figura 105). Los días 24 y 25 de noviembre se realiza la rocería y limpieza de la cuneta de la vía desde el punto de salida de las aguas lluvias hasta la alcantarilla que se encuentra a 25 metros de distancia (Figura 106).



FIGURA 105.- Muro en concreto y descole de la tubería.



FIGURA 106.- Limpieza y rocería de cuneta de la vía.

El día 26 de noviembre se recibe los trabajos a satisfacción por parte de la interventoria y se procede a realizar la correspondiente acta final.

No se presentaron mayores contratiempos por cuenta del mal estado del tiempo, no se presentaron retrasos y se cumplió con el trabajo contratado.

5.10 CONSTRUCCIÓN BATERIA SANITARIA Y CAMERINOS BARRIO CAPUSIGRA

CONTRATO DE OBRA No. 061667
UBICACIÓN: Barrio Capusigra. Comuna 2
AREA INTERVENIDA: 96 m²
CONTRATISTA: Ing. Celimo Alvarez Pantoja
VALOR DEL CONTRATO: \$41.374.316
PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación Pública
PLAZO DE EJECUCIÓN: Dos meses
FECHA DE INICIO: Noviembre 22 de 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: Enero 22 de 2007
ETAPA DE EJECUCIÓN: 70%

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de preinversión, contratación y ejecución.

5.10.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la construcción en de la primera etapa de una batería sanitaria y camerinos para el parque recreativo del Barrio Capusigra. Se utiliza el sistema constructivo estructural aporcado, además con placa de piso, andenes

en concreto, muros en mampostería, repello de muros y piso, cubierta en concreto fundida sobre lámina colaborante o Steel Deck, instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas e instalación de aparatos sanitarios. El área total de construcción es de 96 m².

PERSONAL EN OBRA

- 1 Ingeniero Residente
- 1 Maestro de obra
- 3 Oficiales
- 6 Ayudantes en promedio

EQUIPO

- Mezcladora de concreto
- Vibrador de concreto

HERRAMIENTA MENOR

Se utiliza la herramienta menor para realizar los trabajos de excavaciones, estructura en concreto, construcción de muros en mampostería, repellos, fundición de placa de piso y de cubierta.

5.10.2 Informe de Interventoría

La ejecución de obra comienza el día 22 de noviembre de 2006 con el reconocimiento del terreno, se reúnen en el sitio de la obra la interventoría, el contratista y un representante de la comunidad del barrio Capusigra. A petición de la comunidad se determina que la batería sanitaria sea construida en el sitio donde se encuentran actualmente los juegos infantiles (Figura 107). El mismo día comienza la construcción del campamento en madera para el almacenamiento de los materiales de construcción (Figura 108).

El día 23 de noviembre se realiza el trazado sobre el terreno con equipo de topografía, según las indicaciones establecidas el día anterior sobre la ubicación de la batería. El área total localizada fue de 96 m².

El día 24 de noviembre se inician los trabajos de desmonte y demolición de juegos infantiles (Figura 109), descapote y excavación manual para nivelar el terreno con una profundidad promedio de 0.40m en un área de 96 m², para construir las zapatas con una profundidad de 1 m y sección de zapatas de 1.0x1.0 m., vigas de cimentación con sección de 0.30x0.30 m, tres cajas de inspección de 0.60x0.60x0.60m, caja principal de 1.0x1.0x1.0 m, zanjas para tuberías, excavaciones para placa de piso y para andenes (Figura 110). El volumen total excavado es de 87.56 m³.



FIGURA 107.- Condiciones iniciales del área de construcción.



FIGURA 108.- Campamento de la obra.



FIGURA 109.- Descapote, excavación manual y demolición de juegos infantiles existentes.



FIGURA 110.- excavación manual para la cimentación.

El día 30 de noviembre se realizan los trabajos de corte, figurado y armado del acero de refuerzo para las estructuras de concreto, la cantidad de acero requerida para estas estructuras fue de 2390 kg (Figura 111).



FIGURA 111.- Acero de refuerzo para estructura en concreto



FIGURA 112.- Solado en concreto pobre en la excavación para zapata ubicada en el extremo superior izquierda.

El día 6 de diciembre previamente terminadas las excavaciones para las estructuras de cimentación se procede a fundir un solado en concreto pobre de espesor 5 cm. para posteriormente fundir las zapatas (Figura 112).

El día 9 de diciembre se realiza la fundición de las zapatas en concreto de resistencia 3000 psi, las dimensiones de las zapatas son de 1.0 x 1.0 m., con espesor de 0.30 m, cada zapata tiene un refuerzo de varillas No. 5 espaciadas cada 25 cm. ubicadas en los dos sentidos, a este refuerzo se amarra el refuerzo previsto para las columnas. Se fundieron en total 12 zapatas. Al día siguiente se rellena parte de las excavaciones de las zapatas con recebo compactado en un espesor de 40 cm.

