

**APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LA CONTRATACIÓN Y
EJECUCIÓN PROYECTOS CABILDOS 2005, EJE 5: “DESARROLLO Y
CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL – PROGRAMA DE RECREACIÓN Y
DEPORTE” Y EJE 7: “CULTURA Y AUTOESTIMA COLECTIVA – PROGRAMA
PASTO CULTURA”, EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE
INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE PASTO**

JHERSON HUMBERTO PORTILLA GRANDA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2008**

APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN PROYECTOS CABILDOS 2005, EJE 5: “DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL – PROGRAMA DE RECREACIÓN Y DEPORTE” Y EJE 7: “CULTURA Y AUTOESTIMA COLECTIVA – PROGRAMA PASTO CULTURA”, EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE PASTO

JHERSON HUMBERTO PORTILLA GRANDA

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

ING. RICARDO ORTIZ OBANDO
Director

ING. JAIRO LOPEZ RODRIGUEZ
Codirector

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2008**

**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 1966
emanado del Honorable Consejo Directivo de la
Universidad de Nariño.**

Nota de aceptación:

Firma del jurado.

Firma del jurado.

San Juan Pasto, Octubre de 2008.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	22
1. OBJETIVOS	23
1.1 OBJETIVO GENERAL	23
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
2. LOS PROYECTOS DE RECREACIÓN, DEPORTE Y UTILIZACIÓN DEL TIEMPO LIBRE Y PASTO CULTURA DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO	25
2.1 PLAN DE DESARROLLO	25
2.1.1 Eje No 5. Desarrollo y calidad de vida urbano y rural	25
2.1.1.1 Programa. Recreación, deporte y utilización del tiempo libre	25
2.1.2 Eje No. 7: Cultura y autoestima colectiva	26
2.1.2.1 Programa. Pasto cultura	26
3. CABILDOS: MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	26
4. FORMULACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y CULTURAL.	27
4.1 ETAPA DE PREINVERSIÓN	27
4.1.1 Visita técnica	27
4.1.2 Revisión propiedad al municipio	27
4.1.3 Solicitud de planos por parte de la comunidad	28
4.1.4 Solicitud uso del suelo y línea paramental	28
4.1.5 Elaboración de planos oficiales	28
4.1.6 Elaboración de presupuesto oficial	28
4.1.7 Elaboración del cronograma de actividades	29
4.1.8 Certificado de socialización	29
4.1.9 Elaboración ficha MGA.	29
4.1.10 Inscripción en el banco de proyectos	30
4.1.11 Certificado de viabilidad del proyecto	30
4.1.12 Solicitud disponibilidad presupuestal	30
4.1.13 Elaboración de las especificaciones técnicas	30

	Pág.
4.2 ETAPA DE CONTRATACIÓN	31
4.2.1 Tipos de contratación	31
4.2.1.1 Contratación directa	31
4.2.1.2 Invitación pública	31
4.2.1.3 Licitación pública	31
4.2.2 Proceso previo a una contratación	31
4.2.2.1 Resolución de apertura de invitación	32
4.2.2.2 Inscripción de posibles oferentes	32
4.2.2.3 Selección de los posibles oferentes	33
4.2.2.4 Visita al sitio de la obra	34
4.2.2.5 Recepción de la oferta	34
4.2.2.6 Apertura y calificación de las propuestas	34
4.2.2.7 Evaluación de la oferta económica	35
4.2.2.8 Notificación personal	36
4.2.2.9 Documentos complementarios	36
4.2.2.10 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	38
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	40
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	41
4.3.2.8 Acta de liquidación del contrato	41
5. APOYO TÉCNICO EN LA FORMULACIÓN EJECUCIÓN DE PROYECTOS DURANTE EL PERIODO DE LA PASANTÍA.	41
5.1 CONSTRUCCIÓN DEL POLIDEPORTIVO BARRIO CHAMBU II	45
5.1.1 Aspectos generales	45
5.1.2 Informe de interventoría	46
5.2 CONSTRUCCIÓN DEL POLIDEPORTIVO BARRIO CANTARANA	54
5.2.1 Aspectos generales	54
5.2.2 Informe de interventoría	55
5.3 CONSTRUCCIÓN DEL POLIDEPORTIVO BARRIO GRANADA III ETAPA	67

	Pág.
5.3.1 Aspectos generales	67
5.3.2 Informe de interventoría	68
5.4 CONSTRUCCIÓN SEGUNDA ETAPA UNIDAD DEPORTIVA CATAMBUCO	75
5.4.1 Aspectos generales	75
5.4.2 informe de interventoría	76
5.5 CONSTRUCCIÓN DEL POLIDEPORTIVO BARRIO SAN FERNANDO ALTO	100
5.5.1 Aspectos generales	100
5.5.2 Informe de interventoría	101
5.6 CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS BARRIO PANORÁMICO I ETAPA	107
5.6.1 Aspectos generales	107
5.6.2 Informe de interventoría	108
5.7 CONSTRUCCIÓN MORADA CULTURAL EN EL CORREGIMIENTO DE MORASURCO	114
5.7.1 Aspectos generales	114
5.7.2 Informe de interventoría	115
5.8 CONSTRUCCIÓN SALÓN CULTURAL EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA BÁRBARA VEREDA JURADO	126
5.8.1 Aspectos generales	126
5.8.2 Informe de interventoría	127
5.9 CONSTRUCCIÓN SALÓN CULTURAL BARRIO CHAMBÚ I	135
5.9.1 Aspectos generales	135
5.9.2 Informe de interventoría	135
6. PREINVERSIÓN DE PROYECTOS A EJECUTARSE EN EL AÑO 2008 Y DEMÁS ACTIVIDADES REALIZADAS	148
7. CONCLUSIONES	149
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	150
RECOMENDACIONES	151

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Cronograma de actividades.	43
Tabla 2. Descripción de cantidades polideportivo Chambú II	53
Tabla 3. Descripción de cantidades polideportivo Cantarana	65
Tabla 4. Descripción de cantidades polideportivo Granada III	73
Tabla 5. Descripción de cantidades unidad deportiva Catambuco	93
Tabla 6. Descripción de cantidades polideportivo San Fernando	105
Tabla 7. Descripción de cantidades polideportivo Panorámico	113
Tabla 8. Descripción de cantidades salón Morasurco	123
Tabla 9. Descripción de cantidades salón Chambú I	145

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1.- Estado inicial del terreno donde se c onstruirá el polideportivo.	46
FIGURA 2.- Excavación manual verificando niveles.	47
FIGURA 3.- Excavación manual verificando niveles.	47
FIGURA 4.- Disposición de material de excavación para desalojo.	47
FIGURA 5.- Disposición de material de excavación para desalojo	47
FIGURA 6.- Humedecimiento de la capa	48
FIGURA 7.- Compactación del terreno	48
FIGURA 8.- Ensayos de densidad	48
FIGURA 9.- Armado de rieles y templado de malla	49
FIGURA 10.- Disposición de materiales	49
FIGURA 11.- Fundición de primer paño	49
FIGURA 12.- Acabado de paño de fundición	49
FIGURA 13.- Fundición de placa	50
FIGURA 14.- Espesor de placa	50
FIGURA 15.- Placa de piso terminada	50
FIGURA 16.- Corte de placa para dilataciones	50
FIGURA 17.- Cunetas en concreto	51
FIGURA 18.- Caja de inspección	51
FIGURA 19.- Colocación de cordón de respaldo	51
FIGURA 20.- Utilización de sellante	51
FIGURA 21.- Instalación de canchas multifuncionales	52
FIGURA 22.- Detalle de cancha	52
FIGURA 23.- Polideportivo terminado.	52
FIGURA 24.- Valla informativa del proyecto.	55
FIGURA 25.- Estado inicial del polideportivo	56
FIGURA 26.- Estado inicial del polideportivo	56
FIGURA 27.- Trabajos de desmonte, descapote y excavación	56
FIGURA 28.- Placa en concreto demolida	56
FIGURA 29.- Flejado de estructuras.	57
FIGURA 30.- Formaleteado de vigas	57
FIGURA 31.- Formaleteado de columnas.	57
FIGURA 32.- Columnas fundidas	57
FIGURA 33.- Relleno de juntas con mortero	58
FIGURA 34.- Picado de losa antigua	58
FIGURA 35.- Malla electro soldada	59
FIGURA 36.- Rieles para fundición	59
FIGURA 37.- Fundición de placa polideportiva	59

	Pág.
FIGURA 38.- Espesor de placa	59
FIGURA 39.- Escobeadado de placa	60
FIGURA 40.- Placa fundida.	60
FIGURA 41.- Proceso para toma de muestras	60
FIGURA 42.- Ensayo de resistencia	60
FIGURA 43.- Cuneta en concreto.	61
FIGURA 44.- Conexión alcantarillado local	61
FIGURA 45.- Cerramiento en malla	62
FIGURA 46.- Instalación cerramiento	62
FIGURA 47.- Excavaciones para graderías	63
FIGURA 48.- Fundición de concreto ciclópeo	63
FIGURA 49.- Mampostería para graderías	63
FIGURA 50.- Relleno con rajón.	63
FIGURA 51.- Formaleteado, polisecc y malla.	64
FIGURA 52.- Graderías terminadas	64
FIGURA 53.- Polideportivo terminado sentido norte – sur	65
FIGURA 54.- Demolición de placa	68
FIGURA 55.- Retiro de material sobrante	68
FIGURA 56.- Desmonte de cerramiento	69
FIGURA 57.- Malla retirada	69
FIGURA 58.- Material orgánico con alta humedad	69
FIGURA 59.- Trabajos de excavación	69
FIGURA 60.- Material de base en recebo	70
FIGURA 61.- Compactación con saltarín.	70
FIGURA 62.- Estado base compactada.	71
FIGURA 63.- Placa fundida	71
FIGURA 64.- Anden en concreto	71
FIGURA 65.- Instalación de cerramiento.	72
FIGURA 66.- Cerramiento de protección	72
FIGURA 67.- Polideportivo terminado sentido este - oeste	73
FIGURA 68.- Visita al sitio	76
FIGURA 69.- Sitio de la obra	76
FIGURA 70.- Excavaciones a maquina	77
FIGURA 71.- Excavaciones a mano	77
FIGURA 72.- Excavaciones para zapatas	77
FIGURA 73.- Excavaciones terminadas.	77
FIGURA 74.- Compactación de base	78
FIGURA 75.- Base compactada	78
FIGURA 76.- Vigas de cimentación	79
FIGURA 77.- Formaletas para columnas.	79
FIGURA 78.- Viga canal interna	80
FIGURA 79.- Viga aérea.	80

	Pág.
FIGURA 80.- Terminación de pañetes.	81
FIGURA 81.- Viga de borde	81
FIGURA 82.- Instalación de cubierta metálica	81
FIGURA 83.- Ventaneria metálica.	81
FIGURA 84.- Compactación de base en recebo	82
FIGURA 85.- Fundición de andenes.	82
FIGURA 86.- Formaleta de bancas.	82
FIGURA 87.- Bancas en concreto.	82
FIGURA 88.- Cubierta en eternit.	83
FIGURA 89.- Caballetes de cubierta	83
FIGURA 90.- Enchape en azulejo	83
FIGURA 91.- Vista de la batería con enchape	83
FIGURA 92.- Sanitarios	84
FIGURA 93.- Lavamanos	84
FIGURA 94.- Pintura en cubierta e interiores	84
FIGURA 95.- Pintura en exteriores	84
FIGURA 96.- Instalación de cubierta en acrílico.	85
FIGURA 97.- Batería sanitaria y camerinos	85
FIGURA 98.- Estado inicial de la vía	85
FIGURA 99.- Localización y replanteo	85
FIGURA 100.- Excavaciones con retro cargador	86
FIGURA 101.- Excavaciones con retroexcavadora	86
FIGURA 102.- Entramado a lo largo de las excavaciones	86
FIGURA 103.- Entramado a lo largo de las excavaciones	86
FIGURA 104.- Recebo suministrado por la alcaldía	87
FIGURA 105.- Compactación manual.	87
FIGURA 106.- Ensayo de aplastamiento para tubería de concreto.	87
FIGURA 107.- Ensayo de aplastamiento para tubería de concreto .	87
FIGURA 108.- Verificación de la tubería.	88
FIGURA 109.- Tubería instalada.	88
FIGURA 110.- Construcción de cañuelas.	89
FIGURA 111.- Mampostería tipo tizón	89
FIGURA 112.- Cámara de inspección terminada.	89
FIGURA 113.- Construcción tapa para cámara	89
FIGURA 114.- Trabajos de compactación.	90
FIGURA 115.- Trabajos de afirmado.	90
FIGURA 116.- Zonas de senderos y plazoletas.	90
FIGURA 117.- Zona de juegos.	90
FIGURA 118.- Excavación para plaquetas	91
FIGURA 119.- Excavación para plazoletas.	91
FIGURA 120.- Plaquetas en concreto.	91
FIGURA 121.- Vista sendero peatonal.	91

	Pág.
FIGURA 122.- Instalación adoquín peatonal	92
FIGURA 123.- Plazoletas	92
FIGURA 124.- Juegos metálicos.	93
FIGURA 125.- Juegos en madera.	93
FIGURA 126.- Excavaciones manuales	101
FIGURA 127.- Disposición de material.	101
FIGURA 128.- Colocación de material de base.	102
FIGURA 129.- Compactación manual.	102
FIGURA 130.- Trabajos de enrielado.	103
FIGURA 131.- Rieles armado.	103
FIGURA 132.- Fundición de paño en concreto.	103
FIGURA 133.- Paños fundidos.	103
FIGURA 134.- Corte de placa.	104
FIGURA 135.- Aspecto de la junta.	104
FIGURA 136.- Canchas multifuncionales.	104
FIGURA 137.- Líneas de demarcación.	104
FIGURA 138.- Polideportivo terminado sentido norte - sur.	105
FIGURA 139.- Estado inicial lado norte.	108
FIGURA 140.- Estado inicial del polideportivo.	108
FIGURA 141.- Trabajos de excavación.	108
FIGURA 142.- Roca encontrada en el sitio.	108
FIGURA 143.- Flejado de vigas.	109
FIGURA 144.- Flejado de columnas.	109
FIGURA 145.- Viga de cimentación lado norte.	110
FIGURA 146.- Viga de cimentación lado sur.	110
FIGURA 147.- Pega de ladrillo.	110
FIGURA 148.- Mampostería lado sur.	110
FIGURA 149.- Formaleteado de columnas	111
FIGURA 150.- Columnas en concreto lado norte	111
FIGURA 151.- Trabajos de soldadura	112
FIGURA 152.- Cerramiento de protección lado sur	112
FIGURA 153.- Cerramiento terminado	112
FIGURA 154.- Cerramiento lado sur	112
FIGURA 155.- Localización para la construcción del salón	115
FIGURA 156.- Localización para la construcción del salón	115
FIGURA 157.- Excavaciones a mano	116
FIGURA 158.- Excavaciones iniciales	116
FIGURA 159.- Columnas en concreto	117
FIGURA 160.- Detalle de columnas	117
FIGURA 161.- Pega de mampostería	117
FIGURA 162.- Ladrillo visto	117

	Pág.
FIGURA 163.- Detalle alfajía	118
FIGURA 164.- Alfajías terminadas	118
FIGURA 164.- Viga aérea en concreto	118
FIGURA 165.- Base en recebo	119
FIGURA 166.- Placa en concreto	119
FIGURA 167.- Rieles para andén	119
FIGURA 168.- Andén terminado	119
FIGURA 169.- Instalaciones sanitarias	120
FIGURA 170.- Tanque de absorción	120
FIGURA 171.- Ventaneria metálica y antepechos en varilla cuadrada	121
FIGURA 172.- Ventaneria metálica y antepechos en varilla cuadrada	121
FIGURA 173.- Tímpano para cubierta	121
FIGURA 174.- Cubierta	121
FIGURA 175.- Cerámica tráfico cinco	122
FIGURA 176.- Enchape de mesón	122
FIGURA 177.- salón cultural terminado	123
FIGURA 178.- Sitio de construcción	127
FIGURA 179.- Apiques artesanales	127
FIGURA 180.- Mampostería en ladrillo común	128
FIGURA 181.- Mampostería en ladrillo común	128
FIGURA 182.- Viga aérea	129
FIGURA 183.- Viga canal	129
FIGURA 184.- Escenario y gradería	129
FIGURA 185.- Tanque séptico	130
FIGURA 186.- Detalle instalaciones sanitarias	130
FIGURA 187.- Placa de piso.	130
FIGURA 188.- Mesón de cocina	130
FIGURA 189.- Muros sin pañetar.	131
FIGURA 190.- Pañetado de muros	131
FIGURA 191.- Rieles y anden en concreto de 2500 psi	131
FIGURA 192.- Rieles y anden en concreto de 2500 psi	131
FIGURA 193.- Portón metálico	132
FIGURA 194.- Ventaneria	132
FIGURA 195.- Apoyo de cerchas - ménsulas	132
FIGURA 196.- Estructura metálica	132
FIGURA 197.- Teja de AC y claraboyas	133
FIGURA 198.- Cubierta	133
FIGURA 199.- Cerámica tráfico 5	133
FIGURA 200.- Enchape de baños	133
FIGURA 201.- Regateo para instalaciones eléctricas	134
FIGURA 202.- Iluminación	134
FIGURA 203.- Salón cultural con un 80% de avance	134

FIGURA 204.- Estado inicial del terreno donde se construirá el salón	Pág. 136
FIGURA 205.- Estado inicial del terreno donde se construirá el salón	136
FIGURA 206.- Zona de excavación para zapatas	136
FIGURA 207.- Detalle de excavación	136
FIGURA 208.- Flejado de aceros	137
FIGURA 209.- Detalle de viga de cimentación	138
FIGURA 210.- Vigas de cimentación	138
FIGURA 211.- Armado de formaleta	138
FIGURA 212.- Columnas en concreto	138
FIGURA 213.- Formaleta para viga aérea	139
FIGURA 214.- Estructuras en concreto	139
FIGURA 215.- Repello paredes exteriores	139
FIGURA 216.- Repello de paredes exteriores	139
FIGURA 217.- Instalaciones sanitarias	140
FIGURA 218.- Bajante de aguas lluvias	140
FIGURA 219.- Ventaneria	141
FIGURA 220.- Estructura metálica	141
FIGURA 221.- Placa de piso	141
FIGURA 222.- Mesón de cocina	141
FIGURA 223.- Excavaciones	142
FIGURA 224.- Anden en concreto	142
FIGURA 225.- Instalación de cubierta	142
FIGURA 226.- Cubierta instalada	142
FIGURA 227.- Cerámica	143
FIGURA 228.- Enchapes	143
FIGURA 229.- Pintura en cal	143
FIGURA 230.- Acabados de pintura	143
FIGURA 231.- Salón principal terminado	144
FIGURA 232.- Cubierta, estructura metálica e iluminación	144
FIGURA 233.- Cocina	144
FIGURA 234.- Baños	144

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Acta de Inicio	144
Anexo B. Acta de modificación y fijación de precios unitarios	144
Anexo C. Acta de Suspensión	144
Anexo D. Acta de Reinicio	144
Anexo E. Acta Final	144

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres, por su gran esfuerzo y dedicación a lo largo de toda mi carrera, dándome su apoyo incondicional en todo momento.

Mis sinceros agradecimientos al ingeniero Hugo Ramiro Rosero Ortiz, director del Departamento de Infraestructura Municipal, por su valiosa colaboración y por depositar su confianza en los estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño para formar parte del equipo de trabajo de esta dependencia.

Al ingeniero Ricardo Antonio Ortiz Obando, profesional universitario quien se ocupa el cargo de subdirector del Departamento de Infraestructura Municipal D.A.I.M. por su colaboración desde el inicio de la pasantía y a lo largo de ella y por aportar al fortalecimiento de conceptos en el campo de la ingeniería. Al arquitecto Carlos Miguel Narváez, consultor del D.A.I.M, por su apoyo y colaboración.

Agradezco a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, por la formación que me brindó en mi carrera como estudiante de ingeniería civil.

Agradezco a los funcionarios del Departamento de Infraestructura, quienes me brindaron su colaboración y apoyo en las actividades realizadas, aportando con sus conocimientos en mi formación técnica.

RESUMEN

EL PASTO DE HOY ES EL RESULTADO DE UN PROCESO SOCIAL CONSTRUIDO A TRAVÉS DEL TIEMPO, QUE SE REMONTA A LOS NATIVOS DEL VALLE DE ATURES, CON SU COSMOVISIÓN INTEGRADORA DE LA NATURALEZA, LA ECONOMÍA, EL HÁBITAT Y LA VIDA ESPIRITUAL. EL PASTO MEJOR, QUE DESDE HACE ALGÚN TIEMPO LOS PASTUSOS Y PASTUSAS ESTAMOS CONSTRUYENDO DE MANERA PARTICIPATIVA, SE FUNDAMENTA EN LA CONCEPCIÓN DE DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

EL DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE IMPLICA LA DIGNIDAD HUMANA, QUE ENTRAÑA LIBERTAD Y RESPONSABILIDAD, AUTONOMÍA Y SOLIDARIDAD; ASÍ MISMO LA POSESIÓN DE DERECHOS Y EL GOZAR DE GARANTÍAS Y CONDICIONES QUE PERMITAN SU PLENO EJERCICIO. EL COMPROMISO CON EL RESPETO Y DEFENSA DE LA DIGNIDAD HUMANA, CONSTITUYE LA BASE DE LA DECLARACIÓN DEL MILENIO, SI BIEN ESTE COMPROMISO FUE ASUMIDO POR LOS JEFES DE ESTADO Y DE GOBIERNO, SU APLICACIÓN Y REALIZACIÓN SOLO ES POSIBLE A NIVEL LOCAL DONDE REALMENTE HABITAN LOS SERES HUMANOS QUE VIVEN EN CONDICIONES DE MAYOR VULNERABILIDAD. ESTE COMPROMISO COMPROMETE ESFUERZOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN SOCIAL DE LA REGIÓN SUR, BRINDA MEJORES CONDICIONES PARA NEGOCIAR UN NUEVO TIPO DE RELACIÓN ENTRE LOS ENTES TERRITORIALES Y EL ESTADO, BASADO EN CRITERIOS DE JUSTICIA, EQUIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LA RIQUEZA

PARA ELLO SE TRABAJAN LOS “CABILDOS” QUE SON UN MECANISMO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA QUE PERMITE INVOLUCRAR A LA ADMINISTRACIÓN LOCAL CON LA COMUNIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS QUE REQUIERA LA POBLACIÓN AFECTADA Y QUE ADEMÁS AYUDARÁN AL MEJORAMIENTO DEL MUNICIPIO.

EL PRESENTE INFORME DEL TRABAJO DE GRADO DESCRIBE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES EN LA FORMULACIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y CULTURAL, EN LOS CUALES SE PRESTÓ APOYO TÉCNICO EN LAS ETAPAS DE 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 2008.

ABSTRACT

THE PASTO CITY TODAY IS THE RESULT OF A SOCIAL PROCESS BUILT OVER TIME, DATING BACK TO THE NATIVES VALLEY ATURES, WITH HIS INCLUSIVE VISION OF NATURE, THE ECONOMY, HOUSING AND SPIRITUAL LIFE. THE PASTO MEJOR, WHICH HAS FOR SOME TIME THE PASTO CITIZENS WE ARE BUILDING IN A PARTICIPATORY MANNER, IS BASED ON THE CONCEPT OF SUSTAINABLE HUMAN DEVELOPMENT .

THE SUSTAINABLE HUMAN DEVELOPMENT INVOLVES HUMAN DIGNITY, WHICH IMPLIES FREEDOM AND RESPONSIBILITY, AUTONOMY AND SOLIDARITY, AND POSSESSION OF THE SAME RIGHTS AND ENJOY GUARANTEES AND CONDITIONS THAT ENABLE ITS FULL REALIZATION. THE COMMITMENT TO RESPECT AND DEFEND HUMAN DIGNITY, IS THE BASIS OF THE MILLENNIUM DECLARATION, ALTHOUGH THIS COMMITMENT WAS MADE BY THE HEADS OF STATE AND GOVERNMENT, ITS IMPLEMENTATION AND REALIZATION IS ONLY POSSIBLE AT THE LOCAL LEVEL WHERE THEY REALLY LIVE THE HUMAN BEINGS LIVING IN GREATER VULNERABILITY. THIS COMMITMENT UNDERTAKES EFFORTS IN THE PROCESS OF SOCIAL CONSTRUCTION OF THE SOUTH REGION, PROVIDES A BETTER POSITION TO NEGOTIATE A NEW RELATIONSHIP BETWEEN LOCAL AND REGIONAL AUTHORITIES AND THE STATE, ON THE BASIS OF JUSTICE, EQUITY AND DISTRIBUTION OF WEALTH.

