

**INGENIERO CIVIL AUXILIAR DE APOYO EN LOS DIFERENTES TRABAJOS
DESARROLLADOS EN LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL
MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA.**

LUIS FERNANDO SURMAI BENAVIDES

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
FLORIDABLANCA, SANTANDER
2010**

**INGENIERO CIVIL AUXILIAR DE APOYO EN LOS DIFERENTES TRABAJOS
DESARROLLADOS EN LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL
MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA.**

LUIS FERNANDO SURMAI BENAVIDES

Practica para optar al título de Ingeniero Civil

**Director De Práctica:
DOC. JORGE GOMEZ GOMEZ
Ingeniero de Vías y Transportes, M.Sc.**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍAS Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
FLORIDABLANCA, SANTANDER
2010**

Nota de Aceptación :

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos Exigidos por la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga Para optar al título de Ingeniero Civil

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

*A Dios y a mi familia por haberme brindado
todo el apoyo moral y económico,
y la oportunidad de culminar esta
etapa tan importante en mi vida*

AGRADECIMIENTOS

A Mariam Díaz Plata, Ingeniera Civil, Profesional universitario de la Secretaria de Infraestructura, supervisora de prácticas, quien me brindo todos sus conocimientos y fue de gran ayuda para la consecución de estas prácticas empresariales.

A Josefina Zapata Duran, Arquitecta, Profesional adscrito a la Secretaria de Infraestructura, excelente persona y compañera quien supo trasmitirme toda su experiencia laboral.

A Lorena Gómez Gómez, Ingeniera Civil, Secretaria de Infraestructura, por haberme brindado la oportunidad de ser parte de su grupo de trabajo.

A mi hermano Abelardo Torres Benavides, Ingeniero Ambiental, un gran ejemplo para mi vida y quien fue la persona que me oriento y me apoyo en el desarrollo de esta bonita carrera.

A Jorge Gómez Gómez, Ingeniero Vías y Transporte, M. Sc. Director de la práctica, por la ayuda y colaboración en el desarrollo de la práctica.

A todo el personal profesional de la Secretaria de Infraestructura de Barrancabermeja, por haberme acogido y manifestado todo su apoyo técnico y laboral.

Y por último a todos los docentes de la Universidad Pontificia Bolivariana seccional Bucaramanga que hicieron parte directa e indirectamente en mi proceso de aprendizaje.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN	13
1 OBJETIVOS	14
1.1 OBJETIVO GENERAL	14
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	15
2.1 MISIÓN	15
2.2 PROPÓSITO PRINCIPAL	16
2.3 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES ESENCIALES	16
3 DESARROLLO DE LA PRACTICA	18
3.1 FORMULACIÓN DE PROYECTOS	18
3.1.1 Cementerio Municipal	18
3.1.1.1 Descripción	18
3.1.1.2 Justificación	18
3.1.1.3 Actividades Realizadas por el Practicante	19
3.1.1.3.1 Evaluación Técnica de Necesidades	19
3.1.1.3.2 Presupuesto	21
3.1.1.3.3 Especificaciones Técnicas	21
3.1.1.3.4 Estudios Previos	21
3.1.1.3.5 Programación	22
3.1.1.4 Actualidad del Proyecto	22
3.1.2 Elaboración de juegos anti vandálicos	22
3.1.2.1 Descripción	22
3.1.2.2 Justificación	22
3.1.2.3 Actividades Realizadas por el Practicante	23
3.1.2.4 Actualidad del Proyecto	23
3.1.3 Adecuación instalaciones ABC Campesino	23
3.1.3.1 Descripción	23
3.1.3.2 Justificación	24
3.1.3.3 Actividades Realizadas por el Practicante	24
3.1.3.4 Actualidad del Proyecto	26
3.2 Apoyo técnico de obras	27
3.2.1 Vía de conexión carrera 24	27
3.2.1.1 Descripción	27
3.2.1.2 Actividades Realizadas por el Practicante	28

	Pág.	
3.2.2	Convenios Presupuesto Participativo	30
3.2.2.1	Descripción	30
3.2.2.2	Actividades Realizadas por el Practicante	31
3.2.2.2.1	Polideportiva Barrio Cardales	31
3.2.2.2.2	Polideportiva Barrio Chico	33
3.2.2.2.3	Polideportiva Barrio El Danubio	35
3.3	Actualización base de datos	38
3.4	Atención a la comunidad	39
3.4.1	Barrio Cincuentenario VI Etapa (Sector Madrigal)	40
3.4.2	Barrio Chico	41
3.4.3	Barrio Buenos Aires	41
3.4.4	Barrio Ciudadela Cincuentenario	42
3.4.5	Barrio El Progreso	43
3.5	SICE (Sistema de Información de Contratación Estatal)	44
4.	CONCLUSIONES	47
5.	RECOMENDACIONES	48
	BIBLIOGRAFÍA	49
	ANEXOS	50

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura Organizacional Secretaria de Infraestructura	15
Figura 2. Ubicación general Cementerio Municipal	18
Figura 3. Estado de fachada	19
Figura 4. Estructura a desmontar	19
Figura 5. Plano de propuesta para fachada	19
Figura 6. Oficina de celaduría	20
Figura 7. Pared posterior oficina celaduría	20
Figura 8. Estado de las vías de acceso	20
Figura 9. Deterioro de sumideros	20
Figura 10. Estado inicial de mesones	25
Figura 11. Deterioro de mesones y lavaplatos	25
Figura 12. Deterioro de rejillas metálicas	25
Figura 13. Plásticos instalados para protección del sol	25
Figura 14. Localización general	27
Figura 15. Extendido de material granular de base	28
Figura 16. Estado actual de puente vehicular	28
Figura 17. Construcción de sumidero lateral	29
Figura 18. Fundida de andenes peatonales	29
Figura 19. Acopio de pilotes y sardineles prefabricados	30
Figura 20. Prueba de densidad de campo	30
Figura 21. Mallas eslabonadas y gradería	32
Figura 22. Estado inicial de piso	32
Figura 23. Aplicación de pintura sobre piso	32
Figura 24. Aplicación de pintura sobre gradas	32
Figura 25. Estado inicial de polideportiva	34
Figura 26. Construcción de muro para soporte de mallas de cerramiento	34
Figura 27. Instalación de mallas de cerramiento	34
Figura 28. Aplicación de pintura sobre gradas y detalle de barandas	34
Figura 29. Plano estructural de muro	36
Figura 30. Detalle de viga de amarre y refuerzo columnas	36
Figura 31. Alzada de muro hasta cota de placa	36
Figura 32. Detalle de anclajes laterales con muros existentes	37
Figura 33. Alzado de muro de cerramiento y relleno acabado en concreto	37
Figura 34. Acabado final de muro de cerramiento	37
Figura 35. Acabado final posterior muro de cerramiento y de contención	37
Figura 36. Instalación de malla de cerramiento	38
Figura 37. Aplicación de pintura sobre gradas y detalle de barandas	38

	Pág.
Figura 38. Erosión por acción del agua	40
Figura 39. Zona superior de talud	40
Figura 40. Apariencia de 2do talud	40
Figura 41. Presencia de arboles	40
Figura 42. Cercanía de derrumbe al patio	41
Figura 43. Vista desde puerta de entrada	41
Figura 44. Magnitud del derrumbe	41
Figura 45. Erosión cercana a paredes de casas	41
Figura 46. Agrietamiento de pisos	41
Figura 47. Cercanía de humedal y presencia de plantas de plátano	42
Figura 48. Relleno de humedal con escombros	42
Figura 49. Caída de pisos de fachadas	42
Figura 50. Altura de talud y detalle de erosión	42
Figura 51. Peligros por avance de erosión	42
Figura 52. Vía de acceso al talud	42
Figura 53. Talud ubicado al final de vía	43
Figura 54. Presencia de basuras en talud	43
Figura 55. Agrietamientos por inestabilidad del talud	43
Figura 56. Detalle de estructura de captación de aguas lluvias	43
Figura 57. Ventana de inicio	44
Figura 58. Identificación de los tres grandes niveles	45
Figura 59. Comienzo de búsqueda de código dentro del nivel 3	46

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Presupuesto Proyecto Cementerio Municipal	51
Anexo B. Programación Proyecto Cementerio Municipal	57
Anexo C. Prototipo juegos anti vandálicos	61
Anexo D. Presupuesto juegos anti vandálicos	64
Anexo E. Cotización de materiales juegos anti vandálicos	68
Anexo F. Calculo de cantidades de materiales ABC Campesino	70
Anexo G. Presupuesto ABC Campesino	73
Anexo H. Plano Estructural puente carrera 24	76
Anexo I. Apu's ítems no previstos obra carrera 24	78
Anexo J. Actividades base de datos Secretaria de Infraestructura	87
Anexo K. Informes de visita de taludes	103

RESUMEN GENERAL DEL TRABAJO DE GRADO

TITULO: INGENIERO CIVIL AUXILIAR DE APOYO EN LOS DIFERENTES TRABAJOS DESARROLLADOS EN LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA.

