

**ASISTENCIA TÉCNICA Y APOYO A LA OFICINA DE PLANEACIÓN
MUNICIPAL DE MOCOA PUTUMAYO**

ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO MOJANA

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2009**

**ASISTENCIA TÉCNICA Y APOYO A LA OFICINA DE PLANEACIÓN
MUNICIPAL DE MOCOA PUTUMAYO**

ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO MOJANA

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

Director:

Ing. Yasmid Adriana Arcos Narváez
Dpto. de Contratación, interventoría y supervisión de obras civiles de la secretaria
de planeación Municipal de Mocoa

Codirector:

José Alfredo Jiménez Córdoba
Ing. Civil

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO
2009**

NOTA DE ACEPTACIÓN

COMENTARIOS

FIRMA JURADO 1

FIRMA JURADO 2

San Juan de Pasto, setiembre 25 de 2009

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

Artículo 1º del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por sus enseñanzas y sacrificios para ayudarme a cumplir uno de los grandes objetivos de mi vida.

Al Arq. Carlos Andrés Solarte, ex secretario de planeación municipal, quien me abrió las puertas de la entidad y me brindo el respaldo para el desarrollo de mi trabajo de grado bajo la modalidad de pasantía.

Especial agradecimiento a la ingeniera Yasmid Adriana Arcos, directora de pasantía y jefe del departamento de contratación, interventoría y supervisión de la oficina de planeación municipal, por su colaboración en el desarrollo de mis actividades dentro de la entidad y por la confianza brindada en la asignación de obras de gran importancia para la entidad y el municipio.

A todo el equipo de trabajo de la oficina de planeación municipal de Mocoa, por compartir sus conocimientos y experiencias y aportar al desarrollo de mis capacidades dentro mi formación profesional como ingeniero civil.

A la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, por la completa formación profesional brindada durante mi etapa como estudiante de Ingeniería Civil.

Al Ingeniero Luis Alfredo Jiménez, Codirector de pasantía, por su colaboración en el progreso de mi proyecto y por sus recomendaciones y sugerencias en el desarrollo del mismo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. INFORME DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PASANTÍA	20
1.1 ETAPA DE PRE INVERSIÓN	20
1.1.1 Presupuestos	20
1.1.2 Diseños	29
1.2.2 Labores de interventoría	49
CONCLUSIONES	98
RECOMENDACIONES	99
BIBLIOGRAFÍA	100
ANEXOS	

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Seguimiento y supervisión de la instalación de fibra óptica para el proyecto enlace sur COMCEL	
Fig. 1 Excavaciones	39
Fig. 2 Relleno con material de sitio	39
Fig. 3 Limpieza y recolección escombros	39
Fig. 4 Depresión de la banca	40
Fig. 5 Tubería en mal estado	40
Fig. 6 Destape con retroexcavadora	41
Fig. 7 Apertura de cunetas y desalojo de material	41
Fig. 8 Corte con cortadora mecánica y demolición con martillo hidráulico	42
Fig. 9 Apisonado con rana	42
Fig. 10 Reposición de pavimento y acabado final	42
Fig. 11 Superficie en mal estado, falla tipo piel de cocodrilo	43
Supervisión en el proceso de canalización de la quebrada la misión, sector donde se construirá el materno infantil del suroccidente	
Fig. 12 Demarcación con varas ancho 4m	44
Fig. 13 Excavación para canalización	45
Representación proceso de construcción de un muro de contención en el sector colindante de la construcción del palacio de justicia	
Fig. 14 Vista lateral de la vivienda colindante	47
Fig. 15 Recalce	47
Fig. 16 Grieta en la pared del lado colindante	48
Interventoria para la instalación de señales verticales y horizontales en instituciones educativas y sectores urbanos del municipio de Mocoa.	
Fig. 17 Lavado con agua y detergente	62
Fig. 18 Eliminación de polvo y secado de superficie húmeda	63
Fig. 19 Demarcación de franjas con cimbra	63
Fig. 20 Demarcación de letras con cinta de enmascarar	63
Fig. 21 Especificaciones técnicas demarcación zona escolar, según ministerio de transporte nacional	64
Fig. 22 Pintura de letras, pictogramas, líneas de eje y franje de reducción de velocidad	65
Fig. 23 Aspecto final cebras	65
Fig. 24 Demarcación de tachas	67
Fig. 25 Colocación y distribución de tachas	67
Fig. 26 Colocación de paral	68
Fig. 27 Señales verticales instaladas	68
Fig. 28 Demarcación y pintura de bordillos y líneas de eje	69
Fig. 29 Delineación de obstáculos sobre bordillos circunferencia glorieta	69