THIS WORK “CABILDOS” THAT IS A MECHANISM THAT ALLOWS PUBLIC PARTICIPATION TO INVOLVE THE LOCAL ADMINISTRATION WITH THE COMMUNITY IN BUILDING PROJECTS THAT REQUIRE THE AFFECTED POPULATION AND ALSO HELP IN IMPROVING THE MUNICIPALITY.

THIS REPORT DESCRIBES THE WORK OF THE DEGREE OF DEVELOPMENT ACTIVITIES IN THE FORMULATION AND IMPLEMENTATION OF SPORTS INFRASTRUCTURE PROJECTS AND CULTURAL, WHICH PROVIDED TECHNICAL SUPPORT IN THE STAGES OF RECRUITMENT AND PROJECT IMPLEMENTATION, IN THE LATTER STAGE PLAY ASSISTANT INTERVENTORY WORK, IN ADDITION TO THE ACTIVITIES DESCRIBED IN FORMULATING PROJECTS TO BE IMPLEMENTED IN 2008.

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 los representantes de las comunas y corregimientos del municipio para priorizar los proyectos de toda índole de acuerdo a las necesidades de los habitantes de cada comuna y con el objetivo de repartir equitativamente los recursos del municipio.

CÓDIGO 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 página 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 o porción de terreno de la subdivisión político administrativa de un Municipio y contiene veredas y poblados 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 para un proyecto específico este rubro será destinado a solventar los gastos de un determinado proyecto próximo e ejecutarse.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: 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, forma de ejecución y forma de pago.

FICHA EBI: La Ficha de Estadísticas Básica de Inversión es un formato esquemático que contiene la información básica de un proyecto de inversión, esta compuesta por: Información básica del proyecto correspondiente al diligenciamiento de proceso que se adelanta; identificación; clasificación; localización geográfica; problema a resolver y justificación; descripción; objetivos; metas; grupo de población objetivo; estudios que respaldan la información del proyecto; flujo financiero; observaciones; diligenciamiento; y revisión del diligenciamiento. La Ficha EBI permite adelantar procesos de inscripción, registro y actualización de un proyecto en el Banco Proyectos del departamento de Planeación.

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 e idónea 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, planos arquitectónicos, planos estructurales, especificaciones técnicas de construcción, presupuestos con sus respectivos ítems que deben cumplir los proponentes y posteriormente, el contratista durante la ejecución del contrato.

RESIDENTE DE OBRA: Profesional idóneo debidamente acreditado para desempeñar funciones de manejo de personal, materiales y procedimientos para la normal ejecución de las actividades propias del proceso constructivo seleccionado, que garantizan la estabilidad de la misma, dentro de la programación establecida y los costos asignados. Este proceso comprende diferentes y muy complejos aspectos, tales como: la documentación, la administración, el manejo de personal, la seguridad industrial, el control técnico en los procesos constructivos, la calidad de los materiales y el manejo de equipos, herramientas y maquinaria , entre otros

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, una comuna o corregimiento, un programa o un eje para su ejecución dentro del plan de desarrollo municipal.

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, dicho estudio lo realiza el Departamento de Planeación Municipal.

INTRODUCCIÓN

La comunidad es un tipo de organización de un sector urbano o rural que se establece para participar en objetivos y bienes comunes, además están unidos por vínculos naturales o espontáneos y por objetivos que trascienden a los particulares, estos son representados por una familia, una vecindad, un corregimiento y lo que es mejor, una junta de acción comunal.

Estas delegaciones se reúnen y participan con todos los habitantes de los sectores los cuales expresan sus interrogantes y sus necesidades a la entidad a cargo de responder por el bienestar de sus ciudadanos, esa entidad es la Alcaldía Municipal de Pasto.

La Alcaldía de Pasto, y en su nombre el señor alcalde y su gabinete municipal, se han interesado en colaborar y fomentar el desarrollo del municipio escuchando todas y cada una de estas propuestas en pro de conseguir la mejor calidad de vida para los habitantes del municipio de Pasto.

Este modo de participación ciudadana es conocido como el programa de Cabildos, en donde los representantes de las juntas de acción comunal, corregimiento y veredas presentan propuestas para la realización de proyectos los que serán priorizados por la comunidad de acuerdo a su nivel de importancia y los factores técnicos, económicos y de impacto que ellos tengan en la comunidad.

Nuestro aporte como ingenieros civiles hacia la alcaldía es muy amplio ya que comprende varias áreas en las cuales se puede profundizar su estudio, ya sea en el área de investigación, el área de preinversión, el área de contratación, como en el área de construcción (Seguimiento e Interventoría); Estas comprenden todo un proceso que parte de una necesidad existente, a partir de la cual se deben realizar una serie de estudios de diferente índole entre los que se puede mencionar: los estudios de factibilidad, estudios técnicos y económicos, que permitan determinar cual es la mejor opción, dentro de un grupo de posibilidades, que produce la mejor respuesta al problema en cuestión.

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, contratación y construcción de los proyectos que requiere la comunidad, obedeciendo a los programas que la administración local ha definido para su Plan de Desarrollo a través de la participación ciudadana mediante el mecanismo de Cabildos, entre los que están los de construcción de 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 niños, adolescentes, adultos y ancianos.

Por lo tanto y teniendo en cuenta el convenio existente entre la Universidad de Nariño y la Facultad de Ingeniería con la Alcaldía Municipal de Pasto, se hará el aporte de los conocimientos adquiridos durante nuestra estancia en el alma mater, además se trabajara en funciones como preinversión, contratación y ejecución, las que nos darán un nivel de aprendizaje máximo con lo que guiaremos nuestro futuro como profesionales, obteniendo un nivel de experiencia más amplio, desarrollando actividades que generan una interacción con la comunidad y además nos daremos a conocer hacia ellos como representantes de una entidad comprometida por el bienestar de nuestra comunidad, las cuales velan por los intereses y necesidades de nuestros habitantes.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

✓ Desempeñar las actividades de apoyo técnico en la contratación e interventoría de los proyectos contenidos en el Plan de desarrollo Pasto Mejor 2004 – 2007 en el programa de 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 contemplados dentro de Cabildos y peticiones de la población, actividades propuestas por la Alcaldía de Pasto en las etapas de contratación y ejecución.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Colaborar en la etapa de preinversión e inscripción de los proyectos mediante la realización de las fichas de Metodología General Ajustada para la Investigación, Preparación y Evaluación de Proyectos en el Banco de Proyectos de Planeación Municipal.
- Desarrollar las actividades que en el proceso de contratación se solicite tales como clasificación de contratos según su valor, inscripción de proponentes, sorteos de posibles oferentes, recepción de sobres con la propuesta económica y sus documentos, apertura del sobre No1 con la calificación de propuestas, revisión de la veracidad de la

documentación, recepción y análisis de observaciones de los oferentes, apertura del sobre No 2 con sorteo de formula y adjudicación de contratos al proponente elegido en los proyectos que se encuentren en esta etapa

- Trabajar como auxiliar de interventoría colaborando con lo concerniente a esta etapa en actividades como medición y revisión de cantidades de obra, control de calidad en los procesos de construcción, dialogo con la comunidad beneficiada, elaboración de documentos como actas de inicio, actas de modificación, actas parciales y asesoría a las personas que trabajan en la obra de los proyectos que se ejecutarán en el periodo que abarca la pasantía, realizando lo pertinente a esta actividad.
- Prestar apoyo técnico en la elaboración de los nuevos proyectos que se aprueben en los próximos cabildos, con la realización de presupuestos en base a las mediciones realizadas en el sitio de futura construcción y así enviarlos al departamento de Planeacion para la obtención de viabilidad y disponibilidad.
- Asistir a la comunidad en las necesidades que ellas manifiesten sobre los proyectos.
- Recolectar información y experiencia que será de gran importancia para el desenvolvimiento de mi carrera profesional.
- Conocer los procesos que las empresas locales, regionales, departamentales y gubernamentales tienen para llevar un proyecto desde su elaboración y planeación hasta la ejecución y entrega a la comunidad.
- Distinguir los diferentes tipos de contratación dados por los costos totales de la obra para ser participe de los procesos éticos y legales que estos conllevan.
- Obtener experiencia y adquirir capacidades que me ayudaran a un fácil desarrollo de la vida profesional.

2. LOS PROYECTOS DE RECREACIÓN DEPORTE Y UTILIZACION DEL TIEMPO LIBRE Y PASTO CULTURA DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO “PASTO MEJOR 2004 – 2007”.

2.1 PLAN DE DESARROLLO “PASTO MEJOR 2004 – 2007”

El plan de desarrollo es un pacto social entre la comunidad y el estado para planificar el desarrollo territorial. Contiene el programa de gobierno que el alcalde desarrollará en los cuatro años, o sea, los programas, subprogramas, proyectos y metas por alcanzar. El plan de desarrollo tiene su origen en la ley 152 de 1994: Ley orgánica del plan de desarrollo que establece los procedimientos y mecanismos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control del Plan. El plan de desarrollo está conformado por una parte general de carácter estratégico y por un plan de inversiones de carácter operativo a mediano y corto plazo.

El proceso de gestión para los proyectos desarrollados en la pasantía corresponde al programa de Recreación, deporte y utilización del tiempo libre enmarcados en el Eje No. 5 Desarrollo y calidad de vida urbana y rural y al programa Pasto cultura enmarcado en el Eje No. 7 Cultura y autoestima colectiva.

2.1.1 Eje No 5: Desarrollo y calidad de vida urbana y rural. La política pública de desarrollo urbano debe responder al reto de construir una ciudad con rostro humano, segura, bonita y funcional, capaces de brindar oportunidades para que quienes la habitan puedan levantar sus proyectos de vida en dignidad.

El presente eje tiene como objetivo mejorar las condiciones de infraestructura básica, movilidad, espacio público, ambientales, de ordenamiento territorial y convivencia ciudadana, para facilitar el desarrollo de la ciudad y incrementar la calidad de vida urbana y rural en Pasto.

2.1.1.1 Programa: Recreación, deporte y utilización del tiempo libre.

El deporte y la recreación son salud y sano esparcimiento, además de ser un integrador de las comunidades y el mejor mecanismo de aprovechamiento del tiempo libre.

Se busca que la juventud utilice su tiempo libre mediante la implementación de espacios deportivos, mecanismos para el mantenimiento de la red de parques y la construcción de polideportivos, el programa de recreación, deporte y utilización del tiempo libre busca

incrementar los niveles de actividad física, hábitos de vida saludable y sana utilización del tiempo libre por parte de los diferentes grupos generacionales.

2.1.2 Eje No. 7: Cultura y autoestima colectiva. Pasto cuenta con una gran riqueza cultural en sus diferentes manifestaciones, expresiones y modalidades. Su diversidad cultural no admite discusión. Sin embargo, presenta debilidades por la falta de organización y por el trabajo individualista de las diferentes agremiaciones y asociaciones culturales. Existe la casa de la cultura, pero no cuenta con la autonomía administrativa que dirija políticas y gestione proyectos. Los esfuerzos como los recursos dedicados a los eventos culturales no han logrado llenar las expectativas.

La cultura está ligada a la vida humana y no es posible la vida de una comunidad separada de la cultura, en ella crecemos como hombres y mujeres, de ella nos nutrimos para existir y poder ser, y en su compañía nos proyectamos hacia la búsqueda de un mejor presente.

2.1.2.1 Programa. Pasto cultura.

La cultura y el turismo son sinónimo de oportunidades, productividad y empleo. Es determinante concientizarnos sobre su importancia. Por lo tanto es importante direccionar e impulsar el desarrollo de la actividad cultural, mediante el acrecentamiento del nivel de formación, creación, expresión e intercambio para ampliar la oferta cultural del municipio.

3. PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PLAN DE DESARROLLO.

Teniendo en cuenta que dentro del presente plan de desarrollo la comunidad de Pasto se constituye en el eje central de su interacción, la administración municipal fortalecerá los procesos de la planeación participativa, organizaciones comunales, asociaciones, agremiaciones y el apoyo a los organismos de socorro.

Esta participación se constituye en uno de los puntos más estratégicos de la elaboración del plan de desarrollo, por cuanto a través de ellos se reorientará el trabajo de la administración con las comunidades, adelantando un proceso de fortalecimiento al interior de las organizaciones de manera que se fomente la autogestión y el trabajo asociativo en proyectos de interés general.

La alcaldía municipal de Pasto desarrolla mecanismos de participación ciudadana para que toda la comunidad en general por medio de sus representantes forme parte activa en la toma de decisiones referentes a la planeación del municipio así como también a las distribuciones

presupuestales. Para tal evento la comunidad presenta los proyectos que solucionen sus necesidades para que sean incluidos dentro del plan presupuestal de la administración después de un análisis y proceso de priorización.

4. DESARROLLO DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA Y CULTURAL.

Al ser aprobados los proyectos en cabildos, el departamento administrativo de infraestructura municipal bajo la dirección del ingeniero Hugo Ramiro Rosero Ortiz, delega cada uno de los proyectos a los profesionales universitarios según el campo de acción que este maneje, los cuales están encargados de realizar el proceso de gestión y ejecución hasta llegar a la entrega final de la obra.

Al tener los proyectos priorizados se da comienzo a los procesos para poner en marcha la ejecución de los mismos, para lo cual se necesitan tres etapas fundamentales para el normal avance, las cuales son la de PREINVERSIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN.

Los proyectos de cultura se desarrollan y se les da prioridad según las necesidades que presente la comunidad ante el departamento de infraestructura donde se realiza un proceso similar visitando el sector, calculando el valor de la obra solicitada y esperar que la alcaldía municipal disponga de recursos para atender las necesidades.

Enseguida se describen las actividades correspondientes a cada una de estas etapas:

4.1 ETAPA DE PREINVERSIÓN

4.1.1 Visita técnica. Los profesionales del D.A.I.M realizan una visita técnica para evaluar el terreno donde se adelantará un proyecto priorizado por cabildos o solicitud de la comunidad, para lo cual se realizan mediciones y se dan opiniones sobre los procesos a seguir para la construcción de la obra.

4.1.2 Revisión propiedad al municipio. Luego de ser aprobada la inversión para los proyectos en cabildos y la inversión para los proyectos solicitados por la comunidad, esta será la encargada de realizar el trámite para el traslado de la propiedad del lote en donde se adelantará la obra a nombre del municipio de Pasto, puesto que las inversiones realizadas

por la administración sólo se podrán hacer en predios de su propiedad, según disposiciones legales de la constitución.

4.1.3 Solicitud de planos por parte de la comunidad . Es necesario que el representante de la comunidad solicite a los profesionales del D.A.I.M todos los planos que se requieran para el avance y terminación de la obra, tales como levantamiento topográfico, planos estructurales, arquitectónicos, hidrosanitarios entre otros, debido a que la comunidad no tiene los recursos para acceder al servicio de un ingeniero o de un arquitecto para la elaboración de dichos estudios y diseños.

Con ello la comunidad podrá participar en el diseño de sus espacios recreativos y culturales.

4.1.4 Solicitud de uso de suelo y línea paramental. Son las utilizaciones que se les asignan a porciones del suelo urbano y de expansión para desarrollar las distintas actividades ciudadanas el cual es suministrado por el departamento de planeación municipal, la posibilidad de desarrollo o del uso permitido, está sujeto exclusivamente al cumplimiento de las normas urbanísticas, ambientales y a la implementación de las obras de mitigación de los impactos generados.

4.1.5 Elaboración de planos oficiales. Después de realizar la visita técnica al lote se realiza un reajuste a los planos arquitectónicos cuando sea necesario teniendo en cuenta que las características del diseño satisfagan las expectativas de la comunidad sin sobrepasar el techo presupuestal aprobado en los proyectos de priorización municipal, se realiza un calculo de cantidades de obra según los planos con su respectivo análisis de precios unitarios de las cantidades.

4.1.6 Elaboración de presupuesto oficial. El presupuesto es un instrumento fundamental en toda administración pública municipal, debido a que vincula todos los procesos organizacionales, que van desde la planeación y contabilidad, hasta la fiscalización. El presupuesto es una herramienta técnica/administrativa que ayuda a definir, dirigir y transparentar, los planes de acción que buscan mejorar la calidad de vida de los ciudadanos .

Para la elaboración del presupuesto de la obra se requiere de un conocimiento claro del proyecto y del proceso constructivo de este. Se determinan los ítems para cada actividad a realizar con sus respectivos materiales, maquinaria y mano de obra, incluyendo en ellos los rendimientos y cantidades de obra; de esta manera se elabora un ítem para cada actividad siguiendo el proceso constructivo que se tendrá en la obra.

Se realiza una cotización de los precios de los materiales que se van a utilizar en diferentes lugares y se aumenta un porcentaje por desperdicio y transporte de acuerdo a la ubicación de la obra y por posibles cambios en el precio de los materiales desde el momento de

elaboración del presupuesto hasta el tiempo de ejecución. Cabe anotar que las cotizaciones de los materiales de construcción se realizan al día de la elaboración del presupuesto.

Los costos de mano de obra se consultan con las asociaciones de maestros de obra que funcionan dentro de la ciudad. Se asume un A.U.I del 30% del valor total de la obra distribuido en administración 19%, utilidades 7% e imprevistos 4% para los cuales un profesional del D.A.I.M ha realizado su cálculo según los descuentos e impuestos de ley. Las cantidades de obra, los rendimientos de materiales y las especificaciones de estos se establecen de acuerdo a los planos estructurales, planos arquitectónicos, planos de instalaciones eléctricas, sanitarias e hidráulicas y en general a las condiciones del proyecto. La elaboración de los presupuestos oficiales del D.A.I.M. son calculados y procesados con el programa LÍCITA.

4.1.7 Elaboración de cronograma de actividades. Luego de completar el presupuesto con todos y cada uno de los ítems de construcción se realiza el cronograma de actividades el cual es la herramienta que permite registrar las acciones, recursos y tiempos en el cual se desarrollará el plan de trabajo, a través de esta herramienta se podrá hacer seguimiento a los avances, utilización de los recursos y gestión, con el fin de observar en forma clara la realización del proyecto. Para cada actividad es aconsejable se registren las metas a lograr y los requerimientos de recursos por período.

4.1.8 Certificado de socialización. Es el documento en donde consta que la comunidad a la cual se le beneficiara con la construcción de los escenarios ya sean deportivos o culturales se encuentra de acuerdo con los trabajos que allí se adelantaran.

4.1.9 Elaboración ficha MGA Para ser inscrito un proyecto que se planea ejecutar desde todo ente gubernamental, en el banco de proyectos de planeación municipal; debe resumirse en una ficha que se maneja a nivel nacional, donde se contempla en forma concreta todas las características más importantes del proyecto, como son el nombre, la ubicación, área, tipo de proyecto, valor a invertir, cronograma de ejecución, entre otras.

La importancia del diligenciamiento de la ficha EBI, radica en que este documento es el medio a través del cual se adelanta el registro y actualización de los proyectos en el banco de programas y proyectos en el departamento de planeación, en cumplimiento de la normatividad vigente, requisito que debe surtirse previamente a la asignación y ejecución de recursos de los presupuestos anuales de inversión de las localidades.

La ficha EBI se encuentra incluida en la metodología general ajustada (MGA), la cual tiene como objeto proveer un sistema de información ágil y eficiente en el proceso de identificación, preparación, evaluación y programación de los proyectos de inversión.

4.1.10 Inscripción del proyecto en el banco de proyectos. Se realiza la inscripción del proyecto en las oficinas de planeación municipal 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 de la MGA y la ficha EBI.
- Identificación del problema.
- Acta de socialización del proyecto.
- Certificación del director del departamento.
- Presupuesto oficial.
- Cronograma de actividades.
- Árbol de problemas y objetivos
- Planos del proyecto.

4.1.11 Certificado de viabilidad del proyecto. El departamento de planeación después de realizar la evaluación de la documentación enviada, verifican si cuenta con los recursos asignados en cabildos, por solicitud de la comunidad y que se encuentra dentro del plan de acción del departamento administrativo de infraestructura (*consiste en distribuir los ejes y los recursos a cada uno y llevar axial un plan de manejo para la posterior rendición de cuentas ante el alcalde municipal*) para lo cual expiden el certificado de viabilidad financiera y técnica.

4.1.12 Solicitud de disponibilidad presupuestal. Luego de obtenido el visto bueno del departamento de planeación con la viabilidad, se tramita la disponibilidad presupuestal la cual es solicitada ante la secretaría de hacienda mediante un formato de solicitud de disponibilidad presupuestal 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. Se realiza una caracterización de los materiales y el proceso constructivo que se debe emplear para cada uno de los ítems que conforman la ejecución de la obra, detallando las dimensiones de los elementos que se van a construir. 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. TIPO DE CONTRATACION: Existen tres tipos de contratación de acuerdo al salario mensual mínimo legal vigente S.M.M.L.V. para el año 2007 el cual es de \$433.700, los tipos de contratación que se manejan en el departamento administrativo de infraestructura municipal y en general en la alcaldía municipal,.

4.2.1.1 Contratación directa: De acuerdo con lo descrito en el artículo 11 del decreto 2170 del 2002, para contratos con un monto inferior a 60 salarios mínimos, ó inferior de \$ 26'.022.000 puede contratar el director del D.A.I.M. a través de un contrato formal, sin ofertas, con un procedimiento directo de escogencia.

4.2.1.2 Invitación pública: De acuerdo con lo descrito en los artículos 2 y 11 del decreto 2170 del 2002, para contratos por un monto entre 60 y 600 salarios mínimos, o de \$26'.022.000 a \$ 260'.220.000 se celebra un contrato formal exigiendo las garantías de ley. El procedimiento de escogencia se hace a través de una invitación pública mediante aviso en lugar público por término no menor de dos días y se solicitan ofertas que son calificadas por el comité de licitaciones a quién le corresponde anunciar el ganador de la licitación.

4.2.1.3 Licitación pública: De acuerdo con lo descrito en el artículo 24 de la ley 80 de 1993, para contratos con un monto superior a 600 salarios mínimos o más de \$ 260'.220.000 se debe realizar todo el procedimiento correspondiente a una licitación pública. En este proceso se inscriben todas las personas con idoneidad profesional y cumpliendo con condiciones que exige el proyecto, además debe pagar un monto por inscripción y compra de pliegos correspondiente a 0.05% del valor total del presupuesto oficial del proyecto.

4.2.2 Proceso previo a una contratación .

Una vez obtenidos los certificados de viabilidad y disponibilidad presupuestal de las secretarías encargadas, 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 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 definitivos.

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 el se detalla lo que se quiere hacer y sus características generales dependerá de la ordenación legal de cada país que este documento lo elabore la administración, o bien los posibles contratistas a indicación de la misma. El pliego de condiciones técnicas pretende establecer los compromisos técnicos que deberá asumir el adjudicatario de la obra.

4.2.2.1 Resolución de apertura de invitación: Con este documento se realiza legalmente la apertura a la invitación pública.

4.2.2.2 Inscripción de posibles oferentes: El departamento administrativo de infraestructura municipal prepara los formatos para la recepción de los profesionales que quieran inscribirse y participar de la ejecución del proyecto, esta inscripción se realiza en el lugar, fecha y hora que se señalen en la cronología del pliego de condiciones, se deben acercar con la 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 delegado, con la presentación del respectivo poder especial. Quien actúa como delegado, 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 o de inscripción.

Se descartaran y no serán 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 secretaria del comité de contratación, el listado de inscritos y un informe sobre las inscripciones que fueron anuladas.

4.2.2.3 Selección de los posibles oferentes: Si el número de posibles oferentes inscritos fuere inferior a quince (15), se continuará el proceso de selección de contratista con todos ellos.

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

- En la bolsa NUMERO 1 se introducirá 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 introducirá un número 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 introducirán diez (10) balotas, identificadas cada una con un número de **0** a **9**, que corresponderán a las unidades.
- En forma aleatoria se sustraerá una balota de cada una de las bolsas (NUMEROS 1, 2 y 3) que representará la centena, decena y unidad del número que se elegirá en el sorteo, respectivamente. Esta actividad se realizará 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 sorteará un nuevo número.
- Toda balota extraída será depositada nuevamente en la bolsa respectiva antes de sortear el siguiente número.
- El resultado del sorteo, se publicará en página web.