AUTOR: Luis Fernando Surmai Benavides

FACULTAD: Ingeniería Civil

DIRECTOR (A): Jorge Gómez Gómez

RESUMEN

El presente proyecto de grado está basado en la práctica empresarial, realizada en la Secretaria de Infraestructura de Barrancabermeja; la cual tiene como objetivo general asumir el cargo de ingeniero civil auxiliar de apoyo en las múltiples actividades realizadas por los diferentes profesionales de la dependencia; basándose en los conocimientos adquiridos en el pensum académico estipulado por la Universidad Pontificia Bolivariana; y obteniendo en contraprestación, una experiencia laboral; lo cual contribuye al enriquecimiento de conocimientos prácticos y en donde se logra colocar a disposición de la practica los conocimientos adquiridos durante la etapa de formación académica.

El informe lleva como objetivo principal, presentar un reporte detallado de los seis (6) meses de la realización de la práctica empresarial. En donde se describen todas las funciones realizadas en los proyectos en los cuales participo el estudiante de forma activa, aportando ideas, trabajos y soluciones. Estas funciones realizadas se dieron tanto en la parte administrativas como en el campo.

Se realiza una descripción previa de la actividad, en donde se resume y justifica plenamente cada una de estas, adicionalmente se identifica el trabajo realizado directamente por el practicante, dicha información es complementada por anexos y registros fotográficos.

Palabras claves: Infraestructura, Secretaria de Infraestructura, Alcaldía de Barrancabermeja, Base de datos, Ingeniero Civil Auxiliar.

GENERAL SUMMARY OF DEGREE WORK

TITLE: INGENIERO CIVIL AUXILIAR DE APOYO EN LOS DIFERENTES TRABAJOS DESARROLLADOS EN LA SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA.

AUTHOR: Luis Fernando Surmai Benavides

FACULTY: Civil Engineering

DIRECTOR (A): Jorge Gómez Gómez

ABSTRACT

This project grade is based on business practice, held at the Ministry of Infrastructure of Barrancabermeja, which generally aims to take over as assistant civil engineer support in the many activities of the different professionals of dependency based on the knowledge acquired in academic curriculum stipulated by the University Pontificia Bolivariana, and getting in return, work experience, which contributes to the enrichment of skills and where available controls allow the practice the knowledge acquired during the stage academic training.

The report takes as its main objective, to present a detailed report of the six (6) months of the completion of business practice. Which describes all the functions performed in the projects in which the student participated actively, contributing ideas, tasks and solutions? These functions were performed on both the administrative and in the field.

Following is a description of the activity, which summarizes and fully justifies each of these, further work is identified directly by the practitioner, and this information is supplemented by annexes and photographic records.

Keywords: Infrastructure, Ministry of Infrastructure, mayor of Barrancabermeja, Database, Assistant Civil Engineer.

INTRODUCCIÓN

Las administraciones municipales direccionan en las Secretarías de Infraestructura la responsabilidad del desarrollo físico del municipio, estas son las responsables de las obras civiles en cada uno de estos, adquiriendo un gran compromiso con todos los ciudadanos y siendo garante en la solución de dificultades que afectan a la población.

La secretaria de Infraestructura de Barrancabermeja es la principal dependencia de la Alcaldía a la que le compete el desarrollo del municipio por medio de vías, muros, escenarios deportivos, parques, y demás obras civiles que se ejecutan en el municipio. También gestiona proyectos de obras civiles, brinda apoyo técnico a las obras en ejecución, se encarga del mantenimiento preventivo y correctivo de vías, parques, colegios y diferentes escenarios donde su mantenimiento es de responsabilidad de la Alcaldía. Por estas razón la práctica empresarial se caracterizó por ser administrativa y de campo, proporcionándole al practicante la oportunidad de desenvolverse en el área pública y las particularidades que esta demanda.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

- ✓ Brindar apoyo como estudiante de ingeniería civil en práctica, en los diferentes trabajos desarrollados en la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Barrancabermeja y demás funciones designadas por el supervisor de la práctica y/o el Secretario de Infraestructura del Municipio de Barrancabermeja.

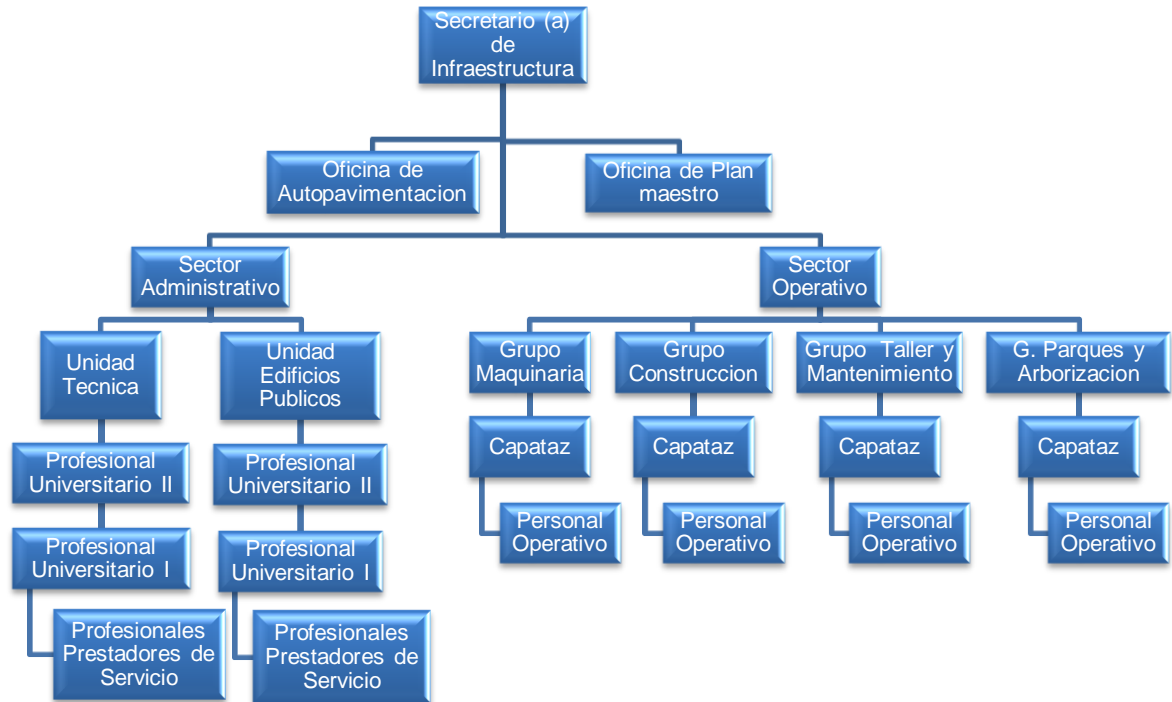
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Actualizar y unificar la base de datos de actividades y análisis de precios unitarios utilizados para la formulación de proyectos de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Barrancabermeja.
- Complementar y actualizar la codificación CUBS del SICE (Sistema de Información de Contratación Estatal) para los presupuestos de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Barrancabermeja.
- Apoyar y hacer acompañamiento a la supervisión mediante visitas técnicas de control de las diferentes obras de construcción que están en ejecución en la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Barrancabermeja.
- Formular proyectos de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Barrancabermeja para su inscripción ante el Banco de Proyectos de Inversión Municipal mediante la implementación de la Metodología General Ajustada MGA.
- Atender y dar apoyo en las respuestas de las solicitudes presentadas por la comunidad de competencia de la Secretaría de Infraestructura del Municipio de Barrancabermeja.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA (ALCALDÍA MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA)

Figura 1. Estructura Organizacional Secretaria de Infraestructura



2.1 MISIÓN

Garantizar la oferta eficiente de la infraestructura que contribuya al fortalecimiento de la competitividad local, garantizando la preservación de los recursos naturales, el patrimonio y el espacio público, la mayor cobertura social y de usuarios y las proyecciones de desarrollo y crecimiento poblacional, mediante una gestión articulada con el Banco de Proyectos Municipal y orientada a dirigir, supervisar y controlar los convenios y la contratación que se determine para adelantar los estudios, diseños, la ejecución e interventoría de las obras.

2.2 PROPÓSITO PRINCIPAL

Diseñar y coordinar las diferentes políticas, programas, proyectos y actividades orientadas a la construcción y mantenimiento de la red vial, edificios públicos, servicios públicos, puentes, parques, entre otros, del municipio de Barrancabermeja.