Fig. 30	Delineación de obstáculos sobre bordillos separadores	69
Fig. 31	Delineación de obstáculos para líneas de eje	69
Fig. 32	Vista nocturna tachas refléctivas	70
Interventoria para la construcción de restaurante escolar en el centro educativo rural Caliyaco, sede Líbano		
Fig. 33	Excavaciones en material común	71
Fig. 34	Quema de piedras en el proceso de excavación	71
Fig. 35	Parrilla de refuerzo zapatas sobre solado	72
Fig. 36	Fundición de zarpa en concreto de 3000 PSI	72
Fig. 37	Viga de cimentación fundida	72
Fig. 38	Concreto ciclópeo	72
Fig. 39	Aplicación de recebo en capas de $e=0.10m$	73
Fig. 40	Compactación manual con pisón	73
Fig. 41	Refuerzo de columnas	73
Fig. 42	Columnas con formaleta apuntaladas	73
Fig. 43	Columna fundida	74
Fig. 44	Apuntalamiento y refuerzo de vigas aéreas	74
Fig. 45	Cercha metálica y correas	75
Fig. 46	Ladrillo visto para tímpanos	75
Fig. 47	Ladrillo para cierre posterior	75
Fig. 48	Ladrillo para divisiones interiores	76
Fig. 49	Enchape de piso en cerámica tráfico 5	77
Fig. 50	Enchape mesón cocina	77
Fig. 51	Aspecto final restaurante escolar	77
Labores de interventoria para la construcción, rehabilitación y mejoramiento del sistema de alcantarillado del municipio de Mocoa.		
Fig. 52	Excavaciones a máquina	83
Fig. 53	Excavaciones de tipo manual	83
Fig. 54	Encamado con capa fina en arena de río	83
Fig. 55	Instalación particular de tubería de 8"	84
Fig. 56	Capa final con arena de río posterior a atraque y relleno inicial	84
Fig. 57	Aspecto cámara con formaleta posterior al fundido	85
Fig. 58	Aspecto en planta cámara finalizada	85
Fig. 59	Empalme con mortero impermeabilizado	85
Fig. 60	Conexión domiciliaria con silla yee de 8" a 4"	86
Fig. 61	Relleno final compactado manualmente	86
Fig. 62	Riegue de material seleccionado previo a la compactación	86
Labores de interventoria para la pavimentación en concreto rígido para la carrera 9 entre calles 3,4 y 5		
Fig. 63	Dosificación de materiales	89
Fig. 64	Mezcla obtenida	89
Fig. 65	Ensayo de cono para asentamiento	89
Fig. 66	Cilindros para encofrado	89

