APOYO TÉCNICO EN LA PREINVERSIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS, 2011-2012, PARA DEPORTE, RECREACIÓN Y CULTURA, DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL, DIRIGIDOS Y COORDINADOS POR LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE PASTO

JOSÉ JAVIER BASTIDAS MUÑOZ

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2012

APOYO TÉCNICO EN LA PREINVERSIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS, 2011-2012, PARA DEPORTE, RECREACIÓN Y CULTURA, DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL, DIRIGIDOS Y COORDINADOS POR LA SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL DE PASTO

JOSÉ JAVIER BASTIDAS MUÑOZ

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

Asesor:
ARQ. ALEXANDER CHACÓN VÀSQUEZ
Consultor Oficina Técnica
SIM

Co-asesor:
ING. ARMANDO MUÑOZ DAVID
Docente Universidad de Nariño

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2012

NOTA DE RESPONSABILIDAD

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

Artículo 1ro 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

_____

Ciudad y Fecha

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto de la vida, haberme dado salud para lograr mis objetivos y estar conmigo en cada paso que doy, además de su infinita bondad y amor.

A mi padre José por haberme apoyado en todo momento, querer siempre lo mejor para mí para que pueda salir adelante, demostrándome su ejemplo para lograr ser un profesional con valores.

A mi madre Liliana por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A Jenny mi esposa, por estar siempre conmigo en los buenos y malos momentos, por quererme, comprenderme, escucharme y apoyarme para que no desfallezca nunca para que pueda cumplir con mis sueños.

A mis hijos Ana Sofía y Santiago, por ser el motor para que cada día piense en ser una mejor persona tanto en lo profesional como en lo personal.

A todos los docentes de la Universidad de Nariño que me enseñaron sus conocimientos en el pregrado y a todos aquellos que me colaboraron en la realización de este trabajo entre ellos los Ingenieros: Armando Muñoz David, Michel Bolaños, Vicente Parra Santacruz y Gustavo Córdoba, quienes con su asesoría lograron que este trabajo termine de la mejor manera, para finalmente cumplir con el sueño planteado al inicio de la carrera “Ser un Ingeniero Civil”.

CONTENIDO

		Pág.
INTRODUCCIÓN		**14**
1.	**INFORMACION GENERAL DE LA PASANTÍA**	**16**
1.1	**METODOLOGÍA**	**16**
1.2	**EQUIPO DE TRABAJO DE CADA PROYECTO**	**18**
2.	**MARCO DE REFERENCIA**	**20**
2.1	**SELECCIÓN ABREVIADA**	**20**
2.2	**MGA (METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA)**	**21**
3.	**DESARROLLO DE LOS PROYECTOS**	**23**
3.1	**CONSTRUCCIÓN SALÓN CULTURAL BARRIO LA FLORIDA**	**24**
3.1.1	**Datos generales**	**24**
3.1.2	**Descripción del proyecto**	**24**
3.1.3	**Estudio de viabilidad del proyecto**	**24**
3.1.4	**Etapa de ejecución**	**26**
3.2	**ADECUACIÓN Y AMPLIACIÓN SALÓN CULTURAL BARRIO SIMÓN BOLÍVAR**	**36**
3.2.1	**Datos generales**	**36**
3.2.2	**Descripción del proyecto**	**36**
3.2.3	**Estudio de viabilidad del proyecto**	**36**
3.2.4	**Etapa de ejecución**	**38**
3.3	**ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO POLIDEPORTIVO BARRIO CAROLINA 2**	**45**
3.3.1	**Datos generales**	**45**
3.3.2	**Descripción del proyecto**	**45**
3.3.3	**Estudio de viabilidad del proyecto**	**45**
3.3.4	**Etapa de ejecución**	**47**
3.4	**ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ZONA DEPORTIVA DEL BARRIO QUITO LOPEZ**	**57**
3.4.1	**Datos generales**	**57**

3.4.2 Descripción del proyecto 57
3.4.3 Estudio de viabilidad del proyecto 57
3.4.4 Etapa de ejecución 59

3.5 ADECUACIÓN CANCHA DE FUTBOL PARQUE BOLIVAR 66
3.5.1 Datos generales 66
3.5.2 Descripción del proyecto 66
3.5.3 Estudio de viabilidad del proyecto 66
3.5.4 Etapa de ejecución 68

3.6 CONSTRUCCION SALON CULTURAL BARRIO QUINTAS DE SAN PEDRO 74
3.6.1 Datos generales 74
3.6.2 Descripción del proyecto 74
3.6.3 Estudio de viabilidad del proyecto 74

3.7 MEJORAMIENTO PARQUE BARRIO EL DORADO 79
3.7.1 Datos generales 79
3.7.2 Descripción del proyecto 79
3.7.3 Estudio de viabilidad del proyecto 79

3.8 MEJORAMIENTO PARQUE BARRIO LAS MERCEDES 83
3.8.1 Datos generales 83
3.8.2 Descripción del proyecto 83
3.8.3 Estudio de viabilidad del proyecto 83

CONCLUSIONES 86

RECOMENDACIONES 88

FUENTES DE INFORMACION 89

ANEXOS 91

LISTA DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	**Actividades y cantidades ejecutadas en la construcción del salón cultural del barrio La Florida**	**33**
Tabla 2.	**Actividades y cantidades ejecutadas en el proyecto de Adecuación y Ampliación del Salón Cultural del Barrio Simón Bolívar**	**43**
Tabla 3.	**Actividades y cantidades ejecutadas en el proyecto de Adecuación y Mejoramiento del Polideportivo Barrio Carolina 2**	**55**
Tabla 4.	**Actividades y cantidades ejecutadas en el proyecto de Adecuación y Mejoramiento de la Zona Deportiva del Barrio Quito López**	**65**
Tabla 5.	**Actividades y cantidades ejecutadas en el proyecto de Adecuación de la Cancha de Futbol del Parque Bolívar**	**73**
Tabla 6.	**Descripción ampliada del proyecto Construcción del Salón Cultural del Barrio Quintas de San Pedro, por componentes y actividades**	**76**
Tabla 7.	**Descripción ampliada del proyecto Mejoramiento del Parque del Barrio El Dorado, por componentes y actividades**	**81**
Tabla 8.	**Descripción ampliada del proyecto Mejoramiento del Parque del Barrio Las Mercedes, por componentes y actividades**	**85**

LISTA DE IMÁGENES

		Pág.
Imagen 1	Localización y replanteo	27
Imagen 2	Excavación mecánica	27
Imagen 3	Terreno nivelado	27
Imagen 4	Localización cimentación	28
Imagen 5	Excavación manual zapatas y vigas de cimentación	28
Imagen 6	Construcción de columnas	28
Imagen 7	Construcción de vigas	28
Imagen 8	Intersección de vigas y columnas (nudo)	29
Imagen 9	Muros en mampostería en ladrillo	29
Imagen 10	Excavación para tubería	30
Imagen 11	Construcción cámaras de inspección	30
Imagen 12	Canales y bajantes para cubierta	30
Imagen 13	Punto hidráulico y sanitario	30
Imagen 14	Andenes terminados	31
Imagen 15	Instalación de piso en cerámica	31
Imagen 16	Guardaescobas	31
Imagen 17	Estructura de cubierta	31
Imagen 18	Cubierta terminada	31
Imagen 19	Mesón para cocina	32
Imagen 20	Ventanas terminadas	32
Imagen 21	Puertas terminadas	32
Imagen 22	Salón cultural terminado	33
Imagen 23	Salón cultural existente	36
Imagen 24	Lote para ampliación de salón	38
Imagen 25	Descapote y localización	39
Imagen 26	Excavación manual	39
Imagen 27	Excavación para zapatas	39
Imagen 28	Armado de la cimentación	40
Imagen 29	Estructura de cimentación apoyada sobre un solado	40
Imagen 30	Armado de columnas	40
Imagen 31	Muros en mampostería en ladrillo	41
Imagen 32	Cubierta Steel Deck	42
Imagen 33	Formaleta para fundición de cubierta	42
Imagen 34	Estado de talud inicial	48
Imagen 35	Talud después de la excavación a máquina	48

Imagen 36	**Excavación de talud para ampliación de la cancha**	**48**
Imagen 37	**Demolición de placa en mal estado**	**48**
Imagen 38	**Compactación de la base**	**49**
Imagen 39	**Chequeo espesor de base**	**49**
Imagen 40	**Cancha lista para fundición**	**50**
Imagen 41	**Extensión de malla electrosoldada**	**50**
Imagen 42	**Fundición de placa por paños**	**50**
Imagen 43	**Paño terminado**	**50**
Imagen 44	**Construcción de cunetas**	**51**
Imagen 45	**Detalle de cunetas debajo de canchas multifuncionales**	**51**
Imagen 46	**Construcción caja de inspección**	**51**
Imagen 47	**Detalle de conexión de cunetas y caja terminadas**	**51**
Imagen 48	**Instalación de canchas multifuncionales**	**52**
Imagen 49	**Construcción agujeros para voleibol**	**52**
Imagen 50	**Colocación de canastas**	**52**
Imagen 51	**Armado de los gaviones**	**52**
Imagen 52	**Construcción del muro por niveles**	**53**
Imagen 53	**Relleno del muro**	**53**
Imagen 54	**Compactación del relleno**	**53**
Imagen 55	**Salida de tubería**	**53**
Imagen 56	**Tubos anclados en dados en concreto**	**54**
Imagen 57	**Cerramiento terminado**	**54**
Imagen 58	**Panorámica cancha terminada**	**54**
Imagen 59	**Panorámica muro de contención terminado**	**55**
Imagen 60	**Localización de cancha**	**60**
Imagen 61	**Excavación a maquina**	**60**
Imagen 62	**Excavación para cunetas**	**60**
Imagen 63	**Retiro de material**	**61**
Imagen 64	**Extensión de recebo para compactación de base**	**61**
Imagen 65	**Compactación con vibrocompactador**	**61**
Imagen 66	**Ensayo del cono y arena**	**61**
Imagen 67	**Formaleta y malla electrosoldada**	**62**
Imagen 68	**Fundición de placa por paños y vibrado del concreto**	**62**
Imagen 69	**Toma de cilindros**	**63**
Imagen 70	**Paños terminados**	**63**
Imagen 71	**Construcción de cunetas**	**63**
Imagen 72	**Cunetas terminadas**	**63**

Imagen 73	**Canchas multifuncionales**	**64**
Imagen 74	**Panorámica de cancha terminada**	**64**
Imagen 75	**Podada de césped**	**68**
Imagen 76	**Materiales en iguales proporciones**	**68**
Imagen 77	**Mezcla de tierra negra con arena seleccionadas**	**69**
Imagen 78	**Extensión de material**	**69**
Imagen 79	**Anclaje de cerramiento en mal estado**	**69**
Imagen 80	**Formaleta para revoque de mallas eslabonadas**	**69**
Imagen 81	**Instalación de mallas nuevas**	**69**
Imagen 82	**Demolición de graderías**	**70**
Imagen 83	**Demolición de columnetas cerramiento exterior**	**70**
Imagen 84	**Construcción de los muros**	**71**
Imagen 85	**Formaleta y parrilla**	**71**
Imagen 86	**Fundición de losas**	**71**
Imagen 87	**Detalle tercer escalón**	**71**
Imagen 88	**Graderías terminadas**	**71**
Imagen 89	**Reconstrucción cerramiento exterior**	**72**
Imagen 90	**Pintura de varillas reparadas**	**72**
Imagen 91	**Reforzamiento de columnetas**	**72**
Imagen 92	**Formaleta para fundición de columnetas**	**72**
Imagen 93	**Cerramiento reconstruido**	**72**

RESUMEN

Mediante este trabajo, se dan a conocer las actividades realizadas durante la pasantía en la Oficina Técnica de la Secretaría de Infraestructura Municipal de Pasto en los años 2011 y 2012, en cada una de las etapas de los proyectos: pre-inversión, contratación y ejecución (interventoría).

Se comenzó con la etapa de pre-inversión; en ella se hicieron actividades como mediciones en el terreno para determinar las cantidades de obra y así poder calcular el presupuesto de cada proyecto, revisión de planos, diligenciamiento de las fichas EBI, socializaciones con la comunidad, elaboración de anexos.

En segunda instancia se detallan las actividades realizadas en la etapa de contratación, entre ellas la elaboración de estudios previos, especificaciones técnicas, pliegos de condiciones, inscripción de oferentes, revisión de propuestas y adjudicación.

Se terminó con la etapa de Ejecución (Interventoría), en la realización de actividades como revisión de cantidades de obra ejecutadas, revisión de los materiales, maquinaria y equipos empleados, busca de soluciones en la ejecución de algunas actividades y en general hacer cumplir con las exigencias estipuladas en los pliegos de condiciones.

El desarrollo de este trabajo se realizó en los siguientes sectores de la ciudad de Pasto: Parque Bolívar, Barrios La Carolina, Quito López, La Florida, Simón Bolívar, Quintas de San Pedro, Las Mercedes y El Dorado. En los tres últimos proyectos que se mencionan, se realizó el apoyo únicamente en las dos primeras etapas, Preinversión y Contratación.

ABSTRACT

Through this work, disclosed the activities during the internship in the Technical Office of the Secretary Municipal of Infrastructure of Pasto in the years 2011 and 2012 in each of the project stages: pre-investment, contracting and execution (interventoría).

It started with the stage of pre-investment, there were activities such as field measurements to determine the quantities of work in order to calculate the budget of each project, review of plans, filling out the cards EBI, socialization to the community, preparation of annexes.

Secondly detailing the activities undertaken in the stage of contracting, including the development of previous studies, technical specifications, tender documents, inscription of bidders, proposal review and adjudication.

It ended with the execution stage (Interventoría) in activities such as review of quantities of work performed, review of materials, machinery and equipment used, the search for solutions in the execution of some activities and in general enforce the requirements stipulated in the tender documents.

The development of this work was done in the following sectors of the city of Pasto: Bolivar Park, Barrios La Carolina, Quito Lopez, La Florida, Simon Bolivar, Quintas de San Pedro, Las Mercedes and El Dorado. In the last three projects mentioned, the support was performed only in the first two stages, Pre-Investment and Contracting.

INTRODUCCION

La Ingeniería Civil es una rama de la Ingeniería, que aplica los conocimientos de física, química, cálculo, geografía y geología en la elaboración de infraestructura de distintos tipos, y tiene un fuerte componente organizativo, para en conjunto lograr su aplicación en la administración del ambiente urbano y rural no sólo en lo referente a la construcción, sino también, al mantenimiento, control y operación de lo construido, así como en la planificación de la vida humana en el ambiente diseñado desde esta misma.

Esto comprende planes de organización territorial tales como prevención de desastres, control de tráfico y transporte, manejo de recursos hídricos, servicios públicos, tratamiento de basuras, y todas aquellas actividades que garantizan el bienestar de la humanidad que desarrolla su vida sobre las obras civiles construidas y operadas por ingenieros civiles.

La Alcaldía de Pasto hace algunos años ha venido implementando el programa de Cabildos, donde la comunidad urbana y rural del municipio manifiesta sus necesidades de una forma democrática y participativa, para así buscar dar solución a sus necesidades mediante la ejecución de proyectos de infraestructura.

La Secretaría de Infraestructura Municipal S.I.M., es la dependencia que tiene a su cargo el desarrollo de las etapas de formulación, contratación y ejecución de proyectos de espacio público que han sido aprobados y priorizados por la comunidad en los procesos de Cabildos, para el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades por medio del fomento de la práctica del deporte, la sana convivencia, el adecuado aprovechamiento del tiempo libre y la integración de los habitantes del sector.

La pasantía cuyo informe final se consigna el presente documento fue una contribución a la materialización de proyectos de espacio público priorizados en Cabildos, a la vez que para el pasante permitió afianzar, incrementar y llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en el pregrado, con el fin de culminar satisfactoriamente con este trabajo de grado, para optar al título de Ingeniero Civil y plasmar la formación universitaria en el campo físico de la Ingeniería Civil, obteniendo experiencia y responsabilidad profesional.

El trabajo de grado en la modalidad de pasantía institucional se realizó con la asesoría del Arquitecto Alexander Chacón y la co-asesoría del Ingeniero Armando Muñoz.

En la primera parte de este informe se incluye la información general de la participación en la pasantía, esto es, la metodología utilizada, el cumplimiento

de los objetivos de la pasantía, la relación de las personas que participaron o tuvieron a su cargo los proyectos ejecutados.

La parte 2 contiene la descripción de dos procesos técnicos que considero interesantes para los estudiantes de Ingeniería Civil, como son la “SELECCIÓN ABREVIADA” para procesos de adjudicación de contratos, y el instrumento de planificación desarrollado por el Banco de Proyectos de Inversión Nacional conocido como la “METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA”. Sobre esta herramienta hay una ampliación en los anexos de este informe.

En la tercera parte se describen con detalle las actividades desarrolladas en los proyectos en los que participó el pasante, en las etapas de Pre-inversión, Contratación y Ejecución.

1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA PASANTÍA

Con la realización de esta pasantía se cumplen objetivos institucionales de la Secretaría de Infraestructura Municipal e importantes objetivos académicos del pasante.

En este capítulo se quiere dejar la constancia del cumplimiento de los objetivos institucionales y académicos. Los primeros están contenidos en la descripción de la metodología que se siguió para realizar la tarea en los diferentes proyectos, y en las distintas etapas del ciclo de vida de estos.

1.1 METODOLOGIA

Se realizó el apoyo técnico y administrativo en la pre-inversión, contratación y ejecución de proyectos de infraestructura deportiva, cultural y espacio público recreativo años 2011 y 2012 en la Secretaria de Infraestructura Municipal de la Alcaldía de Pasto; proyectos enmarcados inicialmente en el plan de desarrollo “QUEREMOS MAS PODEMOS MAS 2008-2011”, seguidos algunos para su culminación con el plan de desarrollo “2012-2015”, dentro de los programas de cultura, deporte y espacio público.

La metodología empleada en la realización del trabajo de grado comprende las siguientes etapas.

Etapa de pre-inversión:

En esta etapa se apoyó a la oficina técnica de la Secretaria de Infraestructura Municipal S.I.M. en las siguientes actividades:

- Visita a los sitios en donde se desarrollaron los proyectos.
- Revisión de planos de los proyectos y cálculo de cantidades de obra.
- Cálculo del presupuesto de obra a contratar mediante las cantidades de obra obtenidas, de acuerdo a los precios unitarios que la Secretaría de Infraestructura maneja.
- Inscripción de los proyectos en el Banco de Proyectos de Planeación Municipal, mediante el diligenciamiento de la ficha EBI, bajo la Metodología General Ajustada MGA, en la cual se resume los cuatro pasos (Identificación, Preparación, Evaluación ex-ante y Programación); además de la elaboración de anexos, árbol de problemas, árbol de objetivos, cronograma de actividades, presupuesto, socialización del proyecto con la comunidad y datos complementarios que definan el alcance del proyecto, con el fin de obtener la viabilidad técnica y financiera.

- Entrega de copia de la viabilidad técnica y financiera y del presupuesto a la contadora de la Secretaría de Infraestructura, para que ella solicite el certificado de disponibilidad presupuestal a la Secretaria de Hacienda Municipal y así poder empezar con el proceso de contratación de cada proyecto.

Etapa de contratación:

La modalidad de contratación para cada uno de los proyectos, a los cuales se hará mención más adelante, fue de Selección abreviada, debido a que el presupuesto de cada proyecto es menor a $150.220.000, es decir menor a 280 salarios mínimos mensuales vigentes como se especifica en el numeral 2.1 del presente informe.

En esta etapa se apoyó a la oficina técnica de la Secretaria de Infraestructura Municipal S.I.M. en las siguientes actividades:

- Elaboración de las especificaciones técnicas de cada actividad a ejecutar en cada proyecto, elaboración del pre-pliego y pliego de condiciones definitivo, y después de la revisión de la oficina jurídica, publicación del mismo en el SECOP (Sistema Electrónico de Contratación Pública), para informar acerca de todos los requerimientos necesarios para la inscripción de los oferentes interesados en participar y posterior ejecución del proyecto.
- Inscripción de los proponentes del proyecto.
- Participación en la realización del sorteo por medio de balotas para la selección de los 15 posibles oferentes.
- Visita al sitio de la obra con los proponentes elegidos en compañía del encargado del proyecto, para dar a conocer todos los aspectos relacionados con el proyecto.
- Apoyo a la oficina técnica en el estudio y calificación del sobre número uno que contiene la documentación concerniente a los requisitos habilitantes (requisitos jurídicos, técnicos y financieros): carta de presentación, listado de asistencia al sitio de obra, pólizas, identificación del oferente, Registro Único de Proponentes, paz y salvo de parafiscales y seguridad social, experiencia, capacidad financiera, entre otros.
- Apoyo a la oficina técnica en el estudio y calificación del sobre número dos que contiene la propuesta económica o presupuesto de los oferentes por medio de un sorteo del factor de fórmula. Este sobre tiene apertura en audiencia pública en la que finalmente se eligió al proponente ganador de cada proyecto.