2.3 DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES ESENCIALES

1. Elaborar en el mes de enero el Plan de Acción de la Secretaría y coordinar su cumplimiento en el transcurso del año.
2. Asesorar al Alcalde en la formulación de políticas, programas y proyectos en materia de construcción y mantenimiento de obras Públicas en el Municipio de Barrancabermeja.
3. En coordinación con la Oficina Asesora Jurídica, revisar y aprobar las minutas técnicas para los contratos que deba celebrar el Municipio y que sean competencia de esta Secretaría.
4. Planear, organizar y dirigir el Plan General de actividades de construcción y mantenimiento de las obras públicas municipales en asocio con la Oficina Asesora de Planeación Municipal y demás dependencias vinculadas con proyectos de infraestructura.
5. Formular y aplicar políticas de protección del medio ambiente, en relación con la construcción, mantenimiento y operación del sistema municipal de Obras Públicas en coordinación con la Oficina Asesora de Planeación Municipal y la Secretaría del Medio Ambiente.
6. Responder por la adecuada y eficaz prestación de los servicios públicos a cargo del Municipio.
7. En coordinación con la Oficina Asesora de Planeación, dirigir y adoptar los indicadores de resultado para evaluar el impacto de los programas de la Secretaría.
8. Evaluar los diferentes programas de orden técnico y operativo de la Secretaría y programar las actividades a desarrollar.
9. Elaborar, ejecutar y evaluar los planes, programas y proyectos de construcción y mantenimiento de carreteras y obras públicas complementarias del municipio de Barrancabermeja.

10. Dirigir, supervisar y controlar la construcción, conservación y mantenimiento de las obras programadas en materia de vías, puentes, parques, edificios municipales y demás obras públicas.
11. Prestar asesoría y asistencia técnica a las Juntas Administradoras Locales, Juntas de Acción Comunal y en general a las organizaciones de servicio público municipal.
12. Administrar los recursos materiales provenientes de convenios con entidades oficiales que están relacionadas con las obras públicas.
13. Llevar las estadísticas sobre las obras y actividades realizadas y hacer la evaluación periódica y final de los costos.
14. Elaborar y actualizar el mapa físico vial municipal, en coordinación con otras dependencias.
15. Presentar ajustes a los programas y proyectos contemplados en el Plan de Desarrollo cuando sea requerido.
16. Evaluar el desempeño de los funcionarios adscritos al despacho y ejercer la función disciplinaria que como Superior inmediato le corresponde.
17. Elaborar y sustentar los informes de gestión y planes de trabajo dirigidos al Alcalde Municipal y organismos de control.
18. Ejercer el autocontrol de las funciones asignadas, buscando la calidad en la prestación del servicio.
19. Ejercer las demás funciones asignadas por el superior inmediato, de acuerdo con el nivel, naturaleza y el área de desempeño del empleo y con la profesión del titular del cargo.

3. DESARROLLO DE LA PRACTICA

3.1 FORMULACIÓN DE PROYECTOS

3.1.1 Cementerio municipal.

3.1.1.1 Descripción

Objeto: Adecuación general cementerio “La Resurrección” del municipio de Barrancabermeja

Duración: Cinco (5) meses

Valor: \$ 245.754. 448 (Doscientos cuarenta y cinco millones setecientos cincuenta y cuatro mil cuatrocientos cuarenta y ocho pesos m/c)

Fecha: Septiembre de 2009

3.1.1.2 Justificación

El cementerio municipal “La Resurrección” pasó a ser el cementerio más importante del municipio, luego de que el antiguo cementerio municipal ubicado en la cabecera municipal fuera clausurado por condiciones higiénicas, paisajísticas y urbanísticas del municipio, dándole paso a la construcción de un parque recreacional conocido como el “parque a la vida”, se encuentra ubicado en las afueras de la ciudad sobre la vía que conduce al corregimiento el centro (ver figura 2), tras años de servicio, sus instalaciones se encuentran en estado deplorable debido a la falta de mantenimiento, dificultando su buen funcionamiento y generando inconformidad en la ciudadanía. Con el fin de mitigar estas necesidades la alcaldía municipal destinó una disponibilidad presupuestal en pro de gestionar un proyecto para la adecuación de este lugar.

Figura 2. Ubicación general



3.1.1.3 Actividades Realizadas por el practicante

El proyecto estaba a cargo directamente del Arquitecto Geovanni Saldarriaga profesional especializado de la Secretaria de infraestructura, al estudiante se le delegó el apoyo técnico para la formulación del proyecto. Las actividades realizadas fueron las siguientes:

3.1.1.3.1 Evaluación técnica de necesidades

A continuación se ilustrará la evaluación previa realizada, mediante visitas técnicas en compañía del profesional de la secretaria (Ver figura 3 - 4), donde se identificaron las necesidades del campo santo y se realizaron mediciones in situs, con el fin de tener una idea más clara de las actividades y las cantidades a consignar en el presupuesto del proyecto.

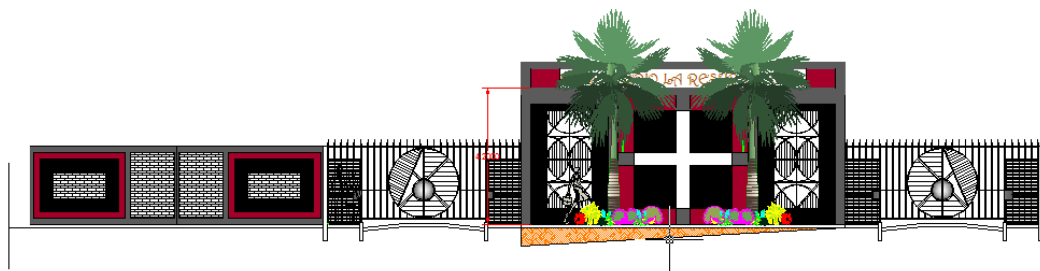
Figura 3. Estado de fachada



Figura 4. Estructuras a desmontar



Figura 5. Plano de propuesta para fachada



El proyecto consiste principalmente en darle una mejor presentación a la fachada, modificando su arquitectura aumentando el tamaño en altura de la mampostería dándole un acabado en estuco y suministrando puertas, ventanas y portones metálicos ornamentados, en el siguiente plano diseñado por el arquitecto a cargo del proyecto Geovanni Saldarriaga (ver figura 5).

En el lugar en donde se encuentra la oficina de celaduría (ver figura 6 – 7), será ampliado con el fin de anexarle una sala de espera y una oficina de recepción con baños incluidos; ya que el cementerio no cuenta con estos servicios. El área a intervenir será de ciento veinte (120) m² aproximadamente, y se utilizará un sistema de pórticos con dos (2) especificaciones de columnas y vigas, con cimentación con vigas y zapatas dependiendo la calidad del suelo.

Gran parte de las vías de acceso, y sistemas de captación de aguas lluvias se encuentran en mal estado (Ver figura 8 - 9), ameritando el arreglo y adecuación de estos. Se decidió realizar reparacheo, dándole prioridad a los tramos que se encuentran más averiados; en estos tramos se tuvo en cuenta en el presupuesto la intervención de la base de la vía y en otros solo se realizará la aplicación de la sobrecarpeta, la cual es de especificaciones técnicas MDF-3 (mezcla densa en frio) ya que el flujo vehicular es mínimo y de menor peso porque no se permiten la entrada a buses y camiones.

Figura 6. Oficina de celaduría



Figura 7. Pared posterior oficina celaduría



Figura 8. Estado de las vías de acceso



Figura 9. Deterioro de sumideros



3.1.1.3.2 Presupuesto

Realización del presupuesto el cual en un principio ya estaban identificados las actividades pero fueron adicionadas y modificadas algunas debido a las decisiones tomadas en las visitas técnicas realizadas posteriormente y al aumento de la disponibilidad presupuestal. Para la creación de los análisis de precio unitario para cada actividad se cotizaron precios de todos los materiales en las ferreterías del municipio, y los precios fueron ajustados a los precios del mercado. Adicionalmente se realizó consulta de código CUBS para cada actividad, requisito necesario para la creación de proyectos de inversión pública. El valor final del proyecto fue de \$ 245.754. 448 (Doscientos cuarenta y cinco millones setecientos cincuenta y cuatro mil cuatrocientos cuarenta y ocho pesos m/c) (ver anexo A).

3.1.1.3.3 Especificaciones Técnicas

Es un requisito muy importante que se exige para cualquier proyecto de inversión, estas determinan la calidad de las actividades y los materiales, se debe realizar especificaciones técnicas a cada una de las actividades y adicionalmente se estipulan recomendaciones, medida y forma de pago.

3.1.1.3.4 Estudios Previos

Minuta que contiene:

- Marco legal
- Necesidad que satisface la contratación,
- Descripción del objeto a contratar,
- Fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección,
- Análisis que soportan el valor para determinar el presupuesto de la contratación.
- Justificación de los factores de selección que permiten escoger la oferta más favorable
- Soporte que permita la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el equilibrio económico del contrato
- Exigencia de mecanismos de cobertura que garanticen las obligaciones surgidas en el etapa precontractual y contractual

Este documento es realizado por el personal jurídico de la oficina sin embargo se debe complementar aquellos aspectos en los cuales se requiere del criterio del formulador del proyecto como por ejemplo descripción y justificación del proyecto.