Los seleccionados en el sorteo presentarán su oferta en el proceso de selección, para lo cual deberán adquirir los pliegos de condiciones.

No podrán continuar en el proceso de selección de contratista quienes se hallen incurso en las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas por la constitución política, el artículo 8 de la ley 80 de 1993, la ley 617 de 2000 o ley 820 de 2002, disposiciones reglamentarias y concordantes.

Cuando el número de posibles oferentes inscritos es inferior a quince (15), se continúa el proceso de selección de contratista con todos ellos.

Los favorecidos en el sorteo deberán acudir 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.

4.2.2.4 Visita al sitio de la obra. Los oferentes, con el fin que se tenga en cuenta las condiciones de ubicación, dificultades, facilidades, seguridad y demás factores que puedan influir en la ejecución de la obra y sus costos, deberán asistir en forma personal o delegado mediante poder, a la visita al sitio de la obra, en el lugar, fecha y hora señalados en la cronología de la invitación. Quien asista a la visita de obra deberá tener la idoneidad profesional solicitada en el pliego de condiciones y no podrá representar a más de un posible oferente. Los profesionales del D.A.I.M. efectuarán el registro de asistencia a la visita al sitio de la obra. La no asistencia del posible oferente se entenderá como pérdida de interés en participar del proceso de selección y no será admisible su oferta.

4.2.2.5 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 artículo 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 presentando en el sobre No 1 debidamente foliado y sellado la documentación jurídica y técnica y documentos que acrediten la experiencia del oferente y en el sobre No 2 se anexara la propuesta económica en la secretaría del comité de contratación de la alcaldía de Pasto, en la fecha y hora indicadas en la cronología de esta Invitación.

4.2.2.6 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, póliza 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 a 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

4.2.2.7. Evaluación de las ofertas. 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

¹ PLIEGO DE CONDICIONES "Invitación Pública MP-DAIM-072. Construcción Segunda Etapa Unidad Deportiva – Catambuco". Alcaldía Municipal de Pasto. 2007

² Ibíd.

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.

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.

4.2.2.8 Notificación personal: Inmediatamente se informa al proponente con el más 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.

4.2.2.9 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.

³ Ibíd.

- 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.

4.2.2.10 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 EJECUCIÓN

Una vez legalizado el contrato, la interventoría de la obra es delegada a uno de los profesionales del D.A.I.M. Antes de comenzar con el proceso constructivo, el interventor junto con el contratista y el presidente de junta de acción comunal del lugar realiza una visita al sitio de la obra para poner en conocimiento a la comunidad por medio del representante, el objeto de la obra, las condiciones que el contratista debe ejecutar y el valor del contrato. La comunidad debe elegir un comité veedor que este supervisando el desarrollo de la obra.

La alcaldía municipal de Pasto, le sugiere al contratista emplear la mano de obra existente en la comunidad, esto con el fin de generar empleo y al mismo tiempo que estos individuos ejerzan una veeduría sobre la obra. Si el contratista no requiere estos servicios es de libre decisión la escogencia de su equipo de trabajo para la terminación de una obra de calidad.

4.3.1. Interventoría. La interventoría es una herramienta de gestión y asesoría para asegurar a la compañía la calidad con que el contratista está gerenciando y/o implantando el

sistema o la solución contratada, con estricto cumplimiento de las especificaciones técnicas, del cronograma de trabajo previamente establecido y de los costos presupuestados para el proyecto. La interventoría es esa tercera opinión que permite validar un concepto, dirimir un problema o incorporar nuevos conocimientos, experiencias o herramientas; de que una manera eficiente y razonable asesora a las partes contractuales, para llegar a las soluciones pertinentes que aseguren la finalización del proyecto con éxito.

4.3.1.1 Funciones de la interventoría.

Son funciones de la interventoria las estipuladas en el decreto 2090 de septiembre 13 de 1989 que se transcriben a continuación, y demás normas que lo complementen o modifiquen:

- **Interventoria durante la construcción.** El servicio de interventoria durante la construcción comprende las funciones técnicas y administrativas, funciones complementarias e inseparables durante la obra, por lo cual ambas deben ser realizadas por la misma persona o entidad.
- **Interventoria técnica.** En la interventoria técnica la función del interventor se encamina a velar por el correcto desarrollo de los planos y por el cumplimiento de las normas de calidad, seguridad y economía adecuadas a la obra. En cumplimiento de sus funciones el Interventor exigirá al constructor cuando sea necesario, la realización de ensayos y pruebas. De todos los trabajos autorizados el interventor deberá dejar constancia escrita.

Deberá llevar además un control a las especificaciones de materiales, a las pruebas de las instalaciones y a la puesta en marcha de los equipos. Para el cabal cumplimiento de sus funciones y si la complejidad del problema así lo justifica, el interventor solicitará a la entidad contratante la contratación de especialistas que lo asesoren en su función técnica.

Los controles a los cuales se hace referencia no relevan al constructor de su responsabilidad de llevarlos con el detalle y precisión que exijan las normas de calidad y los estudios técnicos de la obra. El interventor, por lo tanto, vigilará que el constructor cumpla las normas de control y llevará los controles adicionales que considere oportunos.

Cuando sea necesario completar o introducir modificaciones al proyecto, el interventor solicitará al arquitecto proyectista la elaboración de los planos y de las especificaciones pendientes y cuidará de que en todo momento el constructor disponga de los documentos de trabajo actualizados.

- **Interventoría administrativa.** El interventor velará por el cumplimiento del contrato del constructor y súper vigilará el avance de la obra para lograr que ella se desarrolle según el programa y el presupuesto previamente aprobados. Vigilará además el cumplimiento de las pólizas de garantía, los pagos de prestaciones sociales, pagos de carácter fiscal a los organismos nacionales y municipales y demás obligaciones contractuales y legales.

El interventor autorizará las entregas de dineros al constructor y revisará los gastos que este haga a fin de que los dineros sean invertidos en la forma más eficiente; autorizará la contratación de los diferentes capítulos de obra y supervisará la administración de los subcontratos.

El interventor aprobará el pago de las cuentas a subcontratistas, trabajadores o proveedores, según las normas establecidas en los contratos y a las disposiciones que ordene la ley. El interventor supervisará el almacén de la obra y exigirá al constructor los inventarios, libros y comprobantes que permitan un adecuado control.

El interventor revisará y aprobará los extractos contables periódicos que presente el constructor con el objeto de verificar el pago correcto de las sumas a cargo de la obra.

Recibida una determinada obra, el Interventor autorizará la cuenta de cobro respectiva. Verificará que la obra ejecutada corresponda proporcionalmente a los dineros entregados al contratista, dentro de los términos estipulados en el contrato. El interventor estudiará y autorizará las cantidades de obra, analizará y acordará con el constructor los precios de los ítems no pactados en el contrato; estudiará y propondrá a la entidad contratante las fórmulas de reajustes cuando estas no estén pactadas y aprobará los reajustes que surjan en el transcurso del contrato.

4.3.2 Elaboración de actas de obra. El interventor elabora las actas de obra verificando que la información financiera acumulada, el valor de las obras adicionales, las modificaciones a las cantidades de obra medida y aceptada para el pago, el valor de la obra ejecutada y los acumulados y toda la información adicional sea la correcta, para ello se realizan las siguientes actas:

4.3.2.1 Acta de inicio. Luego de realizado el contrato es necesario tener un documento en donde se verifique en que momento se empieza la obra y así cumplir con los tiempos pactados para la ejecución de la misma, es un documento que se suscribe entre el interventor, el contratista, el subdirector y el director del departamento encargado de la ejecución en el cual se estipula la fecha de iniciación del contrato.

Luego de revisados y aceptados todos los documentos contractuales y para la legalización del contrato ante la oficina de control interno se puede acceder a la fecha de iniciación, 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 elaboran cuando es necesario la realización de algún cambio en los ítems del presupuesto del contrato inicial por parte del interventor, el contratista o la comunidad, en donde queda impreso los ítems nuevos y los ítems modificados en sus cantidades con lo que cambiaría el costo, sin sobrepasar el valor del contrato.

Además por lo general como se trabaja con un valor contratado ya establecido y que no se puede aumentar porque está dentro de la disponibilidad presupuestal obtenida para el proyecto, los cambios realizados tienen que acomodarse a este valor, es decir casi siempre se deben sacrificar unas cosas para poder realizar otras.

En algunos casos basta con modificar las cantidades de obra, pero en otras es necesario incrementar nuevos ítem que deben contemplarse en el acta de modificación, en este caso el contratista debe pasar al interventor por escrito los precios unitarios de estos nuevos ítem que no se contemplaban en el contrato original para que le sean aprobados, una vez aprobados y firmada el acta de modificación se procede a ejecutar los cambios.

4.3.2.3 Acta de suspensión de obra. Cuando existen razones de fuerza mayor que eviten el desarrollo normal de las actividades de ejecución de la obra, es necesario suspender la obra mediante un acta donde se especifique claramente las razones por las cuales se suspende y que firma el contratante, el contratista y el interventor, esto hasta que el inconveniente sea solucionado.

4.3.2.4 Acta de reinicio de obra. Cuando se ha suspendido la obra mediante acta de suspensión y ya se ha resuelto el inconveniente que impedía la ejecución normal, se realiza un acta de reinicio de obra donde se aclara la forma en que se ha concertado proceder y que firman el contratante, el contratista y el interventor.

4.3.2.5 Acta parcial. Debido al avance de obra en algunas ocasiones es necesario solicitar recursos adicionales al anticipo, esto se puede dar por imprevistos de obra o el tiempo de ejecución es muy largo. Cada vez que el contratista solicite un pago parcial se realizan las mediciones de las cantidades ejecutadas y con el cálculo de precios se llega a un pago parcial de las obras realizadas hasta la fecha de solicitud.

4.3.2.6 Acta final. Son dos, en una de ellas se da por terminada y recibida de conformidad la obra por parte del contratante, el interventor y la comunidad y en la otra se especifican los ítem contratados, las cantidades de obra contratadas inicialmente, las cantidades de obra

no ejecutadas, las cantidades de obra que se ejecutaron por encima de lo previsto, los ítem ejecutados no previstos, cada cual con el precio unitario correspondiente y el total ejecutado.

Al final se totaliza, se incluye el valor del AUI y se resta el valor del anticipo y los pagos parciales para entregar de esta forma el valor exacto que debe ser pagado al contratista. Las dos actas deben ser firmadas por todas las partes, incluido el presidente de la J.A.C. de la localidad.

4.3.2.7 Informes de interventoría. Las visitas de interventoría se realizan una o dos veces en semana, se lleva registro fotográfico del avance de la construcción que se presenta al final con la descripción de las modificaciones hechas al contrato original o de las medidas adoptadas para solucionar cualquier inconveniente presentado.

El informe de interventoría deberá describir, cuando lo requiera, una relación de los problemas geológicos, hidráulicos y de suelos, clase de ensayos ejecutados y los resultados obtenidos, además deberá contener las recomendaciones especiales que el interventor crea convenientes para la adecuada conservación de la obra.

4.3.2.8 Acta de liquidación del contrato. El contenido de las actas de liquidación debe ajustarse a lo previsto en el artículo 60 de la ley 80 de 1993, 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, se suscribe entre el departamento que realice la interventoría y el contratista, con el cual se declaran las partes en paz y salvo.

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

Desde el día 24 de agosto de 2007 se prestó el apoyo técnico en la formulación y ejecución de proyectos de infraestructura deportiva y salones culturales, a continuación se presentan el cronograma de actividades y las actividades realizadas durante el periodo de la pasantía, con respecto a las delimitaciones que se consignaron en el anteproyecto de la misma.

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:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

APOYO TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN LA CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN PROYECTOS CABILDOS 2005, EJE 5: “DESARROLLO Y CALIDAD DE VIDA URBANA Y RURAL – PROGRAMA DE RECREACIÓN Y DEPORTE” Y EJE 7: “CULTURA Y AUTOESTIMA COLECTIVA – PROGRAMA PASTO CULTURA”, EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE LA ALCALDÍA DE PASTO.

ACTIVIDAD	MES	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO			
	SEMANA	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	PROG																					■	■	■	■				
	EJEC																					■	■	■	■	■	■	■	■
Preinversión y contratación por Invitación Pública	PROG																					■	■	■	■				
	EJEC																					■	■	■	■	■	■	■	■
Auxiliar de Interventoría en Construcción Morada Cultural Corregimiento de Morasurco.	CONT		■	■	■	■																							
	EJEC									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Auxiliar de Interventoría en Construcción Salón Cultural en el Corregimiento de Santa Bárbara Vereda Jurado.	CONT									■	■																		
	EJEC									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Auxiliar de Interventoría Construcción Salón Cultural Barrio Chambú I.	CONT																												
	EJEC		■	■	■	■	■	■	■	■																			
Auxiliar de Interventoría en Construcción del Polideportivo Barrio Chambú II.	CONT																												
	EJEC					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■														
Auxiliar de Interventoría en Construcción del Polideportivo Barrio Cantarana.	CONT																												
	EJEC		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															

Auxiliar de Interventoría en Construcción, Adecuación y Mantenimiento de Escenarios Deportivos Barrio Panorámico I Etapa.	CONT																													
	EJEC	■	■	■	■	■																								
Auxiliar de Interventoría en Construcción Segunda Etapa Unidad Deportiva, Recreativa y Cultural corregimiento de Catambuco.	CONT			■	■	■	■	■	■	■																				
	EJEC										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Auxiliar de Interventoría en Construcción del Polideportivo Barrio San Fernando Alto.	CONT																													
	EJEC		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Auxiliar de Interventoría en Construcción del Polideportivo Barrio Granada III Etapa.	CONT																													
	EJEC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																

CONT. CONTRATACION.

PROG. PROGRAMACIÓN.

EJEC. EJECUCION.

5.1. CONSTRUCCIÓN DEL POLIDEPORTIVO BARRIO CHAMBÚ II

CONTRATO DE OBRA No. 072177

UBICACIÓN: Barrio Chambú II etapa. Comuna 5

ÁREA INTERVENIDA: 425 m²

CONTRATISTA: Ing. Mario Fernando Beltrán Dávila

VALOR DEL CONTRATO: \$ 32.144.279

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación pública

PLAZO DE EJECUCIÓN: Tres meses

FECHA DE INICIO: Agosto 13 de 2007

FECHA DE MODIFICACIÓN: Octubre 10 de 2007

FECHA DE TERMINACIÓN: Noviembre 13 de 2007

ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%

VALOR EJECUTADO: \$ 32.141.811

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

5.1.1 Aspectos generales

El proyecto consiste en la construcción de un polideportivo con una estructura de base en recebo y una placa de concreto de 3000 psi con, cunetas en concreto 3000 psi 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 trompo 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.

5.1.2 Informe de interventoría

El día 14 de agosto se inicia los trabajos de reconocimiento del terreno a intervenir (Ver figura 1). Para la ubicación se tomó como referencia la carrera que comunica a los habitantes con sus hogares; además, los límites del área de intervención se determinaron teniendo en cuenta la línea paramental suministrada por el departamento de planeación municipal.

Los días 16 de agosto al 18 de agosto se inician y culminan los trabajos de localización y replanteo con equipo de topografía y teniendo como base la información cartográfica suministrada por el D.A.I.M., la línea paramental se materializan en el campo unos puntos de referencia para realizar las obras preliminares tomando como base la planta arquitectónica, las especificaciones técnicas preliminares y las instrucciones por parte de la interventoría.

Del día 19 de agosto al 20 de agosto, se establecen los niveles de excavación y se realizan 2 apiques 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 consolidado con características buenas y con una capacidad portante adecuada.



Figura 1. Estado inicial del terreno donde se construirá el polideportivo.

El 21 de agosto se inician los trabajos de excavación manual verificando niveles (Ver figuras 2 y 3).



Figuras 2 y 3. Excavación manual verificando niveles.

El día 23 de agosto se inicia el desalojo del material proveniente de la excavación (Ver figuras 4 y 5).



Figura 4 y 5. Disposición de material de excavación para desalojo.

El 24 de agosto se culminan los trabajos de excavación y se continúa con el desalojo.

El día 25 de agosto se culminan los trabajos de desalojo del material proveniente de la excavación y se verifican las cotas y niveles de la excavación.

Del día 26 de agosto al 28 de agosto se realizan los trabajos de compactación de base (Ver figuras 6 y 7) en recebo en dos capas de 7.5 cm. compactados con un compactador de

cilindro, para un espesor total de base compactada de 15 cm.; se verifica periódicamente los niveles y pendientes de la base.



Figura 6. Humedecimiento de la capa



Figura 7. Compactación del terreno.

El día 30 de agosto se realizan los ensayos de densidad (cono y arena , ver figura 8) de la base en recebo compactada por parte del contratista en los sitios indicados por la interventoría, realizándose un total de cinco (05) 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 8. Ensayos de densidad

Una vez verificada la calidad de la base con los diferentes ensayos anteriormente descritos la interventoría autoriza el día 05 de septiembre iniciar los trabajos de fundición de placa en concreto con espesor de 10 cm., de acuerdo con los análisis previos realizados. Antes de fundir la placa de concreto se coloca la malla electro soldada de 15 x 15 cm (Ver figura 9) 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 (Ver figura 10).



Figura 9. Armado de rieles y templado de malla



Figura 10. Disposición de materiales.

El día 06 de septiembre se continuo con los trabajos de fundición de placa (Ver figuras 11, 12, 13 y 14) 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, en este ensayo la mezcla de concreto se asentó 4 cm., cumpliendo con las especificaciones.



Figura 11. Fundición primer paño



Figura 12. Acabado de paño de fundición.



Figura 13. Fundición placa



Figura 14. Espesor de placa

El día 10 de septiembre se termina de fundir la placa (Ver figura 15) y se realiza después de su curado parte de los cortes de la placa con pulidora para construir las juntas de dilatación (ver figura 16), el corte se realiza a 2.7 cm. de profundidad de la placa, culminando este trabajo el día 18 de septiembre.



Figura 15. Placa de piso terminada



Figura 16. Corte de placa para dilataciones

El día 21 de septiembre se inicia la construcción de la cuneta en concreto (ver figura 17) y 1 caja de inspección de 40 cm x 40 cm (ver figura 18) con su respectiva conexión a la red de evacuación local para evacuar las aguas lluvias del polideportivo.



Figura 17. Cunetas en concreto



Figura 18. Caja de inspección.

El día 23 de septiembre al 25 de septiembre se realizan los trabajos de sellado de las juntas de dilatación previa limpieza de los cortes (ver figuras 19 y 20), la junta está conformada por un cordón de respaldo y encima se aplica un aditivo llamado Vulkan (Producido por Toxement).



Figura 19. Colocación de cordón de respaldo



Figura 20. Utilización de sellante

Del día 28 de septiembre al 30 de septiembre se instalan las canchas de los polideportivos (ver figuras 21 y 22), asegurando estas canchas a la placa con concreto.



Figura 21. Instalación de canchas multifuncionales



Figura 22. Detalle cancha

El día 29 de septiembre se realizan los trabajos de trazado de las líneas de demarcación de baloncesto, voleibol y micro fútbol.

El 02 de octubre 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 (ver figura 23).



Figura 23. Polideportivo terminado.

El día 05 de octubre 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 que 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.

Al finalizar las obras, la comunidad por medio del presidente de la junta de acción comunal solicitó al departamento de infraestructura municipal (D.A.I.M.), por medio de los profesionales encargados, realizar el presupuesto para el cerramiento del polideportivo. Para lo cual se colaboró con la preparación del presupuesto y el diseño del cerramiento.

A continuación se detallan los ítems, descripción, cantidades contratadas y cantidades ejecutadas de la obra:

ÍTEM	MATERIALES	UNID	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1 - 2.9 m pagado en m3	m3	22	60
01-02	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3	m3	33	70
02-01	Base con recebo compactado en el sitio e=15 cm.	m3	70	63,75
03-01	Loza maciza en concreto de resistencia de 3000 psi espesor 10 cm. pagado en m2	m2	425	425
03-02	Cuneta en concreto de 3000 psi con conexión.	ml	42	25
03-03	Juntas de dilatación para placa	ml	162	145
04-01	Líneas demarcación continua	ml	340	305
05-01	Canchas para polideportivos y tubos de 2" para Voleibol, incluye logotipos mallas pintura anticorrosiva y esmalte	un	2	2

5.2 CONSTRUCCIÓN DEL POLIDEPORTIVO BARRIO CANTARANA.

CONTRATO DE OBRA No. 072121

UBICACIÓN: Barrio Cantarana. Comuna 5

ÁREA INTERVENIDA: 300 m²

CONTRATISTA: Ing. Iveth Yiniva Padilla Pacheco

VALOR DEL CONTRATO: \$ 28.591.477

VALOR DEL CONTRATO ADICIONAL: \$ 6.998.577,14

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación pública

PLAZO DE EJECUCIÓN: Tres meses

FECHA DE INICIO: Agosto 02 de 2007

FECHA DE MODIFICACIÓN 1: Agosto 29 de 2007

FECHA DE MODIFICACIÓN 2: Octubre 01 de 2007

FECHA DE TERMINACIÓN: Noviembre 02 de 2007

ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%

VALOR TOTAL EJECUTADO: \$35.590.054,14

En este proyecto se realizó el apoyo técnico en el proceso de 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 3000 psi, cunetas en concreto, juntas de dilatación, cerramiento de protección en malla y tubo estructural, graderías en concreto, líneas de demarcación y canchas múltiples.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Ingeniero residente
- 1 Maestro de obra
- 3 Oficiales
- 7 ayudantes en promedio

EQUIPO:

- Compactador manual (Saltarín)
- Mezcladora trompo de concreto (un bulto)
- Vibrador de concreto
- Cortadora de concreto
- Volqueta.
- Soldador.

HERRAMIENTA MENOR:

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

5.2.2 Informe de interventoría

Se inicia el proyecto el día 2 de agosto con la visita del interventor delegado del D.A.I.M y el contratista (ver figura 24) quienes firman el acta de inicio con la revisión en sitio de cada uno de los ítems contemplados para la obra.



Figura 24. Valla informativa del proyecto

En el barrio Cantarana ya existía el polideportivo (ver figuras 25 y 26), pero este se encontraba en un grado de deterioro avanzado por lo que la Alcaldía municipal construirá en el mismo lote el nuevo polideportivo el cual contara con un área de esparcimiento mayor, graderías para los espectadores y con un cerramiento para evitar golpes a casas aledañas y a peatones.



Figuras 25 y 26. Estado inicial del polideportivo

El día 10 de agosto se desmontan las canchas para fútbol rastrillo existentes y se inician los trabajos de demolición manual de placa en concreto utilizando herramienta menor (ver figura 28), se demolió la placa en todo su espesor en algunos sectores del polideportivo donde el concreto estaba inutilizable, este trabajo se realizó hasta el día 12 de agosto.



Figura 27. Trabajos de desmonte, descapote y excavación



Figura 28. Demolición placa en concreto

Los días 15 de agosto hasta el 20 de agosto se realizan los trabajos de retiro de material proveniente de la demolición para ser llevado a la escombrera municipal y se inician los trabajos de excavación de material común a una profundidad de 20 centímetros y se continúa con el retiro y disposición del material sobrante.

Entre los días 23 de agosto y 27 de agosto se procede a fundir el concreto ciclópeo de 40 x 40 centímetros que servirá como cimentación del cerramiento de protección el cual debe ser

en un 60% en concreto de resistencia 3000 psi y en un 40% en rajón según las especificaciones técnicas, además se realizan los trabajos de armado y flejado de vigas y columnas (ver figuras 29 y 30) las cuales deben llevar refuerzo longitudinal con 4 varillas de ½” y refuerzo transversal de 3/8” cada 15 centímetros, posteriormente se extienden las torres de hierro y se arman las formaletas para la fundición de vigas de cimentación las cuales deben ser de concreto de resistencia 3000 psi con sección de 25 x 25 centímetros.