- Revisión de documentos complementarios. del proponente ganador como son: cronograma de actividades, análisis de precios unitarios y plan de calidad del proyecto.

Etapa de ejecución:

Como auxiliar de interventoría se apoyó a la oficina técnica de la S.I.M. en la etapa de ejecución en las siguientes actividades:

- Se efectuaron en campo mediciones de cantidades de obra para compararlas con las cantidades de obra contratadas para realizar las actas de avance de obra (pre-actas).
- Se revisaron los materiales utilizados en las obras, verificando el cumplimiento de las especificaciones técnicas, para garantizar la calidad de estas.
- Se hizo un seguimiento a cada uno de los procesos constructivos de la obra, verificando que se desarrollen de acuerdo al cumplimiento de las especificaciones técnicas estipuladas en el pliego de condiciones.
- Se asesoró a la comunidad sobre las actividades de obra ejecutadas y resolución de dudas que ellos posean acerca del proyecto.
- Se llevó un registro fotográfico que fue necesario para elaborar los informes de interventoría y dejar constancia de los avances realizados en obra, además para la elaboración de los informes bimensuales de la pasantía, así como para la elaboración del documento final.
- Se llevó la bitácora de obra con el contratista para dejar constancia del cumplimiento del cronograma, de las obras no previstas (autorizadas por interventoría) y constancias en general.
- Se elaboraron actas tales como: acta inicial, acta de modificación, acta final.
- Apoyo en actividades varias inherentes a la labor de interventoría e inspección de obra.

1.2 EQUIPO DE TRABAJO DE CADA PROYECTO

En el cuadro siguiente se deja la constancia de las personas que tuvieron la responsabilidad en diferentes momentos y etapas, de sacar adelante los proyectos priorizados mediante la planificación basada en Cabildos, una forma de planificación muy propia de nuestro Departamento que ojalá sea conservada por los nuevos gobernantes.

Nombre del proyecto	Interventor		Contratista	Secretario de Infraestructura	
	2011	2012		2011	2012
CONSTRUCCIÓN DE SALÓN CULTURAL, BARRIO LA FLORIDA	Ing. Mario Benavides G.	Ing. Darwin Rosero	Ing. Eduardo Benavides	Ing. Harold Torres Jojoa	Ing. José Fernando Viteri
ADECUACION Y AMPLIACION SALON CULTURAL, BARRIO SIMON BOLIVAR	Ing. Mario Benavides G.	Ing. Darwin Rosero	Ing. Arnold Palacios C.	Ing. Harold Torres Jojoa	Ing. José Fernando Viteri
ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO POLIDEPORTIVO BARRIO CAROLINA II	Ing. Jimmy Yandar U.	Ing. Darwin Rosero	Ing. Diego Valencia N.	Ing. Harold Torres Jojoa	Ing. José Fernando Viteri
ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ZONA DEPORTIVA DEL BARRIO QUITO LÓPEZ	Ing. Jimmy Yandar U.	Ing. Darwin Rosero	Ing. Jesús Mora	Ing. Harold Torres Jojoa	Ing. José Fernando Viteri
ADECUACION CANCHA DE FUTBOL PARQUE BOLIVAR	Ing. Jimmy Yandar U.	Ing. Darwin Rosero	Ing. Stella Pesantes	Ing. Harold Torres Jojoa	Ing. José Fernando Viteri
CONSTRUCCION DE SALON CULTURAL BARRIO QUINTAS DE SAN PEDRO	Ing. Mario Benavides G.	Ing. Darwin Rosero	Ing. Herman Burbano P.	Ing. Harold Torres Jojoa	Ing. José Fernando Viteri
ADECUACION Y MEJORAMIENTO PARQUE BARRIO LAS MERCEDES	Arq. Alexander Chacón V.	Arq. Alexander Chacón V.	Ing. Homero Fuertes L.	Ing. Harold Torres Jojoa	Ing. José Fernando Viteri
MEJORAMIENTO PARQUE BARRIO EL DORADO	Arq. Alexander Chacón V.	Arq. Alexander Chacón V.	Ing. Jimena Gonzales V.	Ing. Harold Torres Jojoa	Ing. José Fernando Viteri

2. MARCO DE REFERENCIA

Dos procesos que se llevaron a cabo durante la realización de la pasantía y que pueden ser de especial interés para los estudiantes del programa de Ingeniería Civil fueron la contratación mediante "***selección abreviada***" y la realización de las fichas de planificación de proyectos mediante la herramienta de software desarrollada por el Departamento de Planeación Nacional conocida como la "***Metodología General Ajustada***".

En este marco de referencia se consigna una breve descripción de cada una de ellas. Sobre la Metodología General Ajustada (MGA) se ha profundizado un poco más en la explicación en el Anexo No. 2 del presente informe.

2.1 SELECCIÓN ABREVIADA

El tipo de contratación de los proyectos a los cuales se realizó el apoyo técnico, fue mediante Selección Abreviada según la Ley 1150 de 2007 en su art. 2. La Selección abreviada corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio, puedan adelantarse procesos simplificados para garantizar la eficiencia de la gestión contractual.

El Gobierno Nacional reglamentó sobre la materia estableciendo que pueden ser objeto de selección abreviada entre otras las siguientes:

a) La adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y de común utilización por parte de las entidades, que corresponden a aquellos que poseen las mismas especificaciones técnicas, con independencia de su diseño o de sus características descriptivas, y comparten patrones de desempeño y calidad objetivamente definidos.

Para la adquisición de estos bienes y servicios las entidades deberán, siempre que el reglamento así lo señale, hacer uso de procedimientos de subasta inversa o de instrumentos de compra por catálogo derivados de la celebración de acuerdos marco de precios o de procedimientos de adquisición en bolsas de productos.

b) La contratación de menor cuantía. Se entenderá por menor cuantía los valores que a continuación se relacionan, determinados en función de los presupuestos anuales de las entidades públicas expresados en salarios mínimos legales mensuales.

Para las entidades que tengan un presupuesto anual superior o igual a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 1.000 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 850.000 salarios mínimos legales mensuales e inferiores a 1.200.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 850 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 400.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 850.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 650 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual superior o igual a 120.000 salarios mínimos legales mensuales e inferior a 400.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 450 salarios mínimos legales mensuales.

Las que tengan un presupuesto anual inferior a 120.000 salarios mínimos legales mensuales, la menor cuantía será hasta 280 salarios mínimos legales mensuales. [1]

El presupuesto anual que la Secretaria de Infraestructura (entidad contratante) maneja es inferior a 120.000 salarios mínimos legales mensuales, por lo cual se contrató hasta un monto inferior a 280 salarios mínimos legales mensuales que para el año 2011 fue de $ 536.500.

2.2 MGA (METODOLOGIA GENERAL AJUSTADA)

La Metodología General Ajustada (MGA) 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.

Identificación: En este paso se describen las características generales del proyecto, como son nombre, problemática, causas, justificación, ubicación, entre otras.

Preparación: Después del paso de identificación del proyecto, se continúa llenando datos de los recursos destinados al proyecto, el año de ejecución del proyecto, como están distribuidos los recursos tanto en la etapa de pre-inversión como en la de ejecución.

Evaluación ex-ante: En esta etapa se realiza una evaluación de los datos consignados en la preparación y automáticamente se generan unos datos de

[1] http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2007/ley_1150_2007.html

movimiento de recursos para el proyecto, también se describe qué tipo de obra se va a realizar y con qué cuenta el proyecto en toda la pre-inversión.

Programación: La principal característica de este formato es identificar el área total construida, la población beneficiada, cuántas plazas laborales se van a generar, determinar el gasto total del gasto público entre otras características.

Para diligenciar la MGA se debe tener en cuenta el Manual Metodológico el cual se puede obtener en la página web del Departamento Nacional de Planeación DNP, www.dnp.gov.co capítulo Inversiones y Finanzas Públicas sección Banco de Programas y Proyectos de Inversión Nacional, BPIN, componente metodológico. La MGA permite al usuario consignar la información de identificación del problema o necesidad a partir de las causas, los efectos y las posibles alternativas de solución. Se debe tener por lo menos una alternativa de solución al problema o necesidad. A esta(s) alternativa(s) se le realizará(n) los estudios institucional–organizacional, localización, técnico, ambiental, económico, comunitario, de mercado, financiero y legal, siempre que sean necesarios de acuerdo al tipo de proyecto o sean requeridos por la entidad que emite el concepto de viabilidad. Teniendo en cuenta los costos de oportunidad (representados en una tasa de descuento) y las tasas sociales con sus respectivos costos e ingresos, el evaluador podrá decidir cuál es la mejor alternativa. Con la alternativa de solución seleccionada se realizará la programación de productos e indicadores del proyecto.

La MGA generará la Ficha EBI automáticamente, con excepción de los datos del formulador, evaluador y viabilizador, la información sobre los recursos del Fondo Nacional de Regalías y la Calificación de la Priorización del Proyecto o Programa.

La MGA ahorra el trabajo en los formatos de la Metodología General para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos en Colombia en un 45%.[2]

[2] http://www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/mga%20manual%20b%C3%A1sico.pdf

3. DESARROLLO DE LOS PROYECTOS

En este capítulo del informe se presenta la descripción detallada de la intervención del pasante en cada uno de los proyectos de espacio público en los que tuvo la oportunidad de participar.

Para cada proyecto se presenta la información en el esquema de:

- Datos generales
- Descripción somera del proyecto
- Información sobre la ejecución de la fase de pre-inversión del proyecto, la cual contiene un recuento de las necesidades o problemas a atender en las comunidades, la magnitud del problema, las características socio-económicas de la comunidad, la población afectada por el problema, la población beneficiada, la justificación, mención de las alternativas de solución estudiadas, componentes y actividades del proyecto, objetivos y resultados esperados
- Información detallada sobre la ejecución de los proyectos (Interventoría), con la descripción de los ítems ejecutados y un registro fotográfico de los procesos.

Al final de la descripción de la ejecución del proyecto se ha dispuesto la información sobre las cantidades de obra ejecutada.

3.1 CONSTRUCCIÓN SALÓN CULTURAL BARRIO LA FLORIDA

3.1.1 Datos generales

UBICACIÓN:	Barrio la Florida Comuna 12
AREA A INTERVENIR:	230 m2
VALOR DEL PROYECTO:	$ 89.714.419,99
PROCESO DE CONTRATACION:	Selección abreviada
EJECUCION:	100%
CONTRATISTA:	Ing. Eduardo Benavides

3.1.2 Descripción del proyecto. Construcción del salón cultural, trabajo consistente en obras preliminares, obras de afinamiento, concreto para pisos, cimientos, vigas, columnas, escaleras, zapatas, mesón, refuerzo en acero; muros en ladrillo, ventanas metálicas, puertas en lámina, cubierta en teja de A.C., correas y cerchas metálicas, que garanticen el buen funcionamiento de este espacio en el BARRIO LA FLORIDA COMUNA 12 del municipio de Pasto.

3.1.3 Estudio de viabilidad del proyecto. En primer lugar se realiza una revisión de los documentos del predio a intervenir, como son la escritura del lote a favor del Municipio de Pasto y el certificado de Libertad y Tradición en donde se da constancia que el terreno destinado al proyecto es de propiedad del municipio.

Posteriormente, se realiza la visita al predio con un profesional de la S.I.M, en donde se observa si la construcción de este salón puede llevarse a cabo, y no existen factores que la dificulten; además se procede con la medición del lote, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el cálculo de presupuesto e inscripción del proyecto en la Secretaria de Planeación Municipal.

Descripción del problema: En el barrio la Florida del Municipio de Pasto, no existe un salón cultural donde la población del sector pueda desarrollar reuniones y demás eventos sociales, ante esto la comunidad en el proceso participativo de Cabildos priorizó la construcción del salón cultural, observándose la necesidad de la ejecución de este proyecto; se dispone del lote donde será construido, el cual se encuentra en muy mal estado y no se le da ningún uso. Con la construcción de este salón se pretende que la comunidad lo utilice para desarrollar actividades lúdicas y de esparcimiento social.

Cuantificación o magnitud del problema*:* El barrio la Florida del municipio de Pasto, no cuenta con un salón cultural, por lo cual se hace necesaria su construcción; para esto se requiere la ejecución de obras como son: excavaciones y nivelación del terreno, movimiento de tierras - muy grande por

lo cual la alcaldía de Pasto hace el préstamo de la maquinaria necesaria para la ejecución de esta actividad un retrocargador y volquetas-, extensión y compactación de base en recebo común, placa para pisos en concreto hidráulico de 3000 psi con malla electrosoldada y espesor 10 cm, construcción de cimientos, vigas, y columnas, con refuerzo en acero siguiendo el diseño según los planos estructurales, andenes, escaleras, mesón para cocina, muro en ladrillo, ventanas y puertas metálicas, correas y cerchas metálicas, cubierta en teja de A.C, acabados en general. Todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio del municipio de Pasto.

Cuantificación de la población afectada por el problema*:* En el barrio la Florida del municipio de Pasto, viven aproximadamente 531 personas, las cuales se dividen en 210 niños y 321 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán el salón cultural para que fortalecer la sana convivencia de los habitantes y que realicen actividades de cultura, esparcimiento y desarrollo para la comunidad.

Características socioeconómicas y culturales de la población afectada: La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): habitantes de 0-19 años (210 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios o universidades privados u oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas y recreativas, habitantes de 20-59 años (250 personas) la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc, habitantes mayores de 60 años (61 personas), adultos que ocupan su tiempo en actividades culturales, de esparcimiento y descanso.

Esta población es de estrato 3, de condiciones económicas medias.

Ubicación de la población afectada*:* La comunidad del barrio la Florida, está ubicada en la comuna doce al Nor-Oriente de la zona urbana del municipio de Pasto.

Alternativas de solución al problema:

- Construcción del salón cultural que consiste en realizar los trabajos pertinentes como son obras preliminares, obras de afinamiento, concreto para: pisos, cimientos, vigas, columnas, zapatas, mesón, muro en ladrillo, pañete interior, ventanas metálicas, puerta en lamina, puerta en madera, cubierta, correas y cerchas metálicas, cubierta en teja de A.C. que garanticen el buen funcionamiento de este espacio en el **BARRIO LA FLORIDA COMUNA 12**. Para este tipo de intervención se requiere realizar la contratación de las obras con personal idóneo bajo la supervisión de la alcaldía de Pasto, a cargo de la Secretaria de Infraestructura.

- Construcción del salón cultural que consiste en realizar los trabajos pertinentes como son obras preliminares, obras de afinamiento, concreto para: pisos, cimientos, vigas, columnas, escaleras, zapatas, mesón, muro en ladrillo, ventanas metálicas, puerta en lamina, puerta en madera, que garanticen el buen funcionamiento de este espacio en el **BARRIO LA FLORIDA COMUNA 12,** por medio de convenio donde la comunidad realice ciertos compromisos para lograr una mayor comodidad para la gente que utilizará el predio.
- Dejar el espacio tal como se encuentra y destinar recursos Municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio.

Se escoge la primera alternativa debido que la segunda alternativa se incrementa el presupuesto del salón y no está acorde con el asignado en cabildos 2009 para este barrio. Además la comunidad no tiene la certeza de dar el apoyo financiero o contribuyente al proyecto, por tal razón el proyecto no es viable de esta manera. Con la primera alternativa se deja hacia un futuro el acabado o embellecimiento del salón cultural cuando se obtengan los recursos necesarios para esta proyecto.

Justificación del proyecto*:* Con la construcción de este salón cultural, se busca suministrarle a la comunidad un espacio adecuado y seguro en donde la comunidad pueda desarrollar actividades lúdicas, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

Componentes y actividades: Con la construcción del salón cultural, se hará que este quede disponible para que la comunidad lo utilice en sus actividades culturales.

El proyecto tiene un costo de $ 89.714.419,99 el cual incluye un AUI del 30%, adecuando un área de 320 m2.

Los componentes del proyecto, las actividades constructivas y las cantidades de obra se presentan en la TABLA No. 1.

Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa*:* Brindarle a la comunidad del Barrio La Florida Comuna 12, un espacio adecuado para la práctica de actividades lúdicas y de esparcimiento social, esperando obtener un salón cultural construido en su totalidad.

3.1.4 Etapa de ejecución. El proyecto se ejecutó de la siguiente manera:

Localización y replanteo: La construcción de la obra inicia con la localización y replanteo de las obras a ejecutar según planos, aquí se determinó la

ubicación de donde se debe hacer la excavación de una gran cantidad de tierra para nivelar el terreno, para la ejecución de cada una de las actividades (la maquinaria utilizada en la excavación y retiro de material sobrante fue prestada por la Alcaldía de Pasto).

Imagen 1. Localización y replanteo

Excavaciones mecánica y manual; retiro y disposición de material sobrante: La excavación mecánica se realizó para la nivelación del terreno, con el préstamo de un retrocargador (pajarita) por parte de la alcaldía, el terreno se lo dejo en dos niveles por la gran cantidad de material que había que excavar, después de haber dejado nivelado el terreno se hace la localización de la cimentación de la estructura, seguida de la excavación manual de zapatas y vigas de cimentación.

Los desperdicios y escombros provenientes de las actividades de excavación se removieron del sitio de obra, este desalojo se lo efectúo por medio de volquetas en la escombrera Municipal

Imagen 2. Excavación mecánica

Imagen 3. Terreno nivelado

Imagen 4. Localización cimentación

Imagen 5. Excavación manual zapatas y vigas de cimentación

Cimiento en concreto para solado de 2000 psi: Después de haber terminado con la excavación manual para la cimentación, se supervisó la extensión de un concreto de 2000 PSI tanto para zapatas y vigas de cimentación, como se recomendaba en el estudio de suelos, para el posterior armado de la estructura de cimentación.

Cimentación tipo zapatas y cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi: Se supervisó el armado en acero de estas tal como estaba en los planos, las cuales llevaban acero corrugado de 60000 psi, continuando con la fundición de zapatas y vigas con un concreto de 3000 psi.

Columnas y vigas aéreas de 3000 psi: Igualmente para la construcción de estas se supervisó los planos estructurales, con el fin de garantizar que todo lo allí escrito se cumpla de acuerdo al diseño del calculista, como son dimensiones, número y separación de varillas principales, separación de estribos, además de la construcción de la formaleta cumpliendo con las secciones previstas para la posterior fundición de vigas y columnas con concreto de 3000 psi.

Imagen 6.Construccion de columnas

Imagen 7. Construcción de vigas

Imagen 8. Intersección de columnas y vigas (nudo)

Muro en ladrillo común sencillo: Se hizo la supervisión en la construcción de los muros, se utilizó ladrillo común en soga, pero se tuvo un gran cuidado en su operación, puesto que toda la estructura en mampostería del salón quedo en ladrillo a la vista hacia el exterior.

Los ladrillos se pre-humedecieron para evitar la pérdida de agua del mortero y debian estar limpios, libres de materia orgánica o cualquier otro material contaminante y no presentar grietas o desbordes.

Imagen 9. Muros en mampostería en ladrillo

Tubería sanitaria e hidráulica: Todas las tuberías y accesorios se instalaron en los sitios correspondientes, de acuerdo a lo estipulado con interventoría, teniendo mucho cuidado en su operación y siendo probadas para que el agua recogida en toda la tubería sea llevada correctamente hacia las cajas de inspección y posteriormente hacia el alcantarillado, También se probaron los canales que recogen el agua de la cubierta y la llevan a los bajantes.

La tubería hidráulica instalada fue de ½" pvc teniendo en cuenta lo indicado en planos en donde se especifican puntos hidráulicos para todos los aparatos y la red en general. Se construyeron 3 cámaras de inspección.

Imagen 10. Excavación para tubería

Imagen 11. Construcción cámaras de inspección

Imagen 12. Canales y bajantes para cubierta

Imagen 13. Punto Hidráulico y sanitario

Base en recebo común tipo afirmado: Antes de la conformación de la placa en concreto y andenes, se vigiló la extensión de una capa en recebo común compactada con saltarín, construyendo una base de 10 cm de espesor.

Placa en concreto de 3000 psi e= 0.08m y andenes. Primero se verificaron los materiales empleados para la fabricación del concreto utilizado en la fundición de la placa cumpliendo con las especificaciones, antes de la conformación de la placa se colocó una malla electrosoldada para retracción y fraguado en toda el área, de 4mm y de 15cm x 15cm de abertura.