3.1.1.3.5 Programación

El proyecto tendrá una duración de cinco (5) meses tiempo en el cual se deben dar por terminada la totalidad de las actividades, se realizó una programación detallada ajustada al tiempo de ejecución con la ayuda de Microsoft Office Project (ver anexo B).

3.1.1.4 Actualidad del proyecto

Todos los anteriores documentos son enviados a Procesos Técnicos, oficina asesora de la Alcaldía de Barrancabermeja, esta entidad se encarga de realizar todo el proceso de adjudicación del proyecto, revisando de antemano minuciosamente todos estos documentos enviados, en este caso el proyecto fue devuelto ya que había inconsistencia en el redondeo del precio de las actividades, nuevamente fue enviado y en la actualidad el proceso se encuentra suspendido por motivos de legalidad del predio, al parecer el predio en donde se encuentra el cementerio no es de propiedad del municipio y por ende no se podría invertir dineros públicos en este.

3.1.2 Elaboración de juegos metálicos anti vandálicos

3.1.2.1 Descripción

Objeto: Aunar esfuerzos para la elaboración de juegos infantiles metálicos de acuerdo a los diseños presentados por el proyecto “Pinta tu Parque” y presupuesto participativo dentro de la estrategia de acompañamiento para la generación de empresa y empleo

Duración: Doce (12) meses

Valor: \$ 609.388.000 (Seiscientos nueve millones trescientos ochenta y ocho mil pesos m/c)

Fecha: Diciembre de 2009

3.1.2.2 Justificación

El proyecto “Pinta tu Parque” consiste básicamente en la adecuación y remodelación de parques por parte de la administración, basándose en el diseño y criterios aportados por los niños. Planeación Municipal encargada del proyecto realiza socializaciones con la comunidad con el fin de identificar los parques a intervenir y de recoger las ideas

planteadas por los niños, en este orden de ideas inicialmente se iba a realizar la adquisición de los juegos en madera por medio de una licitación, finalmente se decide direccionar la adquisición de los Juegos Infantiles a un convenio entre La Secretaria de Infraestructura, Fundesmag y el Colegio Instituto Técnico Industrial, responsabilizándose el colegio de la construcción de los juegos pero de especificaciones metálicas anti vandálicos, Fundesmag (Fundación para el desarrollo del Magdalena Medio) sería la encargada del manejo de los dineros y por ende del suministro de materiales y herramientas necesarias para la construcción de los juegos y por último la Secretaria de Infraestructura se encargaría de la formulación del proyecto y el apoyo técnico e instalación de los juegos.

3.1.2.3 Actividades realizadas por el practicante

La responsabilidad del proyecto recayó directamente sobre el practicante, para la realización del presupuesto Planeación Municipal suministro prototipos de juegos (ver anexo C), y en coordinación con el docente encargado de la construcción de los juegos metálicos se determinaron los materiales necesarios para la construcción de un juego metálico tipo ya que se dificultaba la individualización de los parques debido a que las necesidades de cada uno de estos era diferente, además que en un principio no era clara la disponibilidad presupuestal(ver anexo D) .Para la cotización de materiales y herramientas se conto con la ayuda de un proveedor debido a la complejidad del materiales(ver anexo E).

Periódicamente se realizaban comités entre los entes pertenecientes al convenio para la toma de decisiones y avances del proyecto

3.1.2.4 Actualidad del proyecto

El proyecto en la actualidad se encuentra en proceso jurídico, se han realizado modificaciones al presupuesto debido a que es este proyecto está conformado por diferentes disponibilidades presupuestales que pertenecían a otros proyectos de similares características, en este cambio se han tenido dificultades por lo cual el proyecto no ha tenido un valor definitivo y se ha retrasado el inicio de este.

3.1.3 Instalaciones ABC Campesino

3.1.3.1 Descripción

Objeto: Adquisición de insumos para la adecuación de las instalaciones provisionales para la reubicación de vendedores de pescado

Duración: Un (1) mes

Valor: \$ 9.497.245 (Nueve millones cuatrocientos noventa y siete mil doscientos cuarenta y cinco pesos m/c)

Fecha: Febrero de 2010

3.1.3.2 Justificación

En el sector comercial a las orilla del río, la alcaldía de Barrancabermeja desarrolló el proyecto de la rampa, proyecto que consistió en construir en una rampa, locales que incluyen mesones aptos para la venta de pescado todo esto con el fin de mejorar las condiciones de los vendedores y darle un cambio a este sector deprimido de la ciudad, pero este proyecto no alcanzó a solucionar los problemas de todos estos vendedores ya que los nuevos puestos no fueron necesarios para la demanda existente; la alcaldía dispone de un establecimiento llamado ABC Campesino en el cual existen mesones y bodegas para la venta de pescado, estos se encuentran deteriorados por el descuido y la no utilización, los vendedores no beneficiados con el proyecto de La Rampa aun siguen sus ventas en las calle aledaña al ABC Campesino y La Rampa.

La alcaldía se comprometió a mejorar las condiciones de este lugar buscando que los vendedores le dieran el uso adecuado a este establecimiento, para esto se formuló un proyecto de adquisición de materiales para la adecuación de este lugar, estos materiales serán suministrados a personal oficial de la secretaria de infraestructura quienes se encargaran de realizar los trabajos.

3.1.3.3 Actividades realizadas por el practicante

Se realizaron visitas técnicas en compañía de la Arquitecta Josefina Zapata y personal oficial de la Secretaria de Infraestructura entre ellos: pintores, plomeros, eléctricos y soldadores; en estas visitas se identificaron las principales necesidades del establecimiento (ver anexo F), siendo estas las siguientes:

Pintura: En este aspecto el deterioro era significativo, se presupuestó aplicación de pintura para paredes, mesones, mallas eslabonadas, postes metálicos, puertas y portones. Se tomaron medidas reales para tener una cantidad exacta de la cantidad de pintura a utilizar. El personal de la secretaria suministro el rendimiento por m² de la pintura y con este valor y la cantidad de área a ser intervenida se obtuvo la cantidad de galones de pintura

Lavaplatos: En los lavaplatos se noto la ausencia de grifería y sifones, estos fueron retirados por los mismos vendedores ocasionando el vertimiento directo sobre el suelo y las paredes de los mesones lo cual acelero el deterioro de la pintura de estos (ver figura 10 - 11). Para la solución de este problema se suministraran a todos los lavaplatos los sifones con los nipples incluidos y grifería tipo palanca o mariposa

Figura 10. Estado inicial de mesones



Figura 11. Deterioro de mesones y lavaplatos



Iluminación: La iluminación es escasa por la falta de tubos fluorescente y en algunos casos por el daño de los balastos, estos serán reemplazados y se instalaran las lámparas faltantes.

Rejillas metálicas: Estas rejillas son para proteger a las personas de caídas y tropiezos, están ubicadas en los canales en concreto para conducción de aguas negras y también en las cajas de recolección de estos canales, estas rejillas en la actualidad se hallan en mal estado, corroídas y deterioradas estructuralmente (Ver figura 12), por esta razón algunas han sido retiradas de los canales generando peligro en las personas que utilizan el establecimiento, para mitigar este problema, la adecuación consistirá en realizar reemplazo de varillas y platinas averiadas para reforzar la estructura de las rejillas; también se utilizara grata para retirar la corrosión de aquellas varillas que no serán reemplazadas, por último se aplicara anticorrosivo para mejorar la presentación y darle una mayor duración a las rejillas.

Figura 12. Deterioro de rejillas metálicas



Figura 13. Plásticos instalados para protección del sol



Adicionalmente se instalaran ganchos en varilla lisa soldados para evitar el hurto de estos pero permitiéndole el movimiento libremente sobre el tubo de soporte, ya que los existentes no eran suficientes para la disposición de los productos y las pesas.

Poli sombra: El establecimiento permite la entrada de aire y a la vez de los reflejos del sol, esto ha generado un gran problema teniendo en cuenta la intensidad del sol en la ciudad, esto dificultaba el trabajo de los vendedores (ver figura 13), se busca por medio de la polisombra evitar la entrada directa del sol permitiendo el libre paso del aire, mejorando la presentación y funcionamiento de los plásticos instalados por los vendedores.

Presupuesto

En el formato de presentación del presupuesto se identifican 3 grandes grupos, pintura rejillas y un grupo llamado varios, conformado por aquellos materiales diferentes a los anteriores grupos, buscando darle una mejor organización y entendimiento, para el precio final de los materiales se tuvo en cuenta los descuentos realizados por la alcaldía municipal aumentando en un 13.2 % el precio de los materiales, adicionalmente fueron consultados los códigos Cubs para cada producto (ver anexo G).