Figura 29. Flejado de estructuras



Figura 30. Formaleteado de vigas

Se funden las vigas de cimentación para el cerramiento de protección (ver figura 31) y se procede con el armado de formaletas para la fundición de las columnas, estas deben ser en concreto de resistencia 3000 psi con sección de 20 x 25 centímetros. Antes de completar la fundición de columnas es necesario empotrar 50cm en la columna un tubo estructural Semipesado de 2 ½” el cual deberá ir a plomo para recibir la malla del cerramiento (ver figura 32). Estos trabajos se realizaron entre los días 29 de agosto y 31 de agosto.



Figura 31. Formaleta de columnas



Figura 32. Columnas fundidas

Se procede a colocar una base en recebo compactado de 10 centímetros de espesor y así fundir el nuevo pavimento, para ello y por decisión de la interventoría se limpian las juntas de dilatación de la antigua placa en concreto y se rellenan con una mezcla de mortero 1:4 (ver figura 33), además, para que el concreto nuevo trabaje según lo programado se pica manualmente el pavimento viejo y se riega sobre la estructura un puente de adherencia o pega concreto nuevo a viejo (ver figura 34). Estos trabajos se realizaron entre los días 2 de septiembre al 6 de septiembre.



Figura 33. Relleno de juntas con mortero



Figura 34. Picado de losa antigua

Para poder dar vía libre a la fundición de la placa polideportiva, es necesario que el contratista realice los ensayos de densidad y proctor, para así verificar que los resultados se encuentran dentro de los rangos admitidos en las especificaciones técnicas (92% - 100%).

El día 10 de septiembre se autoriza la fundición de la placa en concreto el cual debe ser de resistencia 3000 psi con espesor de 10 centímetros y debe llevar una malla electro soldada de 5 milímetros y amarre cada 15 centímetros a lado y lado, la cual se temple en toda el área de fundición para posteriormente armar los rieles con un traslapo de 15 cm en cada uno de los elementos (ver figuras 35 y 36).



Figura 35. Malla electro soldada



Figura 36. Rieles para fundición

Como se menciona anteriormente se añadió un puente de adherencia con mezcla de agua según las recomendaciones del fabricante y la interventoría y se procedió a la fundición de la placa (ver figuras 37, 38, 39 y 40), realizándose estos trabajos entre los días 11 de septiembre al 18 de septiembre. Al finalizar la fundición se realizan los acabados a la placa tales como escobado y curado.



Figura 37. Fundición de placa polideportiva



Figura 38. Espesor de placa



Figura 39. Escobeado de placa



Figura 40. Placa fundida

En el momento de la fundición se deben realizar los ensayos de resistencia del concreto (ver figuras 41 y 42), para lo cual el contratista debe contratar los servicios de un profesional y así remitir los resultados a la interventoría en la oficina de infraestructura. Se realizan dos cilindros con concreto distribuido en tres capas, apisonadas con 25 golpes y enrasado.



Figura 41. Proceso para toma de muestras



Figura 42. Ensayo de resistencia

Luego de los procesos de completo fraguado del concreto y los siete (7) días de curado del mismo se procede a realizar los cortes para la construcción de juntas de dilatación, estas deben ir con cordón de respaldo y masilla sellante a escogencia del contratista, se debe cortar la placa en aproximadamente 2.5 centímetros de profundidad donde se coloca el cordón de respaldo y se rellenan las juntas con material sellante y así evitar la entrada de agua. Estos trabajos se realizan el día 22 de septiembre.

El día 26 de septiembre se construyen las cunetas en concreto de 3000 psi en la parte lateral de la placa polideportivo (ver figuras 43 y 44) la cual será conectada con el sistema de alcantarillado del barrio. Se construye una cuneta de 40 centímetros de ancho por 28 metros de longitud y 10 cm de espesor, llevando una pendiente de aproximadamente 2% conforme a la placa y así recolectar las aguas lluvias depositadas allí.



Figura 43. Cuneta en concreto



Figura 44. Conexión alcantarillado local

Los días 29 de septiembre hasta 5 de octubre se inician los trabajos de instalación de cerrajería, la cual consiste en un cerramiento de protección en tubo estructural de 2 ½” de tipo semipesado, ángulo de 1 ½” x 1 ½” x 3/8” y malla eslabonada calibre 10 mm en alambre galvanizado con huecos de 5 centímetros (ver figuras 45 y 46).

Cabe anotar que se realizó una modificación al contrato inicial con respecto a este cerramiento, en un principio se construiría un cerramiento en mampostería a una altura de 1.0 metro y un cerramiento en tubo estructural y malla a una altura de 1.5 metros; pero por solicitud directa de la comunidad y teniendo en cuenta que los argumentos planteados eran validos la interventoría en conjunto con el contratista aceptaron la petición de la comunidad.

Por lo cual se modificaron los ítems los cuales se describen al final, dejando un cerramiento en tubo estructural, ángulo y malla eslabonada a una altura de 2.50 metros.



Figura 45. Cerramiento en malla



Figura 46. Instalación cerramiento

Los días 8 de octubre y en cabeza del presidente de la junta de acción comunal del barrio Cantarana y representantes de la comunidad, se reunieron con el alcalde municipal, el director del departamento de infraestructura y la interventoría para gestionar nuevos recursos y así completar todo el cerramiento alrededor del polideportivo y construir graderías en mampostería y concreto perfiladas en el terreno.

Con la obtención de recursos se realizó un contrato adicional y se empezaron los trabajos de terminación del cerramiento y la construcción de graderías en mampostería y concreto perfiladas sobre el terreno.

El día 12 de octubre se inician los trabajos de excavación manual y perfilamiento del terreno en el lado norte del polideportivo retirando todo el material sobrante (ver figura 47).

Según especificaciones técnicas y de interventoría las graderías se construirían sobre un concreto ciclópeo de 40 x 40 centímetros de proporción 40% rajón y 60% concreto de resistencia 3000 psi a lo largo de las graderías, este servirá de apoyo de toda la estructura (ver figura 48).



Figura 47. Excavaciones para graderías



Figura 48. Fundición de concreto ciclópeo

Los días 16 de octubre al 22 de octubre se inician los trabajos de pega de mampostería, según especificaciones técnicas, las graderías, llevan ladrillo tipo tizón en los muros laterales y cada 2.5 metros sobre el concreto ciclópeo y ladrillo en soga en sus muros frontales y posteriores (ver figura 49), estos estarán construidos a una altura de 40 centímetros por cada escalón y según recomendaciones de la autorización del interventoría se realiza un terminado sin pañetar, con el fin de mejorar la adherencia y evitar accidentes.

Levantada la mampostería, el día 23 de octubre se realiza un relleno con rajón y recebo compactado manualmente (ver figura 50), el cual se debe aislar de la placa de concreto con un plástico o Polisecc, que se utiliza para evitar que el agua del terreno afecte a la placa de concreto.



Figura 49. Mampostería para graderías



Figura 50. Relleno con rajón.

El día 24 de octubre se arma la formaleta y sobre el polisecc se coloca una malla electro soldada de 4 milímetros y 15 centímetros entre varilla y varilla (ver figura 51). El concreto

de la placa de gradería deberá ser de una resistencia de 3000 psi y 10 centímetros de espesor. Se construirán paños cada 2.50 metros y así realizar la junta de dilatación (ver figura 52).

Esta placa en concreto será de 60 centímetros de ancho en sus dos primeros escalones y de 40 centímetros de ancho en su último peldaño.



Figura 51. Formateado, polisec y malla



Figura 52. Graderías terminadas

Los días 24 de octubre al 27 de octubre se realiza la instalación de canchas multifuncionales para polideportivos, con las dimensiones reglamentarias y aprobadas por el interventor pintadas con anticorrosivo y esmalte blanco.

Además, se realiza la elaboración de las líneas de demarcación en pintura de tráfico vehicular para los juegos de microfútbol, básquetbol y voleibol. Se realizan también los trabajos de limpieza general y acabados para así realizar el acta de finalización y el acta de recibo de la comunidad (ver figura 53).



Figura 53. Polideportivo terminado sentido norte - sur

A continuación se detallan los ítems, descripción, cantidades contratadas y cantidades ejecutadas de la obra:

ÍTEM	MATERIALES	UNID	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0,1 - 2,9 m pagado en m3	m3	26,0	56,50
01-02	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3	m3	36,0	60,50
02-01	Base en recebo compactado en el sitio e=15cm.	m3	16,0	15,83
03-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en Kg.	kg	320,0	527,49
03-02	Concreto ciclópeo de proporción 60% de concreto de resistencia 140kg/cm2 y 40% de piedra.	m3	5,0	2,99
03-03	Cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m3	m3	1,5	2,32
03-04	Columna en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	0,5	0,89
03-05	Viga sobre muro en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	0,4	0
03-06	losa maciza en concreto de 3000 psi e = 7cm.	m2	305,0	0

03-07	Cunetas en concreto de 3000 psi con conexión.	ml	25,2	0
04-01	Juntas de dilatación para placa.	ml	118,0	85,00
05-01	Muro en ladrillo común sencillo.	m2	27,0	0
06-01	Cerramiento de protección en tubo estructural de 2", malla y ángulo H=1,5m, pintada con anticorrosivo y esmalte.	ml	30,0	0
07-01	Líneas demarcación continua.	ml	322,0	210,00
08-01	Canchas para polideportivos y tubos 2" voleibol in. Logotipos mallas pintura anticorrosiva Y esmalte.	un	2,0	2,00
Obras no contempladas en contrato original y compensadas				
09-01	Cuneta en concreto de 3000 psi ancho 30cm con conexión.	ml	27,77	27,77
09-02	Cerramiento de protección en tubo estructural de 2", malla y ángulo H=2,5m, pintada con anticorrosivo y esmalte. Y esmalte.	ml	46,47	46,47
09-03	Demolición de concreto hidráulico a mano	m3	3,00	3,00
09-04	losa maciza en concreto de 3000 psi, espesor 10 cm, pagado en m2	m2	298,00	298,00
09-05	Graderías en mampostería y concreto, tres peldaños perfiladas en el terreno	ml	12,50	8,00
09-06	Puerta en tubo 2" malla y ángulo 1,5m x 2,5m incluye anticorrosivo y esmalte	un	1,00	1,00

5.3 CONSTRUCCIÓN DEL POLIDEPOR TIVO BARRIO GRANADA III ETAPA .

CONTRATO DE OBRA No. 072421

UBICACIÓN: Barrio Granada III Etapa Comuna 6

ÁREA INTERVENIDA: 150 m²

CONTRATISTA: Arq. Andrés Darío Erazo

VALOR DEL CONTRATO: \$ 24.806.540

VALOR DEL CONTRATO ADICIONAL: \$ 9.862.542

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación publica

PLAZO DE EJECUCIÓN: Dos meses quince días

FECHA DE INICIO: Julio 23 de 2007

FECHA DE MODIFICACIÓN 1: Septiembre 21 de 2007

FECHA DE MODIFICACIÓN 2: Octubre 2 de 2007

FECHA DE TERMINACIÓN: Octubre 8 de 2007

ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%

VALOR EJECUTADO: \$ 34.666.496,10

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

5.3.1 Aspectos generales

Luego de las solicitudes presentadas por la comunidad por medio de cabildo en donde se solicitaba a la alcaldía municipal adecuar el polideportivo existente, para ello se trabajara en la demolición de placa en concreto y mejoramiento de esta con recebo compactado, se adecuaran las estructuras en gaviones y se cerrara el polideportivo en su totalidad con tubo estructural y malla.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Ingeniero residente
- 1 Maestro de obra
- 4 Oficiales
- 1 Cerrajero
- 1 Ayudante de cerrajería

EQUIPO:

- Compactador manual (saltarín).
- Mezcladora de trompo 1 bulto

- Cortadora de concreto.
- Equipo de soldadura.

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de demolición de concreto, excavación en material común, relleno con material de recebo, gaviones en rajón, fundición de placa y dados en concreto y cerramiento de protección.

5.3.2 Informe de interventoría

El día 25 de julio se visita el sitio en donde se adelantaran las obras de recuperación y construcción del polideportivo en compañía del contratista y el interventor delegado por el departamento de infraestructura municipal, en donde se localiza la placa a demoler, la cantidad de excavación y los gaviones existentes.

El día 28 de julio se inicia los trabajos de demolición de concreto manualmente con la ayuda de herramienta menor (ver figuras 54 y 55), la demolición se realiza en un área de 140 metros cuadrados y espesor de placa de 10 centímetros. Los trabajos se prolongan hasta el día 2 de agosto.



Figura 54. Demolición de placa



Figura 55. Retiro de material sobrante

Los días 31 de julio al 2 de agosto se realiza el desmonte del cerramiento existente el cual consiste en parales en guadua y malla eslabonada tipo gallinero (ver figuras 56 y 57).



Figura 56. Desmonte de cerramiento



Figura 57. Malla retirada

Desde el día 6 de agosto hasta el 12 de agosto se realiza la excavación sobre material común, en donde se encuentra un terreno con material orgánico con alta cantidad de humedad (ver figura 58), agua que no se ha podido desalojar correctamente con el muro en gaviones. Es necesario excavar a una profundidad de 90 centímetros retirando todo el material inservible y remplazarlo con un relleno compactado (ver figura 59).



Figura 58. Material orgánico con alta humedad



Figura 59. Trabajos de excavación

Los días 10 de agosto al 13 de agosto se realiza el retiro de material sobrante de la excavación y de la demolición de la placa polidepo rtiva, para ello se utilizan volquetas, las cuales desalojan el material en la escombrera municipal.

Entre los días 16 de agosto y 26 de agosto se comienza y termina con los trabajos de adecuación de gaviones para lo cual se utiliza rajón y se arman cubos de un metro de cada lado con malla de alambre galvanizado triple torsión calibre 12 colocando entre las uniones unos lagrimales en tubo de PVC de 2" para desalojar el agua que se pueda contener en el terreno.

Los días 28 de agosto al 30 de agosto se funden dados de 0,30 x 0,30 x 0,5 m en concreto de 3000 psi entre los gaviones los cuales se utilizarán para empotrar sobre ellos un tubo estructural de 3" el cual servirá de apoyo para el cerramiento de protección.

Los días 5 de Septiembre al 10 de Septiembre y luego de realizar el completo armado del muro en gaviones se comienza con el mejoramiento de suelo utilizando rajón y material de préstamo amarillo compactado manualmente en capas de 20 centímetros de espesor hasta completar la altura necesaria (ver figuras 60 y 61), y posteriormente compactar la base en recebo.



Figura 60. Material de base en recebo



Figura 61. Compactación con saltarín

Entre los días 15 de septiembre al 17 de septiembre se arman los rieles y se extiende una malla electro soldada de 4 milímetros y espaciado entre varillas de 15 centímetros para posteriormente realizar la fundición de la placa en concreto de 3000 psi con espesor de 10 centímetros según lo enunciado en las especificaciones técnicas (ver figura 63).



Figura 62. Estado base compactada



Figura 63. Placa fundida

Luego de fraguado y realizado el respectivo curado de la estructura en concreto, el día 22 de septiembre se realizan las juntas de dilatación para placa, para lo cual se corta el concreto cada 4 metros a una profundidad de 2 centímetros en donde se coloca un cordón de respaldo sikasil y se sella con masilla.

El día 25 de septiembre se realiza el armado de los rieles para la construcción del andén en concreto de resistencia 2500 psi (ver figura 64), se construirá en el lado occidental del polideportivo en una longitud de 14 metros con un ancho de 90 centímetros y espesor de placa de 10 centímetros.



Figura 64. Andén en concreto

Los días 28 de septiembre al 1 de octubre se inicia con los trabajos de cerrajería para la instalación del cerramiento de protección, cuyos trabajos de construcción fueron contratados con anterioridad, el cerramiento consiste en paneles en malla eslabonada calibre 10 confinada con ángulo de hierro de 1 1/2" y reforzado con diagonales en ángulo de 1" (ver figura 65). Se trabajan dos paneles para obtener una altura total de 2,5 metros.

El cerramiento es entregado completamente pintado con anticorrosivo y esmalte con los colores escogidos en conjunto con la interventoría y la comunidad (ver figura 66).



Figura 65. Instalación de cerramiento



Figura 66. Cerramiento de protección

El día 3 de octubre se realiza la elaboración de líneas de demarcación con pintura de esmalte la cual es de tráfico alto para evitar el desgaste en poco tiempo, se pintan líneas en color blanco para los juegos de basquetbol y para el juego de microfútbol, además se realiza la pintura de las canchas multifuncionales con anticorrosivo y esmalte.

El día 6 de octubre se entrega el polideportivo a los habitantes del barrio Granada III etapa, recibiendo estos con agrado los trabajos realizados en el sector (ver figura 67).



Figura 67. Polideportivo terminado sentido Este - Oeste

A la obra se hizo necesario realizar un contrato adicional debido a la cantidad de material excavado y al material de recebo utilizado para el mejoramiento del terreno, con lo cual se entregaría un proyecto con mayor vida útil y de gran utilización de la comunidad.

A continuación se detallan los ítems, descripción, cantidades contratadas y cantidades ejecutadas de la obra:

ÍTEM	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Desmonte cerramiento existente.	gbl	1	1,0
01-02	Demolición de pavimento hidráulico pagado por m3.	m3	15	15,0
01-03	Desarmado de muro en gaviones existentes.	m3	28	20,0
01-04	Excavación sin retiro profundidad de 0.1 - 2.9 m pagado en m3	m3	86	124,5
01-05	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3	m3	143	195,3
02-01	Base con recebo compactado en el sitio e=15 cm.	m3	34	23,3

03-01	Estructuras de contención en gaviones pagado en m3.	m3	30	20,0
04-01	Loza maciza en concreto de resistencia de 3000 psi espesor 10 cm pagado en m2	m2	140	158,0
04-02	Juntas de dilatación para placa	ml	200	232,0
04-03	Anden en concreto espesor 10 cm resistencia 3000 psi pagado en m2	m2	25	42,0
04-04	Concreto resistencia 175 kg/cm2 pagado en m3. (INV.630.5)	m3	1,9	0
05-01	Líneas demarcación continua	ml	350	195,0
05-02	Pintura para pavimento para áreas de baloncesto.	m2	60	0
06-01	Arreglo de canchas incluye reposición de mallas, pintura en anticorrosivo y esmalte y logotipos.	gbl	1	1,0
07-01	Cerramiento de protección en tubo estructural 3 y malla H=3.0m pintada anticorrosivo y esmalte.	ml	25	0
Obras no contempladas en contrato original y compensadas				
08-01	Compactación de Relleno en material seleccionado	m3	110	110,0
08-02	Cerramiento de protección en tubo estructural 3", ángulo de 1*3/16 H=3.0 m pintado en anticorrosivo y esmalte según diseño	ml	46	46,0
08-03	Columna en concreto 3000 psi	m3	6	6,0

5.4 CONSTRUCCIÓN SEGUNDA ETAPA UNIDAD DEPORTIVA CATAMBUCO.

CONTRATO DE OBRA No. 072580

UBICACIÓN: Corregimiento de Catambuco.

ÁREA BATERÍA SANITARIA: 100 m²

LONGITUD ALCANTARILLADO PLUVIAL: 310 ml

LONGITUD ALCANTARILLADO SANITARIO: 280 ml

CONTRATISTA: Ing. Edgar Betancourt Rosero

VALOR DEL CONTRATO: \$ 199.656.936,25

VALOR DEL CONTRATO ADICIONAL: \$ 50.000.000

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación pública

PLAZO DE EJECUCIÓN: Tres meses

FECHA DE INICIO: Octubre 4 de 2007

FECHA DE MODIFICACIÓN 1: Noviembre 6 de 2007

FECHA DE MODIFICACIÓN 2: Diciembre 14 de 2007

FECHA DE TERMINACIÓN: Enero 4 de 2007

ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%

VALOR EJECUTADO: \$ 249.647.719,24

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

5.4.1 Aspectos generales

El proyecto consiste la construcción de una segunda fase en la unidad deportiva, recreativa y cultural de Catambuco, en donde se pretende realizar la construcción de una batería sanitaria y camerinos, además de la construcción de los alcantarillados sanitarios y pluviales para el desalajo de las aguas residuales y de lluvias de la unidad deportiva.

Luego de la cooperación entre la gobernación de Nariño y la alcaldía municipal se generaron mas recursos para la construcción de una zona de juegos infantiles y así darle mayor adelanto a la construcción total de la unidad deportiva, recreativa y cultural del corregimiento de Catambuco.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Ingeniero residente
- 2 Maestro de obra
- 4 Oficiales
- 2 Cerrajeros
- 12 Ayudantes en promedio

EQUIPO:

- Retroexcavadora
- Compactador de cilindro
- Compactador manual (Saltarín)
- Mezcladora de concreto
- Vibrador de concreto
- Volqueta

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavaciones, fundiciones de elementos estructurales en concreto, instalación de cubierta, compactación de base en recebo, fundición de placa en concreto, construcción de cunetas, pintura y aseo general.

5.4.2 Informe de interventoría

Construcción batería sanitaria.

La ejecución de obra comienza el día 10 de octubre con el reconocimiento del terreno, se reúnen en el sitio de la obra la interventoría, el contratista y un representante de la comunidad del corregimiento de Catambuco (ver figuras 68 y 69).



Figura 68. Visita al sitio de obra



Figura 69. Sitio de la obra

El día 11 de octubre 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 100 m².

El día 14 de octubre se inician los trabajos de descapote y excavación con maquinaria de la alcaldía municipal para nivelar el terreno (ver figura 70), debido a la pendiente, se hace necesario excavar en un promedio de 1.0 metros, se excava manualmente para la

construcción de zapatas con una profundidad de 1 m y sección de zapatas de 1.0 x 1.0 m., vigas de cimentación con sección de 0.30 x 0.30 m, tres cajas de inspección de 0.60 x 0.60 x 0.60 m, caja principal de 1.0 x 1.0 x 1.0 m, zanjas para tuberías, excavaciones para placa de piso y para andenes (ver figuras 71, 72 y 73).



Figura 70. Excavaciones a maquina



Figura 71. Excavaciones a mano



Figura 72. Excavaciones para zapatas



Figura 73. Excavaciones terminadas

El día 17 de octubre se realizan los trabajos de corte, figurado y armado del acero de refuerzo para las estructuras de concreto, para estos trabajos se utilizo hierro corrugado números 5, 4 (refuerzos) y 3 (flejes) cada 15 centímetros o como lo indiquen los planos.

Debido a la temporada invernal que atraviesa la ciudad de Pasto se hace necesaria la construcción de un refugio templando un plástico apoyado sobre una estructura en guadua.

El día 21 de octubre 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 26 de octubre al 31 de octubre 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 peralte 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, las cuales se funden según las especificaciones técnicas con concreto de resistencia 3000 psi con refuerzo en varilla corrugada No 4 para refuerzo y flejes de 3/8" cada 15 centímetros.

Se funden hasta una altura de 2 metros desde la zapata (ver figura 74). Al día siguiente se rellena parte de las excavaciones de las zapatas y las columnas con recebo compactado en un espesor de 40 centímetros para la posterior fundición de la placa de piso (ver figura 75).



Figura 74. Compactación de base



Figura 75. Base compactada

El día 3 de noviembre 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.

Posteriormente se realiza la formaleta para la conclusión de la fundición de las columnas para lo cual se utiliza un puente de adherencia de Sika (ver figuras 76 y 77).



Figura 76. Vigas de cimentación



Figura 77. Formaletas para columnas

Se funden las columnas el 7 de noviembre en concreto de resistencia de 3000 psi. La altura de las columnas es de 2.30 m, utilizando un aditivo para adherencia de Sika.

Entre los días 11 de noviembre y 20 de noviembre se realiza la pega de mampostería en ladrillo común sencillo con un mortero de proporción 1:4 hasta una altura de 2.30 metros. El ladrillo debe estar libre de impurezas o fracturas según las especificaciones técnicas.

Desde los días 25 de noviembre al 29 de noviembre se realiza el pañetado allanado de toda la mampostería con mortero de proporción de mezcla 1:3 con un espesor de 1,50 centímetros con llana de madera. El repello de muros se realiza tanto interna como externamente.

El día 2 de diciembre se realizan los trabajos de armado de formaleta para la fundición de las vigas aéreas en concreto de resistencia de 3000 psi (ver figuras 78 y 79), 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.

La viga se fundirá en conjunto con una viga canal interna la cual llevara refuerzo en varilla corrugada No 4 y 5 con estribos de 3/8" cada 12 centímetros en promedio, todo en concreto de resistencia 3000 psi.



Figura 78. Viga canal interna



Figura 79. Viga aérea.