En el proceso de fundición se vigiló que la malla electrosoldada este al tercio (1/3) del espesor de la losa, igualmente se realiza la toma de cilindros de concreto aleatoriamente para llevarlos al ensayo de compresión y así garantizar la calidad de la mezcla y su resistencia.

La placa fue fundida en dos niveles como el perfilado del terreno, se construyeron escaleras para el acceso al salón.

Imagen 14.Andenes terminados

Suministro e instalación de piso en cerámica: Se realizó la supervisión en la instalación del piso en cerámica, verificando que se cumpla con las especificaciones técnicas, se utilizó cerámica blanca de 30cm x 30cm con sus respectivos guardaescobas de 7cm de altura.

Imagen 15.Instalacion de piso en cerámica

Imagen 16. Guardaescobas

Cubierta en asbesto cemento: La cubierta se construyó a dos aguas con perfiles PHRC y cerchas como estructura metálica además de teja en asbesto cemento No. 6 con caballetes en el mismo material de acuerdo a especificaciones. Los perfiles y las cerchas fueron pintados con pintura en esmalte y la teja con vinilo especial para cubiertas. Arquitectónicamente la cubierta en algunos sectores del salón como por ejemplo en la entrada fue construida a varias aguas.

Imagen 17. Estructura de cubierta

Imagen 18.Cubierta terminada

Mesón en concreto para cocina: Se construyeron 7 ml de mesón en concreto de 3000 psi con malla electrosoldada calibre 4 y abertura 15cm x 15cm, el espesor de las losetas fue de 6 cm apoyada en mampostería en ladrillo, además se colocó cerámica a este, dejando espacio para la instalación de un lavaplatos, se verificó el cumplimiento de las especificaciones técnicas del pliego de condiciones del proyecto contratadas.

Imagen 19. Mesón para cocina

Aparatos sanitarios: En el salón se instalaron 3 sanitarios y 2 lavamanos, todos los aparatos sanitarios se instalaron con griferías y accesorios de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes. Antes de la instalación de cada aparato sanitario se revisó que los puntos no estuvieran con obstrucciones o similares para evitar daños posteriores.

Carpintería metálica: Comprendió la instalación de ventanas metálicas cal. 20 pintadas con anticorrosivo y esmalte, instalación de antepechos con varilla cuadrada de 3/8 pintados con anticorrosivo y esmalte, instalación de puertas en lamina calibre 18 de dimensiones 2.30m x 2.0m y 2.30m x 0.9m con cerradura y pintadas en anticorrosivo y esmalte. Después de instaladas y pintadas las ventanas se colocaron vidrios de 4 mm de espesor.

Imagen 20. Ventanas terminadas

Imagen 21. Puertas terminadas

Instalación eléctrica: Comprendió la instalación eléctrica en general, tablero de breakers de 20 amperios, red conduit, tomacorrientes, plafones, bombillos, cableado en cobre No.10. Todas las instalaciones se ejecutaron de acuerdo a planos y especificaciones.

Imagen 22.Salon cultural terminado

Tabla 1: Actividades y cantidades ejecutadas en la construcción del salón cultural del barrio La Florida

	OBRA CONTRATADA			OBRAS DE MAS	OBRAS DE MENOS	OBRA EJECUTADA
ITEM	NOMBRE	UND	CANT	CANT	CANT	CANT
1	Base en recebo común tipo afirmado compactación con vibrocompactador	M3	29,00		1,00	28,00
2	Placa de piso en ccto de resistencia 3000 psi e=8 cm con ref. malla electrosoldada cal 4 mm abertura 15*15 cm	M2	227,50		7,5	220,00
3	Anden en concreto, espesor 8 cm, resistencia 2500 Psi, pagado en m2	M2	62,00		27,00	35,00
4	Escalera en concreto, resistencia 2500 psi, sobre relleno compactado, pagada por m2.	M2	8,00			8,00

5	Columna en concreto de resistencia 3000 psi, pagada en m3	M3	4,32	0,08		4,40
6	Cimentación tipo solado en concreto de resistencia 2000 psi, pagado en m3	M3	1,20	0,10		1,30
7	Cimentación tipo zapatas, en concreto de resistencia 3000 psi, pagado en m3	M3	2,13	0,07		2,20
8	Cimentación tipo viga de amarre, en concreto de resistencia 3000 psi, pagado en m3	M3	6,95	0,05		7,00
9	Viga sobre muro, en concreto de resistencia 3000 psi, pagada en m3	M3	5,89	0,11		6,00
10	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en Kg	KG	2.400		50,00	2.350,00
11	Muro en ladrillo común sencillo.	M2	250,00		15,00	235,00
12	Pañete interior allanado, proporción de la mezcla 1:4, espesor 1.5 cm, pagado en m2	M2	250,00		15,00	235,00
13	Suministro e instalación de piso en cerámica nacional, con dimensiones de 30x30 cm, pagado en m2.	M2	230,00		10,00	220,00
14	Suministro e instalación de Guardaescobas en cerámica de 7,5 cm pagado en ML	ML	130,00		5,00	125,00
15	Acometida de agua en 1/2"	UN	1,00			1,00
16	Instalación de de tubería de acueducto en PVC, con un diámetro de 12.5 mm, incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	ML	80,00	5,00		85,00
17	Llave paso 1/2"	UN	5,00			5,00
18	Punto hidráulico 1/2"	UN	7,00			7,00
19	Punto sanitario PVC 2"	UN	8,00			8,00
20	Suministro e instalación tubería sanitaria 4", pagado por ml.	ML	40,00	2,00		42,00
21	Sifón de piso 2" incluye rejilla	UN	8,00		2,00	6,00
22	Caja de inspección 0.6x0.6x0.6 en mampostería, incluye tapa en concreto reforzado, pagado por un.	UN	2,00			2,00
23	Caja de inspección 0.8x0.6x0.8en mampostería, incluye tapa en concreto reforzado, pagado por un.	UN	1,00			1,00
24	Suministro e instalación de sanitario blanco, pagado por und.	UN	3,00			3,00
25	Suministro e instalación de lavamanos blanco pagado por und	UN	2,00			2,00
26	Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable pagado por und	UN	1,00			1,00
27	Acometida general eléctrica alambre de aluminio No. 8	UN	1,00			1,00
28	Tablero 4 breakers 20 amperios	UN	1,00			1,00
29	Salida bombillo alambre No. 12 regata 1 bombillo - conduit - 1 plafón -interruptor sencillo	UN	13,00			13,00
30	Tomas dobles para incrustar alambre de cobre No. 10	UN	12,00			12,00

31	Ventana metálica cal 20 instalada, pintada con anticorrosivo y esmalte	M2	16,00			16,00
32	Vidrio de 4 mm instalado	M2	17,00		1,00	16,00
33	Antepecho en varilla cuadrada 3/8 estilo ladrillo pintado con anticorrosivo y esmalte	M2	16,00			16,00
34	Suministro e instalación de cubierta en teja AC incluye accesorios	M2	180,00	5,00		185,00
35	Suministro e instalación de caballete en asbesto cemento	ML	40,00	2,00		42,00
36	Suministro e instalación de canal tipo amazonas	ML	16,00	1,00		17,00
37	Suministro e instalación de bajante para canal amazonas pagado por ML	ML	12,00			12,00
38	Suministro e instalación de correa metálica triangular con celosía en varilla 3/8" y refuerzo inferior de 1/2"	ML	90,00			90,00
39	Cercha metálica según planos pintada anticorrosivo y esmalte	ML	50,00			50,00
40	Mesón cocina y lavamanos de 0.60*0.60 ml. Malla electrosoldada calibre 4 abertura de 15*15 e= 0.0 6ml en dos sentidos concreto de 3000 psi	ML	7,00			7,00
41	Puerta en lámina de 2,30x2,0 m cal 18 pintada en anticorrosivo y esmalte, incluye cerradura	UN	1,00			1,00
42	Puerta en madera lámina MDF incluye sellador pintura en laca chapa e instalación 0,9*2,30 m	UN	4,00			4,00

3.2 ADECUACIÓN Y AMPLIACIÓN SALÓN CULTURAL BARRIO SIMÓN BOLÍVAR

3.2.1 Datos generales

UBICACIÓN:	Barrio Simón Bolívar Comuna 12
AREA A INTERVENIR:	150 m2
VALOR DEL PROYECTO:	$ 63.991.011,21
PROCESO DE CONTRATACION:	Selección abreviada
EJECUCION:	100%
CONTRATISTA:	Ing. Arnold Palacios Coronel

3.2.2 Descripción del proyecto. Realizar la adecuación y ampliación del salón cultural que consiste en realizar trabajos como son obras preliminares, concreto para: pisos, cimientos, vigas, columnas, escaleras, zapatas, acero de refuerzo, mesón, muro en ladrillo, repello de muros, ventanas metálicas, puertas en lamina y madera, cubierta en losa aligerada en steel deck, que garanticen el buen funcionamiento de este espacio en el **BARRIO SIMON BOLIVAR COMUNA 12** del municipio de Pasto.

Imagen 23. Salón cultural existente

3.2.3 Estudio de viabilidad del proyecto. Se realiza la visita al predio con un profesional de la S.I.M, en donde se observa si la adecuación y ampliación de este salón puede llevarse a cabo, y no existen factores que la dificulten; también se realizan algunas mediciones, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el cálculo de presupuesto e inscripción del proyecto en la Secretaria de Planeación Municipal.

Descripción del problema: En el barrio Simón Bolívar Comuna 12 ubicado al Nor Oriente de la zona Urbana del Municipio de Pasto, existe un salón cultural donde la población del sector no puede desarrollar reuniones y demás eventos

sociales, por lo cual se hace necesario la adecuación y ampliación del salón cultural, si no se actúa frente a este problema la población de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades poco provechosas que desencadenarían en un problema social grave.

Cuantificación o magnitud del problema*:* El barrio Simón Bolívar del municipio de Pasto, tiene un salón cultural sin terminar, por lo cual se hace necesario su adecuación y ampliación. Para esto se requiere la construcción de obras como son: andén, escaleras, columnas, vigas, cimientos, pisos en cerámica, muros en mampostería en ladrillo, repello de muros, ventanas metálicas, cubierta, puertas en lamina y madera. Todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio del municipio de Pasto.

Cuantificación de la población afectada por el problema*:* En el barrio Simón Bolívar del municipio de Pasto, viven aproximadamente 902 personas, las cuales se dividen en 290 niños y 612 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios culturales para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de cultura, esparcimiento y desarrollo para la comunidad.

Características socioeconómicas y culturales de la población afectada: La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera (por rangos de edad): habitantes de 0-19 años (418 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios o universidades privados u oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas y recreativas, habitantes de 20-59 años (380 personas) la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc. Habitantes mayores de 60 años (104 personas), adultos que ocupan su tiempo en actividades culturales, de esparcimiento y descanso.

Esta población es de estrato 1 y 2, de condiciones económicas bajas.

Ubicación de la población afectada*:* La comunidad del Barrio Simón Bolívar del municipio de Pasto, se ubica al Nor-Oriente de la zona urbana del municipio de Pasto.

Descripción y cuantificación de las alternativas

- Destinar recursos municipales para la adecuación y ampliación del salón cultural**,** contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el espacio tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades, sin tener en cuenta las

consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este sector.

- Solicitar la participación de la comunidad para la Adecuación y ampliación del salón cultural con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración del Municipio de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

Selección de la alternativa y justificación*:* Destinar recursos municipales para la adecuación y ampliación de salón cultural**,** contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

Justificación del proyecto*:* Con la adecuación y ampliación del salón cultural, se busca suministrarle a la comunidad un espacio adecuado y seguro en donde la comunidad pueda desarrollar actividades lúdicas, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

Componentes y actividades: Con la adecuación y ampliación del salón cultural, se hará que este quede disponible para que la comunidad lo utilice en sus actividades de cultura. El proyecto tiene un costo de $ 63.991.011,21 el cual incluye un AUI del 30%, adecuando un área de 150 M2.

Un listado de los componentes del proyecto, las actividades de construcción y las cantidades de obra ejecutadas puede verse en la TABLA No. 2.

Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa*:* Brindarle a la comunidad del Barrio Simón Bolívar Comuna 12, un espacio adecuado para la práctica de actividades lúdicas y de esparcimiento social, esperando obtener una morada cultural ampliada y/o adecuada.

3.2.4 ETAPA DE EJECUCIÓN. El proyecto se ejecutó de la siguiente manera:

Retiro de cerramiento en madera existente: Primeramente se inició con esta actividad para comenzar con las obras pertinentes para la ampliación del salón.

Imagen 24. Lote para ampliación del salón

Descapote, localización y replanteo: Después de retirado este cerramiento, se procedió con el descapote del terreno, para la posterior localización de la estructura nueva a construir.

Imagen 25. Descapote y localización

Excavación a mano a una profundidad < 2 m y retiro de material sobrante: Se realizó la supervisión de la excavación manual, según planos e indicaciones de interventoría, teniendo en cuenta las secciones de los elementos estructurales de cimentación como son zapatas y vigas de amarre.

El material sobrante de esta actividad fue retirado y desalojado en la escombrera Municipal.

Imagen 26. Excavación manual

Imagen 27.Excavacion para zapatas

Cimentación en concreto tipo solado de 2000 psi: Después de haber terminado con la excavación manual para la cimentación, se supervisó la extensión de un concreto de 2000 PSI tanto para zapatas y vigas de cimentación, para mejoramiento del terreno de fundación.

Cimentación tipo zapatas y cimentación tipo viga de amarre en concreto de resistencia 3000 psi: Se supervisó el armado en acero de estas, tal como se especificaba en los planos como el diámetro de las varillas, la cantidad y la

separación de estas, las cuales llevaban acero corrugado de 60000 psi, también se vigiló que las secciones de vigas y zapatas cumplan con las establecidas.

Imagen 28. Armado de la cimentación

Imagen 29. Estructura de cimentación apoyada sobre un solado.

Columnas y vigas aéreas de 3000 psi: Igualmente para la construcción de estas se supervisó los planos estructurales, con el fin de garantizar que todo lo allí escrito se cumpla de acuerdo al diseño del calculista, como son dimensiones, numero y separación de varillas principales, separación de estribos, además de la construcción de la formaleta cumpliendo con las secciones previstas para la posterior fundición de vigas y columnas.

Imagen 30. Armado de columnas

Muro en ladrillo común sencillo: Se hizo la supervisión en la construcción de los muros, se utilizó una cantidad de ladrillos existentes anteriormente dentro del salón para aprovechamiento de material, la disposición del ladrillo se hizo en soga, la construcción del muro se hizo siguiendo el diseño arquitectónico estipulado.

Al pegar los ladrillos ser pre-humedecieron para evitar la pérdida de agua del mortero y debian estar limpios, libres de materia orgánica o cualquier otro material contaminante y no presentar grietas o desbordes.

Imagen 31. Muros en mampostería en ladrillo

Tubería sanitaria e hidráulica: Todas las tuberías y accesorios se instalaron en los sitios correspondientes, de acuerdo a lo estipulado con interventoría, teniendo mucho cuidado en su operación y siendo probadas para que el agua recogida en toda la tubería sea llevada correctamente hacia las cajas de inspección y posteriormente hacia el alcantarillado.

La tubería hidráulica instalada fue de ½" pvc teniendo en cuenta lo indicado en planos en donde se especifican puntos hidráulicos para todos los aparatos y la red en general. Se construyeron 2 cámaras de inspección

Base en recebo común tipo afirmado: Antes de la conformación de la placa en concreto y andenes, se extendió una capa de recebo común y se compacto con saltarín, construyendo una base de 10 cm de espesor; antes de la extensión de la base se superviso que el terreno esté nivelado.

Placa en concreto de 3000 psi e = 0.08 m. Primero se verificaron los materiales empleados para la fabricación del concreto utilizado en la fundición de la placa cumpliendo con las especificaciones, antes de la conformación de la placa se colocó una malla electrosoldada para retracción y fraguado en toda el área calibre 4mm y de 15cm x 15cm de abertura.

En el proceso de fundición se vigiló que la malla electrosoldada este al tercio (1/3) del espesor de la losa, igualmente se realiza la supervisión de los materiales empleados en la elaboración del concreto, siguiendo las proporciones para una resistencia de 3000 psi y así garantizar la calidad de la mezcla.

Suministro e instalación de piso en cerámica: Se realizó la supervisión en la instalación del piso en cerámica, verificando que se cumpla con las especificaciones técnicas, también se instalaron los guardaescobas.

Cubierta: Se construyó una losa aligerada tipo steel deck, el procedimiento que se siguió fue: se instalaron los nervios que para este caso fueron vigas metálicas, posteriormente se colocó la lámina calibre 22 de acuerdo a las especificaciones técnicas e interventoría, soportándola sobre estas viguetas y sobre las vigas en concreto reforzado construidas anteriormente, se extendió una malla electrosoldada calibre 4 de 15 cm x 15 cm de abertura, se fabricó el concreto de resistencia 3000 psi para su extensión y fabricación de una losa de 5 cm de espesor, además de la supervisión de los terminados y curado del concreto.

Imagen 32. Cubierta Steel Deck

Imagen 33. Formaleta para fundición de cubierta

Mesón en concreto para cocina: Se construyeron 10 m de mesón en concreto de 3000 psi con malla en hierro 3/8” en su parte longitudinal y ¼” en el sentido transversal espaciada cada 15 cm, el espesor de las losetas es de 6 cm y la sección transversal es de 60 cm apoyada en mampostería de ladrillo, además se colocó cerámica a este, dejando espacio para la instalación de un lavaplatos.

Aparatos sanitarios: En el salón se instalaron 2 sanitarios y 2 lavamanos; todos los aparatos sanitarios se instalaron con griferías y accesorios de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes. Antes de la instalación de cada aparato sanitario se revisó que los puntos no estuvieran con obstrucciones o similares para evitar daños posteriores.

Instalación de puertas y ventanas: Comprende la instalación de ventanas metálicas cal. 20 pintadas con anticorrosivo y esmalte, instalación de antepecho con varilla cuadrada de 3/8 pintados con anticorrosivo y esmalte, instalación de una puerta en lamina calibre 18 de dimensiones 2,30 m x 1,4 m para el acceso al salón y dos puertas en madera de dimensiones 2,30 m x 0,90 m con cerraduras y pintadas con laca. Después de instaladas y pintadas las ventanas se colocaron vidrios de 4 mm espesor.

Instalación eléctrica: Corresponde a la instalación eléctrica en general, tablero de breakers de 20 amperios, red conduit, tomacorrientes, plafones, bombillos, cableado en cobre No.10. Todas las instalaciones se ejecutaron de acuerdo a planos y especificaciones.