Fig. 67	Probetas listas para ensayos	89
Fig. 68	Demolición con retroexcavadora	90
Fig. 69	Excavaciones con retroexcavadora	90
Fig. 70	Desalojo de material de excavación y demolición	91
Fig. 71	Material para pedraplen para mejora de subrasante	91
Fig. 72	Material dispuesto para subbase	92
Fig. 73	Aspecto perfilado y compactado de la vía	92
Fig. 74	Distribución de material de subbase	92
Fig. 75	Compactación con vibrocompactador	92
Fig. 76	Ensayo de cono y arena	93
Fig. 77	Distribución de material fino	93
Fig. 78	Compactación capa final	93
Fig. 79	Aspecto final subbase	93
Fig. 80	Cajeo para pedraplen	94
Fig. 81	Geotextil para pedraplen	94
Fig. 82	Colocación de formaleta longitudinal	94
Fig. 83	Colocación formaleta para división de placas	94
Fig. 84	Ubicación de materiales para fundición	95
Fig. 85	Toma de muestra para ensayos de resistencia	95
Fig. 86	Vaciado del concreto	95
Fig. 87	Acabado final	96
Fig. 88	Textura final	96
Fig. 89	Protección contra el sol	96
Fig. 90	Protección contra la lluvia	96

LISTA DE ANEXOS

		Pág.
ANEXO A	TABLAS DE PRESUPUESTOS Y CANTIDADES DE OBRA	102
ANEXO B	DISEÑOS	130
ANEXO C	OFICIOS DELEGACIÓN INTERVENTORIAS	147
ANEXO D	SOLICITUD ADICIONAL PARA INSTALACIÓN DE SEÑALES VERTICALES Y HORIZONTALES EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y SECTORES URBANOS DEL MUNICIPIO DE MOCOA	153
ANEXO E	OFICIO SOLICITUD AVANCE DE E INFORME PARCIAL DE INTERVENTORIA Y AVANCE DE OBRA	154
ANEXO F	INFORME PARCIAL DE INTERVENTORIA TIPO, OBRA REHABILITACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO MUNICIPIO DE MOCOA	157
ANEXO G	INFORME DE INTERVENTORIA Y AVANCE DE OBRA NUMERO UNO, E INFORME DE INTERVENTORIA Y AVANCE DE OBRA NUMERO DOS	160

GLOSARIO

ACTA DE INICIACIÓN: Es el documento que firma el interventor y el contratista, en el que se fija la fecha de iniciación del contrato y, por tanto, determina la fecha de entrega final de lo pactado.

ACTA DE LIQUIDACIÓN: Documento suscrito entre contratista, interventor y contratante donde se registra la descripción general del contrato (objeto, clase, fecha de iniciación, fecha de terminación), la actas suscritas durante la ejecución contractual, los valores, el estado final del contrato, incluyendo el estado de cuentas, información presupuestal, recibo a satisfacción del objeto del contrato, cumplimiento del mismo, relación de garantías, cumplimiento de obligaciones parafiscales y demás aspectos estipulados contractualmente o adicionales que sean requeridos para dar por terminado y liquidado el contrato. Adicionalmente constarán en el Acta de Liquidación, los acuerdos, conciliaciones y transacciones a que llegaren las partes, para poner fin al contrato.

ACTA DE RECIBO Y ENTREGA FINAL: Documento suscrito entre el interventor, el contratista y la entidad (Dependencia de la Administración que supervisa la ejecución del contrato en caso en que la interventoría sea externa), en el que consta la finalización del trabajo, suministro o el servicio y el recibo a satisfacción de los mismos. Para el caso del Contrato de Obra es el documento mediante el cual el contratista hace entrega formal de las obras en forma de inventario, debidamente terminadas, a la Interventoría y a la Entidad.

ACTA: Documento donde se hace constar lo tratado en una reunión. Se deben enumerar las tareas pendientes, compromisos, sus responsabilidades y plazo para su ejecución y debe suscribirse por quienes intervinieron en la misma. Cada Acta debe ser numerada siguiendo el respectivo Orden cronológico.

ALCANTARILLADO: Conjunto de obras para la recolección, conducción y disposición final de las aguas residuales o de las aguas lluvias.¹

CONTRATO: Acuerdo de voluntades donde se crean obligaciones. Cuando una de las partes es una persona de derecho público, estaremos frente a un contrato estatal, si las partes son todas personas jurídicas de derecho público tendremos un contrato interadministrativo.