De los días 6 de diciembre al 9 de diciembre se procede a realizar los trabajos correspondientes a las instalaciones sanitarias e hidráulicas, se construyeron 3 cajas de derivación de 0.60 x 0.60 x 0.60 m. en mampostería, repelladas y esmaltas con cañuela y con tapa en concreto reforzado 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, se instalan puntos sanitarios de 2" y 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 1.0 x 1.0 x 1.8 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". 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.

Una vez terminadas las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los días 11 de diciembre y 12 de diciembre se realizan las instalaciones eléctricas en donde se realiza un regateo para colocar los apagadores y tomacorrientes. Cabe anotar que las conexiones del medidor las realizara la comunidad con la ayuda de la empresa de servicios CEDENAR.

Una vez fundidas las vigas canal y vigas aéreas, los días 12 de diciembre hasta 14 de diciembre se continua con la pega de mampostería hasta una altura de 1.0 metros para rodear la cubierta, en donde se realizan los trabajos con ladrillo común sencillo a plomada, mortero 1:4 y pañete allanado en el interior y exterior con mortero de proporción de mezcla 1:3 con espesor 1.5 centímetros (ver figuras 80 y 81). Al finalizar la pega se construye una alfajía en concreto y una viga de borde en concreto de resistencia 3000 psi con refuerzo similar al de las vigas aéreas.



Figura 80. Terminación de pañetes



Figura 81. Viga de borde.

Del 14 de diciembre al 16 de diciembre 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 centímetros, para posteriormente realizar un repello de piso con mortero de proporción 1:4 según especificaciones técnicas.

Entre los días 18 de diciembre y 23 de diciembre se realiza la instalación de carpintería metálica las cuales comprende puertas en lamina cold roller calibre 18, ventanas en lamina cold roller calibre 20, antepechos en varilla cuadrada de ½” con sus respectivos vidrios de 4 milímetros y divisiones metálicas en lamina cold roller calibre 20 (ver figura 83) y además de la instalación de la estructura metálica como son cerchas en ángulo y perfiles metálicos según los diseños de los profesionales de departamento de infraestructura y las dimensiones y características entregadas en los planos (ver figura 82).



Figura 82. Instalación de cubierta metálica



Figura 83. Ventanería metálica

Los días 26 de diciembre y 27 de diciembre se realiza la construcción de rieles para la fundición de los andenes alrededor de la batería sanitaria, para los andenes se realiza una excavación manual sobre material común para la compactación de una base en recebo compactado manualmente con saltarín de espesor 10 centímetros (ver figura 84) para fundir con un concreto de resistencia de 2500 psi en paños de 1.5 para la realización de la junta de dilatación (ver figura 85). Al mismo tiempo en el interior de la batería sanitaria se adelanta el armado de formaleta para la construcción de bancas en concreto y mesones de lavamanos los cuales se realizaran en concreto de resistencia 3000 psi con refuerzo en varilla de 3/8" a lo largo de la obra (ver figuras 86 y 87).



Figura 84. Compactación de base en recebo



Figura 85. Fundición de andenes



Figura 86. Formaleta de bancas



Figura 87. Bancas en concreto

El día 26 de diciembre se instala la cubierta sobre la batería sanitaria la cual será en teja eternit de asbesto cemento No 6 y teja No 8 (de 1.80 m y 2.40 m respectivamente , ver figuras 88 y 89) distribuidas y amarradas con amarras a los perfiles terminando su apoyo sobre la viga canal interna y además de la instalación de caballetes en asbesto cemento con los respectivos accesorios.



Figura 88. Cubierta en eternit



Figura 89. Caballetes de cubierta

Se proceden los días 27 de diciembre al 29 de diciembre a la pega de cerámica de 35 x 35 centímetros tráfico cinco, las barrederas en cerámica de altura 7 centímetros y el enchape de baños y mesón de lavamanos con azulejo a una altura de 1.50 metros las cuales son escogidas en conjunto con la interventoria y la comunidad del corregimiento (ver figuras 90 y 91). Se repella el piso con un mortero 1:4 y se utiliza pegante Pegacor con un espesor de 4 milímetros, luego de pegada la cerámica se realiza un emboquillado con cemento blanco, así mismo se procede con el enchape en la pared.



Figura 90. Enchape en azulejo



Figura 91. Vista de la batería con enchape

Entre los días 28 de diciembre y 29 de diciembre se instalan los elementos sanitarios tales como orinales, sanitarios y lavamanos los cuales deben ser de color blanco según las especificaciones técnicas (ver figuras 92 y 93). Los artículos deben estar en perfecto estado sin raspones ni fracturas que debiliten el correcto funcionamiento de estos elementos.

De los días 30 de diciembre al 2 de enero se realizan los trabajos de pintura en vinilo tipo I para interiores y exteriores, los colores son escogidos en conjunto con la interventoría y la comunidad del corregimiento (ver figuras 94 y 95).



Figura 92. Sanitarios



Figura 93. Lavamanos



Figura 94. Pintura en cubierta e interiores



Figura 95. Pintura en exteriores

Los días 3 de enero y 4 de enero se realiza la instalación de la cubierta en acrílico en la parte posterior donde se ubican los camerinos, la cubierta tendrá una estructura de soporte en varilla de 3/8" y platina de 1" (ver figuras 96 y 97). Al finalizar este ítem se realiza un aseo y limpieza general para dar por terminada la obra.



Figura 96. Instalación de cubierta en acrílico



Figura 97. Batería sanitaria y camerinos

Construcción alcantarillado separado, alcantarillado sanitario y alcantarillado pluvial.

Se realiza la visita con la interventoría, el contratista y un representante de la comunidad en donde se localiza las secciones y dimensiones por donde se excavara para la construcción de la línea de alcantarillado sanitario en primera instancia para posteriormente realizar el mismo trazado para el alcantarillado pluvial (ver figuras 98 y 99).



Figura 98. Estado inicial de la vía



Figura 99. Localización y replanteo

Los días 5 de octubre al 12 de octubre y 25 de noviembre al 29 de noviembre se inician los trabajos de excavación con maquina sobre material común a una profundidad de 3 metros en la parte inicial debido a que en el sector existe una pendiente alta (ver figuras 100 y 101). Los trabajos de excavación son realizados con maquinaria de la alcaldía municipal de

Pasto junto con el desalojo de material sobrante, en donde el contratista únicamente prestaba el servicio de cargue de material utilizando una cuadrilla de 8 obreros.

Para las excavaciones de cámaras de inspección se realiza el perfilamiento circular manualmente con la utilización de herramienta menor, acumulando el material sobrante para ser desalojado posteriormente.



Figura 100. Excavaciones con retro cargador



Figura 101. Excavaciones con retroexcavadora

El día 15 de octubre y 1 de diciembre se realiza el entramado con madera rolliza, guadua y tabla común, para evitar que el terreno ceda y caiga debido a la cantidad de agua que contenía por la temporada invernal (ver figuras 102 y 103).



Figuras 102 y 103. Entramado a lo largo de las excavaciones

Los días 28 de octubre al 3 de noviembre y 5 de diciembre al 9 de diciembre se realiza un mejoramiento de suelo con recebo compactado suministrado por la alcaldía municipal (ver

figura 104), para lo cual se compactan capas de 20 centímetros hasta completar 1 metro de mejoramiento, posteriormente se realiza un colchón de atraque con material granular de ½” con espesor de 20 centímetros seguido de una capa de 10 centímetros de arena negra donde se colocara la tubería (ver figura 105).



Figura 104. Recebo suministrado por la alcaldía



Figura 105. Compactación manual

El día 5 de noviembre y el día 11 de diciembre la interventoría en conjunto con el contratista, realiza una visita técnica al lugar en donde se fabrica la tubería de 8” y 10” para verificar la calidad y resistencia de los tubos en concreto, por lo tanto se realiza un ensayo de resistencia al aplastamiento según la norma de ensayo MTC E 901 al 2% del total necesario en la obra para cada diámetro. Para nuestro caso se realizo el ensayo a dos tubos correspondientes a 2 metros. Cabe anotar que el costo de est e ensayo es asumido por el contratista (ver figuras 106 y 107).



Figuras 106 y 107. Ensayo de aplastamiento para tubería de concreto.

Los días 12 de noviembre hasta 20 de noviembre y 13 de diciembre hasta 18 de diciembre se realiza la instalación de tubería en concreto de 8" y 10" respectivamente de un metro de longitud a una pendiente del 10% para lo cual se realiza una unión entre tubo y tubo con mortero 1:3 con arena cernida en donde se seleccionaba la tubería en perfecto estado (ver figuras 108 y 109), sin fracturas ni elementos extraños llevándola en línea perfectamente recta para evitar filtraciones y fugas.



Figura 108. Verificación de la tubería



Figura 109. Tubería instalada

Entre los días 18 de noviembre y 24 de noviembre y entre los días 11 de diciembre y 15 de diciembre se realizan la construcción de cámaras de inspección, estas se localizarán en el origen del tramo y en el sitio donde entregan varias alcantarillas, las cuales según los planos y las especificaciones técnicas son cónicas de diámetro 1.20 metros y se construirán en ladrillo en tizón.

Deberá tenerse en cuenta que la losa superior y la base de cámara y la cañuela debe ir en concreto de 3000 psi, el cilindro en ladrillo, repelladas y esmaltadas hasta una altura de 1mt por encima de la cota clave de la tubería que llegue con mayor cota a la cámara, tal como se muestra en los planos de diseño de cámaras.

Además se construyen tapas en concreto con refuerzo de varillas número 4 en malla cada 15 centímetros y escaleras en varilla de $\frac{3}{4}$ " (ver figuras 110, 111, 112 y 113).



Figura 110. Construcción cañuelas



Figura 111. Mampostería tipo tizón



Figura 112. Cámara de inspección terminada



Figura 113. Construcción tapa para cámara

Los días 26 de noviembre al 28 de noviembre y 18 de diciembre al 22 de diciembre se cubre la tubería con material de recebo seleccionado y compactado manualmente con capas de 20 centímetros hasta completar la altura de la subrasante de la vía (ver figura 114). Posteriormente y con la utilización de la maquinaria de la alcaldía municipal se extiende un material para afirmado (ver figura 115).



Figura 114. Trabajos de compactación.



Figura 115. Trabajos de afirmado

A lo largo de la construcción del alcantarillado sanitario se realizaron reuniones con la comunidad del corregimiento y de los lotes aledaños a la obra en donde se esperaba la construcción de la acometida domiciliaria de cada uno de los propietarios, para lo cual la interventoría de la alcaldía propuso un seguimiento para tales fines.

Debido a la temporada invernal de los meses de noviembre hasta enero la obra tuvo varios retrasos por la cantidad de aguas lluvias represadas en la excavación las cuales se tenían que retirar generando inconvenientes a los trabajadores y a la normal continuidad de la obra.

Construcción senderos y juegos infantiles.

El día 22 de diciembre se realiza la localización de las obras infantiles, los senderos peatonales, las bancas, las plazoletas y la plazoleta principal, para lo cual se hace presente la interventoría y el contratista para dar inicio a las obras (ver figuras 116 y 117).



Figura 116. Zona de senderos y plazoletas



Figura 117. Zona de juegos

El día 22 de diciembre se comienzan los trabajos de descapote y excavaciones sobre material común realizados manualmente sobre el sendero y las zonas de juegos (ver figuras 118 y 119). El material sobrante se reúne en los sitios especificados por el departamento de infraestructura para su desalojo.



Figura 118. Excavación para plaquetas



Figura 119. Excavación para plazoletas

Entre los días 26 de diciembre al 29 de diciembre se realiza el armado de la formaleta para la construcción del sendero peatonal, el cual consiste en la elaboración de plaquetas en concreto de resistencia 3000 psi de 1,2 metros de longitud, 0,4 metros de ancho y con aletas laterales para afianzarla sobre el suelo (ver figuras 120 y 121).



Figura 120. Plaquetas en concreto



Figura 121. Vista sendero peatonal

Entre los días 28 de diciembre y 30 diciembre se realiza la construcción de las plazoletas en adoquín peatonal para lo cual sobre la base de recebo, debidamente compactada, se coloca

la capa de arena seca cuyo espesor suelto, será una vez compactado con un espesor de 3 a 4 cm, posteriormente, se instala el adoquín peatonal según el diseño y se rellenan los espacios con arena mas fina para finalmente eliminar los sobrantes (ver figuras 122 y 123).



Figura 122. Instalación adoquín peatonal



Figura 123. Plazoletas

Los días 2 de enero y 4 de enero luego de instalado el adoquín, se realiza el armado de la formaleta para la fundición de bancas en concreto, las cuales y según el diseño de la interventoría deben ser tipo colonial con una altura de 60 centímetros, un ancho de 40 centímetros y una longitud de 1.20 metros.

El concreto será de resistencia 3000 psi y asegurados a una profundidad de 30 centímetros por debajo del nivel.

Entre los días 8 de enero al 10 de enero se inicia con la instalación de juegos infantiles tanto en madera (ver figura 124) como metálicos (ver figura 125).

Según especificaciones técnicas los juegos en madera serán en madera rolliza de diámetro 3" y 2" sujetas con pernos, malla en manila de espesor 1 centímetro y sujetas al terreno a una profundidad de 40 centímetros, los juegos metálicos se instalarán según lo dicho por la interventoría para lo cual se realizó la construcción de juegos como resbaladero, columpios, sube y baja, trompo, quienes serán construidos en lamina tipo cold roller calibre 18, tubo estructural de 4", 3" y 2".



Figura 124. Juegos metálicos



Figura 125. Juegos en madera

El día 9 de enero se realiza el aseo de las zonas en donde se realizaron los trabajos, retirando y acumulando el material proveniente de los excesos de arena, la formaleta de bancas y las excavaciones realizadas tanto para el sendero peatonal como para la zona de juegos infantiles.

El día 9 de enero se realiza el retiro y disposición de material sobrante, cuyos trabajos los realiza la Alcaldía municipal, recolectando los sobrantes de las construcciones tanto de la batería sanitaria como de los alcantarillados.

A continuación se detallan los ítems, descripción, cantidades contratadas y cantidades ejecutadas de la obra:

1. CONSTRUCCIÓN BATERÍA SANITARIA

ÍTEM	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Trazado sobre el terreno pagado en m2	m2	95,00	143,9
01-02	Excavación sin retiro profundidad de 0.1 - 2.9 m pagado en m3	m3	250,00	460,4
01-03	Relleno material seleccionado compactación manual pagado en m3	m3	15,00	0
01-04	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3	m3	325,00	0
01-05	Base en recebo compactado e=0.10 m	m3	167,00	26,0

02-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en kg	kg	1500,00	2.417,6
02-02	Cimentación tipo solado en concreto de resistencia 2000 psi pagado en m3	m3	0,70	3,2
02-03	Concreto ciclópeo de proporción 60% de concreto resistencia 140 kg/cm2 y 40% piedra.	m3	4,10	0,6
02-04	Cimentación tipo zapatas en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m3	m3	4,00	4,5
02-05	Cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m3	m3	5,80	5,5
02-06	Viga sobre muro en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	0,80	1,4
02-07	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	1,65	0,6
02-08	Viga canal en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	2,85	2,8
02-09	Columna en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	2,80	3,1
02-10	Ménsulas 0.20*0.20 Concreto de resistencia 3000 psi refuerzo No. 3 y platina de 6*6*1/8	un	2,00	2,0
02-11	Alfajía en concreto de resistencia 3000 psi de 0.25 Refuerzo 2 DE 1/4 y estribos 1/4 @.20m e=0.06 m.	ml	10,00	10
02-12	Alfajía en concreto de resistencia 3000 psi de 0.3 Refuerzo 2 DE 1/4 y estribos 1/4 @.20m e=0.07 m.	ml	35,00	39,8
02-13	Placa de piso e=0.10m. Concreto de resistencia de 3000 psi.	m2	95,00	73,2
02-14	Anden en concreto espesor 10cm resistencia 2500 Psi pagado en m2	m2	329,70	
02-15	Mesón para lavamanos 0.6X0.06 m. malla en hierro 3/8 cada 0.17 m. en dos sentidos ccto de 3000 psi.	ml	6,20	6,2
02-16	Banca en concreto de 3000 psi de 0.6X0.06 m. malla en hierro 3/8 cada 0.13 m.	ml	6,60	6,6
03-01	Muro en ladrillo común sencillo.	m2	348,00	144,57
03-02	Pañete interior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm pagado en m2	m2	347,00	218,12
03-03	Pañete exterior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm pagado en m2	m2	348,00	148,2
03-04	Repello de piso mortero 1:4	m2	75,00	73,16
04-01	Acometida de agua de 1/2	un	1,00	1
04-02	Instalación de tubería de acueducto en PVC diámetro de 12.5 mm incl. suministro de tubería.	ml	250,00	349,75
04-03	Punto hidráulico de 1/2	un	21,00	21
04-04	Llave de paso de 1/2	un	4,00	4

05-01	Punto sanitario PVC 2	un	6,00	10
05-02	Punto sanitario PVC 3	un	3,00	3
05-03	Punto sanitario PVC 4	un	8,00	8
05-04	Red sanitaria PVC 2	ml	21,75	11,5
05-05	Red sanitaria PVC 3	ml	6,75	5,75
05-06	Red sanitaria PVC 4	ml	35,00	40,99
05-07	Sifón de piso 2, incluye rejilla	un	8,00	8
05-08	Bajante aguas lluvias 3 PVC	ml	18,40	63,2
05-09	Caja inspección 1.0*1.0*1.0 M	un	1,00	7
06-01	Acometida gral. eléctrica alambre aluminio No. 8	gbl	1,00	1
06-02	Tablero 4 breakers 20 Amperios	un	1,00	1
06-03	Salida bombillo alambre No. 12 - Regata -9 plafones -9 Bombillos - Conduit - Interruptor doble	un	2,00	2
06-04	Salida bombillo alambre No. 12 - Regata -2 Bombillos - Conduit -2 Plafones - Interruptor sencillo	un	2,00	2
06-05	2 Lámpara luz día 2*1.20- Alambre N° 12 - Conduit- Interruptor sencillo	un	2,00	2
06-06	Lámpara luz día 2*1.20- Alambre N° 12 - Conduit- Interruptor sencillo	un	2,00	2
06-07	Tomas dobles para incrustar alambre de cobre N° 12 mas canalización	un	6,00	6
07-01	Enchape azulejo 0.2*0.2 M Pared mas pegacor H=1.8 m.	m2	70,00	68
07-02	Suministro e instalación de piso en cerámica nacional con dimensiones de 30x30 cm pagado en M2	m2	80,00	73,16
07-03	Guarda escoba en cerámica de 7.5 cm	ml	30,00	30
07-04	Vinilo interno tipo 1	m2	37,00	91,34
07-05	Vinilo sobre fachada tipo 1	m2	151,00	158,2
08-01	Sanitario blanco suministro e instalación	un	8,00	8
08-02	Lavamanos blanco suministro e instalación	un	10,00	10
08-03	Orinal mediano suministro e instalación	un	3,00	3
09-01	Ventana metálica cal.20 instalada pintada con anticorrosivo y esmalte	m2	5,10	6
09-02	Antepecho varilla cuadrada 3/8 estilo ladrillo pintado con anticorrosivo y esmalte	m2	5,10	6
09-03	Puerta lamina 0.90*2.4 M pintada calibre 18	un	2,00	2
09-04	División metálica baños h=1.70m tubo cuadrado de 1 y lamina cal20 pintadas e instaladas dos caras.	m2	43,50	43,5
10-01	Vidrio 4mm instalado	m2	5,10	6
11-01	Suministro instalación y pintura en anticorrosivo y esmalte de cercha metálica según planos	ml	20,00	

11-02	Correa triangular según planos pintada en anticorrosivo y esmalte	ml	46,00	
12-01	Cubierta teja de A.C mas accesorios suministro e instalación	m2	52,00	51,2
12-02	Cubierta en acrílico suministro e instalación.	m2	37,00	37
Obras no contempladas en contrato original y compensadas				
13-01.	Transporte de material de préstamo para relleno de Batería Sanitaria no incluye suministro de material	m3	294,00	294
13-02.	Cubierta provisional	m2	144,00	144
13-03.	Transporte de recebo para adecuación de vía de acceso no incluye suministro de material.	m3	84,00	84
13-04.	Suministro y Transporte de material granular para adecuación de acceso a Batería Sanitaria	m3	70,00	70
13-05,	Adecuación de Calzada existente para batería sanitaria	m2	560,00	560
13-06.	Carreteo de material proveniente de excavaciones realizadas en batería Sanitaria	m3	738,40	738,4
13-07.	Relleno de batería sanitaria con material de préstamo seleccionado compactación manual no incluye suministro ni transporte	m3	483,75	483,75
14-01.	Atraque para conexión domiciliaria de tubería Novafort de 6"	m3	4,59	4,59
14-02.	Relleno de batería sanitaria con material de préstamo seleccionado compactación manual no incluye suministro ni transporte	m3	1,00	1
14-03.	Relleno de batería sanitaria con material de préstamo seleccionado compactación manual no incluye suministro ni transporte	m3	2,00	2
14-04.	Relleno de batería sanitaria con material de préstamo seleccionado compactación manual no incluye suministro ni transporte	m3	26,40	26,4
14-05.	Relleno de batería sanitaria con material de préstamo seleccionado compactación manual no incluye suministro ni transporte	m3	31,00	31
14-06.	Relleno de batería sanitaria con material de préstamo seleccionado compactación manual no incluye suministro ni transporte	m3	8,00	8
14-07.	Relleno de batería sanitaria con material de préstamo seleccionado compactación manual no incluye suministro ni transporte	m3	38,40	38,4

2. CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO SANITARIO

ÍTEM	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Localización y replanteo	ml	277,80	280,2
02-01	Excavación manual material común h= 2 -3 m con entibado	m3	284,80	446,7
02-02	Excavación en conglomerado h = 2-3 m con entibado	m3	113,90	0
02-03	Excavación manual material común h= 3 - 4 m con entibado	m3	188,60	214,8
02-04	Excavación manual en conglomerado h= 3 - 4 m con entibado	m3	75,50	0
02-05	Excavaciones varias en roca en seco, INVIAS 600.2, pagado en m3.	m3	92,92	0
03-01	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 8", incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	ml	277,80	286,5
04-01	Material de colchón y atraque 50% recebo 50% triturado e=0.15m	m3	31,30	57,2
05-01	Cámara de inspección 1.5<=h<=2.0m cilíndrica	un	7,00	0
05-02	Cámara de inspección 2.0<=h<=2.5m cilíndrica	un	2,00	7,0
05-03	Cámara de inspección 2.5<=h<=3.0m cilíndrica	un	2,00	1,0
05-04	Cámara de inspección 3.0<=h<=3.5m cilíndrica	un	1,00	4,0
05-05	Empalme a cámara existente tubería 8"	un	1,00	1,0
06-01	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación, pagado en m3	m3	757,80	0
Obras no contempladas en contrato original y compensadas				
06-.02	Cargue de Material de préstamo	m3	602,00	602
06-.03	Transporte de material de préstamo para alcantarillado sanitario no incluye suministro	m3	763,00	763
07-.04	Desalojo de material proveniente de excavación del alcantarillado sanitario	m3	1050,00	1050
07-.05	Relleno de alcantarillado sanitario con material de préstamo no incluye suministro de material	m3	612,30	612,3

3. CONSTRUCCIÓN ALCANTARILLADO PLUVIAL

ÍTEM	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Localización y replanteo	ml	305,60	387,6
03-01	Instalación de tuberías de alcantarillado en concreto, sin refuerzo, con un diámetro de 10", incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	ml	305,60	415,2
03-02	Conexión sumidero tub 10, incluye relleno material seleccionado	ml	24,00	32,0
04-01	Material de colchón y atraque 50% recebo 50% triturado e=0.15m	m3	39,30	88,6
05-01	Cámara de inspección 2.5<=h<=3.0m cilíndrica	un	8,00	0
05-02	Cámara de inspección 3.5<=h<=4.0m cilíndrica	un	2,00	0
05-03	Cámara de inspección 4.0<=h<=4.5m cilíndrica	un	3,00	0
05-04	Construcción de sumidero de reja horizontal (0.94 x 0.68)	un	8,00	1,0
06-01	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación, pagado en m3	m3	1526,40	0
Obras no contempladas en contrato original y compensadas				
07-01.	Cámara de inspección 1.5<=h<=2.0m cilíndrica	un	5,00	5
07-02.	Empalme a cámara existente	un	1,00	1
07-03.	Relleno de alcantarillado pluvial con material de préstamo no incluye suministro de material	m3	686,47	686,47
07-04.	Transporte de material de préstamo para relleno en alcantarillado pluvial	m3	684,91	684,91
07-05.	Desalajo de Material Proveniente de excavación del alcantarillado pluvial	m3	1036,00	1036
07-06.	Perfilado de excavación para alcantarillado pluvial	ml	212,30	212,3
07-07.	Suministro y compactación de recebo para superficie de rodadura	m3	36,8	36,8
07-08.	Demolición de placa en Ccto rígido incluye corte e =0.2m	m3	0,77	0,77
07-09.	Reposición de pavimento en Ccto. rígido 3000PSI con acelerante a 7 días e =20cms	m2	3,87	3,87
08-01	Excavación manual material común h ^ 2,0 MT. Para alcantarillado pluvial	m3	343,79	343,79
08-02	Desalajo de material cargado en volqueta a mano	m3	70	70

4. CONSTRUCCIÓN SENDERO Y JUEGOS INFANTILES

ÍTEM	MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1 - 2.9 m pagado en m3	m3	135,00	135,0
01-04	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3	m3	107,04	129,2
03-02	Base en recebo compactado E=0.1 m.	m3	80,00	80,0
04-01	Anden en concreto espesor 10cm resistencia 2500 psi pagado en m2	m2	80,00	70,4
05-01	Plaquetas de Ccto. 0.4x0.2x0.08	un	150,00	150,0
05-02	Pavimento en Adoquín Peatonal	m2	390,00	390,0
05-03	Suministro e instalación de juegos Metálicos, resbaladero, balancín, trompo	un	2,00	2,0
05-04	Juegos de madera según planos	un	3,00	3,0
06-01	Construcción de sumidero de reja horizontal (0.94 x 0.68)	un	9,00	9,0

5.5 CONSTRUCCIÓN DEL POLIDEPORTIVO BARRIO SAN FERNANDO ALTO .

CONTRATO DE OBRA No. 072127

UBICACIÓN: Corregimiento San Fernando Alto

ÁREA INTERVENIDA: 415 m²

CONTRATISTA: Ing. Carlos Fernando Valencia Viteri

VALOR DEL CONTRATO: \$ 25.387.236

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Contratación directa

PLAZO DE EJECUCIÓN: Tres meses

FECHA DE INICIO: Julio 31 de 2007

FECHA DE MODIFICACIÓN: Septiembre 28 de 2007

FECHA DE TERMINACIÓN: Octubre 31 de 2007

ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%

VALOR EJECUTADO: \$ 25.381.827,69

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

5.5.1 Aspectos Generales

El proyecto consiste en la construcción de un polideportivo con base en recebo compactado, placa en concreto y canchas multifuncionales. Debido a la disponibilidad presupuestal, el departamento administrativo de infraestructura asumirá los costos de los trabajos de excavación con maquina y desalojo del material sobrante, además, la comunidad del corregimiento aportara la mano de obra y el contratista deberá suministrar los materiales de construcción y la entrega de la obra con la calidad exigida en las especificaciones técnicas.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Ingeniero residente
- 1 Maestro de obra
- 7 Oficiales

EQUIPO:

- Excavadora (suministrada por la alcaldía)
- Volqueta
- Mezcladora de trompo (1 bulto)
- Compactador manual (saltarín).
- Cortadora de concreto.