Tabla No.2: Actividades y cantidades ejecutadas en el proyecto de Adecuación y Ampliación del Salón Cultural del Barrio Simón Bolívar

	OBRA CONTRATADA			OBRAS DE MAS	OBRAS DE MENOS	OBRA EJECUTADA
ITEM	NOMBRE	UND	CANT	CANT	CANT	CANT
1	Excavaciones a mano varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2 m, en seco.	M3	14,00			14,00
2	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3	M3	14,00			14,00
3	Base en recebo común tipo afirmado compactación con vibrocompactador	M3	12,00	5,00		17,00
4	Placa de piso en ccto de resistencia 3000 psi e=8 cm con ref. malla electrosoldada cal 4 mm abertura 15*15 cm	M2	115,00		5,00	110,00
5	Repello de piso mortero 1:4 pagado en M2	M2	115,00		5,00	110,00
6	Anden en concreto, espesor 8 cm, resistencia 2500 Psi, pagado en m2	M2	15,00			15,00
7	Escalera en concreto reforzado var3/8@0.2, resistencia 2500 psi, pagada por m2.	M2	12,00		2,00	10,00
8	Columna en concreto de resistencia 3000 psi, pagada en m3	M3	7,00		0,50	6,50
9	Cimentación tipo solado en concreto de resistencia 2000 psi, pagado en m3	M3	1,00			1,00
10	Cimentación tipo zapatas, en concreto de resistencia 3000 psi, pagado en m3	M3	3,80	0,20		4,00
11	Cimentación tipo viga de amarre, en concreto de resistencia 3000 psi, pagado en m3	M3	4,24	0,26		4,50
12	Viga sobre muro, en concreto de resistencia 3000 psi, pagada en m3	M3	4,40	0,30		4,70
13	Viga aérea, en concreto de resistencia 3000 psi, pagada en m3	M3	5,00		0,40	4,60
14	Acero de refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en Kg	KG	2,400			2,400
15	Losa aligerada en concreto de 3000 psi, espesor 5cm, nervios en concreto de H=25cm e=7cm y malla electrosoldada de 4mm y lamina calibre 22	M2	100,60		5,60	95,00
16	Muro en ladrillo común sencillo.	M2	142,00		22,00	120,00
17	Suministro e instalación de piso en cerámica nacional, con dimensiones de 30x30 cm, pagado en m2.	M2	110,00	5		115,00

18	Suministro e instalación de Guardaescobas en cerámica de 7,5 cm pagado en ML	ML	80,00	5		85,0
19	Mesón cocina y lavamanos de 0.60*0.60 ml. Malla electrosoldada calibre 4 abertura de 15*15 e= 0.0 6ml en dos sentidos concreto de 3000 psi	ML	10,00			10,0
20	Llave paso 1/2"	UN	4,00			4,00
21	Punto hidráulico 1/2"	UN	5,00			5,00
22	Instalación de de tubería de acueducto en PVC, con un diámetro de 12.5 mm, incluye suministro de tubería, pagado por metro lineal.	ML	20,00	4,00		24,00
23	Punto sanitario PVC 2"	UN	8,00			8,00
24	Suministro e instalación tubería 2", pagado por m.	ML	30,00			30,00
25	Bajante aguas lluvias en 3 " PVC	ML	9,00			9,00
26	Sifón de piso 2" incluye rejilla	UN	4,00			4,00
27	Punto sanitario PVC de 4”	UN	2,00			2,00
28	Red sanitaria PVC de 4”	ML	10,00	5,00		15,00
29	Caja de inspección 70x70x70 cm en mampostería, incluye tapa en concreto con refuerzo	UN	2,00			2,00
30	Suministro e instalación de sanitario blanco, pagado por und.	UN	2,00			2,00
31	Suministro e instalación de lavamanos blanco pagado por und	UN	2,00			2,00
32	Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable pagado por und	UN	1,00		1,00	1,00
33	Tablero 4 breakers 20 amperios	UN	1,00			1,00
34	Salida bombillo alambre No. 12 Regata 6 plafón, 6 bombillo conduit interruptor doble	UN	2,00			2,00
35	Tomas dobles para incrustar alambre de cobre No. 10	UN	9,00			9,00
36	Ventana metálica cal 20 instalada, pintada con anticorrosivo y esmalte	M2	13,00			13,00
37	Vidrio de 4 mm instalado	M2	13,00			13,00
38	Antepecho en varilla cuadrada 3/8 estilo ladrillo pintado con anticorrosivo y esmalte	M2	13,00			13,00
39	Suministro e instalación de cubierta en teja traslucida incluye accesorios pagado en m2.	M2	8,30		0,30	8,00
40	Estructura para cubierta en policarbonato. Pagada por unidad.	M2	8,30		0,30	8,00
41	Puerta en lámina de 2,30x1,4m cal 18 pintada en anticorrosivo y esmalte, incluye cerradura	UN	1,00			1,00
42	Puerta en madera lámina MDF incluye sellador pintura en laca chapa e instalación 0,9*2,30 m	UN	2,00			2,00

3.3 ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO POLIDEPORTIVO BARRIO CAROLINA 2

3.3.1 Datos generales

UBICACIÓN:	Barrio la Carolina Comuna 12
AREA A INTERVENIR:	800 M2
VALOR DEL PROYECTO:	$ 70.267.511,67
PROCESO DE CONTRATACION:	Selección abreviada
EJECUCION:	100%
CONTRATISTA:	Ing. Diego Valencia Neira

3.3.2 Descripción del proyecto. Realizar la adecuación y mejoramiento del escenario deportivo existente en el barrio la Carolina del municipio de Pasto que consiste en realizar trabajos como son construcción de un muro de contención en gaviones para estabilizar el terreno que soporta la cancha, demolición de la cancha en los sectores más deteriorados y construcción de una placa nueva, construcción de cunetas, cerramiento en tubo estructural de 2 1/2" semipesado con malla y ángulo H=2,5m, todo esto para garantizar el buen funcionamiento de este espacio recreativo en el **BARRIO LA CAROLINA COMUNA 12** del municipio de pasto.

3.3.3 Estudio de viabilidad del proyecto. Se realiza la visita al predio con un profesional de la S.I.M, para observar si la adecuación y mejoramiento de este polideportivo puede llevarse a cabo, y no existen factores que la dificulten; además se procede con la medición de la cancha y del talud existente, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el cálculo de presupuesto e inscripción del proyecto en la Secretaria de Planeación Municipal.

Descripción del problema: En el barrio la Carolina Comuna 12 ubicado al Nor-Oriente de la zona urbana del municipio de Pasto, existe un polideportivo en mal estado porque se están produciendo deslizamientos del terreno por lo cual se necesita la construcción de un muro de contención; la cancha se encuentra muy dañada; además se necesita un cerramiento hacia el talud para seguridad de los habitantes: Por estas razones la población del sector no puede utilizarlo para sus actividades deportivas, por lo cual se hace necesario la adecuación y mejoramiento de este escenario deportivo para beneficio de la comunidad; si no se actúa frente a este problema la población de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades poco provechosas que desencadenarían en un problema social grave.

Cuantificación o magnitud del problema*:* El barrio la Carolina del municipio de Pasto, tiene un polideportivo en mal estado, por lo cual se hace necesario

su adecuación y mejoramiento. Para esto se requiere la construcción de obras como son: muro de contención en gaviones de 3m de altura y 25m de longitud, demolición de placa en mal estado y sustitución con una placa en concreto de 3000 psi 147 m2, sustitución de 2 canchas multifuncionales, cerramiento de protección de 2.5m de altura y 22m de longitud, todo pintado con anticorrosivo y esmalte. Todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio del municipio de Pasto.

Cuantificación de la población afectada por el problema*:* En el barrio la Carolina 2 comuna doce del Municipio de Pasto, viven aproximadamente 545 personas, las cuales se dividen en 183 niños y 362 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del polideportivo para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

Características socioeconómicas y culturales de la población afectada: La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera por rangos de edad: habitantes de 0-19 años (183 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios o universidades privados u oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas y recreativas, habitantes de 20-59 años (300 personas) la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc. Habitantes mayores de 60 años (62 personas), adultos que ocupan su tiempo en actividades recreativas de esparcimiento y descanso. Esta población es de estrato 3, de condiciones económicas medias y bajas.

Ubicación de la población afectada*:* La comunidad del barrio la Carolina 2 pertenece a la comuna doce, del área urbana del municipio de Pasto, ubicada al oriente del municipio de Pasto.

Descripción y cuantificación de las alternativas

- Destinar recursos municipales para la adecuación y mejoramiento del escenario deportivo**,** contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.
- Dejar el espacio tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades, sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este sector.
- Solicitar la participación de la comunidad para la adecuación y ampliación del escenario deportivo con recursos provenientes de la misma población,

contando con la colaboración del municipio de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

Selección de la alternativa y justificación*:* Destinar recursos municipales para la adecuación y mejoramiento del escenario deportivo**,** contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

Justificación del proyecto*:* Con la adecuación y mejoramiento del escenario deportivo, se busca suministrarle a la comunidad un espacio adecuado y seguro en donde la comunidad pueda desarrollar actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

Componentes y actividades: Con la adecuación y ampliación del escenario deportivo, se hará que este quede disponible para que la comunidad lo utilice en sus actividades deportivas y recreativas. El proyecto tiene un costo de $ 70.267.511.67 Pesos el cual incluye un AUI del 30%, adecuando un área de 800 M2.

Las componentes del proyecto, las actividades constructivas y las cantidades de obra ejecutadas pueden verse en la TABLA No. 3.

Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa*:* Brindarle a la comunidad del Barrio la Carolina Comuna 12, un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas y recreativas, esperando obtener un escenario deportivo adecuado con todo lo necesario para el esparcimiento social de la comunidad.

3.3.4 Etapa de ejecución.

El proyecto se ejecutó de la siguiente manera:

Trazado sobre terreno: Este trabajo consistió inicialmente en disponer el estacado necesario para identificar la cantidad de talud que debe excavarse en la construcción del muro de contención, además de identificar las áreas de la cancha que se van a demoler para reemplazarlas por placa nueva en concreto hidráulico.

Excavaciones mecánica y manual: Se supervisaron las labores de excavación, teniendo en cuenta los planos correspondientes e indicaciones de interventoría. La excavación con maquina se realizó en el talud para la construcción del muro, además de esto también se realizaron excavaciones manuales para ampliación de la cancha y bajo la placa que se demolió para la conformación de la nueva base en recebo.

Imagen 34. Estado de talud inicial

Imagen 35. Talud después de la excavación a máquina

Imagen 36. Excavación de talud para ampliación de la cancha

Demolición de pavimento hidráulico: Debido al mal estado que se encontraba la placa en algunos sectores, se realizó la demolición de estas partes de la cancha, teniendo en cuenta las áreas exactas a demoler siguiendo las indicaciones de interventoría para no incrementar los costos del proyecto en demolición y sustitución de nueva placa.

Imagen 37. Demolición de placa en mal estado

Retiro y disposición de material sobrante: Los desperdicios y escombros provenientes de las actividades de excavación y demolición de la placa se removieron del sitio de la obra en volquetas y fueron llevados finalmente a la escombrera municipal de Pasto.

Base en recebo común tipo afirmado, compactación mecánica: Se construyó una base en recebo común compactada mecánicamente con saltarín en un espesor de 15cm sobre toda la placa nueva a construir, se supervisó la construcción de esta base siguiendo las indicaciones de interventoría y las especificaciones técnicas.

Imagen 38. Compactación de la base

Imagen 39.Chequeo espesor de base

Placa en concreto hidráulico de resistencia 3000 psi, espesor 10cm con malla electrosoldada: Después de verificar la resistencia de la base en recebo, se inició la construcción de la placa en concreto de 3000 psi de espesor 10cm y refuerzo para retracción y fraguado con malla electrosoldada de 4mm y aberturas de 15cm x 15cm. Inicialmente se colocaron las formaletas de los paños y las mallas electrosoldadas traslapadas, para posteriormente fundir la placa por paños longitudinales intercalados con el fin de conformar las juntas inducidas longitudinales. Se verificaron que los paños a fundir se encuentren alineados y que la formaleta esté bien apoyada para no tener inconvenientes durante el proceso de fundición.

En el proceso de fundición se vigiló que el acabado de la superficie de la losa se lo realice en primer lugar con un codal metálico y posteriormente una pasada con una lona plástica, con el fin de darle cierta rugosidad a la superficie y proporcionarle uniformidad a la losa, también se verificó el curado de la losa.

Imagen 40. Cancha lista para fundición

Imagen 41.Extensión de malla electrosoldada

Imagen 42. Fundición de la placa por paños

Imagen 43. Paño terminado

Cuneta en concreto de 3000 psi con conexión. Se construyeron cunetas en concreto de 3000 psi de espesor 10cm y ancho 40cm, se supervisó el proceso constructivo del sistema de evacuación de aguas el cual consistió en la conformación de una base en recebo como cimentación de las cunetas, encofrado y fundición. Las cunetas se construyeron con una pendiente aproximada del 1.0% para evacuar las aguas hacia una cajilla, la cual vierte el agua a una tubería de 4” PVC que esta introducida en el relleno del muro y es llevada hasta la calle.

En las porterías se introdujo tubería de 4” para seguridad de los deportistas y sobre la tubería se fundió una placa nivelada.

Juntas de dilatación para placa: Para la construcción de juntas de dilatación transversales a la placa, se cortaron los paños con cortadora de concreto rígido, las juntas se sellaron con un cordón de soporte y silicona, se vigiló que se construyeran con los elementos establecidos para tal fin siguiendo las especificaciones.

Imagen 44. Construcción de cunetas

Imagen 45. Detalle de cunetas debajo de canchas multifuncionales

Imagen 46. Construcción caja de inspección

Imagen 47. Detalle de conexión de cunetas y caja terminadas

Suministro e instalación de canchas multifuncionales: Se instalaron dos canchas multifuncionales para microfútbol y baloncesto en tubería estructural tipo pesado de 3" y 1 1/4", malla eslabonada calibre 10 abertura 5*5 cm fijándolas al piso utilizando dados en concreto de 40x40x40cm se verifica que queden bien ancladas; además se suministró tubería estructural semipesado de 2 1/2" para voleibol con su respectiva malla en nylon. Todas estas pintadas en anticorrosivo y esmalte.

Concreto ciclópeo resistencia 175kg/cm2: Para la base del muro se construyó una placa en concreto ciclópeo de 50cm de espesor promedio y de 25m de longitud, las proporciones para la elaboración del concreto ciclópeo fueron de 60% de concreto de 2500 psi y 40% de piedra, se supervisaron los

niveles en el armado de la formaleta además del vaciado y vibrado del concreto.

Imagen 48. Instalación de canchas multifuncionales

Imagen 49. Construcción agujeros para voleibol

Gaviones: Consistió en el transporte, suministro, manejo, almacenamiento e instalación de canastas metálicas y el suministro, transporte y colocación de material de relleno dentro de ellas, se realizó la supervisión de estas obras basándose en los planos del proyecto o indicaciones del interventor. En la construcción del muro se utilizaron canastas de sección 1x1x2m, las canastas metálicas utilizadas debían cumplir con las especificaciones en aspectos como: diámetro mínimo del alambre galvanizado de triple torsión y abertura de los huecos hexagonales, además también se supervisó el material utilizado para el relleno de las canastas, el tamaño de este material debía estar entre 10 y 30cm.

Primero se armaba una formaleta, dentro de ella se introducía la canasta y se comenzaba con la distribución de las piedras, cuando la canasta se llenaba se la cerraba, se la amarraba y se proseguía de igual manera con el armado de otra canasta, todas se amarraban unas a otras para la estabilidad del muro de contención.

Imagen 50. Colocación de canastas

Imagen 51. Armado de los gaviones

El armado del muro en general se realizó siguiendo los planos e indicaciones de interventoría, su diseño era en forma de pirámide, construyéndolo en 3 secciones a partir de la base en concreto ciclópeo anteriormente construida.

Imagen 52. Construcción del muro por niveles

Relleno con material seleccionado, ejecutado manualmente. Para el relleno del muro se utilizó recebo común combinado con una cantidad de material bueno proveniente de la excavación, El material se extendió y se compactó por capas con saltarín, antes del relleno fue introducida una tubería de PVC 4” que recoge el agua de las cunetas y llevarla hasta la calle. Todas estas actividades fueron supervisadas por el pasante.

Imagen 53. Relleno del muro

Imagen 54. Compactación del relleno

Imagen 55. Salida de tubería

Cerramiento en tubo estructural 2 1/2" semipesado malla ángulo H=2,5 m incluye pintura en anticorrosivo y esmalte: Se vigiló que su construcción sea la estipulada en las especificaciones técnicas, además que se utilicen los elementos necesarios para llevar a cabo la construcción de un cerramiento en malla eslabonada calibre 10 de altura 2.5m, ángulo y tubo estructural de 2 1/2" semipesado, los tubos fueron anclados en dados de concreto de 40x40x50cm; el cerramiento fue pintado con anticorrosiva y esmalte, el cerramiento fue apoyado sobre el relleno del muro de contención para seguridad de la comunidad.

Imagen 56. Tubos anclados en dados en concreto

Imagen 57. Cerramiento terminado

Imagen 58. Panorámica cancha terminada

Imagen 59. Panorámica muro de contención terminado.

Tabla No.3: Actividades y cantidades ejecutadas en el proyecto de Adecuación y Mejoramiento del Polideportivo Barrio Carolina 2

	OBRA CONTRATADA			OBRAS DE MAS	OBRAS DE MENOS	OBRA EJECUTADA
ITEM	NOMBRE	UND	CANT	CANT	CANT	CANT
1	**AMPLIACION POLIDEPORTIVO EXISTENTE**					
1,1	Trazado sobre terreno pagado en m2	M2	85,00	90,00		175,00
1,2	Excavaciones a mano varias sin clasificar, pagado en m3 a una profundidad < 2 ml. En seco.	M3	38,25		4,25	34,00
1,3	Retiro y disposición de material sobrante en sitio pagado por m3	M3	49,73		39,73	10,00
1,4	Base en recebo común tipo afirmado compactación con vibrocompactador	M3	29,75		3,50	26,25
1,5	Placa de piso en concreto de resistencia de 3000 psi espesor 10 cm, malla electrosoldada 4mm de 15x15cm, pagado en m2	M2	91,00	84,00		175,00
1,6	Cuneta en concreto de 3000 psi con conexión	ML	45,00	28,00		73,00
1,7	Juntas de dilatación para placa	ML	308,00		142,00	166,00
1,8	Suministro e instalación de canchas multifuncionales en tubería estructural tipo pesado de 3" y 1 1/4", malla eslabonada calibre 10 abertura 5*5 cm	UND	2,00			2,00

	incluye suministro de tubo estructural semipesado de 2 1/2" para voleibol mallas en nylon y baloncesto logotipos, pintadas en anticorrosivo y esmalte.					
1,9	Líneas demarcación continua	ML	300,00		300,00	0,00
2	**ADECUACION POLIDEPORTIVO EXISTENTE**					
2,1	Demolición pavimento hidráulico pagado por m3	M3	1,78	14,22		16,00
2,2	Excavación sin retiro, profundidad de 0.1-2.9 m, pagado en m3	M3	6,21	10,99		17,20
2,3	Retiro y disposición de material sobrante en sitio pagado por m3	M3	10,38	22,82		33,20
2,4	Base en recebo común tipo afirmado compactación con vibrocompactador	M3	6,21		5,31	0,90
2,5	Placa de piso en concreto de resistencia de 3000 psi espesor 10 cm, malla electrosoldada 4mm de 15x15cm, pagado en m2	M2	17,75		11,75	6,00
3	**CONSTRUCCION MURO DE CONTENCION EN GAVIONES**					
3,1	Trazado sobre terreno pagado en m2	M2	120,00		45,00	75,00
3,2	Aislamiento preventivo, pagado por ml.	ML	40,00		17,00	23,00
3,3	Excavaciones a mano varias sin clasificar, pagado en m3 a una profundidad < 2 ml. En seco.	M3	321,90		51,90	270,00
3,4	Retiro y disposición de material sobrante en sitio pagado por m3	M3	321,90		51,90	270,00
3,5	Concreto clase G ciclópeo de proporción 60% de concreto de resistencia 175 Kg/cm2 y 40% piedra, pagado en m3 (INVIAS 630,7-1996)	M3	13,50	21,20		34,70
3,6	Gaviones pagado en m3 (INVIAS.68,1-1996)	M3	240,00		65,00	175,00
3,7	Relleno material seleccionado, ejecutado manualmente, pagado en m3	M3	60,00		35,00	25,00
4	**ITEMS NO CONTEMPLADOS**					
4,1	Caja de inspección 0.6x0.6x0.6 en mampostería, incluye tapa en concreto reforzado, pagado por un.	UND	0	1,00		1,00
4,2	Suministro e instalación tubería 3" PVC	ML	0	23,00		23,00
4,3	Cerramiento en tubo estructural 2 1/2" semipesado malla ángulo H=2,5 m incluye pintura en anticorrosivo y esmalte	ML	0	20,00		20,00
4,4	Concreto clase G ciclópeo de proporción 60% de concreto de resistencia 175 Kg/cm2 y 40% piedra, pagado en m3 (INVIAS 630,7-1996)	M3	0	1,20		1,20

3.4 ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA ZONA DEPORTIVA DEL BARRIO QUITO LÓPEZ

3.4.1 Datos generales

UBICACIÓN:	Barrio Quito López Comuna 6
AREA A INTERVENIR:	527 M2
VALOR DEL PROYECTO:	$ 64.441.130
PROCESO DE CONTRATACION:	Selección abreviada
EJECUCION:	100%
CONTRATISTA:	Ing. Jesús Mora

3.4.2 Descripción del proyecto. Realizar la adecuación y mejoramiento del lote para la construcción de un escenario deportivo adecuado, para la realización de actividades deportivas de todos los habitantes de este sector, lo cual comprende actividades como: construcción de una placa en concreto hidráulico con sus respectivas cunetas, juntas de dilatación, líneas de demarcación y la instalación de canchas multifuncionales; además del suministro e instalación de algunos juegos infantiles, todo esto para garantizar el buen funcionamiento de este espacio recreativo en el **BARRIO QUITO LOPEZ COMUNA 6** del municipio de pasto.

3.4.3 Estudio de viabilidad del proyecto. Se realiza la visita al predio con un profesional de la S.I.M, en donde se observa si la adecuación y mejoramiento de este lote puede llevarse a cabo, y no existen factores que la dificulten; además se procede con la medición del terreno existente, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el cálculo de presupuesto e inscripción del proyecto en la Secretaria de Planeación Municipal.