El día 11 de diciembre se realizan los trabajos de fundición de la viga de cimentación en concreto de resistencia de 3000 psi, primero se arma el acero de las vigas utilizando como refuerzo longitudinal 4 varillas No. 5 con estribos No. 3 espaciados entre los nudos de vigas y columnas cada 6.5 cm. y en el resto de la viga espaciados cada 13 cm. la sección de la viga de cimentación es de 0.30 x 0.30 m. Después se rellena los espacios de excavación de zapatas con recebo compactado.

El 13 día de noviembre se realiza el armado del acero de refuerzo para las columnas, se utiliza un refuerzo longitudinal de 4 varillas No.5 con estribos No. 3 espaciados entre los nudos de vigas y columnas cada 6.5 cm. y en el resto de la columna espaciados cada 13 cm. Se arma la formaleta de la columna verificando la calidad de esta, que la sección de columna sea de 0.20 x 0.20 m. y la verticalidad utilizando la plomada. Se funden las columnas el día 13 de diciembre en concreto de resistencia de 3000 psi. La altura de las columnas es de 2.30 m y se deja la continuación del acero de refuerzo longitudinal para continuar la construcción del proyecto en una segunda etapa. En total se funden 12 columnas de estas características.

El día 18 de diciembre se realizan los trabajos de fundición de las vigas aéreas en concreto de resistencia de 3000 psi, primero se arma la formaleta verificando sección de vigas de 0.20 x 0.20 m, calidad de la formaleta, luego se arma el acero de las vigas utilizando como refuerzo longitudinal 4 varillas No. 5 con estribos No. 3 espaciados entre los nudos de vigas y columnas cada 6.5 cm. y en el resto de la viga espaciados cada 13 cm. Al acero de refuerzo de las vigas se amarran unos conectores de longitud total 12 cm. en varilla No. 3 espaciados cada 30 cm. sobre las vigas aéreas que servirán de apoyo de la lámina colaborante o Steel Deck, la función de estos conectores es asegurar la lámina sobre los apoyos (Figura 113).



FIGURA 113.- Estructura de la batería sanitaria en concreto reforzado

De los días 19 a 23 de diciembre se procede a realizar los trabajos correspondientes a las instalaciones sanitarias e hidráulicas (Figura 114), se construyeron 3 cajas de derivación de 0.60x0.60x0.60 m. en mampostería, repelladas y esmaltas con cañuela y con tapa en concreto reforzado (Figura 115) que sirven para recolectar las aguas servidas provenientes de los sanitarios, lavamanos, orinales y duchas tanto como para la sección de hombres como para la de las mujeres, en total se instalan 14 puntos de 2" y 4 puntos sanitarios de 4" y la conexión entre cajas se realiza en tubería de PVC sanitaria de 4", la cual se conecta a una caja principal de 1.0x1.0x1.8 m. la profundidad de la caja se debe a que la construcción se encuentra de un nivel de 2.0 m. por encima de el nivel de la calzada. Las instalaciones hidráulicas se realizan en tubería de PVC de ½" y se instalan en total 14 puntos. También se realiza la ubicación de 2 bajantes en tubería de de aguas lluvias en PVC de 3" para recolectar el agua acumulada en la cubierta. Simultáneamente se realizan también los trabajos de construcción de muro en ladrillo, según las indicaciones de los planos y de la interventoria, se verifica la verticalidad de los muros utilizando la plomada (Figura 116).



FIGURA 114.- Instalaciones sanitarias costado derecho de la batería sanitaria, baños para hombres.



FIGURA 115.- Detalle caja de derivación que recoge el agua servida de las duchas, ubicada en la parte central de la batería sanitaria.



FIGURA 116.- Muros en mampostería de los baños.



FIGURA 117.- Repello de Muros en la parte exterior de la batería sanitaria.

Del 26 al 30 de diciembre se realiza el repello de los muros exteriores e interiores de la batería sanitaria en mortero 1:4 con espesor de pañete 1.5 cm. (Figura 117).

Del día 2 al 4 de Enero de 2007 se realiza la compactación de la base en recebo para piso con un espesor de 10 cm., luego se funde la placa de piso en concreto de 3000 psi, con un espesor de 8 cm. en un área de 54 m².

Hasta el día 4 de Enero de 2007 fecha de terminación de la pasantía se realizó el seguimiento de las actividades mencionadas anteriormente, el proceso de construcción continúa faltando por ejecutarse la fundición de la cubierta en lamina colaborante o steel deck con loza maciza en concreto de espesor 10 cm., sobre un área de 70 m², los andenes en concreto, la conexión de la caja de inspección sanitaria principal al colector sanitario, repello de piso, divisiones metálicas para baños, instalaciones eléctricas, de puertas, ventanas, lavamanos, orinales y sanitarios. El resto de los acabados se proyecta ejecutarlos en una segunda etapa que se contratará en el primer semestre del año 2007.

La obra no presentó retrasos hasta la fecha 4 de enero de 2007, por lo tanto estaba cumpliendo con el cronograma de avance de obra.