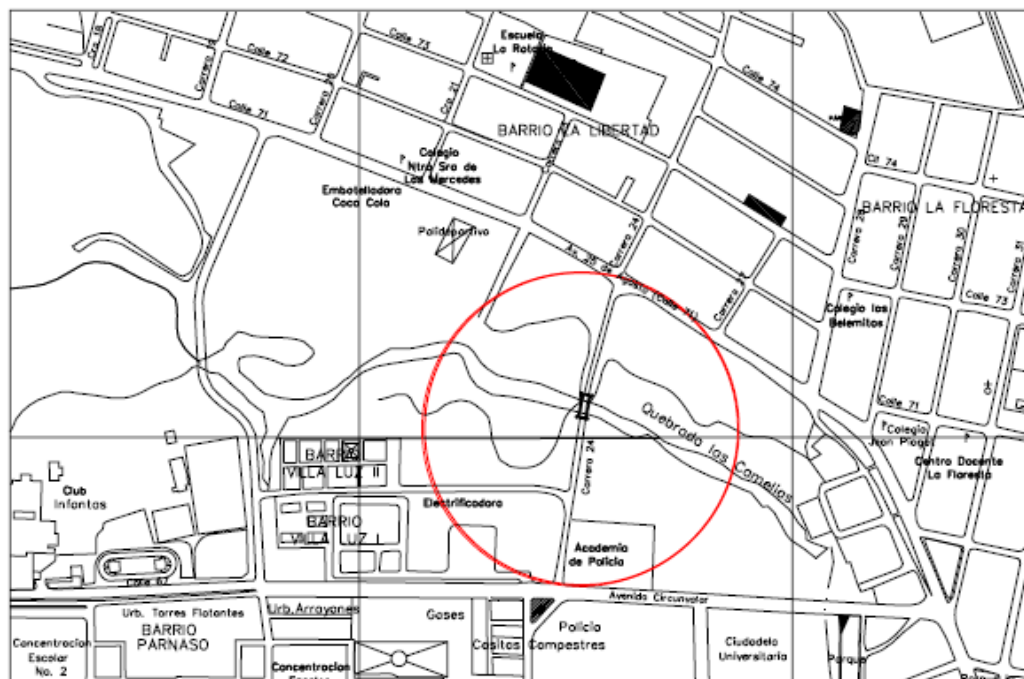
3.1.3.4 Actualidad del proyecto

En la actualidad se encuentra en la oficina de procesos técnicos a la espera de su revisión y posterior proceso de adjudicación.

3.2 APOYO TÉCNICO DE OBRAS

3.2.1 Vía de conexión carrera 24

Figura 14. Localización General



3.2.1.1 Descripción

Proyecto que consiste en construcción de la vía de la carrera 24 y puente sobre la quebrada Las Camelias entre avenida circunvalar y avenida 25 de agosto. Construcción de obras de manejo de agua lluvia, aplicación de carpeta asfáltica MDC-1 (mezcla densa en caliente con asfalto con polímeros), se construirán andenes libres a ambos lado de la vía. El puente a construir tiene una longitud de 25.0 m, con un ancho de tablero de 10.70 m compuesto por una calzada de 7.30 m y zona de anden libre de 1.20 m a cada lado. Estructuralmente esta constituido por estribos de 6.25 m de altura apoyados sobre pilotes de 4.0 m de longitud (ver anexo H).

Objeto: Construcción de la vía de conexión carrera 24 a la avenida 25 de agosto del Municipio de Barrancabermeja

Duración: Cuatro (4) meses

Valor: \$1, 399, 927,859 (Mil trescientos noventa y nueve millones novecientos veintisiete mil ochocientos cincuenta y nueve pesos m/c)

Fecha: Febrero de 2010

Contratista: U.T Carrera 24

Interventoria: Consorcio Barranca

3.2.1.2 Actividades realizadas por el practicante

Se realizaron visitas junto con los demás profesionales de la Secretaria con el fin de realizar el apoyo técnico y por ende controlar el avance y calidad de obras. En general las obras están retrasadas aproximadamente en un (1) mes debido a la demora en el traslado de las redes eléctricas que pasan por el puente (ver figura 16).

En este momento se están terminando todas las obras de urbanismo (andenes, sardineles) y se espera la llegada de los postes, así como el permiso y la cooperación de la ESSA para la reubicación de las líneas de alta tensión que obstaculizan la colocación de los pilotes para el nuevo puente.

Figura 15. Extendido de material granular de base



Figura 16. Estado actual de puente vehicular



Descripción de actividades en ejecución:

Base y sub base: Se aplicó triturado 3/4 para el mejoramiento de la sub-rasante, la compactación fue realizada por un vibro compactador de rodillo, la interventoria vigilo el cumplimiento de las densidades por medio de pruebas de ensayos y se encontró que en unos de los tramos no se cumple con las densidades exigidas por la norma, esto debido a que este tramo está conformado por una curva vertical cóncava en donde está ubicada la cota más baja de la vía ocasionando el acumulamiento de aguas lluvias por la falta del manejo de estas. En los tramos con mayor avance ya se está aplicando la base en material seleccionado (ver figura 15 y 20).

Andenes: Construidos en concreto de 3000 psi macizo en ambos lados de la vía, dilatados a una distancia uniforme y con un acabado corrugado. La base fue estabilizada con triturado 3/4 compactado con rana (ver figura 18).

Sardineles: Prefabricados tipo (0.80 x 0.5 x 0.2), cada sección fue unida con un mortero de pega, para su anclaje al suelo se tuvo en cuenta ancho de la vía y la altura libre por encima de la estructura del pavimento (ver figura 19).

Pozos de inspección: Compuestos por concreto reforzado impermeabilizado y mampostería, su altura es variable dependiendo de la ubicación, en el fondo se construyeron medias cañas para la conducción del agua hacia las tuberías de pvc tipo pesada.

Sumideros: Tipo laterales construidos en concreto reforzado impermeabilizado, en su interior, el fondo tiene pendiente pronunciada para mejorar la conducción del agua a la tubería de salida (ver figura 17).

Pilotes: Estos son prefabricados, ya se encuentran en la obra a la espera de ser hincados, se optó por este tipo para evitar más atrasos en la obra y optimizar horas de maquinaria (ver figura 19).

Adicionalmente hubo la necesidad de realizar actividades no previstas que se caracterizan por no estar contempladas en el presupuesto inicial del contrato, para esta situación el contratista y la interventoria deben presentar los APU'S de las actividades ante el profesional supervisor de la Secretaria de Infraestructura para ser analizados y sobre estas dos propuestas proponer unos nuevos APU'S correspondientes a los presentados por las dos partes, estos deben estar acorde con los precios del mercado y los propuestos por el interventor y contratista, por ultimo son debatidos y aprobados en el comité para poder ser ejecutados. Esta actividad fue delegada al estudiante, con la revisión final del ingeniero civil supervisor (ver anexo I).

Figura 17. Construcción de sumidero lateral



Figura 18. Fundida de andenes peatonales



Figura 19. Acopio de pilotes y sardineles prefabricados



Figura 20. Prueba de densidad de campo



3.2.2 Convenios de cooperación Presupuesto Participativo

3.2.2.1 Descripción

Presupuesto participativo es la apuesta local de un gobierno social, en busca que la comunidad sea capaz de decidir, pensar en su desarrollo, visto desde cada comuna y corregimiento, más allá de una distribución presupuestal o más allá de una “lista de mercado”, es brindar un escenario de colectividad donde se encuentra el uno y el otro con distintas maneras de pensar y ver el territorio, y por encima de esto entonces es permitir el dialogo y concertar en medio de las diferencias, porque si existen es convertirlas en fortaleza para el proceso.¹

Es el programa piloto de la Alcaldía Municipal de Barrancabermeja, consiste en la destinación de presupuestos equitativamente para las siete (7) comunas y corregimiento del municipio con el fin de ser invertidos en diferentes proyectos no solo de infraestructura sino también de orden social para las comunas y los barrios que conforman a estas, para el ultimo año este presupuesto fue de mil (1.000’) millones para cada comuna y quinientos millones (500’) para cada corregimiento. Se realiza todo un ejercicio de socialización para cada comuna en donde los habitantes identifican esas acciones (obras o proyectos) en donde se quiere invertir el dinero, estas acciones son evaluadas por los profesionales adscritos a las secretarias dependiendo de la competencia de cada una, en esta evaluación se evidencia la viabilidad técnica y jurídica descartando aquellas inviables y dejando un numero más reducido de acciones las cuales serán escogidas por la comunidad mediante votación, por último la oficina de Presupuesto Participativo prioriza las acciones más votadas teniendo en cuenta que el valor de todas estas estén dentro del presupuesto destinado para la comuna o corregimiento.