¹ DIRECCIÓN GENERAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-2000. Bogotá D.C. 2000, RESOLUCIÓN NO. 1096 de 17 de Noviembre de 2000 p. 88

CONTROL: Proceso por medio del cual las actividades de la entidad son sometidas y verificadas a unos planes, procedimientos y requisitos predeterminados para garantizar los resultados.

CUANTÍA MÍNIMA: Es el valor menor o igual al diez por ciento (10%) de la menor cuantía (la mínima cuantía para el municipio de Mocoa es de \$13'902.000)

CUBS: Código Único de Bienes y Servicios

EJECUCIÓN: Realización de las actividades descritas para un proyecto.

ENTIDAD: Es una organización estatal de orden nacional o territorial que tiene como propósito fundamental la administración de recursos públicos para servicio de la comunidad.

INTERVENTOR: persona natural o jurídica encargada de vigilar la ejecución de un contrato y hacer cumplir las obligaciones que de este se deriven.

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

MENOR CUANTÍA: Corresponde al diez por ciento (10%) del presupuesto total con que dispone el municipio (para el municipio de Mocoa el presupuesto total es de \$1.390'200.000, entonces la menor cuantía es de \$139'020.000)

MURO DE CONTENCIÓN: Muro construido de madera u hormigón, empleado para inmovilizar una masa de tierra, cuyo colapso se puede producir por deslizamiento, vuelco o hundimiento.

PAVIMENTO: Conjunto de materiales que se utilizan para el revestimiento del suelo. Suelos de los edificios, patios, calles, etc.

PLANO: Planchas que forman parte de los documentos del contrato, donde se muestran con precisión el diseño, la ubicación, las dimensiones y sus relaciones con otros elementos del proyecto.

PLAZO: Tiempo establecido para realizar las distintas actividades que comprende el objeto del contrato, fuera del cual ello ya no será posible.

PRE INVERSIÓN: Conjunto de actividades relacionadas con la realización de los estudios técnicos necesarios y la toma de decisiones con respecto a la ejecución del proyecto, así como a la forma y momento de llevarlo a cabo.

PRESUPUESTO: Conjunto de estimaciones de ingresos y egresos para cumplir una determinada actividad.

PROCEDIMIENTO: Forma establecida para llevar a cabo una actividad o un proceso.

SICE: Sistema de Información para la Contratación Estatal

RESUMEN

FACULTAD: INGENIERÍA

PROGRAMA: INGENIERÍA CIVIL

TITULO:

“ASISTENCIA TÉCNICA Y APOYO A LA OFICINA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL DE MOCOA (PTYO.)”

AUTOR: ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO MOJANA

DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO:

EL PRESENTE TRABAJO MUESTRA EL INFORME FINAL EN DONDE SE DESCRIBE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS DURANTE EL PERIODO DE PASANTÍA EN LAS ETAPAS DE PRE INVERSIÓN Y DE EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES PROYECTOS ASIGNADOS POR LA OFICINA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL DE MOCOA.

EL INFORME CONTIENE EL PROCEDIMIENTO REALIZADO DESDE LA SOLICITUD O ASIGNACIÓN DE UN PROYECTO, PASANDO POR EL DESARROLLO Y EJECUCIÓN DEL MISMO, HASTA LA ENTREGA DEL INFORME FINAL DE INTERVENTORIA DENTRO DE LA ETAPA DE EJECUCIÓN Y DESDE LA MANIFESTACIÓN DE LA NECESIDAD PASANDO POR LA VISITA DE OBRA, LA ELABORACIÓN DE DISEÑOS Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIO HASTA LA CONCLUSIÓN DEL PRESUPUESTO DE OBRA FINAL DE UN DETERMINADO PROYECTO EN LA ETAPA DE PRE INVERSIÓN.