Descripción del problema: En el barrio Quito López comuna seis del Municipio de Pasto, no existen espacios deportivos y recreativos para el esparcimiento de cada uno de sus habitantes, por lo tanto se requiere de la construcción del polideportivo, ya que actualmente existe un predio el cual se encuentra sin ningún uso; con su ejecución se lograría incitar a la práctica del deporte a las personas de la comunidad ,por lo tanto si no se actúa frente a este problema la juventud y niñez de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

Cuantificación o magnitud del problema*:* En el barrio Quito López comuna seis del Municipio de Pasto, no se cuenta con un polideportivo construido, ya que el lote actualmente no se encuentra utilizado adecuadamente, por lo anterior es necesario la construcción del escenario deportivo acorde con las necesidades propias sector, para esto es necesario la ejecución de las

siguientes actividades: Base con recebo común tipo afirmado compactación mecánica con vibrocompactador e= 25cm, placa de piso en concreto de resistencia 3000 psi y 10 cm de espesor, anden en concreto de resistencia 3000 psi y 8 cm de espesor, malla electrosoldada 4mm de 15x15cm, cuneta en concreto de 3000 psi con conexión, líneas de demarcación, suministro e instalación de canchas multifuncionales en tubería malla eslabonada cal 10 abertura 5x5cm incluye suministro de tubos de 2 1/2" para voleibol, mallas en nylon para voleibol y baloncesto, pintadas en anticorrosivo y esmalte, suministro e instalación de resbaladero metálico, suministro e instalación de balancín de tres puestos y suministro e instalación de columpio de tres puestos todos pintados en anticorrosivo y esmalte.

Todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este sector de la zona urbana del municipio de Pasto.

Cuantificación de la población afectada por el problema*:* En el barrio Quito López comuna seis del Municipio de Pasto, viven aproximadamente 450 personas, las cuales se dividen en 196 niños y 254 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del polideportivo para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

Características socioeconómicas y culturales de la población afectada: La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera por rangos de edad: habitantes de 0-19 años (166 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios o universidades privados u oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas y recreativas, habitantes de 20-59 años (161 personas) la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc. Habitantes mayores de 60 años (23 personas), adultos que ocupan su tiempo en actividades recreativas de esparcimiento y descanso. Esta población es de estrato 2, de condiciones económicas medias y bajas.

Ubicación de la población afectada*:* La comunidad del barrio Quito López, pertenece a la comuna seis del área urbana del municipio de Pasto, ubicada al sur del municipio de Pasto.

Descripción y cuantificación de las alternativas

- Destinar recursos municipales para la construcción del polideportivo en el barrio Quito López, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

- Dejar el terreno tal como se encuentra y destinar recursos municipales para realizar actividades lúdicas en otras localidades, sin tener en cuenta las consecuencias que se pueden ocasionar con el mal aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio.
- Solicitar la participación de la comunidad para la construcción del escenario deportivo con recursos provenientes de la misma población, contando con la colaboración de la Alcaldía municipal de Pasto en procesos técnicos que se requieran.

Selección de la alternativa y justificación*:* Destinar recursos municipales para la construcción del polideportivo en el barrio Quito López, contratando personal idóneo y calificado para que se ejecute el proceso constructivo de la mejor forma y a satisfacción de toda la población que se involucra con esta obra.

Justificación del proyecto*:* Con la construcción del polideportivo en el barrio Quito López, se busca suministrarle a la comunidad un espacio en donde se desarrollen actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

Componentes y actividades: La construcción del polideportivo quedará disponible para que la comunidad lo utilice en sus actividades de deporte y recreación. El proyecto tiene un costo de $64.441.130 el cual incluye un A.U.I del 30%, adecuando un área de 527 M2.

En la TABLA No. 4 aparecen los componentes del proyecto, las actividades de construcción y las cantidades de obra ejecutadas.

Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa*:* Brindarle a la comunidad de el barrio Quito López 2 un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener un polideportivo adecuado en placa de concreto, líneas de demarcación, canchas multifuncionales y juegos infantiles

3.4.4 Etapa de ejecución.

El proyecto se ejecutó de la siguiente manera:

Trazado sobre terreno: La construcción de la obra inicia como tal con la localización y replanteo del polideportivo según planos, en general aquí se determinó la ubicación de la placa en concreto hidráulico y sus obras complementarias para comenzar con la excavación y nivelación del terreno.

Imagen 60. Localización de cancha

Excavación mecánica y manual: Se realizaron excavaciones para la ubicación para del polideportivo en general de acuerdo a niveles especificados en planos, estas operaciones se realizaron con máquina retroexcavadora. Las excavaciones para nivelación y bombeo de base, cajas de inspección y descoles se hicieron por medio manual con herramienta menor. Se verificó que se siguieran los niveles y pendientes establecidas, se tomaron medidas de las excavaciones para la respectiva elaboración de las pre-actas, actas de modificación y finales.

Imagen 61. Excavación a máquina

Imagen 62. Excavación para cunetas

Retiro y disposición de material sobrante: Los desperdicios y escombros provenientes de las actividades de excavación fueron removidos del sitio de la obra en volquetas y llevados finalmente a la escombrera municipal de Pasto.

Imagen 63. Retiro de material

Base en recebo común tipo afirmado, compactación mecánica: Se construyó una base en recebo compactada mecánicamente con vibrocompactador para cimentación de la placa en concreto hidráulico, se inició con el extendido del material (manualmente) y posterior compactación con la humedad optima previa irrigación manual del material con agua. Para la conformación de la base y su compactación se tuvo en cuenta las pendientes establecidas (bombeo hacia las cunetas de 0.5%) para una eficiente evacuación de las aguas lluvias. Al finalizar la construcción de la base se supervisó la toma de ensayos de chequeo de densidad (cono y arena) y cumplir con los requerimientos de las especificaciones técnicas.

Imagen 64. Extensión de recebo para compactación de base

Imagen 65. Compactación con vibrocompactador

Imagen 66. Ensayo del cono y arena

Placa en concreto hidráulico de resistencia 3000 psi, espesor 10cm con malla electrosoldada: Después de verificar la resistencia de la base en recebo, se inicia la construcción de la placa en concreto de 3000 psi de espesor 10cm y refuerzo para retracción y fraguado con malla electrosoldada de 4mm y aberturas de 15cm x 15cm. Inicialmente se coloca las formaletas de los paños y las mallas electrosoldadas traslapadas, para posteriormente fundir la placa por paños longitudinales intercalados con el fin de conformar las juntas inducidas longitudinales. Se verificó que los paños a fundir se encuentren alineados y que la formaleta esté bien apoyada para no tener inconvenientes durante el proceso de fundición.

Imagen 67. Formaleta y malla electrosoldada

En el proceso de fundición se vigiló que la malla electrosoldada esté al tercio (1/3) del espesor de la losa, igualmente se realiza la toma de cilindros de concreto aleatoriamente para llevarlos al ensayo de compresión a los 28 días y así garantizar la calidad de la mezcla y su resistencia, además del vibrado del concreto en su colocación.

Imagen 68. Fundición de placa por paños y vibrado del concreto

Se vigiló que el acabado de la superficie de la losa se lo realice en primer lugar con un codal metálico y posteriormente una pasada con una lona plástica, con el fin de darle cierta rugosidad a la superficie y proporcionarle uniformidad a la

losa. Se verificó el curado de la losa por siete días, este es de vital importancia para que desarrolle la resistencia especificada y se garantice su durabilidad.

Imagen 69. Toma de cilindros

Imagen 70.Paños terminados

Cuneta en concreto de 3000 psi con conexión. Cuneta en concreto de 3000 psi con conexión. Se construyeron cunetas en concreto de 3000 psi de espesor 10cm y ancho 40cm, se supervisó el proceso constructivo del sistema de evacuación de aguas el cual consistió en la conformación de una base en recebo como cimentación de las cunetas, encofrado y fundición. Las cunetas se construyen con una pendiente aproximada del 1.0% para evacuar las aguas hacia una caja de inspección para su posterior evacuación.

Imagen 71. Construcción de cunetas

Imagen 72. Cunetas terminadas

Juntas de dilatación para placa: Para la construcción de juntas de dilatación transversales a la placa, se cortaron los paños con cortadora de concreto rígido siguiendo los planos, las juntas se sellaron con un cordón de soporte y silicona, se vigiló que se construyeran con los elementos establecidos para tal fin siguiendo las especificaciones.

Suministro e instalación de canchas multifuncionales: Se instalaron dos canchas multifuncionales para microfútbol y baloncesto en tubería estructural tipo pesado de 3" y 1 1/4", malla eslabonada calibre 10 abertura 5*5 cm fijándolas al piso utilizando dados en concreto de 40x40x40cm se verificó que queden bien ancladas; además se suministró tubería estructural semipesado de 2 1/2" para voleibol con su respectiva malla en nylon. Todas estas pintadas en anticorrosivo y esmalte.

Imagen 73. Canchas multifuncionales

Suministro e instalación de juegos metálicos infantiles: La elaboración de los juegos se hizo en un taller industrial de estructuras metálicas utilizando la tubería requerida para cada juego como decían las especificaciones, se supervisó la instalación de estos juegos, donde cada elemento fue anclado en dados en concreto, se instalados 2 resbaladeros, 2 balancines y 2 columpios; todos estos pintados en anticorrosivo y esmalte.

Imagen 74. Panorámica de cancha terminada.

Tabla No. 4: Actividades y cantidades ejecutadas en el proyecto de Adecuación y Mejoramiento de la Zona Deportiva del Barrio Quito López

	OBRA CONTRATADA			OBRAS DE MAS	OBRAS DE MENOS	OBRA EJECUTADA
ITEM	NOMBRE	UND	CANT	CANT	CANT	CANT
1,1	Trazado sobre terreno pagado en m2	M2	527,00	58,80		579,80
1,2	Excavación mecánica en material común de la explanación, canales y prestamos, pagado en m3	M3	343,00		108,20	234,80
1,3	Excavación manual sin retiro, profundidad de 0.1-2.9 m, pagado en m3	M3	16,00	18,50		34,50
1,4	Retiro y disposición de material sobrante pagado por m3	M3	467,00		197,7	269,30
2,1	Base con recebo común tipo afirmado compactación mecánica con vibrocompactador pagado por m3	M3	122,00	95,20		217,20
3,1	Placa de piso en concreto de resistencia de 3000 psi espesor 10 cm, malla electrosoldada 4mm de 15x15cm, pagado en m2 (15m * 27m)	M2	422,00	1,88		423,88
3,2	Cuneta en concreto de 3000 psi sección 0,40 m	ML	92,00		0,80	91,20
3,3	Anden en concreto, espesor 8 cm, resistencia 3000 Psi, pagado en m2	M2	71,00		10,00	61,00
3,4	Construcción de Juntas de dilatación para placa incluye corte, material de respaldo y sellante	ML	263,00		9,00	254,00
4,1	Suministro e instalación de canchas multifuncionales en tubería malla eslabonada cal 10 5*5, incluye suministro de tubos de 2 1/2" para voleibol, mallas en nylon para voleibol y baloncesto, logotipos. Pintadas en anticorrosivo y esmalte.	UND	2,00			2,00
4,2	Líneas demarcación continua para baloncesto, microfútbol, voleibol.	ML	300,00		2,00	298,00
4,3	Suministro e instalación de resbaladero metálico, con escalera en tubo de 1", pasamanos en tubo de 1", lamina cal 18, pintado en anticorrosivo y esmalte.	UND	2,00			2,00
4,4	Suministro e instalación de balancín tres puestos en tubo estructural tipo pesado de 3", pintado en anticorrosivo y esmalte.	UND	2,00			2,00
4,5	Suministro e instalación de columpio tres puestos en tubo estructural tipo pesado de 3", cadena de 1", bancas en madera inmunizada, pintado en anticorrosivo y esmalte.	UND	2,00			2,00
	ITEMS NO CONTEMPLADOS					
5,1	Caja de inspección de 0,8*0,8*0,8 m en mampostería.	UND	0	1,00		1,00
5,2	Suministro e instalación de tubería PVC sanitaria de 4"	ML	0	6,00		6,00
5,3	Relleno compactado con material del sitio.	M3	0	4,00		4,00

3.5 ADECUACIÓN CANCHA DE FUTBOL PARQUE BOLIVAR

3.5.1 Datos generales

UBICACIÓN:	Parque Bolívar Comuna 2
AREA A INTERVENIR:	8000 M2
VALOR DEL PROYECTO:	$ 79.061.802,30
PROCESO DE CONTRATACION:	Selección abreviada
EJECUCION:	88.9%
CONTRATISTA:	Ing. Stella Pesantes

3.5.2 Descripción del proyecto

Realizar la adecuación de la cancha de futbol del parque Bolívar, para la realización de actividades deportivas de todos los habitantes de este sector, lo cual comprende actividades como: arreglo de cerramiento existente, demolición de graderías en mal estado y construcción de nuevas graderías, suministro e instalación de tierra negra a la cancha, reemplazo de mallas en mal estado del cerramiento perimetral de la cancha, todo esto para garantizar el buen funcionamiento de este espacio recreativo en el **PARQUE BOLIVAR COMUNA 2** del municipio de pasto.

3.5.3 Estudio de viabilidad del proyecto

Descripción del problema: En el parque Bolívar comuna dos del Municipio de Pasto, existe una cancha de futbol en mal estado dentro y fuera de ella como por ejemplo, el cerramiento perimetral alrededor de la cancha y el cerramiento de ingreso al escenario deportivo, por lo tanto se requiere de la adecuación de todos estos elementos, ya que actualmente este lugar es poco utilizado por los habitantes del sector, por lo cual se necesita su adecuación; con esto se lograría incitar a la práctica del deporte a las personas de la comunidad, de lo contrario la niñez y la juventud ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

Las obras a realizar complementarían el espacio deportivo para que este sea más útil y funcional para la comunidad

Cuantificación o magnitud del problema*:* En el parque Bolívar comuna dos del municipio de Pasto, no se cuenta con una cancha de futbol en buen estado, esta requiere el suministro e instalación de tierra abonada para el mejoramiento de la gramilla, arreglo de mallas eslabonadas existentes, construcción de nuevas graderías, adecuación del cerramiento de acceso mediante el arreglo de sus columnetas, mampostería y el remplazo de las varillas cuadradas en

mal estado. Todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este sector de la zona urbana del municipio de Pasto.

Cuantificación de la población afectada por el problema*:* En los alrededores del parque Bolívar comuna dos del Municipio de Pasto, viven aproximadamente 2000 personas, las cuales se dividen en 750 niños y 1250 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del escenario deportivo, para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

Características socioeconómicas y culturales de la población afectada: La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera por rangos de edad: habitantes de 0-19 años (750 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios o universidades privados u oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas y recreativas, habitantes de 20-59 años (1100 personas) la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc. Habitantes mayores de 60 años (150 personas), adultos que ocupan su tiempo en actividades recreativas de esparcimiento y descanso. Esta población es de estrato 3, de condiciones económicas medias y bajas.

Ubicación de la población afectada*:* La comunidad del parque Bolívar, pertenece a la comuna dos del área urbana del municipio de Pasto, ubicada al Oriente del municipio de Pasto.

Descripción y cuantificación de las alternativas: Para garantizar la utilización óptima de la cancha de futbol del parque Bolívar se establecen las siguientes alternativas:

- Adecuación y mantenimiento del escenario deportivo ubicado en el parque Bolívar, que consiste en realizar los trabajos pertinentes como son arreglo del cerramiento existente, arreglo de la pista interna, suministro e instalación de tierra negra y las actividades necesarias que garanticen la estabilidad de las obras. Para este tipo de intervención se requiere realizar la contratación de las obras con personal idóneo bajo la supervisión de la Alcaldía de Pasto, a cargo de la Secretaría de Infraestructura.
- Reconstrucción de la cancha de fútbol para lo cual se hace necesario obras de demolición, construcción de la gradería, construcción del cerramiento y remodelación de la cancha.

Selección de la alternativa y justificación*:* Se escoge la primera alternativa debido a que representa menor costo, y los costos asignados por el municipio se adaptan a la primera alternativa, ya que la segunda alternativa nos representa mayor inversión la cual no está prevista dentro del presupuesto.

Justificación del proyecto*:* Con la adecuación del escenario deportivo del sector del parque Bolívar, se busca suministrarle a la comunidad un espacio en donde se desarrollen actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

Componentes y actividades: La adecuación del escenario deportivo, quedará disponible para que la comunidad lo utilice en sus actividades de deporte y recreación. El proyecto tiene un costo total de $79.061.802,30, de los cuales solo se ejecutaron $70.193.174,30, debido a que la comunidad solicita la construcción de nuevos filtros para la cancha y por falta de presupuesto se suspende la obra, por lo cual la Ing. Contratista anexa una carta para así liquidar el contrato el cual incluye un A.U.I del 30%, adecuando un área de 8000 M2.

En la TABLA No. 5 se consignan los componentes del proyecto, las actividades de construcción y las cantidades de obra ejecutadas.

Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa*:* Brindarle a la comunidad del sector del parque Bolívar un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener un escenario deportivo adecuado con su cancha, graderías y cerramientos en buen estado.

3.5.4 Etapa de ejecución. El proyecto se ejecutó de la siguiente manera:

Suministro e instalación de tierra negra abonada y arena blanca: Primeramente se hizo la poda de la cancha, sobre el terreno limpio se extendió tierra negra cernida mezclada con arena en proporciones 50:50 seleccionadas, en una capa de espesor 7cm sobre toda la superficie, se nivela la cancha con estacas e hilo nylon para no sobrepasar los niveles topográficos, se realizó la supervisión de estas actividades siguiendo indicaciones de interventoría.

Imagen 75. Poda de césped

Imagen 76. Materiales en iguales proporciones

Imagen 77. Mezcla de tierra negra con arena seleccionadas

Imagen 78. Extensión de material

Suministro y arreglo de mallas eslabonadas existentes y parales en ángulo: Se inicia con la demolición del bordillo de la malla eslabonada existente alrededor de la cancha de futbol, se retira la malla en mal estado que debe ser reemplazada, además también se retiran algunos ladrillos muy deteriorados y se los reemplaza por nuevos para que el cerramiento quede perfectamente anclado, cuando se finaliza con estas obras se revoca la malla eslabonada en su parte inferior con concreto de 2.500 psi y formaleta, y en su parte superior se coloca ángulo metálico para darle más rigidez al cerramiento.

Imagen 79. Anclaje de cerramiento en mal estado

Imagen 80. Formaleta para revoque de mallas eslabonadas

Imagen 81. Instalación de mallas nuevas

Demolición de concreto estructural: Se comienza con la demolición de las graderías de la cancha en mal estado, el material encontrado debajo de las graderías se compone de escombros, tierra, arena; el cual no está debidamente compactado y no cumple con las especificaciones de material para relleno, por lo cual se procede a desalojarlo del sitio. Posteriormente se realiza la demolición de 24 columnetas del cerramiento exterior.

Imagen 82. Demolición de graderías

Imagen 83. Demolición de columnetas cerramiento exterior

Retiro y disposición de material sobrante: Los desperdicios y escombros provenientes de las actividades de excavación y demolición de graderías y columnetas, se removieron del sitio de la obra en volquetas y fueron llevados finalmente a la escombrera municipal de Pasto.

Gradería en mampostería y concreto perfiladas sobre terreno: Se supervisó la construcción de graderías de dos escalones en mampostería y concreto el proceso constructivo fue**:** se realiza un solado de limpieza y se levantan los muros de ladrillo en tizón (ancho=20 cms) para el primer nivel de las escaleras con una altura de 0.50m, se rellenan los vacios de los muros con material de recebo y se compactan, posteriormente se procede a armar la parrilla de refuerzo para la losa utilizando acero de 3/8” espaciado cada 0,20m en las dos direcciones apoyada sobre los muros, continuando con la fundición de esta vigilando que la dosificación de la mezcla sea para un concreto de 3000 psi de acuerdo al diseño; el mismo procedimiento se sigue para la construcción del segundo escalón. Sobre la placa de este se arma el tercer escalón con una altura de 0,30m, mampostería en ladrillo tizón doble, se rellena con concreto de 2,000 psi entre la separación de los ladrillos para seguridad de la última placa; para terminar se funde la placa del tercer escalón en concreto de 3000 psi y acero de refuerzo de 3/8” cada 0,20 m en ambos sentidos, se rellena la parte posterior del escalón en recebo compactado. Las placas se funden por paños para la realización de juntas transversales y no tener problemas de fisuras posteriores, el espesor de las losas es de 8 cm.

Por último se repellan las graderías con mortero de proporción 1:4 y de 1.5 cm de espesor.