5.11 CONSTRUCCIÓN CERRAMIENTO DE PROTECCIÓN LA HUECADA – BUESAQUILLO

ORDEN DE OBRA No. 062045

UBICACIÓN: Vereda La Huecada. Corregimiento de Buesaquillo

AREA INTERVENIDA: 15 m²

CONTRATISTA: Ruperto Taibud Tulcan

VALOR DEL CONTRATO: \$9.588.160

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Contratación directa

PLAZO DE EJECUCIÓN: Un mes diez días

FECHA DE INICIO: Noviembre 23 de 2006

FECHA DE TERMINACIÓN: Diciembre 19 de 2006

ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%

VALOR EJECUTADO: \$9.588.160

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de preinversión, contratación y ejecución.

5.11.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la construcción de 25 metros lineales cerramiento de protección con cimentación, columnas en concreto, mampostería, viga sobre muro e instalación de cerramiento con malla, ángulo y tubo estructural. El cerramiento tiene una altura total de 2.5 metros.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Maestro de obra
- 2 Oficiales
- 2 Ayudantes
- 1 Cerrajero
- 1 Ayudante de cerrajería

EQUIPO:

- Mezcladora de concreto
- Vibrador de concreto
- Equipo de soldadura

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavaciones, construcción de muro en mampostería, armado y figurado de acero de refuerzo, fundición de columnas y vigas, instalación y pintura del cerramiento de protección existente.

5.11.2 Informe de Interventoría.

El día 23 de noviembre firmada el acta de inicio se realiza una visita al sitio de la obra junto con el contratista y un representante de la comunidad y se identifican e indican al contratista los sitios donde se van a realizar los cerramientos de protección (Figura 118). En el lado izquierdo del polideportivo se construirán 10 ml de cerramiento de protección, y en el lado derecho se construirán 15 ml de cerramiento de protección.

La obra se inicia el día 24 de Noviembre del 2006 realizando las excavaciones en los sitios indicados por la interventoría para fundir la cimentación del muro de cerramiento, las dimensiones de las excavaciones fueron de 0.40x0.40 m con las longitudes especificadas en los planos del proyecto.

El día 27 de noviembre se funde la cimentación del cerramiento de protección, se utiliza un concreto ciclópeo conformado de 60% de concreto simple de 3000 psi y rajón en proporción del 40%.

El día 30 de noviembre se procede a fundir la viga de cimentación en concreto de 3000 psi para el cerramiento de protección, la longitud total de esta viga es de 25 m., y la sección de esta es de 0.20x0.20 m, con 4 varillas No. 4 de refuerzo longitudinal y estribos espaciados cada No. 3 espaciados cada 15 cm. Además se deja armado y amarrado sobre el refuerzo de la viga de cimentación el refuerzo de las columnas (Figura 119).



FIGURA 118.- Polideportivo la Huecada



FIGURA 119.- Cimentación del cerramiento lado izquierdo del polideportivo.

De los días 1 al 7 de noviembre se realizan los trabajos de construcción del muro en mampostería para el cerramiento de protección, la longitud de este muro es de 25 metros con una altura de 1 metro (Figura 120).



FIGURA 120.- Muro en mampostería, lado derecho del polideportivo.



FIGURA 121.- Acero de refuerzo para columnas, lado derecho del polideportivo.

Los días 11 y 12 de diciembre se procede a fundir las columnas en concreto las cuales tienen una altura de 1.0 m y una sección de 0.15x0.25 m, primero se arma el acero de refuerzo el cual es 4 varillas No. 3 y estribos No. 2 espaciados cada 15 cm. (Figura 121), luego se arma la formaleta y se verifica la verticalidad utilizando la plomada, posteriormente se procede a fundir con concreto de resistencia de 3000 psi. Al momento de fundir las columnas se deja empotrado con una profundidad de 0.50 m el tubo estructural de 2 pulgadas de diámetro que sobresalen 1.50m para posteriormente soldar el cerramiento de malla y ángulo sobre dichos tubos.

Del 13 al 15 de diciembre se procede a fundir la viga sobre muro en concreto las cual tiene una longitud de 25 m y una sección de 0.15x0.07 m, primero se arma el acero de refuerzo el cual es 2 varillas No. 3 y estribos No. 2 en forma de "S" espaciados cada 15 cm., luego se arma la formaleta y se verifica el alineamiento de esta utilizando un hilo en nylon, posteriormente se procede a fundir con concreto de resistencia de 3000 psi. En la viga sobre muro se dejan unos ángulos de 1 ½ x 1 1/2 que sobresalen para posteriormente soldar el cerramiento de malla y ángulo sobre dichos ángulos.

Del 16 al 18 de diciembre se realizan los trabajos de instalación del cerramiento en malla y ángulo (Figura 122), se procede a soldar los ángulos sobre en tubo estructural de 2 y en los ángulos empotrados en las columnas y en la viga sobre muro, posteriormente se procede a pintar con anticorrosivo y esmalte todo el cerramiento en malla y ángulo.



FIGURA 122.- Detalle del cerramiento de protección



FIGURA 123.- Cerramiento de protección costado izquierdo terminado



FIGURA 124.- Cerramiento de protección costado derecho terminado

El día 18 de diciembre se concluyen las obras entregando a la comunidad un polideportivo adecuado cumpliendo con lo pactado en el contrato de obra y en el presupuesto (Figura 123, 124).