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavación manual sobre material orgánico común para nivelación de la subrasante, base en recebo compactado en capas de siete centímetros, fundición de placa en concreto, instalación de canchas, elaboración de líneas de demarcación y aseo y limpieza general.

5.5.2 Informe de interventoría

El día 1 de agosto se realiza la visita al sitio de la obra en donde asisten el interventor, el contratista, y los representantes de la comunidad para dar por iniciados los trabajos de construcción del polideportivo en donde se realiza la localización del área donde se adelantaran los trabajos.

Entre los días 10 de agosto y 20 de agosto y debido al gran movimiento de tierras el departamento de infraestructura envía la maquinaria a su disposición para que adelantara los trabajos de excavación sobre material común para nivelar el terreno, se realiza una excavación a una profundidad promedio de 1,20 metros sobre un terreno de ligera inclinación dando una cantidad de excavación de aproximadamente cuatrocientos ochenta metros cúbicos.

Los días 18 de agosto y 22 de agosto se realizan los trabajos de retiro y disposición de material sobrante proveniente de la excavación (ver figuras 126 y 127), en donde por solicitud de la comunidad se toma parte de este material para rellenos y al ser material orgánico se utiliza para el mantenimiento de cada uno de sus lotes, el resto de material es desalojado en el lugar dispuesto por la alcaldía municipal. Debido a la expansión de la tierra la cantidad a desalojar es aproximadamente 630 metros cúbicos.



Figura 126. Excavaciones manuales



Figura 127. Disposición de material

Entre los días 25 de agosto y 29 de agosto se comienzan con los trabajos de mejoramiento de la subrasante con material de base en recebo compactado manualmente con saltarín en capas de 7 centímetros hasta completar un espesor de 20 centímetros (ver figuras 128 y 129).



Figura 128. Colocación de material de base



Figura 129. Compactación manual

El día 4 de septiembre se realiza el ensayo de compactación y densidades donde los resultados deben estar por encima de 95% del ensayo de proctor modificado.

Los resultados serán enviados a la oficina técnica del departamento de infraestructura en donde los profesionales podrán dar el aval para la fundición de la placa en concreto de resistencia 3000 psi.

Los días 10 de septiembre hasta el día 18 de septiembre y luego del visto bueno del interventor se realiza el armado de los rieles para la fundición de la placa del polideportivo (ver figuras 130 y 131), la cual, y según especificaciones técnicas debe ser de un espesor de diez centímetros en concreto de resistencia 3000 psi. en paños de 4 x 3 metros, correctamente nivelado y vibrados (ver figuras 132 y 133).

En el momento de la fundición se toman los cilindros de concreto para el ensayo de resistencia.



Figura 130. Trabajos de enriado



Figura 131. Rieles armados



Figura 132. Fundición de paño en concreto



Figura 133. Paños fundidos

Luego del respectivo proceso de curado del concreto, el día 30 de septiembre se realiza el corte de la placa para la realización de las juntas de dilatación, para lo cual se corta el concreto a una profundidad de dos centímetros con cortadora y se coloca el cordón de respaldo para después ser cubierto por una dosis de sellante o masilla (ver figuras 134 y 135).



Figura 134. Corte de placa



Figura 135. Aspecto de la junta

Los días 10 de octubre y 11 de octubre se realiza la instalación de las canchas multifuncionales las cuales serán en tubo estructural de 2" y 3" tipo pesado todo pintado con anticorrosivo y esmalte color blanco (ver figura 136), el contratista suministrara también las mallas en nylon para las canchas.

El día 18 de octubre se realiza la elaboración de líneas de demarcación continua para placa polideportiva la cual será en color blanco para los juegos de microfútbol y baloncesto y en color amarillo para el juego de voleibol. Estas líneas serán en esmalte para tráfico alto y serán pintadas según los reglamentos de cada uno de los deportes a practicar (ver figura 137).



Figura 136. Canchas multifuncionales



Figura 137. Líneas de demarcación

El día 24 de octubre en conjunto con la comunidad se realiza una jornada de aseo y limpieza del polideportivo para así hacer entrega a la alcaldía municipal y a la comunidad misma, para lo cual se hacen presentes el interventor delegado y el contratista (ver figura 138).



Figura 138. Polideportivo terminado sentido norte – sur.

Cabe resaltar que para la construcción y terminación del polideportivo del corregimiento de San Fernando, el contratista tuvo a disposición la mano de obra de la comunidad, la cual se ofreció para esta labor y así obtener el mayor beneficio en cuanto a los recursos suministrados por la administración municipal.

A continuación se detallan los ítems, descripción, cantidades contratadas y cantidades ejecutadas de la obra:

ÍTEM	MATERIALES	UNID	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Compactación y transporte base en recebo e=0,15 m	m3	60	72,00

02-01	Losa maciza en concreto de resistencia de 3000 psi espesor 10 cm. pagado en m2	m2	400	412,55
02-02	Cuneta en concreto 3000 psi con conexión	ml	57	0
02-03	Juntas de dilatación para placa	ml	135	220,00
03-01	Líneas demarcación continua	ml	350	330,00
03-02	Canchas para polideportivo incluye logos mallas y transporte	un	2	2,00

5.6 CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS BARRIO PANORÁMICO I ETAPA .

CONTRATO DE OBRA No. 071679

UBICACIÓN: Barrio Panorámico. Comuna 8

LONGITUD INTERVENIDA: 55 ml

CONTRATISTA: José del Carmen Buesaquillo

VALOR DEL CONTRATO: \$ 19.053.928

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Contratación directa

PLAZO DE EJECUCIÓN: Dos meses

FECHA DE INICIO: Junio 27 de 2007

FECHA DE TERMINACIÓN: Agosto 27 de 2007

ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%

VALOR EJECUTADO: \$ 19.053.242.83

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

5.6.1 Aspectos generales

El proyecto consiste en la construcción y adecuación de un cerramiento de protección lo cual implica la construcción de vigas de cimentación en concreto, columnas en concreto, muro en ladrillo común y el cerramiento en tubo estructural semipesado y malla calibre 10mm. Se realizo este proyecto debido a que la población se veía muy afectada ya que cuando se realizaban eventos deportivos no existía la debida protección a las casas, ni a los peatones, ni a los vehículos quienes transitan por las cercanías del polideportivo.

PERSONAL EN OBRA

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

EQUIPO:

- Equipo de soldadura.
- Mezcladora de trompo
- Vibrador de concreto.

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavación en material común, excavación en roca, fundición de vigas de cimentación, columnas, viga sobre muro, pega de mampostería y cerramiento de protección.

5.6.2 Informe de interventoría.

Se da inicio a la obra el día 29 de Junio con la visita al sitio y así concretar con el contratista los ítems a trabajar y el cronograma de actividades a seguir.



Figura 139. Estado inicial lado norte



Figura 140. Estado inicial polideportivo

Los días 1 de julio al 5 de julio se realizan los trabajos de excavación manual a una profundidad de 70 centímetros para así cimentar la estructura, en los días de trabajo se encuentra que el terreno es de relleno y en aproximadamente 50 centímetros contiene rocas las cuales son de gran tamaño, debido a esto se debe realizar un acta de modificación y agregar un ítem denominado corte en roca.



Figura 141. Trabajos de excavación.



Figura 142. Roca encontrada en el sitio

Debido al hallazgo de roca, la obra sufre un retraso de seis días, en los cuales se procede a retirar el material ya excavado y realizar el acta de modificación con lo que se debe rediseñar el proyecto.

Luego de superados los imprevistos, los días 20 de julio hasta el 25 de julio se procede a realizar el corte de la roca, la cual impide la correcta funcionalidad del cerramiento. Se acumula el material proveniente de la excavación y se retira del sitio de trabajo.

El día 28 de julio se concluyen los trabajos de remoción de escombros verificando la cantidad de excavación en material común y las excavaciones que cuentan con cortes de roca, para así diseñar el proyecto para bienestar de la población.

Los días 30 de julio al 1 de agosto se realiza la construcción de concreto ciclópeo como lo dicen las especificaciones técnicas el cual debe ser de 40 x 40 centímetros en proporción de 40% de rajón y 60% concreto de resistencia 3000 psi, este concreto se realiza en la totalidad de la longitud del cerramiento y en dos niveles diferentes debido a las condiciones del terreno.

El día 05 de agosto se inician los trabajos de flejado de vigas de cimentación y columnas las cuales según especificaciones técnicas debe ser con cuatro varillas de hierro corrugado de 1/2" para el refuerzo longitudinal y varillas de 3/8" cada 15 centímetros para refuerzo transversal (flejes, ver figuras 143 y 144).



Figura 143. Flejado de vigas



Figura 144. Flejado de columnas

Desde el día 6 de agosto hasta el día 9 de agosto se realizan los trabajos de armado de formaleta y levantamiento de torres para columnas para la posterior fundición de vigas de cimentación las cuales deben ser de 25 x 25 centímetros con concreto de resistencia 3000

psi, siendo la fundición avalada y autorizado por el interventor delegado del D.A.I.M (ver figuras 145 y 146).



Figura 145. Viga de cimentación lado norte



Figura 146. Viga de cimentación lado sur

Luego de realizado la fundición de la cimentación del cerramiento y un adecuado proceso de curado de la estructura, el día 10 de agosto se comienza con la construcción de mampostería con ladrillo común sencillo (ver figuras 147 y 148), teniendo una altura de 1.0 metros y terminado en ladrillo visto, por lo que el contratista debía ser cuidadoso en la escogencia del material y la cantidad de mortero a utilizar para la pega. Este trabajo se extiende hasta el día 15 de agosto.



Figura 147. Pega de ladrillo



Figura 148. Mampostería lado sur

El día 16 de agosto se inicia el formateado de las columnas para la posterior fundición de las mismas, las columnas deben ser de 25 x 25 centímetros a igual altura de la mampostería, se debe tener en cuenta que antes de fundir la totalidad de estas se debe aplomar el tubo estructural de 2 ½” a una profundidad de 50 centímetros para anclar el cerramiento y así ofrecer mayor seguridad (ver figuras 149 y 150).



Figura 149. Formateado de columnas



Figura 150. Columnas en concreto lado norte

Los días 18 de agosto al 20 de agosto se realiza el formateado y la construcción de las vigas sobre muro las cuales deben brindar confinamiento a la mampostería ya construida y según especificaciones técnicas deben ser de 8 x 15 centímetros a lo largo de todo el cerramiento, además se utiliza un refuerzo longitudinal con hierro corrugado de 3/8” y flejes en forma de S con hierro corrugado de ¼” cada 12 centímetros.

El día 22 de agosto se comienza con las labores de cerrajería, en donde el experto en soldadura y previa fundición y aplomado del tubo estructural procede a soldar un refuerzo transversal en ángulo de 1 ½” x 3/16” y uno inclinado en tubo estructural de 2 ½” tipo pesado, de las mismas características del ya especificado, con lo que se busca brindar mayor estabilidad al cerramiento de protección del polideportivo.

El día 24 de agosto y luego de soldados todos los refuerzos en tubo estructural, se procede a temprar una malla eslabonada calibre 10 de 5 x 5 centímetros según especificaciones técnicas (ver figuras 151 y 152), la cual debe ir soldada al refuerzo en tubo estructural ya nombrado anteriormente, la malla complementara el cerramiento de protección.



Figura 151. Trabajos de soldadura



Figura 152. Cerramiento de protección lado sur

Los días 24 de agosto hasta 26 de agosto, se realizan los acabados al cerramiento de protección siendo estos la pintura en anticorrosivo para evitar la oxidación, pintura en esmalte (color escogido por la interventoría en conjunto con la comunidad), y se realizan la limpieza general del polideportivo retirando escombros y cualquier otro material sobrante que se encuentre en el lugar de la obra (ver figuras 153 y 154).



Figura 153. Cerramiento terminado



Figura 154. Cerramiento lado sur

Los trabajos pese a sufrir un retraso por el hallazgo de rocas de gran tamaño y debido a modificaciones realizadas en el transcurso, finalizó en la fecha específica dada en el contrato cumpliendo con todos y cada uno de los ítems contratados.

Se debe añadir a este informe que todos los concretos fueron realizados según especificaciones técnicas utilizando concretos de 3000 psi., mezclas de mortero 1:4 y acero de refuerzo de 60000 psi. A todos los trabajos de concreto se les realizo un adecuado proceso de curado. Con todo esto se busca que la comunidad se entere del proceso constructivo y así se entregue a satisfacción de los habitantes de este sector.

A continuación se detallan los ítems, descripción, cantidades contratadas y cantidades ejecutadas de la obra:

ÍTEM	MATERIALES	UNID	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0,1 - 2,9 m pagado en m3	m3	16,3	18,60
01-02	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3	m3	22,8	22,50
02-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en Kg.	kg	555	555,00
03-01	Concreto ciclópeo de proporción 60% de concreto resistencia 140kg/cm2 y 40% piedra.	m3	8	8,29
03-02	Cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 PSI pagado en m3	m3	3,2	3,13
03-03	Columna en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	1,5	1,50
03-04	Viga sobre muro en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	0,50	0,46
04-01	Muro en ladrillo común sencillo	m2	45	43,50
05-01	Cerramiento de protección en tubo estructural 3", malla y ángulo H = 3,0 m pintada anticorrosivo y esmalte	ml	50	50,00
Obras no contempladas en contrato original y compensadas				
06-01	Corte en roca.	un	6	6,00

5.7 CONSTRUCCIÓN SALÓN CULTURAL CORREGIMIENTO DE MORASURCO.

CONTRATO DE OBRA No. 072355

UBICACIÓN: Corregimiento Morasurco I comuna 5.

ÁREA INTERVENIDA: 100 m²

CONTRATISTA: Ing. Mario Fernando Vela Jaulin

VALOR DEL CONTRATO: \$ 50.343.748

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación pública

PLAZO DE EJECUCIÓN: Tres meses

FECHA DE INICIO: Septiembre 24 de 2007

FECHA DE MODIFICACIÓN: Noviembre 24 de 2007

FECHA DE TERMINACIÓN: Diciembre 24 de 2007

ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%

VALOR EJECUTADO: \$ 49.542.837

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

5.7.1 Aspectos generales

La comunidad del corregimiento de Morasurco obtuvo los recursos para la construcción de un salón cultural ubicado a un lado del centro de salud, esto se consiguió con las gestiones realizadas por el corregidor y representantes del corregimiento en donde se solicitó recursos por el programa de recreación y deporte.

El proyecto consiste en la construcción de un salón cultural en donde la comunidad pueda realizar actividades de integración y socialización de eventos y actividades de desarrollo comunitario. Con los recursos asignados se pretende levantar una estructura en concreto, mampostería, instalaciones hidrosanitarias y eléctricas, instalación de elementos sanitarios, carpintería metálica, cubierta.

El proyecto consiste en la construcción de un salón cultural el cual consta de cimentación en zapatas y vigas, columnas y vigas aéreas en concreto, mampostería, placa de piso, repellos, carpintería metálica y cubierta.

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, fundiciones de elementos estructurales en concreto, instalación de cubierta, compactación de base en recebo, fundición de placa en concreto, mampostería y aseo.

5.7.2. Informe de interventoría

El día 24 de septiembre se firma el acta de inicio en presencia del interventor delegado, el contratista y el director del departamento de infraestructura, para luego dirigirse al sitio de obra en donde se explican ítem a ítem la construcción del salón cultural (ver figuras 155 y 156).



Figura 155 y 156. Localización para la construcción del salón

Se realizan el día 26 de septiembre el replanteo y la localización de las excavaciones para las zapatas.

El día 28 de septiembre se inician los trabajos de excavación a mano sobre material común para nivelar el terreno (ver figuras 157 y 158), se realizan las excavaciones para zapatas de 1.20 x 1.20 x 1.20 metros, depositando el material en los alrededores para posteriormente se desalojado y depositado en los lugares dispuestos por la alcaldía y el departamento de infraestructura.



Figura 157. Excavaciones a mano



Figura 158. Excavación inicial

El día 1 de octubre se realizan los trabajos de corte, figurado y armado del acero de refuerzo para las estructuras de concreto, para estos trabajos se utilizó hierro corrugado números 5, 4 (refuerzos) y 3 (flejes). El flejado se debe realizar con cuatro varillas No 5 y 1 No 4 con flejes No 3 cada 15 centímetros o el espaciamiento que los profesionales indiquen en los planos y siguiendo las indicaciones en las especificaciones técnicas, en donde el obrero encargado de la labor no deberá en ningún momento modificar las propiedades del acero con golpes o con doblajes no permitidos.

El día 2 de octubre 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 5 de octubre se realiza la fundición de las zapatas en concreto de resistencia 3000 psi, las dimensiones de las zapatas son de 1.2 x 1.2 m., con peralte 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. Al día siguiente se rellena parte de las excavaciones de las zapatas con rebase compactado en un espesor de 40 centímetros para la posterior fundición de la placa de piso.

Los días 7 de octubre al 12 de octubre se realiza el armado de formaleta para la posterior fundición de la viga de cimentación de sección 30 x 25 centímetros en concreto de resistencia 3000 psi según las especificaciones técnicas, llevando un refuerzo longitudinal de 5 varillas No 5 y refuerzo transversal de diámetro 3/8" espaciado cada 15 centímetros o como lo indiquen los planos suministrados por la Interventoría.

El día 18 de octubre al 22 de octubre se realizan los trabajos de armado de formaleta en madera y a plomo para la fundición de columnas en concreto de resistencia 3000 psi con

refuerzo consistente en 6 varillas No 5 y flejes de 3/8" separados cada 15 centímetros o como lo indiquen las especificaciones técnicas y los planos al momento de la fundición se debe realizar un correcto vaciado del concreto utilizando para ello vibrador de concreto y golpes en la parte inferior de la formaleta para el acomodo de partículas, además, se utiliza un puente de adherencia para la unión de vigas de cimentación con la columna (ver figuras 159 y 160). Las columnas exteriores serán tipo abuzardado según los planos suministrados por los profesionales del departamento de infraestructura.



Figura 159. Columnas en concreto



Figura 160. Detalle de columnas

Entre los días 24 de noviembre al 26 de noviembre se realiza la pega de mampostería en ladrillo a la vista con un mortero de proporción 1:4 hasta una altura de 2.30 metros (ver figura 161). El ladrillo debe estar libre de impurezas o fracturas según las especificaciones técnicas, debido a que no se realizaron pañetados, por lo tanto se limpian los muros despojándolos de mezcla sobrante (ver figura 162).



Figura 161. Pega de mampostería



Figura 162. Ladrillo visto.

Los días 27 de octubre al 29 de octubre se realiza la fundición de alfajías en concreto de resistencia 3000 psi a lo largo de los marcos de las ventanas, con un ancho de 25 centímetros y espesor de 7 centímetros (ver figuras 163 y 164).



Figura 163. Detalle alfajía



Figura 164. Alfajías terminadas

Los días 30 de octubre al 5 de noviembre y luego del respectivo fraguado y curado de las columnas se procede a armar la formaleta en madera y a nivel de las vigas aéreas las cuales serán fundidas en concreto de resistencia 3000 PSI de sección 30 x 25 centímetros y utilizando refuerzo en varilla corrugada No 5 y flejes en No 3 con las mismas especificaciones dadas para la construcción de vigas de cimentación. La viga se fundirá en conjunto con una viga canal interna la cual llevara refuerzo en varilla corrugada a No 4 y 5 con estribos de 3/8" cada 12 centímetros en promedio, todo en concreto de resistencia 3000 psi (ver figura 164).



Figura 164. Viga aérea en concreto

Del 28 de octubre al 3 de noviembre se realiza la compactación de la base en recebo para piso con un espesor de 10 cm (ver figura 165), luego se funde la placa de piso en concreto de 3000 psi, con un espesor de 8 centímetros, para posteriormente realizar un repello de piso con mortero de proporción 1:4 según especificaciones técnicas (ver figura 166). Además se construye el mesón de la cocina el cual y según especificaciones técnicas debe ser en concreto de 3000 PSI con una malla electro soldada de 4 mm, el mesón será de 6 m de longitud, 0.7 m de ancho y espesor 7 centímetros.



Figura 165. Base en recebo



Figura 166. Placa en concreto

Los días 1 de noviembre al 4 de noviembre se realiza la construcción de rieles para la fundición de los andenes alrededor del salón cultural (ver figuras 167 y 168), para los andenes se realiza una excavación manual sobre material común para la compactación de una base en recebo compactado manualmente con saltarín de espesor 10 centímetros para fundir con un concreto de resistencia de 2500 psi en paños de 1.5 para la realización de la junta de dilatación.



Figura 167. Rieles para andén



Figura 168. Anden terminado

Entre los días 6 de noviembre al 9 de noviembre se realizan los trabajos de instalación de elementos hidráulicos y sanitarios, realizando la conexión de la acometida domiciliaria en tubo PVC de ½” con los accesorios utilizados para este proceso como son collar de derivación, adaptador, cheques, llaves de paso, etc.