Para el desarrollo de estos proyectos y obras las secretarias realizan convenios directos con las Juntas de Acción Comunal dependiendo de la localización del proyecto, para el caso

¹ Definición Presupuesto Participativo, Alcaldía Municipal de Barrancabermeja

particular de la Secretaria de Infraestructura el convenio consiste en el aporte de un 90% sobre el valor de la obra y el 10% restante será el aporte de la comunidad, este corresponde a la mano de obra no calificada, este aporte se puede suministrar monetariamente para el pago de la mano de obra o se puede ver reflejado en horas de trabajo de los habitantes si devengar sueldo alguno. En este orden de ideas las juntas de acciones comunales de cada barrio juegan el papel del contratista dentro del convenio y la Secretaria de Infraestructura el del apoyo técnico teniendo en cuenta que no existe una interventoria para estos proyectos, las Juntas como contratistas tienen la libertad de escoger la mano de obra calificada y no calificada, se responsabilizan de darle un buen manejo a los recursos de la obra, al cumplimiento de los plazos de finalización de las obras y la calidad de estas, siendo supervisados y recibiendo apoyo técnico y administrativo por parte de la Secretaria de Infraestructura

3.2.2.2 Actividades realizadas por el practicante

El practicante se desempeñó como apoyo del arquitecto Eddie Ruiz encargado de los convenios del Presupuesto Participativo, realizando vistas periódicas en las cuales se manifestaban observaciones técnicas en la ejecución de actividades las cuales eran de gran ayuda para la toma de decisiones cruciales que buscaban mejorar la calidad de las obras. La mayoría de las obras ya estaban en ejecución y algunas estaban en su etapa de finalización.

3.2.2.2.1 Polideportiva barrio Cardales

Objeto: Obras de adecuación y mejoramiento cancha polideportiva del barrio Cardales comuna 1 del municipio de Barrancabermeja

No. Contrato: 1038-09

Contratista: Junta de Acción Comunal Cardales-Junta de Acción Comunal Las Playas

Aportes del municipio: \$ 24.870.653 (Veinticuatro millones ochocientos setenta mil seiscientos cincuenta y tres pesos m/c)

Aportes de la comunidad: \$ 2.117.198 (Dos millones ciento diecisiete mil ciento noventa y ocho pesos m/c)

Monto total: \$ 26.987.851 (Veintiséis millones novecientos ochenta y siete mil ochocientos cincuenta y un pesos m/c)

Plazo de ejecución: Sesenta (60) días calendario

Actividades ejecutadas

Instalación y pintura de mallas de cerramiento: Mallas eslabonadas calibre 14 instaladas sobre estructura de tubos existentes, en algunos tramos se aumento la altura de las mallas. Se le aplico pintura metálica con soplete, mejorando el acabado de la malla (ver figura 21).

Instalación de tablero: Los nuevos tableros fueron construidos en madera zapan con un grosor mayor de una (1) pulgada, por esta característica se aumento el peso con referencia a los anteriores, al ser instalados, las bases sobre el arco no soportaban el peso por tal motivo se tuvieron que reforzar generando un retraso significativo.

Figura 21. Mallas eslabonadas y graderías



Figura 22. Estado inicial de piso



Figura 23. Aplicación de pintura sobre piso



Figura 24. Aplicación de pintura sobre gradas



Pintura general: Esta polideportiva tiene la particularidad que el piso es en tablón vitrificado por esta razón fue necesario aplicar una capa de pintura base para mejorar la adherencia de la pintura de acabado final, para esta pintura se utilizaron cuatro (4) colores para diferenciar bombas y áreas de cada deporte, la delineación es en color blanco (Ver figura 22 - 23).

Para las gradas primero se le aplico una capa base para luego aplicarse los dos colores finales que hacen alusión a la bandera de la ciudad, los logos y mensajes alusivos a la Alcaldía Municipal y la Secretaria de Infraestructura quedaron repartidos en el piso, gradas y muros bajos (Ver figura 24).

3.2.2.2 Polideportiva barrio Chico

Objeto: Obras de adecuación y mejoramiento cancha polideportiva del barrio Chico comuna 5 del municipio de Barrancabermeja

No. Contrato: 1068-09

Contratista: Junta de Acción Comunal Chico

Aportes del municipio: \$ 59.998.076 (Cincuenta y nueve millones novecientos noventa y ocho mil setenta y seis pesos m/c)

Aportes de la comunidad: \$ 8.177.006 (Ocho millones ciento setenta y siete mil seis pesos m/c)

Monto total: \$ 68.175.082 (Sesenta y ocho millones ciento setenta y cinco mil ochenta y dos pesos m/c)

Plazo de ejecución: Cuarenta y cinco (45) días calendario

Actividades ejecutadas

Esta polideportiva es la más particular de la ciudad, está encerrada por muros, algunos en muy mal estado, además posee una gran zona de graderías en concreto y debajo de estas se halla el acceso a los camerinos.

Las actividades ejecutadas fueron las siguientes:

Reparación de gradas: Se arreglaron fisuras, filos desboquillados además en la zona en donde se ubica un orinal se anexó una sección de graderías para darle continuidad a estas.

Reparación de piso: El piso es en tabletas vitrificadas, algunas se encontraban despegadas, en otras zonas no existían tabletas, estas fueron instaladas nuevamente y por ultimo

nuevamente se brechó aquellos lugares en donde las brechas no eran uniformes o estaban deterioradas.

Demolición de muro: Se demolió muro en la parte posterior de la polideportiva debido a su deterioro y peligro de caída, este será reemplazado por un cerramiento en malla eslabonada (Ver figura 25 - 26).

Figura 25. Estado inicial de polideportiva



Figura 26. Construcción de muro para soporte de mallas de cerramiento



Figura 27. Instalación de malla de cerramiento



Figura 28. Aplicación de pintura sobre gradas y detalle de barandas



Instalación de malla de cerramiento: Malla de cerramiento instalada en las zonas posteriores de los arcos, tiene la característica de ser malla eslabonada calibre 14 y esta soldada a una estructura conformada por tubos aguas negras y ángulos embebidos en los muro bajos, tiene una puerta de acceso (ver figura 27).

Pintura general: Las paredes presentaban exceso de moho y pinturas antiguas, hubo necesidad de lavar y raspar, para luego ser aplicada una pintura base y la pintura de

finalización que consistía en dos colores, amarillo y azul oscuro, se aplicó interna y externamente (ver figura 28).

Instalación de barandas de seguridad: Para mejor la seguridad de los usuarios se instaló barandas a lo largo de las graderías para evitar caídas al interior de la cancha y a la parte exterior de la polideportiva, estas barandas fueron ancladas al piso mediante pernos, la tubería utilizada es aguas negras y se le aplicó pintura metálica.

Columnas para portón: Se construyeron 2 columnas de 20 x 20 con varillas de 3/4 y concreto de 3000 psi, estas fueron ancladas a lado y lado del portón mejorando la estabilidad de este.

Adecuación de porterías: Las secciones que estaban en mal estado se reemplazaron, no se contaba con soportes para tableros, estos se anexaron en tubería similar a la de los arcos, y fueron instalados tableros en madera zapan.

4.2.2.3 Polideportiva barrio el Danubio

Objeto: Obras de adecuación y mejoramiento cancha polideportiva del barrio Danubio comuna 6 del municipio de Barrancabermeja

No. Contrato: 1143-09

Contratista: Junta de Acción Comunal Danubio

Aportes del municipio: \$ 49.998.364 (Cuarenta y nueve millones novecientos noventa y ocho mil trescientos sesenta y cuatro pesos)

Aportes de la comunidad: \$ 2.983.217 (Dos millones novecientos ochenta y tres mil doscientos diecisiete pesos m/c)

Monto total: \$ 52.981.581 (Cincuenta y dos millones novecientos ochenta y un mil quinientos ochenta y un pesos m/c)

Plazo de ejecución: Sesenta (60) días calendario

Actividades ejecutadas

Preliminarmente se procedió a hacer desmonte de tubos y mallas eslabonadas existentes, fueron realizadas las siguientes actividades.

Muro en Mampostería: La polideportiva se encuentra en un terraplén el cual en el lado de mayor altura estaba contenido por un antiguo muro en mampostería que presentaba problemas de estabilidad debido a que en su base se le había retirado todo el terreno que confinaba a este, el muro fue demolido para darle paso a un nuevo muro en mampostería (ver figura 29 - 35). Para este muro de contención la base en ciclópeo (40 x 40) de composición 60% piedra rajón y 40% cemento ya agregados se fundió en una cota mas baja aprovechando el confinamiento del terreno, encima de esta base fue fundida la viga de amarre (30 x 30) 4 varillas No. 5 con estribos No. 3 para proceder a la pega de la mampostería en temosa tizón confinada por columnetas cada 3 m (20 x 20) 3 varillas No. 4 con estribos No. 3., la mampostería fue alzada hasta la altura de las placas en donde se fundió la viga corona (20 x 20) 4 varillas No. 4 y estribos No. 3, finalmente encima de esta viga se alzo el muro bajo de cerramiento el cual se le aplico acabado en pañete, lateralmente el muro de contención fue anclado a los otros muros con varillas y concreto aplicándose un producto sika para pega de concretos viejos con nuevos, al espacio entre el terraplén y el nuevo muro se le suministró un relleno con recebo compactado.