En esta obra no hubo contratiempos, cumpliendo con el cronograma de avance de obra y culminando antes de la fecha de terminación de la orden de obra.

5.12 TERMINACION SALON CULTURAL OBOUCO (PROGRAMA PASTO CULTURA)

CONTRATO DE OBRA No. 061503
CONTRATO ADICIONAL No. 061865
UBICACIÓN: Corregimiento de Obonuco
AREA INTERVENIDA: 190 m2
CONTRATISTA: Ing. Olga Chamorro Cabrera
VALOR INICIAL DEL CONTRATO: \$27.015.151

VALOR ADICIONAL DEL CONTRATO: \$4.998.625
VALOR DEL CONTRATO: \$32.013.776
PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación Pública
PLAZO DE EJECUCIÓN: Dos meses quince días
FECHA DE INICIO: Octubre 3 de 2006
FECHA DE SUSPENSIÓN: Noviembre 5 de 2006
FECHA DE REINICIO: Noviembre 15 de 2006
FECHA DE MODIFICACIÓN: Noviembre 29 de 2006
FECHA DE TERMINACIÓN: Diciembre 20 de 2006
ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%
VALOR EJECUTADO: \$32.013.677

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de contratación y ejecución.

5.12.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la terminación del salón cultural del corregimiento de Obonuco. Este salón fue construido en su primera etapa por la comunidad, dejando el salón con estructura en concreto, muros en mampostería y las instalaciones sanitarias. Con el paso del tiempo, al encontrarse la obra abandonada y al no tener recursos la comunidad para terminar el salón cultural la corregidora en consenso con la comunidad cede el predio al Municipio para que este se encargue de realizar la terminación del salón cultural. El proyecto contempla los trabajos de estructura metálica para cubierta en asbesto cemento, andenes en concreto, trabajos de adecuación en cuanto a demoliciones y construcción de muros en mampostería, repello de paredes piso, enchapes en cerámica para piso y paredes de baño, pintura de pisos y cubierta, instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, aparatos sanitarios y carpintería metálica.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Ingeniero Residente
- 1 Maestro de obra
- 2 Oficiales
- 2 Ayudantes en promedio
- 1 Cerrajero
- 1 Ayudante de cerrajería

EQUIPO:

- Equipo de soldadura

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavaciones, demolición de muros en mampostería, repellos, enchapes de piso, instalación de

estructura metálica, instalación de cubierta en asbesto cemento, pintura, y construcción del andén en concreto.

5.12.2 Informe de Interventoría

Se firma el Acta de Inicio de la obra con fecha 3 de octubre de 2006, se informa a la comunidad del corregimiento de la terminación del salón cultural, se hace entrega del sitio de trabajo (Figura 125, 126, 127, 128). El mismo día en que se elabora el acta se realiza la visita de obra con la contratista y representantes de la comunidad corroborando los ítems que se van a realizar y con cuales actividades deberían empezar a trabajar de acuerdo al cronograma de obra presentado a la interventoría por la contratista. Evaluando el estado actual del salón se encontró que las redes sanitarias existentes estaban deterioradas y en muy mal estado, además no tienen un punto de conexión al pozo de inspección más cercano que está ubicado a 40 metros; con todo esto se hace necesario cambiar toda la red sanitaria, construir una caja de derivación e instalar una tubería en PVC 4" para conectar la caja de derivación al pozo de inspección.



FIGURA 125.- Estado inicial del salón cultural, vista hacia la tarima.



FIGURA 126.- Estado inicial del salón cultural, vista interior en los baños.



FIGURA 127.- Estado inicial del salón cultural, vista hacia el salón y baños.



FIGURA 128.- Estado inicial del exterior del salón cultural.

La comunidad del Corregimiento de Obonuco en representación de la Corregidora Dayra Milena Achicanoy en reunión con la contratista y el interventor solicita que se realicen unos cambios como es la adecuación de una bodega que contempla la demolición de un muro y la construcción de un muro divisorio en mampostería, la demolición y la construcción de otros muros y solicita la construcción de una grada en concreto para dar paso del escenario hasta la parte baja del salón cultural. Además, hace entrega de dos cerchas de longitud 7 metros cada una, cuatro correas de longitud 4 metros cada una, 34 tejas N° 10 y 40 tejas N° 4 de asbesto cemento.

Se realiza una evaluación del estado de la estructura metálica entregada por la comunidad, observando que dicha estructura no cumple con los requerimientos mínimos de resistencia y estructura por lo cual se hace necesario reforzar tanto las correas como las cerchas existentes para que estas cumplan dicha resistencia por lo cual se contrata la reparación, pintura e instalación de la estructura metálica existente. Además, se observa que el número de correas es insuficiente para cubrir el área de la cubierta por lo que es necesario contratar la cantidad de 103 ml de correa para suplir esta deficiencia.

El número de tejas de asbesto que aportaría la comunidad es insuficiente para cubrir adecuadamente los 138 m² de cubierta siendo necesario contratar el suministro de 10 tejas de asbesto cemento N° 10 para cubrir el área total de la cubierta. También, se hace necesario contratar la instalación de toda el área de la cubierta, puesto que dicho trabajo que anteriormente se había pactado con la comunidad sin ningún costo ahora no se podía realizar por la insuficiencia de mano de obra gratuita en el sector.