Imagen 84. Construcción de los muros

Imagen 85. Formaleta y parrilla

Imagen 86. Fundición de losas

Imagen 87. Detalle tercer escalón

Imagen 88. Graderías terminadas

Arreglo cerramiento en varilla cuadrada y pintura: Consistió en el arreglo del cerramiento exterior, realizando trabajos como el remplazo de las varillas

cuadradas en mal estado y la instalación de nuevas varillas cuadradas de 3/8” con soldadura, además de la pintura de estos sectores en anticorrosivo.

Imagen 89. Reconstrucción cerramiento exterior

Imagen 90. Pintura de varillas reparadas

Arreglo y recalce de columnetas del cerramiento exterior: Después de la demolición de las columnetas, estas se reforzaron con acero principal de 3/8” y estribos de ¼” mediante anclajes epóxicos, ya que el acero que tenían se encontraba corroído, se armaron las formaletas y se fundieron con concreto de 3000psi.

Imagen 91. Reforzamiento de columnetas

Imagen 92. Formaleta para fundición de columnetas

Imagen 93. Cerramiento reconstruido

Tabla No. 5: Actividades y cantidades ejecutadas en el proyecto de Adecuación de la Cancha de Futbol del Parque Bolívar

	OBRA CONTRATADA			OBRAS DE MAS	OBRAS DE MENOS	OBRA EJECUTADA
ITEM	NOMBRE	UND	CANT	CANT	CANT	CANT
1	Replanteo general	M2	6666,00	772,20		7.438,20
2	Demolición de concreto estructural pagado por m3.	M3	50,00		16,44	33,56
3	Gradería en mampostería y concreto 2 escalones perfiladas sobre terreno.	ML	53,00		6,28	46,72
4	Arreglo y pintura Puerta en tubo cuadrado Long. = 2 mts y h= 2,90 mts	UND	2,00		2,00	0,00
5	arreglo de Estructura metálica de escalera en espiral y escalones en madera	UND	1,00		1,00	0,00
6	Suministro y Arreglo de mallas eslabonadas existentes y parales en ángulo pagado en m2, incluye pintura anticorrosivo y esmalte	M2	480,00		70,10	409,90
7	Retiro y disposición de material sobrante en sitio pagado por m3	M3	50,00	35,54		85,54
8	Imprimación, pagado en m2	M2	110,00		110,00	0,00
9	Mezcla densa en caliente para bacheo (incluye cemento asfaltico), pagado en m3	M3	4,00		4,00	0,00
10	arreglo y recalce de columnetas en concreto de 3000 PSI	M3	4		2,84	1,16
11	Suministro e instalación de tierra negra abonada y arena blanca proporción 50 - 50 pagado por m3 espesor prom. 0,07 m	M3	475,00		103,09	371,91
12	suministro e instalación de puerta metálica calibre 18 para camerino de 0,90 * 2,10	UND	1		1,00	0,00
	ITEMS NO CONTEMPLADOS					
NC-1	Poda de cancha	M2	0	7438,20		7438,20
NC-2	Acero de refuerzo de 60000 psi pagado por KG.	KG	0	87,99		87,99
NC-3	Muro en ladrillo común doble pagado por m2	M2	0	32,90		32,90
NC-4	Pañete exterior allanado proporción de la mezcla 1:4 espesor 1.5 cm pagado en m2	M2	0	16,45		16,45
NC-5	Anclajes epóxicos	UND	0	48,00		48,00
NC-6	Placa en concreto 3000 psi e=8 cm refuerzo en 3/8". Cada 20 cm	M2	0	26,73		26,73
NC-7	Arreglo cerramiento en varilla cuadrada y pintura	Glb	0	1,00		1,00
NC-8	Bordillo en concreto de 2500 PSI para sujeción malla	M3	0	3,00		3,00
NC-9	Relleno con material seleccionado, ejecutado manualmente, pagado en m3	M3	0	37,98		37,98

A los proyectos que se nombran a continuación, el pasante realizó el apoyo únicamente en las etapas de Preinversión y Contratación

3.6 CONSTRUCCION SALON CULTURAL BARRIO QUINTAS DE SAN PEDRO

3.6.1 Datos generales

UBICACIÓN:	Barrio Quintas de San Pedro Comuna 8
AREA A INTERVENIR:	220 M2
VALOR DEL PROYECTO:	$ 69.850.675,80
PROCESO DE CONTRATACION:	Selección abreviada
CONTRATISTA:	Ing. Herman Burbano

3.6.2 Descripción del proyecto. Realizar la construcción de un salón cultural, puesto que en este barrio no existe, con la consecución de este proyecto se hará que la comunidad de este sector, lo pueda utilizar en todas sus actividades lúdicas, por lo cual se hará la construcción de este salón cultural sobre un lote que se encuentra sin uso y se ejecutarán actividades tales como: excavaciones, construcción de zapatas, vigas de cimentación, columnas, vigas aéreas, cubierta en teja de A.C, de acuerdo a los planos estructurales, construcción de muros en ladrillo, pisos, instalación de puertas, ventanas y acabados en general, todo esto para garantizar el buen funcionamiento de este salón cultural en el **BARRIO QUINTAS DE SAN PEDRO COMUNA 8** del municipio de Pasto.

3.6.3 Estudio de viabilidad del proyecto. Se realiza la visita al lote con el interventor del proyecto, para verificar si la construcción de este salón puede llevarse a cabo, y no existen factores que la dificulten; además se procede con la medición del terreno existente, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el cálculo de presupuesto e inscripción del proyecto en la Secretaria de Planeación Municipal.

Descripción del problema: En el barrio Quintas de San Pedro Comuna 8 ubicado al Occidente de la zona Urbana del Municipio de Pasto no existe un salón cultural, por lo cual la población del sector no puede desarrollar reuniones y demás eventos sociales, su estado actual es un terreno en mal estado que no es utilizado en ninguna actividad provechosa, por estos factores se hace necesario construcción del salón cultural, puesto que si no se actúa frente a este problema la población de la zona ocuparía su tiempo libre en actividades poco provechosas que desencadenarían en un problema social grave.

Cuantificación o magnitud del problema*:* Inexistencia de un espacio cultural en el barrio Quintas de San Pedro, por ello la construcción de este salón es necesaria, para tal fin se requiere la ejecución de trabajos pertinentes como

son obras preliminares, obras de afinamiento, concreto para: pavimento en concreto hidráulico, muro de contención, concreto para cimientos, zapatas, vigas, columnas, pisos, mesón, muros en ladrillo, ventanas metálicas, puerta en lamina, cerchas metálicas, correas triangulares, cubierta en teja de A.C. que garanticen el buen funcionamiento de este espacio en el barrio Quintas de San Pedro del municipio de Pasto. Todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este barrio del municipio de Pasto.

Cuantificación de la población afectada por el problema*:* La población afectada por el problema involucra a personas de todas las edades, pertenecientes a la comuna 8 y en general a la población del barrio Quintas de San Pedro la ciudad de Pasto que necesita espacios culturales. Se estima una población aproximada de 880 personas las cuales se dividen en 410 niños y 470 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán el salón cultural para fortalecer la sana convivencia y planeen actividades lúdicas, sociales para el desarrollo de la comunidad.

Características socioeconómicas y culturales de la población afectada: La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera por rangos de edad: habitantes de 0-19 años (410 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios o universidades privados u oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas y recreativas, habitantes de 20-59 años (395 personas) la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc., habitantes mayores de 60 años (75 personas), adultos que ocupan su tiempo en actividades culturales, de esparcimiento y descanso.

Esta población es de estrato 1 y 2, de condiciones económicas medias y bajas.

Ubicación de la población afectada*:* La comunidad del Barrio Quintas de San Pedro del municipio de Pasto, está ubicada al Occidente de la zona urbana del municipio de Pasto.

Descripción y cuantificación de las alternativas

- Construcción del salón cultural que consiste en realizar los trabajos pertinentes como son obras preliminares, obras de afinamiento, concreto para: pavimento en concreto hidráulico, muro de contención, concreto para cimientos, zapatas, vigas, columnas, pisos, mesón, armado del acero de refuerzo, muros en ladrillo, ventanas metálicas, puerta en lamina, cerchas metálicas, correas triangulares, cubierta en teja de A.C. que garanticen el buen funcionamiento de este espacio en el barrio Quintas de San Pedro. Para este tipo de intervención se requiere realizar la contratación de las obras con personal idóneo bajo la supervisión de la alcaldía de Pasto, a cargo de la Secretaria de Infraestructura.

- Construcción del salón cultural en realizar los trabajos pertinentes como son obras preliminares, obras de afinamiento, concreto para: placa, muro de contención, cimientos, zapatas, vigas, columnas, pisos, mesón, muros en ladrillo, ventanas metálicas, puerta en lamina, cerchas metálicas, correas triangulares, cubierta en teja de A.C., andenes, accesos peatonales, que garanticen el buen funcionamiento de este espacio en el barrio Quintas de San Pedro, por medio de convenio donde la comunidad realice ciertos compromisos para lograr una mayor comodidad para la gente que utilizará el predio

Selección de la alternativa y justificación*:* Se escoge la primera alternativa donde no se involucra a la comunidad en ningún tipo de convenio, logrando con el presupuesto asignado dejar el salón cultural terminado y en condiciones de funcionamiento y hacia un futuro conseguir recursos por parte de la comunidad, se culminará con el acabado y embellecimiento del salón cultural tanto en su interior como en las zonas adyacentes.

Justificación del proyecto*:* Con la construcción del salón cultural, por parte de personal idóneo y calificado se busca suministrarle a la comunidad un espacio adecuado y seguro en donde la comunidad pueda desarrollar actividades lúdicas, de sana convivencia y esparcimiento, que mejorará la calidad de vida de los habitantes de este sector.

Componentes y actividades: Con la adecuación y ampliación del salón cultural, se hará que este quede disponible para que la comunidad lo utilice en sus actividades de cultura. El proyecto tiene un costo de $ 69.850.675,80 el cual incluye un AUI del 30%, adecuando un área de 220 M2.

En la TABLA No. 6 se presentan los componentes y las actividades que se llevarán a cabo para la construcción del salón cultural.

Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa*:* Brindarle a la comunidad del barrio Quintas de San Pedro Comuna 8, un espacio adecuado para la práctica de actividades lúdicas y de esparcimiento social, esperando obtener una morada cultural construida.

Tabla No. 6: Descripción ampliada del proyecto Construcción del Salón Cultural del Barrio Quintas de San Pedro, por componentes y actividades.

ITEM	NOMBRE
1	Base en recebo común tipo afirmado, compactación mecánica e= 0,20 ml.
2	Demolición pavimento Hidráulico pagado en M3
3	Excavación sin retiro profundidad de 0,1 -2,9 ml. Par instalaciones sanitarias pagado en M3
4	Relleno material del sitio, ejecutado manualmente pagado en M3
5	Base Granular, Pagado en M3 (INVIAS 330,1-2002)

6	Pavimento en concreto rígido 3000 psi, espesor 18 cms. Pagado en M2
7	Juntas de Dilatación para placa pagado en ML
8	Acero de Refuerzo de resistencia 60000 psi pagado en Kg.
9	Concreto Clase G ciclópeo de proporción 60% de concreto resistencia 175 KG/cm2 y 40% piedra pagado en M3 (INVIAS 630,7-1996)
10	Cimentación tipo Solado en concreto de en concreto de resistencia 2000 psi pagado en M3
11	Cimentación tipo zapatas en concreto de resistencia 3000 psi pagado enM3
12	Cimentación tipo viga de amarre de 30*30 ml en concreto de resistencia de 3000 psi pagado en M3
13	Columna en concreto de resistencia de 3000 psi pagado en M3
14	Ménsula de 0.20*0.20 ml en concreto de resistencia de 3000 psi refuerzo No. 3 y platina de 6*6* 1/8
15	Viga sobre muro, en concreto de resistencia 3000 psi, pagada en M3
16	Alfajía en concreto de resistencia 3000 psi de 0.25 ml refuerzo 2 de 1/4" y estivos de 1/4" cada .02 ml. E=0.10 ml
17	Placa de piso en concreto de 3000 psi e= 0.10 ml ref. malla electrosoldada calibre 4 abertura de 15*15 cms.
18	Mesón cocina y lavamanos de 0.60*0.60 ml. Malla electrosoldada calibre 4 abertura de 15*15 e= 0.0 6ml en dos sentidos concreto de 3000 psi
19	Suministro e Instalación de lavaplatos en acero inoxidable pagado por und
20	Ladrillo a la vista pagado en M2
21	Muro en Ladrillo común sencillo
22	Repello de piso mortero 1:4 pagado en M2
23	Acometida de Agua en 1/2"
24	Instalación de tubería de acueducto en PVC, con un diámetro de 12.5 mm, incluye suministro de tubería, pagado en ML
25	Punto Hidráulico de 1/2"
26	Llave de paso de 1/2"
27	Punto Sanitario PVC de 2"
28	Sifón de Piso 2" incluye rejilla
29	Punto Sanitario de 3"
30	Punto sanitario PVC de 4"
31	Red Sanitaria de 2"
32	Red Sanitaria de 3"
33	Red Sanitaria de 4"
34	Red sanitaria de 6"
35	Bajante aguas Lluvias en 3" PVC
36	Caja de inspección de 0.60*0.60*0.60 en mampostería, incluye tapa en concreto reforzado pagado por unidad
37	Caja de inspección de 0.80*0.80*0.80 en mampostería, incluye tapa en concreto reforzado pagado por unidad
38	Acometida general eléctrica alambre de aluminio No. 8
39	Tablero 4 Breakers 20 Amperios
40	Salida bombillo alambre No. 12 regata 1 bombillo - conduit - 1 plafón - interruptor sencillo
41	Salida bombillo alambre No. 12 regata 6 bombillo - conduit - 6 plafón - interruptor doble
42	Tomas dobles para incrustar alambre de cobre No. 10
43	Ventana metálica calibre 20 instalada, incluye pintura anticorrosivo y esmalte
44	Antepecho en varilla cuadrada 3/8 estilo ladrillo pintado con anticorrosivo y esmalte

45	Puerta en lámina de 2.30 * 2.00 ml calibre 18 pintada en anticorrosivo y esmalte, incluye cerradura
46	Puerta en madera lámina MDF incluye sellador pintura en laca chapa e instalación de 0.80 * 2.10 ml
47	Puerta en madera lámina MDF incluye sellador pintura en laca chapa e instalación de 0.70 * 2.10 ml
48	Vidrio de 4 mm. Instalado
49	Cercha metálica según planos pintada anticorrosivo y esmalte
50	Correa triangular según planos pintada anticorrosivo y esmalte
51	Suministro e instalación de cubierta en teja AC incluye accesorios
52	Suministro e instalación de caballete en AC

3.7 MEJORAMIENTO PARQUE BARRIO EL DORADO

3.7.1 Datos generales

UBICACIÓN:	Barrio el Dorado Comuna 9
AREA A INTERVENIR:	1200 M2
VALOR DEL PROYECTO:	$ 44.421.232,34
PROCESO DE CONTRATACION:	Selección abreviada
CONTRATISTA:	Ing. Jimena Gonzales

3.7.2 Descripción del proyecto. Realizar el mejoramiento del parque del barrio el Dorado, para la realización de actividades deportivas y recreativas de todos los habitantes de este sector, lo cual comprende actividades como: construcción de graderías en mampostería y concreto de 3 escalones hacia los 2 lados longitudinales de la cancha, cerramiento de esta en tubo estructural y malla eslabonada, excavación de un talud de la zona verde, nivelación y empradización de este para la instalación de un kit de juegos infantiles metálico, construcción de bordillos alrededor del parque, además de la construcción de algunos muros en ladrillo alrededor de unos árboles para el embellecimiento del parque; todo esto para garantizar el buen funcionamiento de este espacio recreativo en el **BARRIO EL DORADO COMUNA 9** del municipio de pasto.

3.7.3 Estudio de viabilidad del proyecto. Se realiza la visita al parque con un profesional de la S.I.M y realizar la toma de medidas de los elementos del parque, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el cálculo de presupuesto e inscripción del proyecto en la Secretaria de Planeación Municipal.

Descripción del problema: En el barrio el Dorado comuna nueve del Municipio de Pasto, existe un parque en mal estado en algunos sectores como el talud de la zona verde sirve como escondite de personas malintencionadas, la cancha no cuenta con un cerramiento ni graderías adecuadas, no existen juegos infantiles, además los bordillos existentes están muy deteriorados y en algunos sectores ni siquiera existen; por todo esto actualmente este espacio público es poco utilizado por los habitantes del sector, por lo cual se necesita su mejoramiento; para incitar a la comunidad la práctica del deporte y la recreación sana, de lo contrario la niñez y la juventud ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

Las obras a realizar complementarían el espacio público para que este sea más útil y funcional para todos los habitantes del sector.

Cuantificación o magnitud del problema*:* En el barrio el Dorado comuna nueve del Municipio de Pasto, no se cuenta con un parque en buen estado, con cerramiento de la cancha y graderías, zonas verdes adecuadas con juegos infantiles, bordillos alrededor del parque. Todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este sector de la zona urbana del municipio de Pasto.

Cuantificación de la población afectada por el problema*:* En el barrio el Dorado comuna nueve del municipio de Pasto, viven aproximadamente 730 personas, las cuales se dividen en 345 niños y 385 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán este espacio público, para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

Características socioeconómicas y culturales de la población afectada: La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera por rangos de edad: habitantes de 0-19 años (345 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios o universidades privados u oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas y recreativas, habitantes de 20-59 años (320 personas) la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc, habitantes mayores de 60 años (65 personas), adultos que ocupan su tiempo en actividades recreativas de esparcimiento, descanso y oficios varios. Esta población es de estrato 4, de condiciones económicas medias y altas.

Ubicación de la población afectada*:* La comunidad del barrio el Dorado, pertenece a la comuna nueve del área urbana del municipio de Pasto, ubicada al Occidente del municipio de Pasto.

Descripción y cuantificación de las alternativas: Para garantizar la utilización óptima del parque del barrio el Dorado se establecen las siguientes alternativas:

- Mejoramiento parque del barrio el Dorado comuna 9, que consiste en realizar los trabajos pertinentes como son, el mejoramiento de la cancha con cerramiento en tubo estructural y malla eslabonada, graderías en mampostería y concreto de 3 escalones, bordillos y un kit de juegos metálico; todo esto para que el parque brinde mayor comodidad y seguridad a la comunidad de este sector. Para este tipo de intervención se requiere realizar la contratación de las obras con personal idóneo bajo la supervisión de la alcaldía de Pasto, a cargo de la Secretaria de Infraestructura.

- Mejorar el parque del barrio el Dorado comuna 9, con ayuda de la comunidad.

Selección de la alternativa y justificación*:* Se escoge la primera alternativa debido a que con estos trabajos el presupuesto del proyecto se adapta a los recursos asignados a este sector en el proceso de cabildos, además de que la niñez de este barrio no cuenta con un espacio recreativo adecuado, lo cual se mejorara con la realización de cada una de las obras planteadas en el proyecto y así lograr que la comunidad pueda tener un espacio de sana recreación.

Justificación del proyecto*:* Con el mejoramiento del parque mediante las actividades contempladas en el proyecto, se busca suministrarle a la comunidad un espacio en donde se desarrollen actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

Componentes y actividades: La adecuación del escenario deportivo, quedará disponible para que la comunidad lo utilice en sus actividades de deporte y recreación. El proyecto tiene un costo total de $44.421.232,34, el cual incluye un A.U.I del 30%, adecuando un área de 1200 M2.

Los componentes del proyecto y las actividades de construcción pueden verse en la TABLA No. 7.

Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa*:* Brindarle a la comunidad del barrio el Dorado un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener un espacio público adecuado con el cerramiento de la cancha, graderías, juegos infantiles, zonas verdes adecuadas y bordillos.

Tabla No. 7: Descripción ampliada del proyecto Mejoramiento del Parque del Barrio El Dorado, por componentes y actividades.

ITEM	NOMBRE
1	Excavaciones a mano varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2 m, en seco.
2	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3
3	Empradización, por instalación de cespedón, pagado por m2
4	Concreto Clase G ciclópeo de proporción 60% de concreto resistencia 175 kg/cm2, y 40% piedra, pagado en m3. (INVIAS 630.7-1996)
5	Bordillos fundidos en sitio con concreto de 2500 Psi, altura entre 26-30 cm y espesor de 15 cm , pagado en m. (INVIAS. 672-1996)
6	Cerramiento en tubo estructural 2 1/2" semipesado malla ángulo H=3,0 m incluye pintura en anticorrosivo y esmalte
7	Gradería en mampostería y concreto tres escalones ref. 3/8 @20 cm en dos sentidos sobre terreno perfilado

8	Kit metálico en tubo estructural pesado de 3" y 2"1/2 , manijas en 1 1/2 , bancas en madera, lamina calibre 18, incluye pintura en anticorrosivo y esmalte instalación y mojones en concreto.