ADEMÁS CONTEMPLA LOS LINEAMIENTOS, REQUERIMIENTOS Y PROCESOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DE DISEÑOS PARA LOS DIFERENTES CAMPOS DE LA INGENIERÍA CIVIL Y QUE SE TRABAJARON EN LA ETAPA DE PRE INVERSIÓN.

ABSTRACT

ABILITY: ENGINEERING

PROGRAM: CIVIL ENGINEERING

TITLE:

"TECHNICAL ASSISTANCE AND SUPPORT TO THE MUNICIPAL PLANNING OFFICE MOCOA (PTYO.)".

AUTHOR: ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO MOJANA

DESCRIPTION:

THIS WORK SHOWS WHERE THE FINAL REPORT DESCRIBED IN EACH OF THE ACTIVITIES CARRIED OUT DURING THE INTERNSHIP IN STAGES OF PRE INVESTMENT AND PERFORMANCE OF DIFFERENT PROJECTS ASSIGNED BY THE CITY PLANNING OFFICE MUCUS.

THE REPORT CONTAINS THE PROCEDURE PERFORMED FROM THE APPLICATION OR ASSIGNMENT OF A PROJECT GOING THROUGH THE DEVELOPMENT AND ENFORCEMENT THEREOF, TO THE DELIVERY OF THE FINAL REPORT INTERVENTORÍA STAGE IN THE IMPLEMENTATION AND FROM THE DEMONSTRATION OF THE NECESSITY OF GOING THROUGH THE VISIT WORK, THE DEVELOPMENT OF DESIGNS AND ANALYSIS UNIT PRICES AS AT THE CONCLUSION OF THE FINAL BUDGET FOR A PARTICULAR WORKS PROJECT IN THE STAGE OF PRE INVESTMENT.

ALSO INCLUDES THE GUIDELINES, REQUIREMENTS AND PROCESSES USED IN THE PRODUCTION OF DESIGNS FOR DIFFERENT AREAS OF CIVIL ENGINEERING AND THAT WORKED ON THE STAGE OF PRE INVESTMENT.

INTRODUCCIÓN

La alcaldía de Mocoa a través de su administración y gestión “MOCOA ¡Merece lo mejor!” se ha preocupado por fomentar el desarrollo del municipio haciendo participe a los líderes que en representación de sus barrios y veredas expresan sus inquietudes y las necesidades para su comunidad en pro de mejorar la calidad de vida de estas. La Administración municipal en reunión de alcalde y miembros del concejo, evalúa los proyectos que son de mayor importancia y urgencia, y define la prioridad y ejecución de los mismos.

La Oficina de Planeación Municipal, es una de las dependencias que se encarga de coordinar las labores de formulación, diseño y construcción de los proyectos que requiere la comunidad, respetando siempre los niveles de necesidad y apremio y ciñéndose a lo programado por la administración para su período de gobierno. Debido al constante crecimiento que ha mostrado el municipio, la alcaldía de Mocoa ha estado adelantando la construcción, remodelación y ampliación de diversas obras en busca de nuevos espacios físicos que satisfagan las necesidades de salud, comunicación, recreación y educación de toda la comunicad Mocoana entre los que destacan la creación de centros de salud, escenarios deportivos, recreativos y culturales, apertura, ampliación y remodelación de calles y carreteras, así como el mejoramiento y mantenimiento de los sistemas de acueducto y alcantarillado.

En este informe se muestran los resultados obtenidos durante el periodo de ejecución de la pasantía, en la cual se pusieron en práctica los conocimientos adquiridos en el programa de Ingeniería Civil, y que fueron determinantes para el correcto desarrollo de las actividades programadas en cada una de las etapas para las cuales la entidad solicito el apoyo (etapas de pre inversión y ejecución) y que permitieron apoyar la gestión y ejecución de los proyectos a cargo de la oficina de planeación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Prestar asistencia técnica en las etapas de pre inversión y de ejecución de los proyectos a cargo de la oficina de planeación municipal de Mocoa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apoyar las actividades de elaboración de presupuestos y cronograma de actividades para los proyectos asignados.
- Elaborar diseños para los diferentes proyectos que se evalúan en la etapa de pre inversión.
- Realizar actividades de interventoría para los proyectos determinados.
- Participar en el proceso administrativo de los proyectos que se desarrollan en cada una de las etapas.