Por lo anteriormente expuesto, realizando una evaluación al presupuesto y una proyección de la totalidad de los trabajos a ejecutar de los ítems contratados y los ítems no contemplados se llegó a la conclusión en reunión sostenida por la interventoría, la comunidad, la oficina técnica del D.A.I.M. su Subdirector que es necesario solicitar un adicional presupuestal de \$4'998.625 para solventar los costos de los ítems no contemplados y así darle al salón cultural el terminado requerido para el uso de la comunidad del Corregimiento de Obonuco, además, dicho equipamiento necesita de la construcción de las obras no contempladas en el contrato original para su correcto funcionamiento y uso por parte de la comunidad, obras que son fundamentales para cumplir con los requerimientos mínimos de dicho espacio arquitectónico.

El día 9 de Octubre se inician los trabajos de demolición de muros según las indicaciones de la interventoría.

El día 10 de Octubre se realiza la excavación manual para realizar el cambio de tubería sanitaria con sus puntos sanitarios e instalación de la red hidráulica con sus respectivos puntos y llaves de paso, acometida de agua y la excavación para

construir la caja de derivación, para cambiar la red sanitaria fue necesario demoler la placa en concreto de los baños y bodega.

El día 11 de Octubre se inicia el cambio de la red sanitaria (Figura 129, 130), encontrándose una conexión errónea del bajante de aguas lluvias con la red sanitaria, además dicho bajante tiene su descenso por el centro de una columna lo desencadena en un error estructural muy grave que es necesario repararlo.



FIGURA 129.- Deterioro de las redes sanitarias, vista interior en los baños.



FIGURA 130.- Instalación de redes hidráulicas de ½" en PVC y sanitarias de 4" en PVC, vista interior en los baños.

El día 13 de Octubre se realizó la acometida de agua potable y se instaló la red hidráulica.

El día 18 de octubre se realiza la fundición de placa en concreto de espesor 8 cm. para el baño, dicha placa está soportada sobre una base en recebo compactada de 10 cm. de espesor.

El día 17 de octubre se inician los trabajos de construcción de muros en mampostería en los sitios convenidos con la comunidad y la interventoría.

El día 18 de Octubre se empieza a romper regatas para instalar la tubería de conducción eléctrica en muros.

El día 20 de Octubre se inician trabajos de repello tanto en el cielo raso como en los muros interiores del salón cultural (Figura 131).



FIGURA 131.- Repello interior de muros.



FIGURA 132.- Enchape de pared para baños y bodega (lado izquierdo)

El día 31 de Octubre se realiza la instalación del enchape en azulejo de primera calidad de los baños y la bodega a una altura de 1.80m. (Figura 132).

El día 1 de Noviembre se realiza la excavación y posterior relleno de la zanja para instalar la tubería sanitaria que conducirá las aguas servidas conectando la caja de derivación del salón al pozo de inspección (Figura 133), las intensas lluvias no permiten el normal desarrollo de las actividades.

El día 2 de Noviembre se construye la caja de derivación una vez instalada la tubería sanitaria las intensas lluvias no permiten el normal desarrollo de las actividades.

El día 3 de noviembre se iniciaron trabajos de extensión de la tarima de 1 metro de ancho contratada por la comunidad, las intensas lluvias no permiten el normal desarrollo de las actividades.



FIGURA 133.- Excavaciones de zanjas, instalación de tubería sanitaria de 4" de PVC y relleno de zanjas con material proveniente de excavación.

El día 5 de Noviembre se realiza el acta de suspensión de la obra por el fuerte invierno que se presenta y que dificulta en normal desarrollo de la obra.

El día 15 de Noviembre se realiza el acta de reinicio de la obra retomando las actividades de la obra aprovechando que el clima a mejorado.

El día 16 de Noviembre se inician los trabajos de instalación de ventanas con sus respectivos antepechos. Al mismo tiempo se realiza la construcción de la escalera en concreto que comunica al escenario con el salón general.

El día 17 de noviembre se realiza la construcción de una columna en concreto faltante para dar estabilidad a la estructura metálica, también se hizo necesario completar algunas columnas que no alcanzaban la altura necesaria para instalar la estructura metálica la cual debe manejar la pendiente adecuada para la instalación de la posterior cubierta.

Del 20 al 23 de Noviembre se realiza la instalación de la estructura metálica teniendo en cuenta las pendientes de la cubierta, las cerchas fueron soldadas a los aceros de refuerzo de las columnas y de la viga canal, las correas fueron soldadas a las cerchas (Figura 134).

El 24 y 25 de noviembre se realizó la instalación de la cubierta en asbesto cemento, a esta cubierta fueron incluidas 4 claraboyas para darle más luminosidad al salón, al mismo tiempo se realiza la instalación de las puertas metálicas de baños, bodega y accesos (Figura 135).



FIGURA 134.- Estructura metálica para cubierta.