Para las instalaciones sanitarias se ubican cuatro (04) cajas de inspección en ladrillo común, mortero impermeabilizado con cañuelas y tapas en concreto, con dimensiones de 0.6 x 0.6 x 0.6 m las cuales servirán de transporte de las aguas servidas y aguas lluvias hacia la caja de recolección final de 1.0 x 1.0 x 1.0 m y de ahí hacia el alcantarillado publico, además, se instalan los puntos sanitarios para los sanitarios de 4”, los lavamanos, lavaplatos y sifones de piso de 2” conectados con tubería sanitaria PVC hacia las cajas de recolección.

Se instalan también los bajantes de aguas lluvias en tubo sanitario de 4”, se ubican cuatro bajantes los cuales al estar expuestos se hace necesario la construcción de una columna falsa en concreto simple a lo largo de estas instalaciones.

Para la instalación sanitaria se realiza la construcción de un pozo de absorción (ver figuras 169 y 170), para lo cual se excava a una profundidad de 3 metros en donde se depositaran los residuos sanitarios. Posteriormente se cubre el hueco con una tapa en concreto para evitar el ingreso de basuras y para su posterior limpieza y mantenimiento.



Figura 169. Instalaciones sanitarias



Figura 170. Tanque de absorción.

Una vez terminadas las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los días 13 de noviembre y 14 de noviembre se realizan las instalaciones eléctricas en donde se realiza un regateo para colocar los apagadores y tomacorrientes. Cabe anotar que las conexiones del medidor las realizara la comunidad con la ayuda de la empresa de servicios CEDENAR.

Los días 16 de noviembre al 18 de noviembre se instala la carpintería metálica correspondiente a puertas en lámina calibre 18 para exterior, ventanería metálica en lámina

calibre 20 para salón y baños, antepechos en varilla cuadrada de ½” con sus respectivos vidrios de 4 milímetros (ver figuras 171 y 172), además se comienza la instalación de la estructura metálica consistente en cercha metálica en ángulo de 1” x 1” x 1/8” y correas metálicas en varillas No 4 y celosías en No 3 en donde se instalarán tejas de asbesto cemento No 8, todo se realiza según los planos y las especificaciones dispuestas por el departamento de infraestructura municipal.

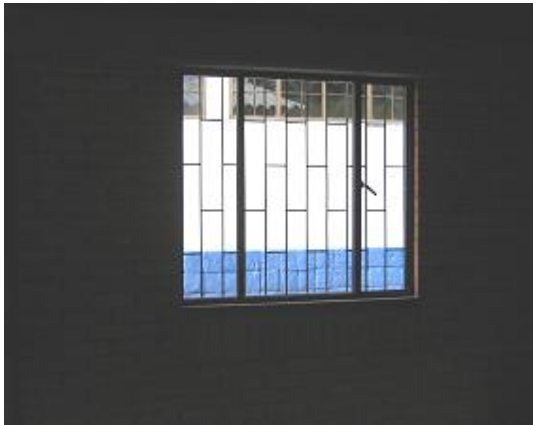


Figura 171 y 172. Ventanería metálica y antepechos en varilla cuadrada

El día 19 de septiembre se instala la cubierta sobre el salón la cual será en teja eternit de asbesto cemento No 6 y teja No 8 (de 1.80 m y 2.40 m respectivamente) distribuidas y amarradas con amarras a las correas terminando su apoyo sobre la viga canal interna y además de la instalación de caballetes en asbesto cemento con los respectivos accesorios (ver figuras 173 y 174).



Figura 173. Tímpano para cubierta



Figura 174. Cubierta

Entre los días 23 de noviembre al 25 de noviembre se instalan los elementos sanitarios tales como orinales, sanitarios y lavamanos los cuales deben ser de color blanco según las especificaciones técnicas.

Los artículos deben estar en perfecto estado sin raspones ni fracturas que debiliten el correcto funcionamiento de estos elementos.

Se proceden los días 27 de noviembre al 29 de noviembre a la pega de cerámica de 35 x 35 centímetros tráfico cinco, las barrederas en cerámica y el enchape de baños y mesón de cocina con azulejo a una altura de 1.50 metros las cuales son escogidas en conjunto con la interventoria y la comunidad de la comuna (ver figuras 175 y 176).

Se repella el piso con un mortero 1:4 y se utiliza pegante Pegacor con un espesor de 4 milímetros, luego de pegada la cerámica se realiza un emboquillado con cemento blanco, así mismo se procede con el enchape en la pared y el mesón.



Figura 175. Cerámica tráfico 5



Figura 176. Enchape de mesón

Los días 7 de octubre y 8 de octubre y para finalizar la obra se realiza un aseo y limpieza general para dar por terminada la obra (ver figura 177).



Figura 177. Salón cultural terminado

A continuación se detallan los ítems, descripción, cantidades contratadas y cantidades ejecutadas de la obra:

ÍTEM	MATERIALES	UNID	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Trazado sobre terreno pagado en m2	m2	101,00	102,00
01-02	Excavación sin retiro profundidad de 0.1 - 2.9 m pagado en m3	m3	51,00	64,85
01-03	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3	m3	66,30	69,70
01-04	Relleno en material seleccionado proveniente de la excavación, pagado en m3	m3	8,60	11,04
01-05	Base en recebo compactado e=0.10 m	m3	11,00	20,00
02-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en Kg.	kg	2050,00	2.077,00
02-02	Concreto ciclópeo de proporción 60% de concreto de resistencia 175 Kg./cm2 y 40% piedra	m3	1,95	1,95
02-03	Cimentación tipo solado en concreto de resistencia 2000 psi pagado en m3	m3	1,15	1,15
02-04	Cimentación tipo zapatas en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m3	m3	3,40	3,40

02-05	Cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m3	m3	2,90	2,90
02-06	Columna en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	3,20	3,2
02-07	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	2,20	2,35
02-08	Viga sobre muro en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	0,25	0,25
02-09	Placa de piso e=0.08 m. concreto de resistencia de 3000 psi.	m2	60,00	60
02-10	Anden en concreto espesor 8 cm. resistencia 2500 psi pagado en m2	m2	34,00	42
02-11	Mesón para lavamanos 0.6X0.06 m. Malla en hierro 3/8 cada 0.17 m. en dos sentidos ccto de 3000 psi.	ml	3,00	3
03-01	Muro en ladrillo visto	m2	100,00	84,5
03-02	Alfajía en ladrillo visto	ml	14,00	0
03-03	Pañete interior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor de 1,5 cm. pagado en m2	m2	60,00	27,619
03-04	Repello de piso mortero 1:4	m2	60,00	60
03-05	Mortero de nivelación para apoyos, incluye anclajes y platinas según planos	un	8,00	8
04-01	Acometida de agua de 1/2	un	1,00	1
04-02	Instalación de tubería de acueducto en PVC diámetro de 12.5 mm incluye suministro de tubería.	ml	20,00	20
04-03	Punto hidráulico de 1/2	un	5,00	5
04-04	Llave de paso de 1/2	un	2,00	2
05-01	Punto sanitario PVC 2	un	3,00	3
05-02	Sifón de piso 2, incluye rejilla	un	3,00	3
05-03	Punto sanitario PVC 4	un	2,00	2
05-04	Red sanitaria PVC 2	ml	10,00	22
05-05	Red sanitaria PVC 4	ml	11,00	22
05-06	Caja inspección 0.6*0.6*0.6 M	un	2,00	2
05-07	Red sanitaria PVC 6"	ml	25,00	0
05-08	Suministro e instalación de canal colector de aguas lluvias tipo amazonas	ml	22,80	22,8
05-09	Bajante aguas lluvias 3 PVC	ml	24,00	14,64
05-10	Suministro e instalación de pozo séptico en PVC de 1000 lts completo	gbl	1,00	0
06-01	Acometida gral. eléctrica alambre aluminio No. 8	gbl	1,00	1
06-02	Tablero 4 breakers 20 Amperios	un	1,00	1
06-03	Salida bombillo alambre No. 12 - Regata 1 Bombillo - Conduit - 1 Plafón -Interruptor sencillo	un	3,00	3

06-04	Salida bombillo alambre No. 12 - Regata 2 Bombillos - Conduit - 2 Plafones - Interruptor doble	un	1,00	1
06-05	Lámpara luz día 2*1.20	un	4,00	4
06-06	Tomas dobles para incrustar alambre de cobre N° 12 mas canalización	un	4,00	4
07-01	Enchape azulejo 0.2*0.2 M Pared mas pegacor H=1.8 m.	m2	30,00	20,5
07-02	Suministro e instalación de piso en cerámica nacional con dimensiones de 30x30 cm. pagado en m2	m2	60,00	60
07-03	Guarda escoba en cerámica de 7.5 cm.	ml	43,00	46
07-04	Hidrófugo para muro en ladrillo visto	m2	200,00	169
07-05	Pintura de agua para interiores y exteriores	m2	30,00	50,28
08-01	Sanitario blanco suministro e instalación	un	2,00	2
08-02	Lavamanos blanco suministro e instalación	un	2,00	2
08-03	Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable	un	1,00	1
09-01	Ventana metálica cal.20 instalada pintada con anticorrosivo y esmalte	m2	15,00	13,5
09-02	Antepecho varilla cuadrada 3/8 estilo ladrillo pintado con anticorrosivo y esmalte	m2	15,00	13,5
09-03	Puerta lamina 2.30*1.5 M pintada calibre 18	un	1,00	1
10-01	Puerta en madera entamborada incluye pintura en laca e instalación de 0.90*2.30m	un	1,00	1
10-02	Puerta en madera entamborada incluye pintura en laca e instalación de 0.70*2.30m	un	2,00	2
11-01	Vidrio 4mm instalado	m2	15,00	14
12-01	Correa triangular tipo 1 según planos pintada en anticorrosivo y esmalte	ml	62,70	62,7
12-02	Correa triangular tipo 2 según planos pintada en anticorrosivo y esmalte	ml	4,80	4,8
12-03	Suministro instalación y pintura en anticorrosivo y esmalte de cercha metálica tipo 1 según planos	ml	27,80	27,8
12-04	Suministro instalación y pintura en anticorrosivo y esmalte de cercha metálica tipo 2 según planos	ml	2,18	2,18
13-01	Cubierta teja de A.C mas accesorios suministro e instalación	m2	70,00	81,4
13-02	Suministro e instalación de caballete en asbesto - cemento	ml	11,40	11,57
Obras no contempladas en contrato original y compensadas				
14-01	Alfajía en concreto	ml	12,70	12,7
14-02	Trampa de grasas	un	1,00	1
14-03	Tanque séptico	un	1,00	1
14-04	Pozo de absorción	un	1,00	1

5.8 CONSTRUCCIÓN SALÓN CULTURAL EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA BÁRBARA VEREDA JURADO.

UBICACIÓN: Vereda Jurado – Corregimiento de Santa Bárbara.

ÁREA INTERVENIDA: 400 m²

VALOR DEL SUMINISTRO MATERIALES PE TREOS: \$ 5.834.170

CONTRATISTA: Representaciones Juan Carlos Ltda.

VALOR DEL SUMINISTRO MATERIALES DE FERRETERIA: \$ 23.279.010

CONTRATISTA: Doris Rita Chamorro Solarte

VALOR DEL CONTRATO DE MANO DE OBRA: \$ 14.235.979

CONTRATISTA: Arq. Diego Panesso Gómez

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Administración de la alcaldía

PLAZO DE EJECUCIÓN: Dos meses

FECHA DE INICIO: Octubre 29 de 2007

FECHA DE TERMINACIÓN: Diciembre 28 de 2007

ETAPA DE EJECUCIÓN: 80%

VALOR EJECUTADO: \$ 43.349.159

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

5.8.1 Aspectos generales

La comunidad de la vereda Jurado, solicito a la alcaldía municipal la construcción de un salón cultural en donde se pueda interactuar y generar desarrollo comunitario para lo cua l el departamento de infraestructura municipal aporto los profesionales para la realización de los diseños, planos y presupuestos.

En este caso, los habitantes de la vereda Jurado solicitaron recursos para la construcción del salón cultural, para lo cual el municipio dirigió recursos para la construcción de una primera fase contratando por separado los materiales de construcción y la mano de obra.

El proyecto consiste en la construcción de un salón cultural el cual consta de cimentación en zapatas y vigas, columnas y vigas aéreas en concreto, mampostería, placa de piso, repellos, carpintería metálica y cubierta.

PERSONAL EN OBRA

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

EQUIPO

- Saltarín

- Volqueta

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizó herramienta menor para ejecutar los trabajos de excavaciones, fundiciones de elementos estructurales en concreto, instalación de cubierta, compactación de base en recebo, fundición de placa en concreto, mampostería y aseo.

5.8.2 Informe de interventoría

El día 28 de octubre se acercan al sitio de la obra, el director del área rural del departamento de infraestructura, el interventor delegado, el corregidor y representantes de la comunidad quienes analizan el terreno donde se levantara el salón, para lo cual se realizan unos apiques y así tomar una muestra para el análisis del suelo (ver figuras 178 y 179). La comunidad del corregimiento ofrece la colaboración en parte de la construcción y así utilizar los recursos al máximo.



Figura 178. Sitio de construcción



Figura 179. Apiques artesanales

El día 30 de octubre se inician con la localización y replanteo del área a construir ubicando las zapatas y demás elementos estructurales.

El día 1 de noviembre se realiza los trabajos de excavación manual sobre material común para las zapatas a una profundidad de 1,5 metros y sección de 1 m x 1m desalojando el material en el sector dispuesto por el corregidor encargado.

El día 3 de noviembre se realiza la construcción de un solado en concreto pobre de resistencia 2500 psi y espesor 8 centímetros para fundir las zapatas en concreto reforzado de resistencia 3000 psi de sección 1 x 1 metros y un peralte de 30 centímetros utilizando hierro No 5 cada 15 centímetros en ambos lados y anclando las torres para la posterior

fundición de las columnas Se realiza la fundición con concreto mezclado manualmente con una dosificación 1:2:3 para alcanzar la resistencia exigida por las especificaciones técnicas. Los trabajos terminan el día 10 de noviembre.

Entre los días 11 de noviembre hasta el día 16 de noviembre se realiza el armado de formaleta para la construcción de las vigas de cimentación en concreto de resistencia 3000 psi utilizando refuerzo consistente en varillas No 4 y flejes de 3/8" cada 15 centímetros.

Entre los días 18 de noviembre y 22 de noviembre se inician los trabajos de pega de mampostería en ladrillo común sencillo (ver figuras 180 y 181), la cual se realiza tipo sogá con mezcla de mortero 1:3 de 1,5 centímetros. Los elementos a utilizar en este ítem deberán ser de buena calidad sin presencia de abolladuras o fracturas.



Figuras 180 y 181. Mampostería en ladrillo común.

Los días 20 de noviembre hasta 22 de noviembre se realiza el armado de la formaleta para la fundición de las columnas las cuales serán de sección 30 x 30 en concreto reforzado de resistencia 3000 psi y acero de refuerzo longitudinal en 4 varillas No 5 y 2 varillas No 4 y refuerzo transversal en varillas No 3 cada 12, 15 y 18 centímetros, se funden a una altura de 2,5 metros para lo cual se utiliza concreto mezclado manualmente siguiendo las recomendaciones según las especificaciones técnicas.

Entre los días 24 de noviembre y 26 de noviembre se arma la formaleta para la fundición de la viga aérea en concreto de resistencia 3000 psi y acero de refuerzo longitudinal en varilla No 4 y flejes de 3/8" cada 15 centímetros (ver figuras 182 y 183). Sobre la fundición de viga aérea se realiza la construcción de una viga canal interna, la cual estará fundida en concreto de resistencia 3000 psi y acero de refuerzo según los planos suministrados por los profesionales del DAIM.



Figura 182. Viga aérea



Figura 183. Viga canal

Los días 25 de noviembre y 26 de noviembre se realiza la construcción de alfajías en concreto con un espesor de 7 centímetros con refuerzo en dos varillas de 3/8" y flejes tipo S cada 15 centímetros en varilla de 1/4"

Los días 26 de noviembre al 28 de noviembre se realiza la construcción del escenario principal elevado a una altura de 0.9 metros fundiendo una placa sobre un material de relleno con material seleccionado ubicando escaleras en concreto para acceso al escenario (ver figura 184), además de la fundición de una placa de piso en concreto de resistencia 3000 PSI con espesor de 8 centímetros sobre una área de 25 metros cuadrados.



Figura 184. Escenario y gradería

Entre los días 27 y 28 de noviembre se inician los trabajos de instalación hidráulica, realizando la acometida general con tubería PVC de 1/2", los cheques y el medidor; las instalaciones sanitarias, puntos sanitarios de 2" para lavamanos, lavaplatos y sifones de

piso, puntos sanitarios de 4" para sanitarios y bajantes de aguas lluvias en tubo sanitario de 3", además se realiza la construcción de 2 cámaras de inspección de 0.6 x 0.6 x 0.6 metros y una cámara de inspección de 1.0 x 1.0 x 1.0 metros (ver figura 186). Además se inicia la construcción de un pozo séptico compuesto por una trampa de grasa en concreto de 1 x 1 x 1.5 metros y un pozo de absorción consistente en un agujero de 3 metros de profundidad (ver figura 185).



Figura 185. Tanque séptico



Figura 186. Detalle instalaciones sanitarias

El día 30 de noviembre se realiza el repello de piso con una proporción de mezcla utilizando una mezcla de mortero 1:4, con un espesor de 1.5 centímetros sobre la construcción de la placa de piso en concreto de resistencia 3000 psi con un espesor de 10 centímetros. Además, se empieza con la construcción de un mesón para cocina de 1,0 metros de altura, 8 metros de longitud, 0.7 metros de ancho y espesor de 8 centímetros el cual será construido con concreto de resistencia 3000 psi y malla electro soldada de 4 mm (ver figuras 187 y 188).



Figura 187. Placa de piso



Figura 188. Mesón de cocina

Los días 29 de noviembre al 5 de diciembre se realiza el repello de paredes tanto internas como externas (ver figuras 189 y 190) con un mortero de proporción 1:3 de espesor 1.5 centímetros.



Figura 189. Muros sin pañetar



Figura 190. Pañetado de muros

Entre los días 2 de diciembre y 6 de diciembre se construyen los andenes en concreto de resistencia 2500 psi (ver figuras 191 y 192) para lo cual se utiliza una base en recebo compactado de 10 centímetros de espesor. El andén será de 1.0 metros de ancho.



Figura 191 y 192. Rieles y andén en concreto de 2500 psi

Entre los días 5 de diciembre al 7 de diciembre se realiza la instalación de la carpintería metálica y la estructura metálica para la cubierta (ver figuras 193 y 194), se instalan una puerta doble batiente en lamina cold roller calibre 18, ventanas metálicas en lamina calibre 20 con antepecho en varilla cuadrada tipo ladrillo con sus respectivos vidrios de 4 mm.



Figura 193. Portón metálico



Figura 194. Ventaneria

La estructura metálica consiste en cerchas en ángulo según los diseños de los profesionales del DAIM y correas con varilla No 4 y celosía en varilla No 3 (ver figuras 195 y 196). Estas cerchas irán apoyadas en ménsulas en concreto de resistencia 3000 psi y el refuerzo indicado



Figura 195. Apoyo de cerchas - ménsulas



Figura 196. Estructura metálica

Entre los días 15 de diciembre y 18 de diciembre se realiza la instalación de cubierta a dos aguas en teja de asbesto cemento No 6 y No 8 según los planos, las cuales serán apoyadas y amarradas a las correas, incluye también la instalación de de claraboyas y caballetes e n asbesto cemento (ver figuras 197 y 198).



Figura 197. Teja de AC y claraboyas



Figura 198. Cubierta

Entre los días 21 de diciembre y 24 de diciembre se realiza la pega de cerámica tráfico o cinco con los colores escogidos en conjunto con la comunidad y azulejo para baños y cocina a una altura de 1,80 metros, estos elementos se pegaran con pegador de espesor 4 milímetros y emboquillado con cemento blanco tanto para pared como para piso (ver figuras 199 y 200).

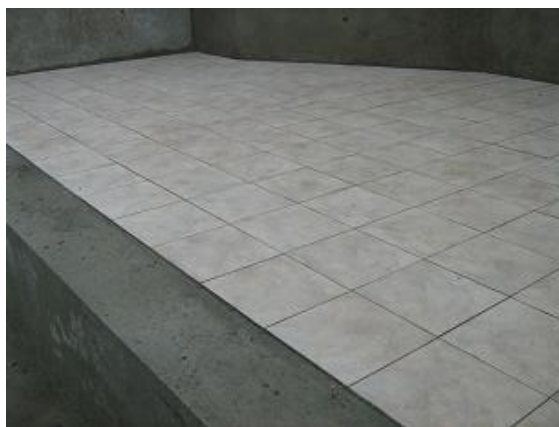


Figura 199. Cerámica tráfico 5



Figura 200. Enchape de baños

El día 26 de diciembre se instalan los aparatos sanitarios de color blanco y los cuales deben cumplir con lo relacionado en las especificaciones técnicas.

El día 26 de Diciembre se realiza en conjunto con la Interventoria la ubicación de las lámparas, encendedores y tomacorrientes, evaluando la cantidad de artículos que se hacen necesarios para las instalaciones eléctricas (ver figuras 201 y 202).



Figura 201. Regateo para instalaciones eléctricas



Figura 202. Iluminación.

El día 27 de diciembre se realiza un aseo y limpieza general de la obra, terminando así con la primera etapa de la construcción (ver figura 203). Se espera que la administración municipal del año 2008, genere recursos para la terminación del salón.



Figura 203. Salón cultural con un 80% de avance.

5.9 CONSTRUCCIÓN SALÓN CULTURAL BARRIO CHAMBU I ETAPA.

CONTRATO DE OBRA No. 071903

UBICACIÓN: Barrio Chambu I comuna 5.

ÁREA INTERVENIDA: 100 m²

CONTRATISTA: Ing. Carlos Arturo Rueda

VALOR DEL CONTRATO: \$ 63.870.951,30

PROCESO DE CONTRATACIÓN: Invitación pública

PLAZO DE EJECUCIÓN: Tres meses

FECHA DE INICIO: Julio 9 de 2007

FECHA DE MODIFICACIÓN: Septiembre 9 de 2007

FECHA DE TERMINACIÓN: Octubre 9 de 2007

ETAPA DE EJECUCIÓN: 100%

VALOR EJECUTADO: \$ 63.870.189,50

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

5.9.1 Aspectos generales

El proyecto de para el barrio Chambù I consiste en la construcción de un salón cultural adecuado para realizar actividades y reuniones propias de la comunidad para el progreso de la niñez, la juventud y la comunidad en general.

PERSONAL EN OBRA

- 1 Ingeniero residente
- 1 Maestro de obra
- 3 Oficiales
- 6 ayudantes en promedio

EQUIPO:

- Compactador manual (Saltarín)
- Mezcladora de concreto.
- Volqueta.
- Vibrador de concreto.

HERRAMIENTA MENOR:

Se utilizo herramienta menor para los trabajos preliminares, tales como excavación, relleno, base y retiro de material, para los trabajos de concretos, trabajos de instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas, carpintería general y acabados.

5.9.2. Informe de interventoría

El día 9 de julio se firma el acta de inicio en presencia del interventor, el contratista y el director del departamento de infraestructura, para luego dirigir se al sitio de obra en donde se explican ítem a ítem para la construcción del salón cultural (ver figuras 204 y 205).



Figuras 204 y 205. Estado inicial del terreno donde se construirá el salón cultural.

Se realizan el día 12 de Julio el replanteo y la localización de las excavaciones para las zapatas.

El día 18 de julio se inician los trabajos de excavación a mano sobre material común para nivelar el terreno, se realizan las excavaciones para zapatas de 1.20 x 1.20 x 1.20 metros (ver figuras 206 y 207), depositando el material en los alrededores para posteriormente se desalojado y depositado en los lugares dispuestos por la alcaldía y el departamento de infraestructura.



Figura 206. Zona de excavación para zapatas



Figura 207. Detalle excavación

El día 25 de julio se realizan los trabajos de corte, figurado y armado del acero de refuerzo para las estructuras de concreto, para estos trabajos se utilizó hierro corrugado números 5, 4 (refuerzos) y 3 (flejes). El flejado se realizara cada 15 centímetros o como se indica en las especificaciones técnicas y en los planos, en donde el obrero encargado de la labor no deberá en ningún momento modificar las propiedades del acero con golpes o con doblajes no permitidos (ver figura 208).



Figura 208. Flejado de aceros.