3.8 MEJORAMIENTO DEL PARQUE BARRIO LAS MERCEDES

3.8.1 Datos generales

UBICACIÓN:	Barrio las Mercedes Comuna 3
AREA A INTERVENIR:	430 M2
VALOR DEL PROYECTO:	$ 36.222.022
PROCESO DE CONTRATACION:	Selección abreviada
CONTRATISTA:	Ing. Homero Fuertes

3.8.2 Descripción del proyecto. Realizar el mejoramiento del parque del barrio las Mercedes, para la realización de actividades deportivas y recreativas de todos los habitantes de este sector. Inicialmente estaba contemplada la construcción de una placa en concreto asfaltico sobre la cancha de voleibol en mal estado, pero por encontrarse muy deteriorada, el Ing. Contratista presenta una carta donde propone realizar la construcción de la nueva placa en concreto hidráulico para garantizar la estabilidad de la obra la cual es aceptada, por lo cual el proyecto fue modificado para su etapa de ejecución; quedando finalmente el desarrollo de las siguientes actividades: demolición de la placa de la cancha de voleibol en mal estado, construcción de una nueva placa en concreto hidráulico de 3000 y también la construcción de graderías en mampostería y concreto de 2 escalones; todo esto para garantizar el buen funcionamiento de este espacio recreativo en el **BARRIO LAS MERCEDES COMUNA 3** del municipio de Pasto.

3.8.3 Estudio de viabilidad del proyecto. Se realiza la visita al parque con un profesional de la S.I.M, en donde se observa si el mejoramiento del parque puede llevarse a cabo y no existen factores que lo dificulten; además se procede con la toma de medidas de la cancha de voleibol existente, para dar inicio al trabajo de oficina del proyecto como el cálculo de presupuesto e inscripción del proyecto en la Secretaria de Planeación Municipal.

Descripción del problema: En el barrio las Mercedes comuna tres del Municipio de Pasto, existe un parque donde la cancha de voleibol se encuentra en muy mal estado puesto que casi toda esta fisurada, además no existen graderías tanto en la cancha de microfútbol como en la cancha de voleibol para que la comunidad pueda observar de las actividades deportivas que en él se realizan, por lo cual se necesita la ejecución de estas obras para incitar a la comunidad la práctica del deporte y la recreación sana, de lo contrario la niñez y la juventud ocuparía su tiempo libre en actividades que desencadenarían en un problema social grave.

Las obras a realizar complementarían el espacio público para que este sea más útil y funcional para todos los habitantes del sector.

Cuantificación o magnitud del problema*:* En el barrio las Mercedes comuna tres del Municipio de Pasto, no se cuenta con un parque en buen estado, por el deterioro de la cancha de voleibol por lo cual se construirán 350 m2 de placa en concreto hidráulico y 63ml de graderías en mampostería y concreto de 2 escalones. Todo esto para un buen aprovechamiento del tiempo libre de los habitantes de este sector de la zona urbana del municipio de Pasto.

Cuantificación de la población afectada por el problema*:* En el barrio las Mercedes comuna tres del Municipio de Pasto, viven aproximadamente 870 personas, las cuales se dividen en 410 niños y 460 personas adultas. Estas personas son las que utilizarán los espacios del escenario deportivo para que fortalezcan la sana convivencia y planeen actividades de recreación, esparcimiento y desarrollo de la comunidad.

Características socioeconómicas y culturales de la población afectada: La población involucrada con el proyecto se caracteriza de la siguiente manera por rangos de edad: habitantes de 0-19 años (410 personas) la población involucrada es infantil en su mayoría, los cuales se ocupan de sus estudios en colegios o universidades privados u oficiales y dedican su tiempo libre en actividades deportivas y recreativas, habitantes de 20-59 años (375 personas) la población adulta mujeres y hombres que trabajan en oficios varios, pequeñas empresas, empresas oficiales, privadas como empleados asalariados etc, habitantes mayores de 60 años (85 personas), adultos que ocupan su tiempo en actividades recreativas de esparcimiento, descanso y oficios varios. Esta población es de estrato 1 y 2, de condiciones económicas medias y bajas.

Ubicación de la población afectada*:* La comunidad del barrio las Mercedes, pertenece a la comuna tres del área urbana del municipio de Pasto, ubicada al Sur Oriente del municipio de Pasto.

Descripción y cuantificación de las alternativas: Para garantizar la utilización óptima del parque del barrio las Mercedes se establecen las siguientes alternativas:

- Mejoramiento parque del barrio las Mercedes comuna 3, que consiste en realizar los trabajos pertinentes como son, el mejoramiento de la cancha de voleibol con la construcción de una placa en concreto hidráulico con sus respectivas líneas de demarcación y graderías en mampostería y concreto de 2 escalones, todo esto para que el parque brinde mayor comodidad y seguridad a la comunidad de este sector. Para este tipo de intervención se requiere realizar la contratación de las obras con personal idóneo bajo la

supervisión de la alcaldía de Pasto, a cargo de la Secretaria de Infraestructura.

- Mejorar el parque del barrio las Mercedes comuna 3, con ayuda de la comunidad.

Selección de la alternativa y justificación*:* Se escoge la primera alternativa debido a que con estos trabajos el presupuesto del proyecto se adapta a los recursos asignados a este sector en el proceso de cabildos, además de que la niñez y juventud de este barrio no cuenta con un espacio recreativo adecuado, lo cual se mejorará con la realización de cada una de las obras planteadas en el proyecto y así lograr que la comunidad pueda tener un espacio de sana recreación.

Justificación del proyecto*:* Con el mejoramiento del parque mediante las actividades contempladas en el proyecto, se busca suministrarle a la comunidad un espacio en donde se desarrollen actividades de recreación, de sana convivencia y esparcimiento, además de generar desarrollo para los habitantes del sector.

Componentes y actividades: La adecuación del escenario deportivo, quedará disponible para que la comunidad lo utilice en sus actividades de deporte y recreación. El proyecto tiene un costo total de $36.222.022, el cual incluye un A.U.I del 30%, adecuando un área de 430 M2.

Descripción de los objetivos, productos y resultados que se esperan obtener con la alternativa*:* Brindarle a la comunidad del barrio las Mercedes un espacio adecuado para la práctica de actividades deportivas, recreativas y de esparcimiento social, esperando obtener un espacio público adecuado con la construcción de la nueva cancha de voleibol con sus líneas de demarcación y la construcción de graderías en mampostería y concreto de 2 escalones.

Tabla No. 8: Descripción ampliada del proyecto Mejoramiento del Parque del Barrio Las Mercedes, por componentes y actividades.

ITEM	NOMBRE
1	Excavaciones a mano varias sin clasificar, pagado en m3, a una profundidad < 2 m, en seco.
2	Demolición pavimento hidráulico pagado por m3
3	Retiro y disposición de material sobrante, pagado por m3
4	Gradería en mampostería y concreto dos escalones ref. 3/8 @20 cm en dos sentidos, pagado en ml
5	Placa de piso en concreto de resistencia de 3000 psi espesor 10 cm, malla electrosoldada 4mm de 15x15cm, pagado en m2
6	Líneas de demarcación continua, pagado en ml

CONCLUSIONES

- En los proyectos ejecutados durante esta pasantía se partió del resultado de la planificación en los cabildos, de la cual han salido ***perfiles de proyectos*** para la solución de los problemas. Estos perfiles considerados como alternativas fueron analizados hasta determinar la alternativa óptima para sobre ella ***formular el proyecto***, y con esto cumplir la ***fase de pre-inversión***. Posteriormente el proceso continuó con la ***fase de ejecución*** del proyecto, mediante dos etapas, la primera la ***etapa de contratación*** y la segunda la ***etapa de construcción*** en la que el pasante pudo tener un contacto con la función complementaria de esta, como es la ***interventoría***.

- Para iniciar un proceso de infraestructura, es muy importante la visita al sitio de la obra, porque por medio de ella se establecen diferentes factores para la posterior ejecución del proyecto, las necesidades a satisfacer mediante la ejecución de cada una de las actividades contempladas. Además la visita al sitio de la obra es básica para arrancar con la etapa de pre-inversión, para el cálculo del presupuesto y además es muy importante en la etapa de ejecución, puesto que lo más adecuado es visitar la obra continuamente, para verificar los procesos que se están siguiendo, los materiales utilizados, dar solución a problemas que se puedan presentar y garantizar una correcta ejecución mediante el cumplimiento de las especificaciones técnicas.

- El aporte de conocimientos, mediante las etapas de pre-inversión, contratación y ejecución de un proyecto, tales como las realizadas en la Secretaría de Infraestructura Municipal fueron muy útiles en mi formación como Ingeniero Civil, puesto que se llevaron a la práctica muchos de los conocimientos adquiridos durante el pregrado, afianzándolos e incrementándolos, además de conocer como es la Ingeniería Civil en el ámbito laboral.

- De los nuevos conocimientos que aportó la pasantía es muy importante destacar el conocimiento de cómo se elige un profesional para la ejecución de un proyecto determinado, es decir cómo se adjudica un contrato siguiendo el proceso con cada uno de los pasos; y la interventoría que aportó el conocimiento de cómo es la realidad en obra y los conocimientos que debe tener el profesional encargado de la ejecución del proyecto,

siendo todo de un enorme beneficio para la formación como futuro profesional de la Ingeniería Civil.

- Los profesionales involucrados, tanto los profesores de la Universidad de Nariño como los trabajadores de la Secretaría de Infraestructura, han sido un gran apoyo para la realización de este trabajo de grado, en la asesoría y en la solución de inquietudes, para de esta manera culminar de la mejor manera posible el proyecto de grado.

RECOMENDACIONES

- Controlar cada una de las actividades realizadas en obra, de cada uno de los trabajadores contratados.

- Llevar una buena relación entre Interventor y Constructor, para así poder ejecutar la obra a satisfacción de todos.

- Informar a la comunidad todo lo relacionado con el proyecto a ejecutar, antes y durante la ejecución del este.

- Cumplir con el plan de calidad de la obra, contratando personal idóneo para cada actividad, que genere agilidad y menores costos, pero que tenga siempre en cuenta la calidad y seguridad del proyecto. Y por supuesto utilizar materiales, equipo y maquinaria adecuados.

- Promover más campañas al inicio de la obra referente al uso de elementos de seguridad para los trabajadores, ya que con ellos se preserva la integridad física y el bienestar del personal y de los operarios de maquinaria presentes en las obras.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes de información utilizadas para la elaboración del proyecto de trabajo de grado son las siguientes:

- Conocimiento e información suministrada por los Directores y Asesores de este trabajo de grado y personal de la Oficina técnica de la SIM.
- Especificaciones y documentos cada proyecto.
- MUÑOZ Ricaurte, Guillermo. PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO - Diseño y Construcción. Editorial Universitaria Universidad de Nariño. Pasto. 2002.
- Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente.
- Plan de Ordenamiento Territorial (POT). San Juan de Pasto.
- www.pasto.gov.co.
- www.contratos.gov.co.
- www.utp.edu.co/php/revistas/cafeconletras/.../92842sis_icontec.pdf.
- www.biblioteca.udenar.edu.co/atenea/.
- www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2007/ley_1150_2007.html.
- www.planeacion.cundinamarca.gov.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/mga%20manual%20b%C3%A1sico.pdf.
- www.es.wikipedia.org.

ANEXOS

ANEXO 1: LA METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA (M.G.A.) PARA LA PLANEACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Aspectos Generales. La MGA ha sido elaborada utilizando Excel 2000 y sobre plataforma Windows 95/98/2000 Professional/XP para asegurar una mayor funcionalidad del sistema. La programación interna de la MGA ha sido realizada en Visual Basic versión 6.0.

Requerimiento básico del Equipo donde se Instale la MGA.

- Procesador Pentium II, o similares o superiores
- Memoria RAM 64 MB o superior
- Disco Duro 500 MB o superior
- Resolución de pantalla 800*600 pixeles o superior, aunque puede funcionar adecuadamente con resoluciones menores.
- Office 2000 profesional o superior

Requerimientos por parte del Usuario.

- Conocimiento en la Metodología General Ajustada para la Identificación, Preparación y Evaluación de Proyectos en Colombia.
- Conocimientos previos en el aplicativo Excel de Microsoft.

Instalación de la MGA. La MGA viene en un Disco Compacto (CD ROM) el cual contiene además un programa instalador para trasladar la información a su computador personal, con su respectivo ejemplo:

- Tome el CD que contiene los discos de instalación de la Metodología General Ajustada.
- Insértelo en la unidad de CD, la cual normalmente es la D:\.
- Espere que el sistema le muestre el contenido del CD de doble clic al archivo metodolo.exe
- Escoja el directorio donde quiere instalar la Metodología.
- Ejecute menú.xls desde su escritorio, luego habilitar macros
- Bienvenido a trabajar en la Metodología General Ajustada

Estructura de la MGA. La estructura es sencilla: dos directorios y un archivo de ejecución. (Figura 1).

Usuario: Guardara uno a uno todos los proyectos, en su respectivo directorio de los proyectos registrados con la MGA.

Sistema: Guarda todos los programas y hojas de cálculo que soportan la MGA.

Menú.xls: corresponde al archivo que genera la entrada a la MGA.

Figura 1.Estructura de la MGA

Uso de la MGA. El sistema le mostrará la primera pantalla de trabajo. Para incluir nuevo proyecto entrará por la opción de Nuevo proyecto.

Nuevo Proyecto. Incluya el nombre que le dará al proyecto nuevo y de un clic en aceptar

Actualizar Proyectos. Para ver los proyectos que ya se tiene, proyectos cargados para verlos es necesario dar un clic en el ascensor y el sistema le mostrara los nombres de los proyectos cargados y escoger el que va a trabajar.

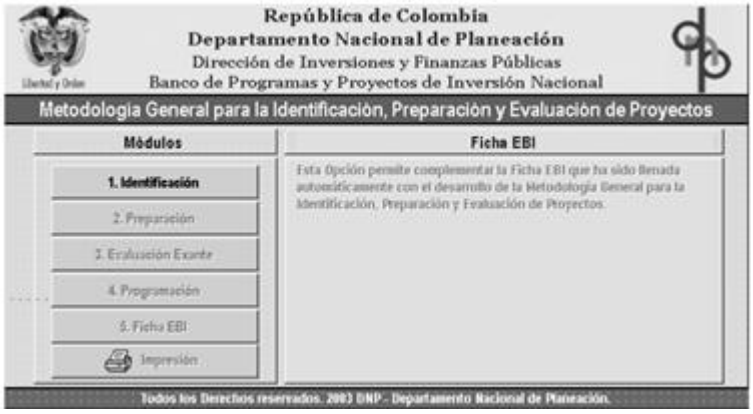
Realizado uno de los pasos anteriores, aparecerá el siguiente menú. Si el proyecto se va a registrar por primera vez el sistema preguntará si es un programa o un proyecto. A lo cual el usuario responderá con un clic en la opción en la cual va a trabajar. (Figura 2).

Figura 2. Pantallas de trabajo.

La MGA irá habilitando las opciones disponibles en la medida que se ingrese la información requerida en cada uno de los módulos. Como se observa en la pantalla anterior se tiene habilitada la opción de Identificación. (Figura 3).

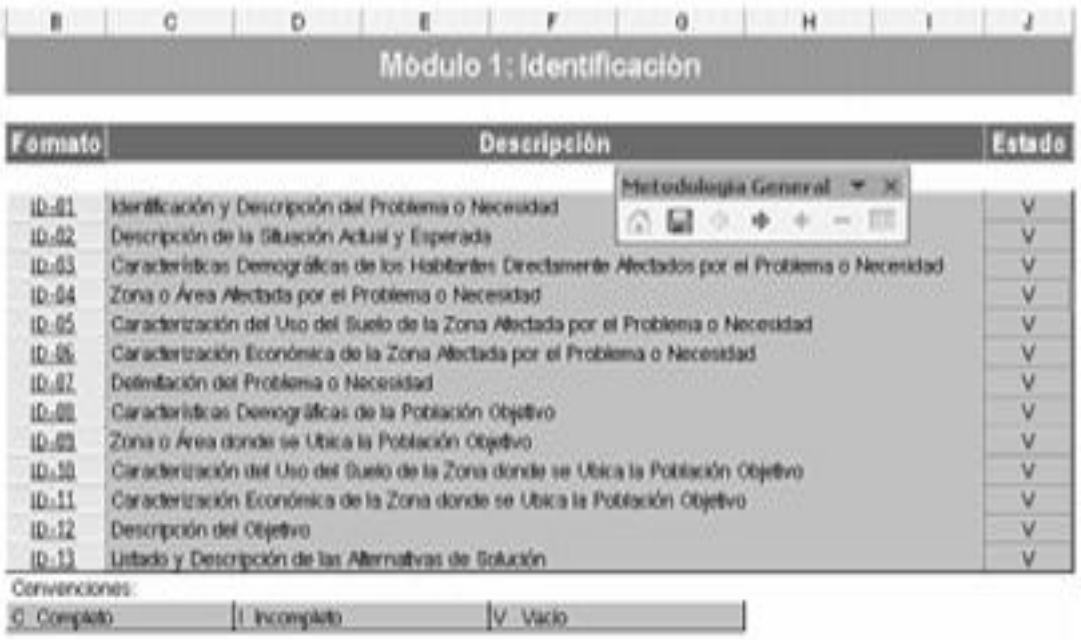
Siempre que desee cambiar de módulo se debe regresar a este menú para que se habiliten las opciones. La Ficha EBI estará habilitada cuando se haya diligenciado la información correspondiente a los módulos de identificación, preparación, evaluación ex-ante y programación.

Figura 3. Módulo 1: Identificación.



Al ingresar a la opción habilitada se mostrarán los diferentes formatos que corresponden al módulo elegido. Como se observa en la (figura 4) existen 13 formatos para el módulo de identificación; además, en la columna de estado se Irá indicando si el formato esta completo, incompleto o vacío.

Figura 4. Formatos para el módulo de identificación.

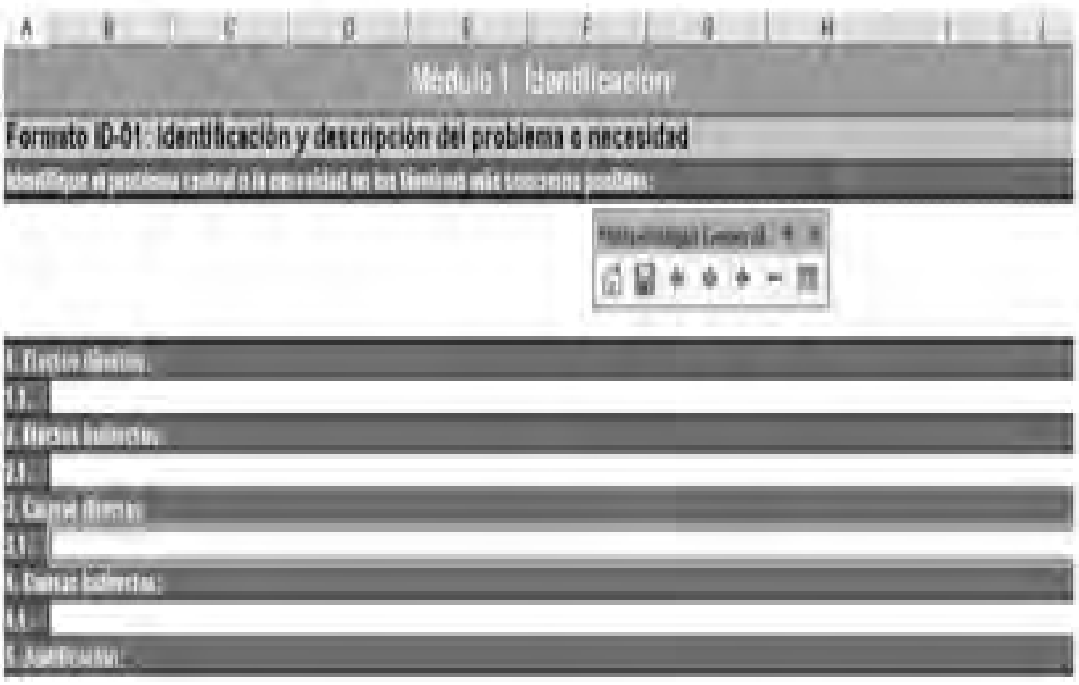


En algunos módulos de la MGA estarán diligenciados algunos formatos los cuales aparecerán en la casilla de estado como completo sin que el usuario haya realizado ninguna acción sobre estos. Esto se debe a que la MGA diligenciará estos formatos con información precedente o un resultado de la misma.