FIGURA 135.- Instalación de cubierta en asbesto cemento.

El 27 y 28 de noviembre se realiza el repello de piso teniendo en cuenta que la placa de piso en ese momento presentaba varios desniveles en distintos sectores, además hubo la necesidad de demoler parte de la viga de cimentación que sobresalía sobre la placa de piso.

Del 29 de noviembre al 2 de diciembre se realiza el afinado de muros en toda la parte interna del salón cultural.

Del 4 al 8 de diciembre se realiza el enchape de piso del salón, gradas, baños y escenario con cerámica nacional tráfico 5 (Figura 136).



FIGURA 136.- Enchape de pisos en la zona de la tarima.



FIGURA 137.- Repello de gradas en concreto.

Del 9 al 11 de diciembre se pinta el cielo raso de baños y del escenario.

Del 11 al 12 de diciembre se realiza los trabajos de pintura de cubierta en asbesto cemento (Figura 138), esta pintura se realiza debido a que parte de la cubierta suministrada por la comunidad presentaba colores no uniformes presentados por el largo tiempo en que estuvieron almacenadas las tejas de asbesto cemento. Al mismo tiempo se realiza la instalación de una lámina galvanizada en la unión de la cubierta con el muro para evitar filtraciones de agua y también se realiza el arreglo del tímpano en malla venada y mortero en una luz que queda a la vista entre la cubierta y parte de una de las vigas del escenario.

El 11 y 12 de diciembre se realiza el repello de la parte exterior del salón cultural en la parte lateral (Figura 139) para este trabajo hubo la necesidad de demoler parte de concreto de vigas de cimentación que tenía una deformidad bastante pronunciada. A la vez se realiza el repello impermeabilizado del frente del salón cultural con una altura de 80 cm., este repello se realiza con el fin de evitar humedades en la parte interna del salón cultural, específicamente en el escenario.



FIGURA 138.- Pintura en vinilo de cielo raso de cubierta.



FIGURA 139.- Repello exterior de muros.

Del 13 al 16 de diciembre se realiza la construcción del andén en concreto, este trabajo contempla excavación manual, desalojo, base en recebo de espesor 10 cm. y el andén en concreto de 3000 psi espesor 10 cm., el ancho es de 1.10 m. en una longitud de 26 m. A la vez internamente se realiza la pintura en vinilo de paredes del salón cultural (Figura 140, 141) y los trabajos correspondientes a las instalaciones eléctricas, instalación de vidrios de ventanas, puertas y claraboyas de la cubierta.

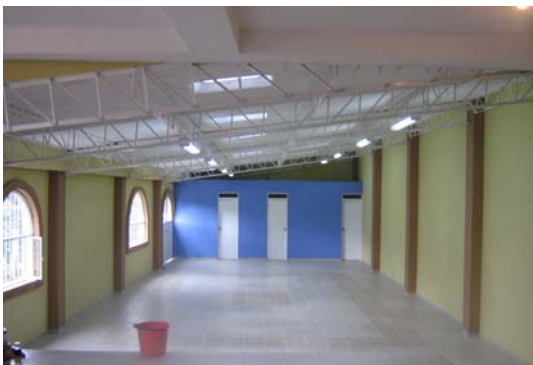


FIGURA 140.- Pintura en vinilo de la parte baja del salón, instalaciones eléctricas, carpintería metálica y vidrios.



FIGURA 141.- Pintura en vinilo de la tarima del salón cultural, instalaciones eléctricas.

El 18 y 19 de diciembre se realiza la pintura exterior de la fachada lateral con pintura Tipo I para este fin (Figura 143). También se realiza la instalación de 2 sanitarios y 2 lavamanos en los dos baños (Figura 142).

El día 20 de diciembre se recibe los trabajos por parte de la interventoría verificando que se hayan realizado todas las actividades que se contrataron y las adicionales, por lo cual se da el respectivo visto bueno.



FIGURA 142.- Aparatos sanitarios en los baños.



FIGURA 143.- Pintura en vinilo de la parte exterior del salón, andén en concreto, carpintería metálica y vidrios

Cabe aclarar que la administración no ejecutó la construcción de la primera etapa del Salón Cultural, dicha obra la realizó la comunidad con mano de obra local sin la contratación de un Arquitecto o Ingeniero que estuviera al frente de los trabajos por lo cual se presentaron los errores anteriormente mencionados que afectaron el presupuesto y el normal desarrollo de la segunda etapa del Salón de Obonuco que el Municipio.

5.13 CONSTRUCCION SALON CULTURAL TAMBOLOMA PRIMERA ETAPA (PROGRAMA PASTO CULTURA)

ORDEN DE OBRA No. 061957

UBICACIÓN: Vereda Tamboloma. Corregimiento de Buesaquillo

AREA INTERVENIDA: 72 m²

CONTRATISTA: Gilberto Rosales Yela

VALOR DEL CONTRATO: \$16.315.750

PLAZO DE EJECUCIÓN: Un mes veinte días

FECHA DE INICIO: Noviembre 24 de 2006

FECHA DE TERMINACIÓN: Enero 13 de 2007

ETAPA DE EJECUCIÓN: 90%

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de contratación y ejecución.