Figura 29. Plano estructural de muro

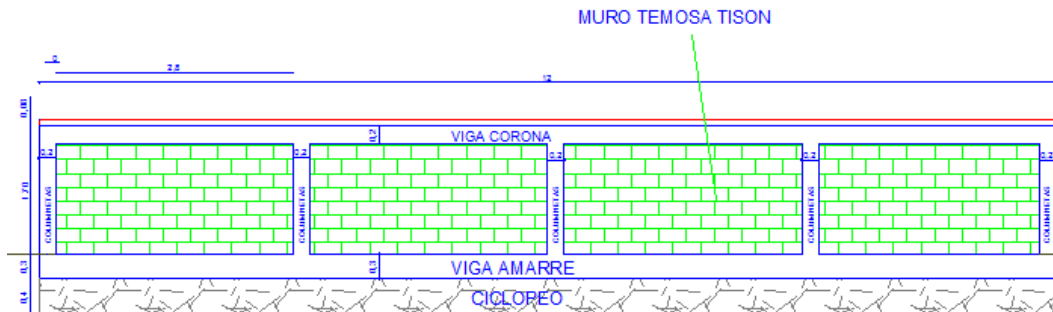


Figura 30. Detalle de viga de amarre y refuerzos columnas



Figura 31. Alzada de muro hasta cota de placas



Figura 32. Detalle de anclajes laterales con muros existentes



Figura 33. Alzado de muro de cerramiento y relleno acabado en concreto



Figura 34. Acabado final de muro de cerramiento



Figura 35. Acabado final posterior muro de cerramiento y de contención



Reposición de placas: La polideportiva presentaba placas que estaban deterioradas y presentaban fisuras, estas fueron demolidas y el terreno base fue replanteado compactándose manualmente, fueron trazados hilos para el control de grosores y niveles de las placas, al momento de fundirse se aplicó producto sika para pega de concretos, se utilizo concreto de 3000 psi con bajo contenido de agregado grueso.

Instalación de malla de cerramiento: Se instalaron tubos agua negras en sentido vertical desde la base del muro de contención buscando mejorar la estabilidad de estos, horizontalmente se soldaron tubos de igual características, a esta estructura se le suelda malla eslabonada calibre 14 (ver figura 36 - 37).

Figura 36. Instalación de malla de cerramiento



Figura 37. Aplicación de pintura sobre gradas y detalle de barandas



3.3 ACTUALIZACIÓN BASE DE DATOS

La secretaria de infraestructura es responsable de la formulación de infinidad de proyectos, los profesionales trabajan de una manera independiente en la conformación de los presupuestos manejando a sus criterios el precio de las actividades, esta situación ha evidenciado que a la hora de comparar la misma actividad entre un profesional y otro las diferencias de precios son significativas, a pesar de ser proyectos que gestiona una misma dependencia, generando inconformidad en los contratistas y personas que manipulan los presupuestos.

La base de datos buscó la unificación de esta variedad de precios, estipulando un precio acorde a los precios del mercado y en base a los que manejan los profesionales de la secretaria.

Se retomó una base de datos la cual fue realizada en el año de 2001, esta contaba con 371 actividades con sus respectivos APU'S y divididas en 16 capítulos, estas actividades hacen referencia a la mayoría de presupuestos que se utilizan para los proyectos formulados en la Secretaria de Infraestructura de Barrancabermeja.

Las modificaciones realizadas fueron las siguientes:

- Se creó un archivo o libro de Excel dinámico, con una gran cantidad de hojas de cálculos correspondientes enlazadas con el fin de facilitar la modificación de los APU'S y precios de las actividades alterando únicamente alguna de las variables: mano de obra, materiales y equipos.
- Se adicionaron actividades y capítulos para totalizar actualmente 466 actividades y 22 capítulos.
- Se actualizó mano de obra y se cotizaron precios de algunos materiales y equipos.

- Se insertó hipervínculos que enlazan las actividades con sus APU'S correspondientes permitiendo una fácil búsqueda del APU y viceversa, todo esto teniendo en cuenta la cantidad de actividades y hojas de Excel que contiene la base de datos.

Debido a la complejidad de la base de datos en los anexos solo se evidencio las actividades y precios que contienen la base de datos, el resto de información, como apu's, materiales y equipos y mano de obra, se anexa en medio magnético (ver anexo J).

3.4 ATENCIÓN A LA COMUNIDAD

La ciudad de Barrancabermeja se caracteriza por ser poseedora de un terreno con muy pocas planicies y grandes zonas de humedales, el crecimiento de la ciudad ha conllevado a que las personas se instalen en zonas cercanas a estos humedales y lo que es mas grave al relleno de estos con fines de adecuar el terreno para ser habitado. Estos problemas viene de años anteriores en donde el control ambiental y de infraestructura no era el más adecuado intensificándose en la actualidad por los grandes cambio climáticos a los que nos vemos afectados y la misma acción de las personas, tal situación ha convertido este problema en una de las principales necesidades que afectan no solo a la ciudad de Barrancabermeja sino a gran parte de las ciudades de Colombia. La Alcaldía Municipal proporciona una gran cantidad de recursos parar la construcción de muros, estos son innecesarios debido a la gran demanda en la ciudad.

El practicante sirvió como apoyo en las visitas técnicas realizadas, atendiendo las solicitudes enviadas por los presidentes de juntas, en general todos los barrios presentaban problemas de inestabilidad de taludes, en donde estaban implicadas viviendas y vías de acceso.

Con el fin de dar respuesta a las solicitudes se visitó el talud de cada barrio se tomo un registro fotográfico y se realizo el informe de visita en donde se precisa el estado del talud, sus características, recomendaciones y demás aspectos de importancia, dando una respuesta satisfactoria a las juntas de acciones comunales, adicionalmente en algunos casos se realizaron presupuestos tipos con el fin de evaluar el tipo de muro de contención a ser construido (ver anexo K).

Estos informes fueron revisados por el profesional encargado, la ingeniera Mariam Diaz Plata, para luego ser enviados a la secretaria de infraestructura Ing. Lorena Gomez Gomez quien procedía a su revisión y archivo para luego ser entregado como respuesta a las juntas. Gracias a este informe se podía tener una idea clara de la situación para darle una prioridad, con este criterio se seleccionan aquellos que necesitan de mas pronta intervención, estos quedan a la espera de ser contratado sus estudios y diseños cuando exista el recurso presupuestal. Por último aquellos a los que ya se le hayan realizado los estudios pueden ser contratados para la ejecución de sus obras siempre y cuando exista la disponibilidad presupuestal que respalde el valor del contrato.

Los barrios visitados fueron los siguientes:

3.4.1 Barrio Cincuentenario VI Etapa (Sector Madrigal)

Figura 38. Erosión por acción del agua



Figura 39. Zona superior de talud



Figura 40. Apariencia de 2do talud



Figura 41. Presencia de arboles



3.4.2 Barrio Chico

Figura 42. Cercanía de derrumbe al patio



Figura 43. Vista desde puerta de entrada



Figura 44. Magnitud del derrumbe



3.4.3 Barrio Buenos Aires

Figura 45. Erosión cercana a paredes de casas



Figura 46. Agrietamiento de pisos



Figura 47. Cercanía de humedal y presencia de plantas de plátano



Figura 48. Relleno de humedal con escombros



3.4.4 Barrio Ciudadela Cincuentenario

Figura 49. Caída de pisos de fachadas



Figura 50. Altura de talud y detalle de erosión



Figura 51. Peligros por avance de erosión



Figura 52. Vía de acceso al talud



3.4.5 Barrio El progreso

Figura 53. Talud ubicado al final de vía



Figura 54. Presencia de basuras en talud



Figura 55. Agrietamientos por inestabilidad del talud



Figura 56. Detalle de estructura de captación de aguas lluvias



3.5 SICE (SISTEMA DE INFORMACIÓN DE CONTRATACIÓN ESTATAL)

La Secretaría de Infraestructura se ve obligada a codificar mediante el SICE todos los proyectos que gestiona. Esta actividad es requisito indispensable en todo proyecto, y para la ejecución de esta se requiere de un gran tiempo y dedicación, el practicante brindo apoyo al profesional encargado, el Ingeniero de Sistema Luis Fernando López, del sistema SICE de códigos CUBS de los diferentes proyectos de la secretaria de infraestructura, aportando un criterio más técnico desde la vista del ingeniero civil, facilitando la búsqueda y mejorando la similitud de los códigos con la actividad buscada (ver figura 57)

El SICE es un sistema de información que integra todos los datos relevantes de proceso de contratación estatal, permitiendo su autorregulación, control institucional y publicidad de las operaciones, en un proyecto para cada actividad del presupuesto se debe buscar su código CUB correspondiente.

Figura 57. Ventana de inicio

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

SICE

Sistema de Información para la vigilancia de la Contratación Estatal

Jueves 24 de junio de 2010

Visitante No.: 265528

El SICE es un sistema de información que integra todos los datos relevantes de proceso de contratación estatal, permitiendo su autorregulación, control institucional y publicidad de las operaciones.

Indicadores SICE

Fecha actualización: Junio 09 de 2010

Grupos	6.151
Items	396.845

Entidades registradas - Activas

Noticias de Interés

🕒 Febrero 02 de 2010. Aviso importante.