Nota: Siempre que se finalice un módulo debe regresar a la hoja índice para que el sistema valide los formatos y permita continuar con el siguiente módulo.

El cuadro rojo en el borde superior de una celda, despliega información conceptual relacionada con el ítem tanto de filas como de columnas. Además el sistema va explicando la información que es solicitada en los diferentes cuadros. (Figura 5).

Figura 5. Información conceptual.



Para la localización geográfica el MGA despliega listas o tablas de donde se selecciona la ubicación con solo dar un clic.

Siga las instrucciones que el MGA le irá dando, esto le ayudará a realizar un registro efectivo de la información. (Figura 6).

Por ejemplo, para diligenciar el formato ID-12 es necesario dar doble clic en la celda A10 e indicar la relación de las causas tanto directas como indirectas con el objetivo específico seleccionado. (Figura 7).

Figura 6. Localización geográfica.

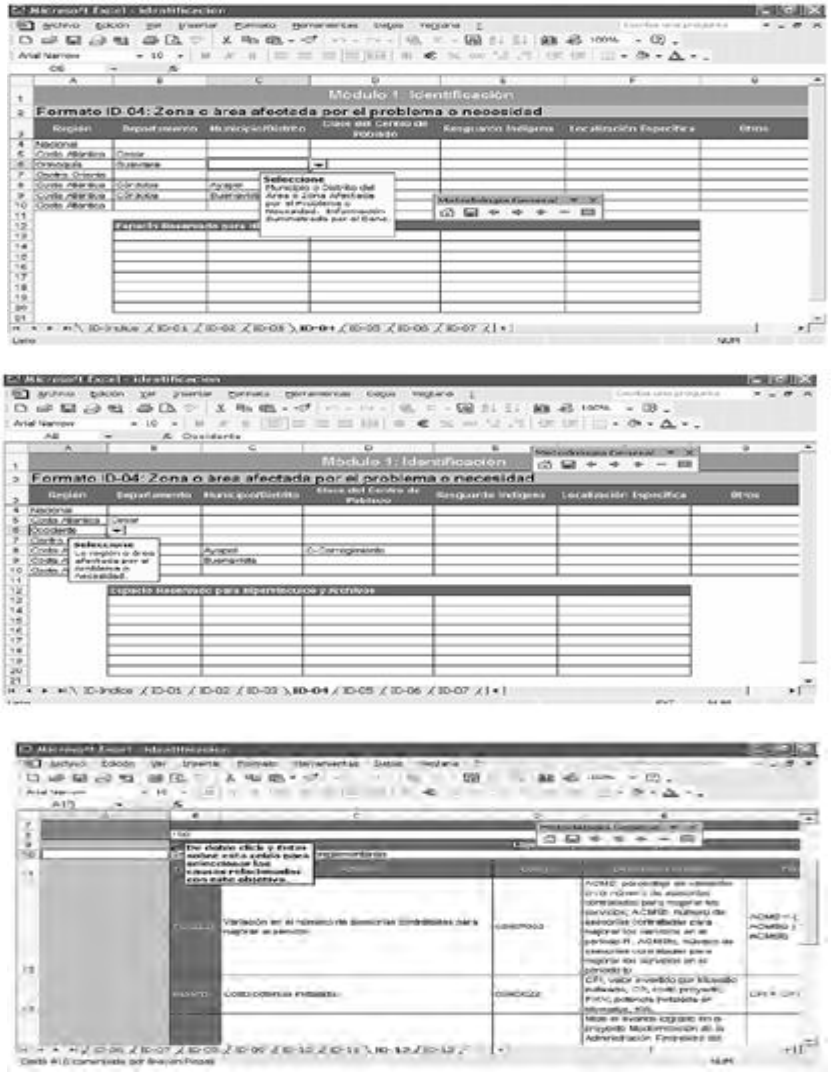
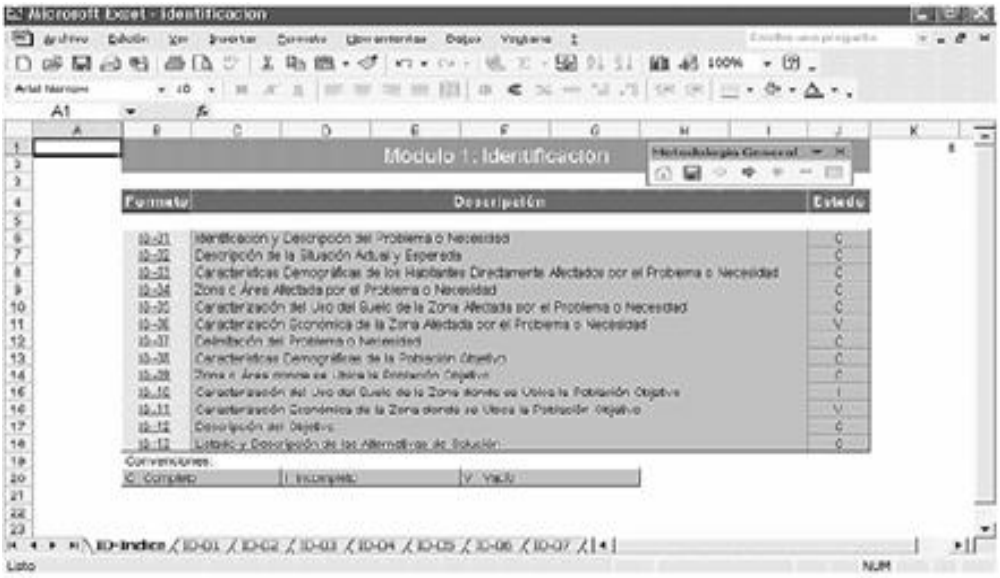


Figura 7. Formato ID-12.

Cuando la información requerida en cada módulo este completa se irán habilitando las posteriores etapas en el diligenciamiento de la metodología. (Figura 8).

Figura 8.Módulo completo.



Nota: Siempre que se finalice un módulo debe regresar a su hoja índice para que el sistema valide los formatos y permita continuar con el siguiente módulo. (Figura 9).

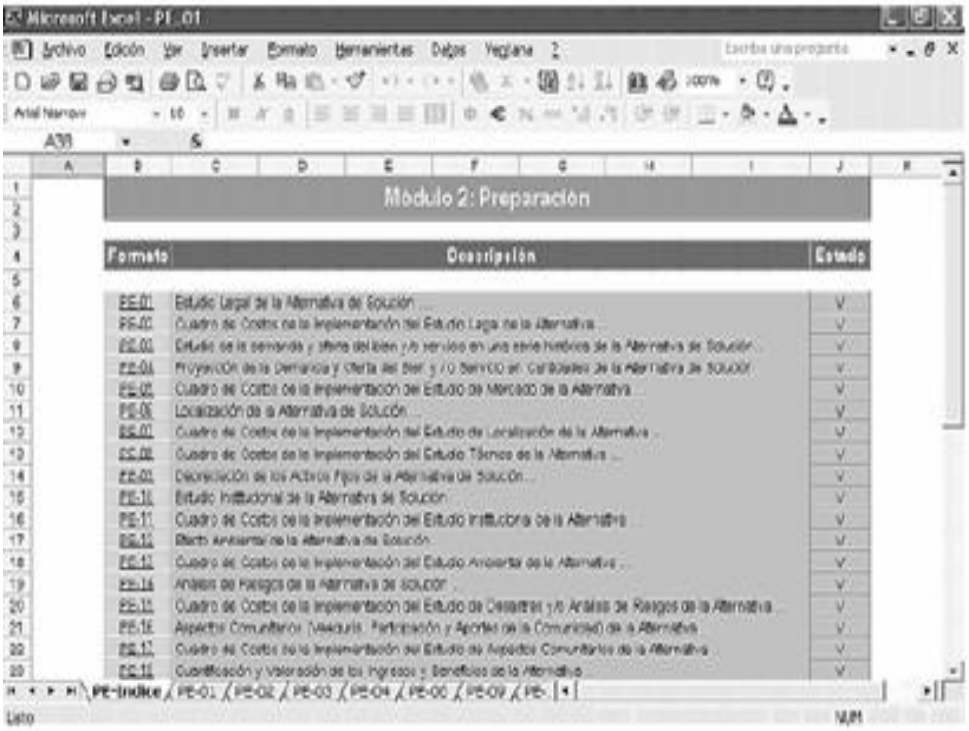
Figura 9. Hoja índice.

Al finalizar los diferentes módulos el sistema irá dando instrucciones sobre cómo continuar. Al iniciar el módulo de Preparación le pide elegir la alternativa a la cual desea la preparación. (Figura 10).

Figura 10.Módulo de preparación.

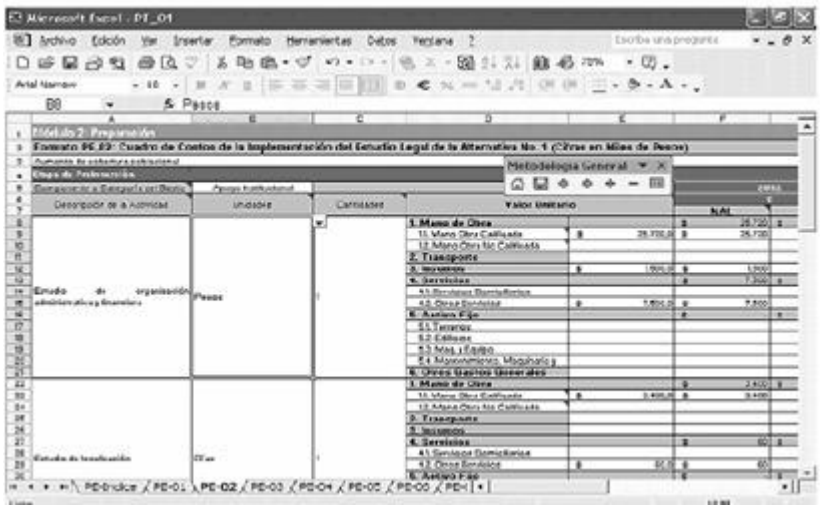
La MGA realiza proceso de generación de los cuadros y se presentará para ser trabajado el módulo de Preparación. (Figura 11).

Figura 11. Módulo de presentación.



A continuación se presenta uno de los cuadros básicos del módulo de Preparación de una de las alternativas seleccionadas previamente. (Figura 12).

Figura 12.Cuadro básico.



Diligenciados los formatos necesarios para la preparación de todas las alternativas el sistema permitirá el paso al módulo de Evaluación, donde se escogerá la mejor alternativa de solución, lo que se convertirá en el proyecto. (Figura 13).

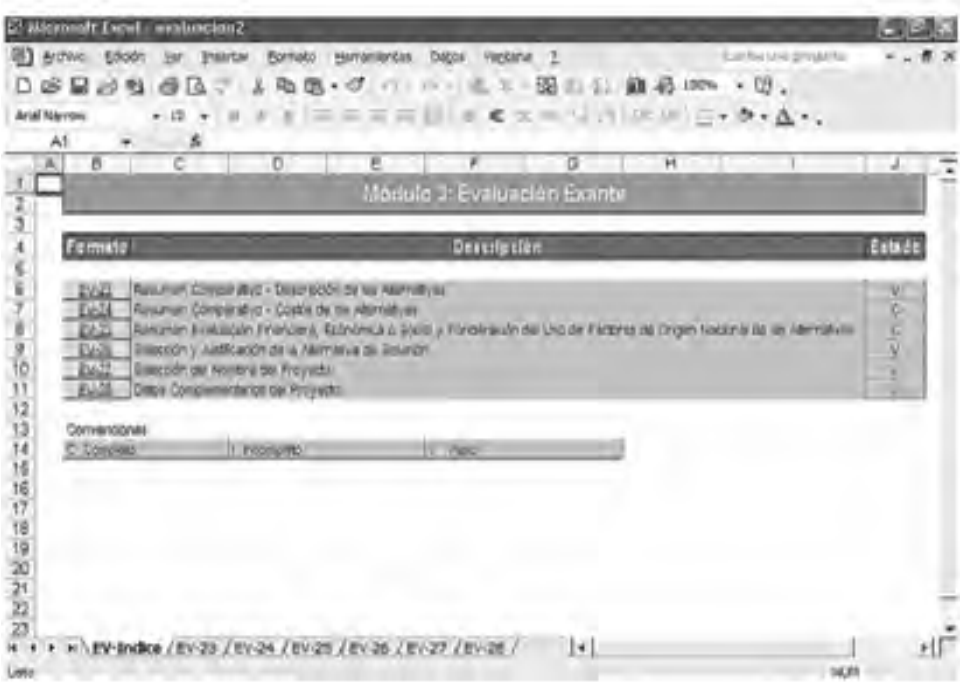
Figura 13.Módulo de evaluación.

En el módulo de evaluación se debe diligenciar la tasa de oportunidad del formato EV-02 y en el EV-12 los ingresos por las ventas de productos o servicios, venta de subproductos, los beneficios valorados y el valor de salvamento, los costos por agua potable y demás servicios a precios sociales en cada uno de los periodos.(figura14). El sistema automáticamente llenará del formato EV-01 al EV-24 con la información diligenciada en el Módulo de Preparación, con excepción de los formatos mencionados. (Figura 15).

Figura 14.Formato EV-01.

Diligenciada la tasa de oportunidad de las diferentes alternativas de solución el sistema habilitará la opción de tomar la decisión para decidir cual alternativa se va a seguir.

Figura 15. Formato EV-01 al EV-24.



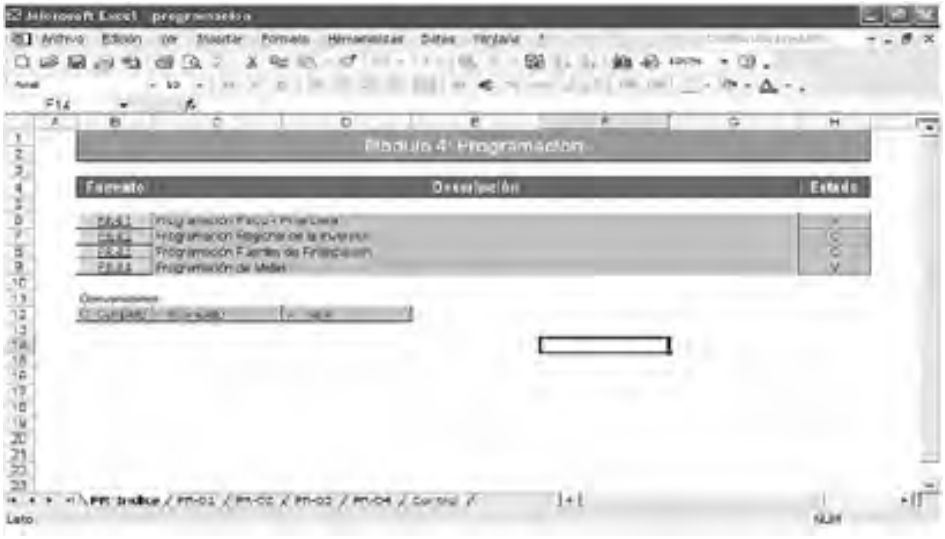
Esta parte se llena automáticamente con la información de todas las alternativas con el fin de que el evaluador tenga los elementos para tomar la decisión de la alternativa de solución.

Finalizado este submódulo se habilitará la opción del módulo de Programación. (Figura 16).

Figura 16.Módulo de programación.

La MGA diligencia los formatos del módulo de programación PR-01, PR-03 y PR-04 con la información precedente de la programación por alternativa (Figura 17).

Figura 17.Formatos del módulo de programación.



Finalizado este módulo, se ingresa a la Ficha EBI la cual se genera automáticamente con la información de los módulos necesarios de la MGA, con excepción de la información correspondiente a los datos de la entidad responsable de la formulación y evaluación, quien realiza la viabilidad y la priorización y el control Posterior del mismo.(Figura 18).

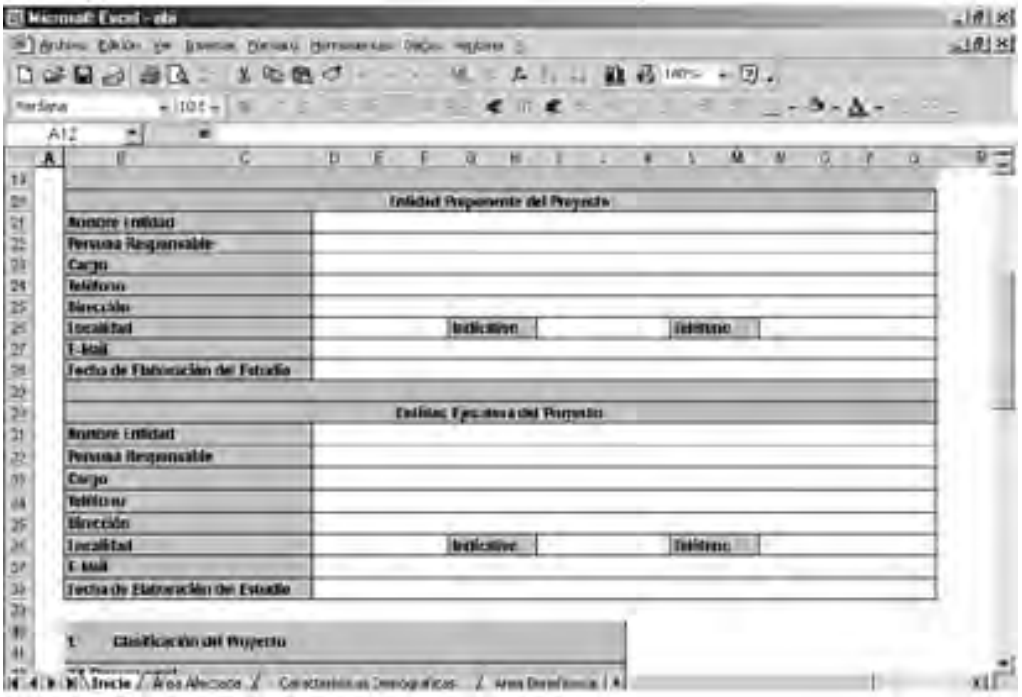
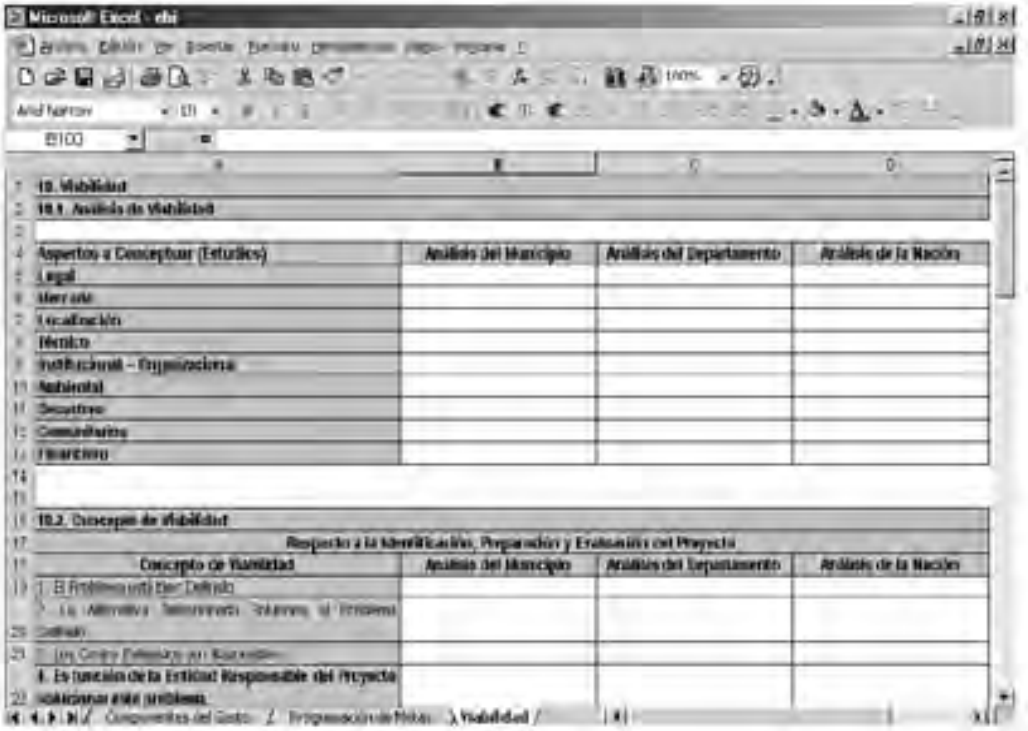



Figura 18.Ficha EBI.