5.13.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la construcción es su primer etapa de un salón cultural ubicado en la Vereda de Tamboloma – Corregimiento de Buesaquillo. Debido a la

baja asignación de recursos para este tipo de proyectos se planteó construir el salón cultural en dos etapas. En la primera etapa se invierten \$16.315.750 en los cuales se contratan la mano de obra calificada y no calificada y el suministro de los materiales, con estos recursos se contempló la construcción de la cimentación y columnas en concreto reforzado, como también realizar las correspondientes instalaciones sanitarias, para que en la segunda etapa a ejecutarse en el año 2007 se contemple la terminación del escenario cultural.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Maestro de obra
- 3 Oficiales
- 4 Ayudantes en promedio

EQUIPO:

- Mezcladora de concreto

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavaciones, corte, armado y figurado de acero de refuerzo, fundición de cimentación y columnas en concreto reforzado e instalaciones sanitarias.

5.13.2 Informe de interventoría.

La obra se inicia el día 24 de noviembre del 2007 donde se realiza la localización del terreno, se determinan las zonas donde se van realizar las excavaciones, por la irregularidad del terreno se prevé construir una estructura para rellenar el desnivel que presenta el terreno.

El día 27 de noviembre empiezan los trabajos de excavación para nivelar parte del terreno y para realizar la cimentación en concreto ciclópeo para la estructura de contención, la sección de esta excavación es de 0.30x0.30m. en la parte posterior del salón cultural, también se realizan las excavaciones para las zapatas con sección de 1.10x1.10 m. con una profundidad de desplante de 1.20 m. También se realizan las excavaciones para las instalaciones sanitarias.

El día 6 de diciembre se realizan los trabajos de corte, figurado y armado del acero de refuerzo para las estructuras de concreto previstas a realizarse en la primera etapa, la cantidad de acero requerida para estas estructuras fue de 1354 kg.

El día 11 de diciembre previamente terminadas las excavaciones para las estructuras de cimentación se procede a fundir un solado en concreto pobre de espesor 5 cm. para posteriormente fundir las zapatas.

El día 14 de diciembre se realiza la fundición de la las zapatas en concreto de resistencia 3000 psi, las dimensiones de las zapatas son de 1.10 x 1.10 m., con

espesor de 0.30 m, cada zapata tiene un refuerzo de varillas No. 5 espaciadas cada 27 cm. ubicadas en los dos sentidos, a este refuerzo se amarra el refuerzo previsto para las columnas. Se fundieron en total 13 zapatas. Al día siguiente se rellena parte de las excavaciones de las zapatas con recebo compactado en un espesor de 50 cm.

El día 18 de diciembre se construye un muro de contención en ladrillo dispuesto en forma de tizón, previamente de construir este muro se funde una cimentación en concreto ciclópeo de sección 0.30 x 0.30 sobre todo el perímetro donde se va a realizar el relleno. Luego, se construye el muro en ladrillo sobre la cimentación de concreto ciclópeo, la altura de este muro es de 0.80 m., y se funden las columnas de la parte trasera del lote hasta alcanzar la altura del muro.

El día 21 de diciembre se realiza el relleno compactado manualmente con material seleccionado del cajón que se formó con el muro de contención en ladrillo.

Del 26 al 28 de diciembre, se realizan los trabajos correspondientes a las instalaciones sanitarias correspondientes para proyectar dos baños (Figura 144) y una cocineta, para desagüe de lavamanos, lavaplatos y sifones de piso se instalan puntos sanitarios de 2" y para los sanitarios se instalan puntos sanitarios de 4". La red sanitaria es de 4" y se construyen 3 cajas de derivación de 0.60x0.60x0.60 m. en mampostería, repelladas, esmaltadas, con cañuelas en PVC, y con tapa y piso en concreto (Figura 145). Estas cajas reciben las aguas lluvias que provienen de los bajantes. La última caja en el futuro se conectará a un pozo séptico debido a que la zona no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario.



FIGURA 144.- Instalaciones sanitarias para baños.



FIGURA 145.- Caja de derivación de las instalaciones sanitarias.

El 29 y 30 de diciembre se realizan los trabajos de fundición de la viga de cimentación en concreto de resistencia de 3000 psi, primero se arma el acero de las vigas utilizando como refuerzo longitudinal 4 varillas No. 5 con estribos No. 3 espaciados entre los nudos de vigas y columnas cada 6 cm. y en el resto de la

viga espaciados cada 12 cm. la sección de la viga de cimentación es de 0.30 x 0.40 m. (Figura 146, 147).



FIGURA 146.- Acero de refuerzo y formaleta de viga de cimentación.



FIGURA 147.- Viga de cimentación fundida en concreto.

El 2 día de enero se realiza el armado del acero de refuerzo para las columnas, se utiliza un refuerzo longitudinal de 4 varillas No.4 y 2 varilla No. 5 con estribos No. 2 espaciados entre los nudos de vigas y columnas cada 5 cm. y en el resto de la columna espaciados cada 10 cm. (Figura 148).