El día 28 de julio 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 31 de julio se realiza la fundición de las zapatas en concreto de resistencia 3000 psi, las dimensiones de las zapatas son de 1.2 x 1.2 m., con peralte 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. Al día siguiente se rellena parte de las excavaciones de las zapatas con relleno compactado en un espesor de 40 centímetros para la posterior fundición de la placa de piso.

Los días 5 de agosto al 10 de agosto se realiza el armado de formaleta para la posterior fundición de la viga de cimentación de sección 30 x 25 centímetros en concreto de resistencia 3000 psi según las especificaciones técnicas, llevando un refuerzo longitudinal de 5 varillas No 5 y refuerzo transversal de diámetro 3/8" espaciado cada 15 centímetros o como lo indiquen los planos suministrados por la interventoría (ver figuras 209 y 210).



Figura 209. Detalle viga de cimentación



Figura 210. Vigas de cimentación

El día 13 de agosto se realizan los trabajos de armado de formaleta en madera y a plomo para la fundición de columnas en concreto de resistencia 3000 psi con refuerzo consistente en 6 varillas No 5 y flejes de 3/8" separados cada 15 centímetros según las especificaciones técnicas y los planos (ver figuras 211 y 212), al momento de la fundición se debe realizar un correcto vaciado del concreto utilizando para ello vibrador de concreto y golpes en la parte inferior de la formaleta para el acomodo de partículas, además, se utiliza un puente de adherencia para la unión de vigas de cimentación con la columna.



Figura 211. Armado de formaleta



Figura 212. Columnas en concreto

Los días 20 de agosto al 30 de agosto y luego del respectivo fraguado y curado de las columnas se procede a armar la formaleta en madera y a nivel de las vigas aéreas las cuales serán fundidas en concreto de resistencia 3000 psi de sección 30 x 25 centímetros y utilizando refuerzo en varilla corrugada No 5 y flejes en No 3 con las mismas

especificaciones dadas para la construcción de vigas de cimentación (ver figuras 213 y 214). La viga se fundirá en conjunto con una viga canal interna la cual llevara refuerzo en varilla corrugada No 4 y 5 con estribos de 3/8" cada 12 centímetros en promedio, todo en concreto de resistencia 3000 psi.



Figura 213. Formaleta para viga aérea



Figura 214. Estructuras en concreto

Entre los días 4 de septiembre y 12 de septiembre se realiza la pega de mampostería en ladrillo común sencillo con un mortero de proporción 1:4 hasta una altura de 2.30 metros debidamente aplomado. El ladrillo debe estar libre de impurezas o fracturas según las especificaciones técnicas.

Desde los días 18 de septiembre al 20 de septiembre se realiza el pañetado allanado de toda la mampostería con mortero de proporción de mezcla 1:3 con un espesor de 1,50 centímetros con llana de madera (ver figuras 215 y 216). El repello de muros se realiza tanto interna como externamente.



Figuras 215 y 216. Repello paredes exteriores

Entre los días 17 de septiembre al 22 de septiembre se realizan los trabajos de instalación de elementos hidráulicos y sanitarios, realizando la conexión de la acometida domiciliaria en tubo PVC de ½” con los accesorios utilizados para este proceso como son collar de derivación, adaptador, cheques, llaves de paso, etc.

Para las instalaciones sanitarias se ubican cuatro (04) cajas de inspección en ladrillo común, mortero impermeabilizado con cañuelas y tapas en concreto, con dimensiones de 0.6 x 0.6 x 0.6 m las cuales servirán de transporte de las aguas servidas y aguas lluvias hacia la caja de recolección final de 1.0 x 1.0 x 1.0 m y de ahí hacia el alcantarillado público, además, se instalan los puntos sanitarios para los sanitarios de 4”, los lavamanos, lavaplatos y sifones de piso de 2” conectados con tubería sanitaria PVC hacia las cajas de recolección (ver figura 217).

Se instalan también los bajantes de aguas lluvias en tubo sanitario de 4”, se ubican cuatro bajantes los cuales al estar expuestos se hace necesario la construcción de una columna falsa en concreto simple a lo largo de estas instalaciones (ver figura 218).



Figura 217. Instalaciones sanitarias



Figura 218. Bajante de aguas lluvias

Los días 25 de septiembre al 27 de septiembre se instala la carpintería metálica correspondiente a puertas en lámina calibre 18 para exterior, ventanería metálica en lámina calibre 20 para salón y baños, antepechos en varilla cuadrada de ½” con sus respectivos vidrios de 4 milímetros (ver figura 219), además se comienza la instalación de la estructura metálica consistente en cercha metálica en ángulo de 1” x 1” x 1/8” y correas metálicas en varillas No 4 y celosías en No 3 en donde se instalarán tejas de asbesto cemento No 8, todo se realiza según los planos y las especificaciones dispuestas por el departamento de infraestructura municipal (ver figura 220).



Figura 219. Ventanería



Figura 220. Estructura metálica

Una vez terminadas las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los días 24 de septiembre y 25 de septiembre se realizan las instalaciones eléctricas en donde se realiza un regateo para colocar los apagadores y tomacorrientes. Cabe anotar que las conexiones del medidor las realizara la comunidad con la ayuda de la empresa de servicios CEDENAR.

Del 26 de septiembre al 29 de septiembre 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 centímetros, para posteriormente realizar un repello de piso con mortero de proporción 1:4 según especificaciones técnicas (ver figura 221). Además se construye el mesón de la cocina (ver figura 222) el cual y según especificaciones técnicas debe ser en concreto de 3000 psi con una malla electro soldada de 4 mm, el mesón será de 6 m de longitud, 0.7 m de ancho y espesor 7 centímetros.



Figura 221. Placa de piso



Figura 222. Mesón de cocina

Los días 27 de septiembre y 28 de septiembre se realiza la construcción de rieles para la fundición de los andenes alrededor del salón cultural, para los andenes se realiza una excavación manual sobre material común para la compactación de una base en recebo compactado manualmente con saltarín de espesor 10 centímetros (ver figura 223) para fundir con un concreto de resistencia de 2500 psi en paños de 1.5 para la realización de la junta de dilatación (ver figura 224).



Figura 223. Excavaciones



Figura 224. Anden en concreto

El día 30 de septiembre se instala la cubierta sobre el salón la cual será en teja eternit de asbesto cemento No 6 y teja No 8 (de 1.80 m y 2.40 m respectivamente) distribuidas y amarradas con amarras a las correas terminando su apoyo sobre la viga canal interna y además de la instalación de caballetes en asbesto cemento con los respectivos accesorios (ver figura 225 y 226).



Figura 225. Instalación de cubierta



Figura 226. Cubierta instalada

Se proceden los días 2 de octubre al 5 de octubre a la pega de cerámica de 35 x 35 centímetros para tráfico cinco, las barrederas en cerámica y el enchape de baños y mesón de

cocina con azulejo a una altura de 1.50 metros las cuales son escogidas en conjunto con la interventoria y la comunidad de la comuna (ver figuras 227 y 228). Se repella el piso con un mortero 1:4 y se utiliza pegante Pegacor c con un espesor de 4 milímetros, luego de pegada la cerámica se realiza un emboquillado con cemento blanco, así mismo se procede con el enchape en la pared.



Figura 227. Cerámica



Figura 228. Enchapes

Entre los días 2 de octubre al 4 de octubre se instalan los elementos sanitarios tales como orinales, sanitarios y lavamanos los cuales deben ser de color blanco según las especificaciones técnicas. Los artículos deben estar en perfecto estado sin raspones ni fracturas que debiliten el correcto funcionamiento de estos elementos.

De los días 3 de octubre al 6 de octubre se realizan los trabajos de pintura en vinilo tipo I para interiores y exteriores, los colores son escogidos en conjunto con la interventoría y la comunidad del barrio (ver figuras 229 y 230).



Figura 229. Pintura en cal



Figura 230. Acabados de pintura

Los días 7 de octubre y 8 de octubre y para finalizar la obra se realiza un aseo y limpieza general para dar por terminada la obra (ver figuras 231, 232, 233 y 234).

La comunidad del barrio Chambu, por medio de sus representantes, solicitaron al Alcalde Municipal, recursos para la demolición del antiguo salón, ubicado a un lado del nuevo, esto con el fin de generar mas espacio de recreación para la población infantil.



Figura 231. Salón principal terminado



Figura 232. Cubierta, estructura metálica e iluminación.



Figura 233. Cocina



Figura 234. Baños

A continuación se detallan los ítems, descripción, cantidades contratadas y cantidades ejecutadas de la obra:

ÍTEM	MATERIALES	UNID	CANTIDAD CONTRATADA	CANTIDAD EJECUTADA
01-01	Excavación sin retiro profundidad de 0.1 - 2.9 m pagado en m3	m3	69,9	69,50
01-02	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3	m3	97,86	97,30
01-03	Base en recebo compactado e=0.10 m.	m3	16	18,50
01-04	Rotura y reposición de vía en concreto para conexiones hidráulicas y sanitarias	ml	4	2,80
02-01	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en Kg.	kg	2900	2793,00
02-02	Concreto ciclópeo de proporción 60% de concreto resistencia 140 Kg. /cm2 y 40% piedra.	m3	10	10,00
02-03	Cimentación tipo solado en concreto de resistencia 2000 psi, pagado en m3	m3	0,7	0,90
02-04	Cimentación tipo zapatas en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m3	m3	3,8	3,80
02-05	Cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi pagado en m3	m3	5	5,00
02-06	Columna en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	4	4,20
02-07	Viga canal en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	3,6	4,10
02-08	Viga aérea en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	2,1	2,30
02-09	Ménsulas 0.20*0.20 Concreto de resistencia 3000 psi refuerzo No. 3 y platina de 6*6*1/8	un	4	4,00
02-10	Viga sobre muro en concreto de resistencia 3000 psi pagada en m3	m3	0,9	1,00
02-11	Alfajía en concreto de resistencia 3000 psi de 0.25 Refuerzo 2 DE 1/4 y estribos 1/4 @ .20m e=0.06 m.	ml	48	48,00
02-12	Placa de piso e=0.08 m. concreto de resistencia de 3000 psi.	m2	95	95,00
02-13	Anden en concreto, espesor 8 cm., resistencia 2500 psi, pagado en m2	m2	55	62,44
02-14	Cuneta en concreto de 3000 PSI con conexión, A=0.25 m, e=0.10m.	ml	45	33,50
02-15	Mesón cocina y lavamanos 0.6X0.06 m. malla en hierro 3/8 @ 0.17 m. en dos sentidos ccto de 3000 psi.	ml	2,7	1,70
03-01	Muro en ladrillo común sencillo.	m2	155	158,00
03-02	Pañete interior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm. pagado en m2	m2	170	170,00
03-03	Pañete exterior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm. pagado en m2	m2	165	165,00
03-04	Repello de piso mortero 1:4	m2	95	95,00

04-01	Acometida de agua de 1/2"	un	1	1,00
04-02	Instalación de tubería de acueducto en PVC diámetro de 12.5 mm Inc. suministro de tubería.	ml	14	14,00
04-03	Punto hidráulico de 1/2"	un	6	6,00
04-04	Llave de paso de 1/2"	un	3	3,00
05-01	Punto sanitario PVC 2"	un	3	3,00
05-02	Sifón de piso 2", incluye rejilla	un	2	2,00
05-03	Punto sanitario 3"	un	1	1,00
05-04	Sifón de piso 3", incluye rejilla	un	1	1,00
05-05	Punto sanitario PVC 4"	un	2	2,00
05-06	Red sanitaria PVC 2"	ml	3,6	3,60
05-07	Red sanitaria PVC 3"	ml	5,5	5,50
05-08	Red sanitaria PVC 4"	ml	3,3	3,30
05-09	Red sanitaria PVC 6"	ml	10	6,00
05-10	Bajante aguas lluvias 3 PVC	ml	16	16,00
05-11	Caja inspección 0.6*0.6*0.6 M	un	1	1,00
05-12	Caja inspección 0.8*0.8*0.8 M	un	1	1,00
06-01	Acometida gral. eléctrica alambre aluminio No. 8	gbl	1	1,00
06-02	Tablero 4 breakers 20 Amperios	un	1	1,00
06-03	Salida bombillo alambre No. 12-Regata -1 Bombillo - Conduit -1 Plafón - Interruptor sencillo	un	3	3,00
06-04	Salida bombillo alambre No. 12-Regata - Conduit -2 salidas para lámpara - Interruptor sencillo	un	1	1,00
06-05	Salida bombillo alambre No. 12-Regata -1 plafón -1 Bombillo - Conduit -4 salidas para lámpara - Interruptor doble	un	1	1,00
06-06	lámpara luz día 2*1.20	un	6	6,00
06-07	Tomas dobles para incrustar alambre de cobre N° 12 mas canalización	un	5	5,00
07-01	Enchape azulejo 0.2*0.2 M mesón -Pared mas pegacor. H=1.8 M	m2	35	35,00
07-02	Suministro e instalación de piso en cerámica nacional con dimensiones de 30x30 cm. pagado en m2	m2	95	95,00
07-03	Guarda escoba en cerámica de 7.5 cm.	ml	35	35,00
07-04	Vinilo interno tipo 1	m2	170	170,00
07-05	Vinilo sobre fachada tipo 1	m2	165	165,00
08-01	Sanitario blanco suministro e instalación, incluye accesorios	un	2	2,00
08-02	Lavamanos blanco suministro e instala., incluye grifería y accesorios	un	2	2,00
08-03	Orinal mediano suministro e instalación, incluye accesorios	un	1	1,00
08-04	Lavaplatos acero inoxidable suministro e instala., incluye grifería y accesorios	un	1	1,00

09-01	Ventana metálica cal.20 instalada pintada con anticorrosivo y esmalte	m2	12	12,00
09-02	Antepecho varilla cuadrada 3/8 estilo ladrillo pintado con anticorrosivo y esmalte	m2	12	12,00
09-03	Puerta lamina 1.80*2.50M pintada incluye chapa e instalada cal 18	un	1	1,00
10-01	Puerta en madera, lamina MDF, incluye sellador, pintura en laca, chapa e instalación 0.80*2.10m	un	1	1,00
10-02	Puerta en madera, lamina MDF, incluye sellador, pintura en laca, chapa e instalación 0.70*2.10m	un	2	2,00
11-01	Vidrio 4mm instalado	m2	12	13,00
12-01	Cercha metálica según planos , instalada y pintada en anticorrosivo y esmalte	ml	14	14,00
12-02	Correa triangular según planos , instalada y pintada en anticorrosivo y esmalte	ml	51	51,00
13-01	Cubierta teja de A.C mas accesorios suministro e instalación	m2	95	95,00
13-02	Suministro e instalación de caballete en asbesto - cemento	ml	12,4	12,40

6. PREINVERSIÓN DE PROYECTOS A EJECUTARSE EN EL AÑO 2007 Y DEMÁS 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 2008, en donde se realizaran las labores de la etapa explicadas al inicio.

También durante el periodo de la pasantía se prestó 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.

Se enumeran a continuación algunos de los proyectos realizados para esta etapa, colaborando tanto en el departamento de infraestructura como en los departamentos de plazas de mercado, gobierno, espacio público, entre otros.

1. Cerramiento de protección barrio La Minga.
2. Construcción de graderías y camerinos barrio Corazón de Jesús.
3. Adecuación salón cultural barrio Jorge Girardo.
4. Construcción tercera etapa salón cultural Tamboloma.
5. Construcción segunda etapa salón cultural Vereda Jurado.
6. Adecuación polideportivo barrio Corazón de Jesús.
7. Adecuación plaza de mercado barrio El Tejar.
8. Adecuación plaza de mercado barrio Potrerillo.
9. Construcción de cerramiento de protección barrio Villa Recreo.
10. Adecuación de instalaciones del centro comercial la 17.
11. Adecuación del polideportivo barrio Obrero.
12. Cerramiento de protección y graderías barrio Chambú I
13. Construcción polideportivo barrio Sindamanoy.
14. Adecuación de instalaciones de la unidad deportiva, recreativa y ambiental UDRA – Obonuco.

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.
- Mediante la elaboración de los proyectos y posterior presentación ante el departamento encargado (planeación municipal), se busca preparar al profesional en la exposición de proyectos de carácter municipal, departamental y nacional.
- Las etapas de preinversión, contratación y ejecución que conllevan a la conclusión de un proyecto de ingeniería civil sirven de conocimiento para el profesional debido a que son procesos en los cuales se ponen a prueba la experiencia y la calidad de todos y cada uno de los ingenieros que participan en cada una de ellas, ya sea como profesional delegado de la entidad o como profesional oferente.
- Con la colaboración como Auxiliar de Interventoría se ayuda al nuevo profesional a realizar un seguimiento correcto y de calidad en la ejecución de una obra civil, así como también se le ayuda al desenvolvimiento de sus conocimientos ante los representantes de las diferentes comunidades que existen en el municipio.

RECOMENDACIONES.

- Es necesario realizar ensayos de granulometría y los pertinentes para encontrar la dosificación de materiales pétreos necesaria para obtener una resistencia del concreto aproximada a lo solicitado.
- La construcción de una cimentación tipo solado brinda un espacio limpio para el levantamiento de la estructura, este puede ser un concreto pobre de 2000 a 2500 psi.
- Los ensayos de densidad solicitados a los contratistas deben ser realizados dentro de la normatividad y legalidad, ya que estos nos brindan datos de densidades, compactación y resistencia que podrían mejorar la calidad y la vida útil del concreto utilizado para placas de piso.
- Se debe realizar el curado de elementos en concreto durante siete días, y así la estructura no presente fisuras o fracturas que afecten la vida útil.
- Es importante que todo contratista elegido para la ejecución de una obra, se oriente correctamente a través de las especificaciones técnicas suministradas por la entidad contratante ya que estas proporcionan datos constructivos, detalles y materiales para la correcta ejecución del proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ◆ Plan de Desarrollo Municipal 2004-2007 “Pasto: Espacio de vida, cultura y respeto. Alcaldía Municipal de Pasto.
- ◆ Instructivo para la presentación de propuestas a prioridades en Cabildos 2005. Alcaldía de Municipal de Pasto.
- ◆ Normas Colombianas de Construcción Sismo -Resistente NSR-98 Bogotá- Colombia.
- ◆ Moia, José Luis. *Cómo se construye una vivienda*. México, D. F.: Ediciones Gustavo Gili, 1987. Compendio básico de construcción sobre obras menores e interiorismo; numerosos ejemplos.
- ◆ Manual de Construcción. Bogota, D.C. – Colombia.
- ◆ Juan B. Gómez Rodríguez. Control de Costos y Manejo de Personal Operativo de Obra. Universidad Nacional de Colombia, 1996. Bogota D.C.
- ◆ Orlando Nery Agudelo Z. Tablas de Rendimiento de Mano de Obra en la Construcción. C.V.C.,1996. Cali.
- ◆ Evelio Ramírez Martínez. Análisis de Costos y Programación de Obras de Construcción. Universidad de Medellín., 1992.
- ◆ Manual de Especificaciones para Construcción. G y B Ingenieros Asociados, 1998. Bogota D.C.

ANEXOS

Anexo A. Acta de Inicio

ACTA DE INICIO CONTRATO DE OBRA

CONTRATISTA _____

C.C. No. _____

CONTRATANTE _____

C.C. No. _____ D.A.I.M

OBJETO DEL CONTRATO _____

V/R CONTRATO: _____

DURACION _____

En San Juan de Pasto a los _____ días del mes de _____ de _____ se reunieron en la oficina del Departamento de Infraestructura Municipal, el ING. _____ en calidad de Contratista, el Ing. _____ como Interventor Delegado del D.A.I.M. y el Ing. _____ en calidad de Director del D.A.I.M. , con el fin de suscribir la presente Acta de Inicio de Obra del contrato cuyo objeto se menciona en el encabezado y sobre el cual conjuntamente se han recorrido el sitio de los trabajos, sobre los cuales se realizarán los trabajos.

Para constancia se firma por los que en ella intervinieron, en San Juan de Pasto en la fecha señalada.

Interventor de D.A.I.M.

Contratista

Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal

Anexo B. Acta De Fijación De Precios Y Modificación

ACTA DE FIJACIÓN DE PRECIOS Y MODIFICACION No. _ AL CONTRATO DE OBRA No. _____

CONTRATISTA _____

C.C. No. _____

CONTRATANTE _____

C.C. No. _____ D.A.I.M.

OBJETO DEL CONTRATO _____

V/R CONTRATO: _____

DURACION _____

En San Juan de Pasto a los _____ días del mes de _____ de _____, se reunieron en la oficina del D.A.I.M. el ING. _____ en calidad de Contratista, el ING. _____ como Interventor Delegado del D.A.I.M. y el Ing. _____ en calidad de Director del D.A.I.M, con el fin de suscribir la presente Acta de MODIFICACIÓN Y FIJACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS que se requieren para la construcción del proyecto del encabezado de conformidad al cuadro anexo, el cual es parte integral de la presente acta. Los precios unitarios han sido revisados por la interventoría y si corresponden a los precios actualizados del mercado.

ITEM	DETALLE	UNID	CANTIDAD	VR. UNITARIO

Para constancia se firma por los que en ella intervinieron, en San Juan de Pasto en la fecha señalada.

Interventor D.A.I.M.

Contratista

Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal

Anexo C. Acta de Suspensión

ACTA DE SUSPENSIÓN AL CONTRATO DE OBRA No. _____

CONTRATISTA _____

C.C. No. _____

CONTRATANTE _____

C.C. No. _____

OBJETO DEL CONTRATO _____

V/R CONTRATO _____

DURACION _____

En San Juan de Pasto a los _____ días del mes de _____ de _____, se reunieron en las oficinas del Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal, el Ing. _____, en calidad de CONTRATISTA, el Ing. _____, en calidad de Director del Departamento de Infraestructura Municipal y el Ing. _____, en calidad de Interventor, con el fin de suscribir la presente Acta de SUSPENSIÓN DE OBRA al CONTRATO No _____ cuyo objeto se menciona en el encabezado de la presente acta, se ha acordado de manera conjunta el suspender por _____ días la obra que se esta ejecutando en _____ del Municipio de Pasto, por las siguientes razones:

Las partes aceptan suspender provisionalmente el plazo de ejecución de la obra del contrato en referencia, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

1.- _____

2.- _____

Para constancia se firma por los que en ella intervienen:

Interventor de D.A.I.M.

Contratista

Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal

Anexo D. Acta de Reinicio

ACTA DE REINICIO AL CONTRATO DE OBRA No _____

CONTRATISTA _____.

C.C. No. _____

CONTRATANTE _____

C.C. No. _____

OBJETO DEL CONTRATO _____

V/R CONTRATO: _____

DURACION _____

En San Juan de Pasto a los ____ días del mes de _____ de____, se reunieron en las oficinas de la Secretaria de Obras Publicas Municipales, el Ing. _____, en calidad de CONTRATISTA, el Ing. _____, en calidad de Director del Departamento de Infraestructura Municipal y el Ing. _____, en calidad de Interventor, con el fin de suscribir la presente Acta de REINICIO DE OBRA al CONTRATO No _____ cuyo objeto se menciona en el encabezado de la presente acta, teniendo en cuenta que las causas de la suspensión ya se solucionaron. Para constancia se firma por los que en ella intervienen:

Interventor de D.A.I.M.

Contratista

Director Departamento Administrativo de Infraestructura Municipal

Anexo E. Acta Final

ACTA FINAL AL CONTRATO DE OBRA No. _____ Del _____

CONTRATISTA _____

C.C. No. _____

CONTRATANTE _____

C.C. No. _____

OBJETO DEL CONTRATO _____

V/R CONTRATO: _____

DURACION _____

En San Juan de Pasto a los ____ días del mes de ____ de _____ se reunieron en la oficina del D.A.I.M. el Ing. _____ en calidad de Contratista, el Ing. _____ como Interventor Delegado de D.A.I.M. y el Ing. _____ en calidad de Director Administrativo de Infraestructura Municipal, con el fin de suscribir la presente Acta Final del Contrato No _____ cuyo objeto se menciona en el encabezado y sobre el cual conjuntamente se han recorrido el sitio de las obras, se han revisado conjuntamente las cantidades de obra y se puede definir que el Contratista cumplió con el objeto del contrato y las obras se reciben a satisfacción. Para constancia se firma por los que en ella intervinieron, en San Juan de Pasto en la fecha señalada

Interventor de D.A.I.M

Contratista

Director Departamento de Infraestructura Municipal