El Gerente del Sistema de Información para la Vigilancia de la Contratación Estatal - SICE informa, que se amplió la fecha para efectuar el registro de las modificaciones del presupuesto de la vigencia 2009, a partir del 17 de febrero hasta el 30 de marzo de 2010. Para las vigencias posteriores las modificaciones solo se podran registrar en el aplicativo hasta el 20 de enero de la siguiente vigencia, de conformidad

Dentro del SICE se encuentran tres niveles los cuales son obras servicios y bienes (ver figura 58).

- 1. Bienes:** Cuando se refiere a la compra de insumos, materiales; artículos etc.
- 2. Servicios:** Interventorias, prestaciones de servicios profesionales; mantenimiento de todo tipo; asesorías etc.
- 3. Obra:** construcciones, puentes, vías, edificaciones, convenios, parques. Etc.

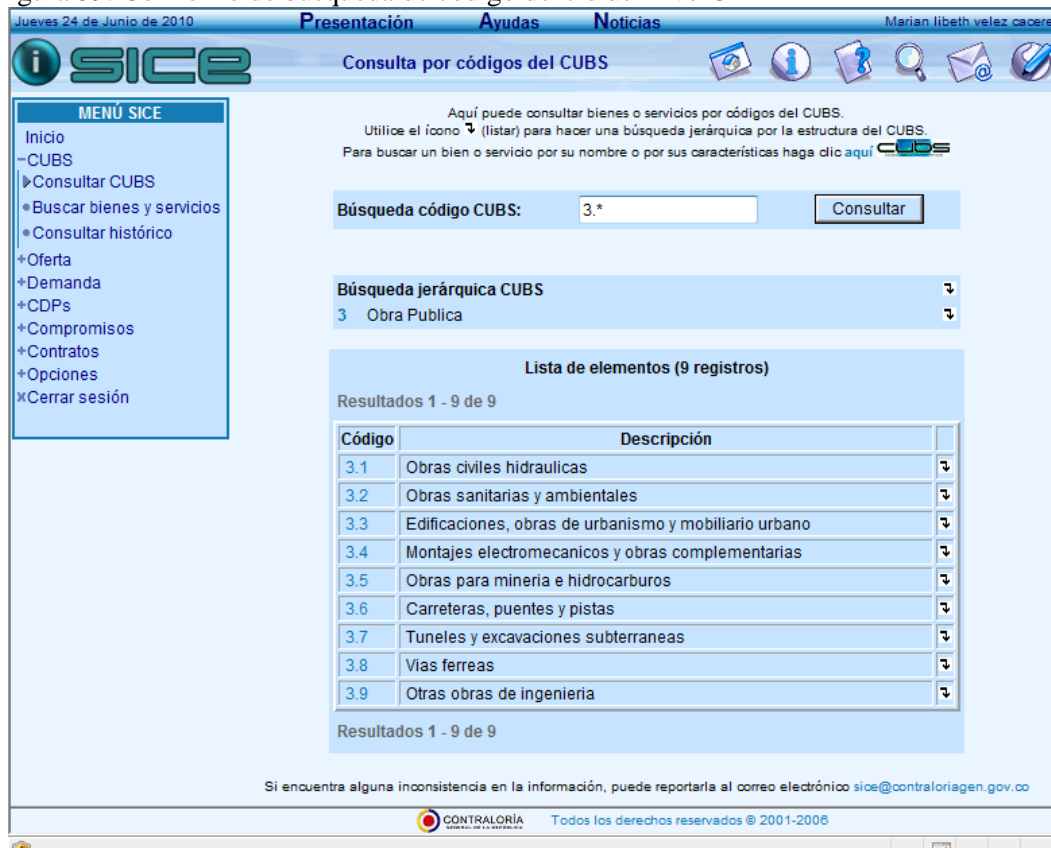
Figura 58. Identificación de los tres grandes niveles

The screenshot shows the SICE web application interface. At the top, there is a navigation bar with 'Presentación', 'Ayudas', and 'Noticias'. The main header includes the SICE logo and the text 'Consulta por códigos del CUBS'. A sidebar menu on the left lists various options like 'Inicio', 'CUBS', 'Consultar CUBS', 'Buscar bienes y servicios', 'Consultar histórico', 'Oferta', 'Demanda', 'CDPs', 'Compromisos', 'Contratos', 'Opciones', and 'Cerrar sesión'. The main content area features a search section with a 'Búsqueda código CUBS' field and a 'Consultar' button. Below this is a 'Búsqueda jerárquica CUBS' section with a dropdown arrow. A table titled 'Lista de elementos (3 registros)' displays three results:

Código	Descripción	
1	Bienes	↕
2	Servicio	↕
3	Obra Publica	↕

At the bottom of the page, there is a footer with the 'CONTRALORÍA' logo and the text 'Todos los derechos reservados © 2001-2006'.

Figura 59. Comienzo de búsqueda de código dentro del nivel 3



En estos encontramos los diferentes aspectos de la contratación que se necesitan buscar; luego de identificar la búsqueda del bien, servicio u obra; se debe asignar el más acorde con la actividad que se está buscando, este código consiste en una referencia a la que se debe asemejar la actividad que se quiere contratar, esta precio no debe ser muy diferente de la referencia del código CUB buscando con esto evitar especulaciones o abusos en los costos dentro de la contratación (ver figura 59).

Cuando no existe ese código referencia similar a la actividad, el encargado del proyecto debe registrar como un ítem temporal o código CUB referencia con su respectivo precio, el ordenador del gasto que es la entidad contratante pública puede consultar estos ítems de dichos presupuestos, y controlar sus precios. Estos códigos deben ir en los estudios previos de todos los contratos con sus respectivos pantallazos de la búsqueda para así poder controlar estos presupuestos y evitar que se presenten alteración en lo contratado tanto económico como en las cantidades

4. CONCLUSIONES

En la formulación de proyectos inicialmente se debe realizar una evaluación técnica de necesidades, que determina el objeto del proyecto y la descripción de las actividades incluidas en el presupuesto, esta evaluación es constatada mediante visitas técnicas al lugar de intervención del proyecto en donde también son dimensionadas las cantidades de las actividades a presupuestar.

Para la realización de presupuesto en entidades públicas se debe tener en cuenta los descuentos sobre el valor del presupuesto, estos descuentos son generados por políticas internas de las entidades y son dineros aportados a obras benéficas y a otras entidades por lo tanto se debe tener un claro conocimiento de estos porcentajes de descuentos para ser tenido en cuenta en el valor final de cada actividad incluida en el presupuesto.

El SICE es un sistema de información para la vigilancia de la contratación estatal adoptada por la Contraloría general de la república, que consiste en la búsqueda de códigos Cubs que se asemejen a la actividad del presupuesto, estos códigos contienen una descripción y precio implícito buscando con esto evitar especulaciones o abusos en los costos dentro de la contratación.

Una base de datos debe ofrecer al usuario la posibilidad de modificar las principales variables como son: precio de materiales, mano de obra y maquinaria, además de la integración de estos en la totalidad de las actividades, para garantizar la modificación de estas variables en todas estas.

Para las actividades no previstas en un proyecto, se debe presentar la propuesta por parte del contratista y por parte de la interventoría, estas son revisadas por la entidad contratante quien determina el precio final de la actividad en común acuerdo con las partes.

Los funcionarios de las Secretarías de infraestructuras de las alcaldías brindan apoyo técnico a las diferentes obras que les competen, complementando las funciones realizadas por las interventorías contratadas para cada obra en particular, son responsables directamente de los intereses de la entidad contratante y deben velar por la calidad y celeridad de los trabajos ejecutados.

La inestabilidad de taludes en los diferentes barrios de la ciudad está ligada al mal manejo de las aguas lluvias y a la presencia de basuras y siembra de árboles que aceleran la erosión en estos, además de la arbitraria ocupación de estos debido al crecimiento de la población.

5. RECOMENDACIONES

Unificar los diferentes presupuestos realizados en la Secretaria de Infraestructura por medio del uso de la base de datos y la constante actualización de esta.

Llevar informe diario o bitácora de las actividades realizadas y de los por menores presentados en las obras, para evitar olvidos y tener un mayor control de las actividades.

Responsabilidad por parte de la Secretaria de la Infraestructura en el mantenimiento preventivo de todas las obras finalizadas logrando así la ampliación del periodo de vida de estas.

Continuar con la repuesta inmediata a las solicitudes y derechos de petición presentados por la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Página oficial Alcaldía Municipal de Barrancabermeja
www.barrancabermeja.gov.co
- Base de datos Secretaria de Infraestructura, año 2001
- Sitio web SICE
www.sice.gov.co
- Instructivo Presupuesto Participativo
- Portal Único de Contratación
www.contratos.gov.co/
- Decreto No. 061 de 2006, manual específico de funciones y competencias laborales para los empleos de la planta de personal del municipio de Barrancabermeja.