FIGURA 148.- Muro de contención en ladrillo, relleno en material seleccionado, vigas de cimentación y acero de refuerzo de columnas. Parte posterior del salón cultural.

El 3 y 4 de enero de 2007 se realiza la compactación de la base en recebo para piso con un espesor de 35 cm, sobre toda el área de construcción del salón cultural.

Estas son las actividades de seguimiento realizadas hasta el día 4 de Enero de 2007 fecha de terminación de la pasantía ejecutándose hasta la fecha el 90% de la Orden de Obra, únicamente faltarían hasta lo previsto en el contrato la fundición de columnas 13 columnas en concreto de sección 0.30 x 0.30 m. y altura 3.2 m. Se tomó el respectivo registro fotográfico del estado final de la construcción de la primera etapa del salón cultural de la Vereda de Tamboloma (Figura 149).



FIGURA 149.- Columnas fundidas en concreto, base en recebo compactada para piso. Vista frontal salón cultural.

6. PREINVERSIÓN DE PROYECTOS A EJECUTARSE EN EL AÑO 2007 Y DEMAS ACTIVIDADES REALIZADAS

En el periodo de la pasantía se prestó el apoyo Técnico para adelantar la preinversión de los proyectos a ejecutarse en el año 2007, las actividades realizadas, el estado actual y el avance en la etapa de preinversión se describen en la Tabla 3.

También durante el periodo de la pasantía se presto apoyo técnico en formulación de diferentes proyectos que la comunidad piensa gestionar a corto o mediano plazo, por lo cual ellos solicitaban la colaboración de la Oficina Técnica para que se realicen visitas a los sitios de las obras y así emitir los respectivos conceptos técnicos y visto bueno para realizar los proyectos, con lo cual se procedía a realizarles el respectivo presupuesto del proyecto.

TABLA 3.- ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA PASANTIA EN LAS ETAPAS DE PREINVERSIÓN DE LOS PROYECTOS DEL AÑO 2007

PROYECTO	PREINVERSIÓN									
	Visita al sitio del proyecto	Certificado de socialización comunidad	Levantamiento topografico	Cantidades de obra de acuerdo a planos	Analisis unitarios	Presupuesto	Programación de obra	Ficha MGA	Oficio de remisión de planeación	Viabilidad técnica de planeación
Mejoramiento del Polideportivo Barrio Las Lunas.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Construcción cerramiento y juegos infantiles barrio Aire Libre.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Construcción salón de juegos barrio San	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Adecuación del Polideportivo Barrio Antonio Galán.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Construcción del Polideportivo Barrio La Estrella. (Compra de lote)	100%	100%	100%					100%	100%	100%
Adecuación y mantenimiento de escenarios deportivos Barrio Fundadores.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Mantenimiento de siete polideportivos de los barrios: Libertad, San Albano, Villas del Norte, Nuevo Horizonte, Rincón del Rosario, Nueva Aranda H.I.F. cancha de Fútbol Aranda.	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Construcción del Polideportivo Barrio El Progreso.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Mejoramiento Cancha de Fútbol Barrio Emilio Botero I.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Construcción del Polideportivo Barrio Chambú I.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
Construcción del Polideportivo Barrio La Minga.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Adecuación y mantenimiento de escenarios deportivos Barrio Niza I.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Construcción Polideportivo barrio Ezequiel Moreno.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Construcción Polideportivo barrio Atahualpa.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Adecuación Salón Cultural Simon Bolivar (Programa Pasto Cultura).	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Construcción Salón Cultural Barrio Chambú (Programa Pasto Cultura).	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Construcción Cultural Morasurco (Programa Pasto Cultura).	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		

7. CONCLUSIONES

- El sistema de participación ciudadana como son los cabildos es un mecanismo donde se interactúa la Administración Municipal en conjunto con la Comunidad con el objetivo de dar importancia y prioridad a los proyectos de mayor necesidad para la comunidad, siendo ellos gestores y partícipes de los proyectos desde su etapa de preinversión hasta la etapa de ejecución, siendo la misma comunidad los veedores para hacer su proyecto realidad.
- Los proyectos de infraestructura deportiva y cultural son de gran importancia dentro de la comunidad porque gracias a la materialización de estos proyectos los habitantes de un sector emplean su tiempo libre en actividades deportivas, recreativas, culturales y de sano esparcimiento, involucrando a diferentes grupos generacionales y creando espacios de tolerancia, respeto y convivencia entre los habitantes de una comunidad.

BIBLIOGRAFIA

- ALCALDÍA MUNICIPAL DE PASTO. Plan de Desarrollo 2004-2007. San Juan de Pasto.
- Documentos de archivo del Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal.
- PLANEACIÓN MUNICIPAL. Plan de Ordenamiento territorial. Pasto 2012: Realidad Posible. 2000. San Juan de Pasto.

ANEXOS

Anexo A. Acta de Inicio

Anexo B. Acta de Modificación y fijación de precios unitarios

Anexo C. Acta de Suspensión

Anexo D. Acta de Reinicio

Anexo E. Acta de Pago Parcial

Anexo F. Acta Final

Anexo G. Acta de Liquidación Bilateral