METODOLOGÍA

Para el éxito de las labores ejercidas durante el periodo de la pasantía se hizo necesario manejar un procedimiento acorde con cada proyecto y que garantice un correcto resultado final.

La metodología aplicada fue de tipo teórico - práctico, ya que se hizo necesaria la documentación literaria propia para la elaboración de cada actividad y para el correcto desempeño en las labores de campo. En el presente documento se describen cronológicamente las actividades ejecutadas para cada etapa y los diferentes pasos realizados para el desarrollo de las mismas.

Para el progreso de las actividades incluidas en la etapa de pre inversión (presupuestos y diseños), se estableció un plan a seguir que consta de las siguientes actividades:

- Recepción de la necesidad: consiste en obtener conocimiento de la solicitud planteada por la comunidad, generalmente esta recepción se hace por parte del alcalde y/o el secretario de planeación; quien posteriormente ordena la elaboración de una determinada actividad.
- Visita de obra: Desplazamiento hacia el lugar en donde se manifiesta la necesidad. Dependiendo del tipo de obra o actividad a ejecutarse se realiza en compañía del equipo de topografía de la oficina de planeación municipal.(en esta visita se analiza la topografía del terreno y se realiza la medición de los ítems a ejecutar)
- Elaboración de diseño y/o presupuesto: se elabora el diseño y/o presupuesto acorde a las actividades ejecutadas anteriormente.

Es importante anotar que para la elaboración de presupuestos se realizó un análisis de los precios de mercado; ya que dentro del sistema de información para la contratación estatal "SICE" los bienes o servicios a contratar no se encuentran codificados en el catalogo único de bienes CUBS, por lo cual no existe un precio indicativo de referencia para los ítems a utilizar dentro de los mismos.

Los diseños se elaboraron de acuerdo a la normatividad técnica exigida dentro de las normas propias de cada proyecto.

Para el desarrollo de las actividades incluidas dentro de la etapa de ejecución se recopiló toda la información disponible para cada proyecto; como lo es la normatividad técnica y legal, cantidades de obra, plazos de ejecución entre otros. Posterior a esto se efectuó un análisis detallado de planos, que permitió, dado el caso, realizar las respectivas correcciones, y llevar el control de que cada

actividad se ejecute de acuerdo a lo estipulado en estos. De igual manera se efectuaron visitas periódicas a las obras y se coordinó junto con el contratista los procedimientos a seguir en el transcurso de la ejecución de un determinado proyecto. Así mismo se dio conocimiento oportuno de las falencias presentadas para que se ejecute de manera inmediata la respectiva corrección de las mismas.

Al finalizar con la descripción de las actividades ejecutadas en cada una de las etapas en las que se intervino, se analiza si los resultados obtenidos dan cumplimiento a los objetivos planteados y a los resultados esperados al inicio de este trabajo de grado, teniendo en cuenta el compromiso, responsabilidad y profesionalismo con el que se efectuó cada una de ellas.

En último lugar se presentan las conclusiones finales obtenidas con el desarrollo de este trabajo de grado bajo la modalidad de pasantía.

1. INFORME DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PASANTÍA

1.1 ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA ETAPA DE PRE INVERSIÓN

1.1.1 Presupuestos. Los presupuestos de obra son parte fundamental y de suma importancia en la planificación y desarrollo de un proyecto de obra civil, en ellos se describen, cuantifican y analizan individualmente cada una de las actividades a desarrollarse en la etapa de ejecución. Ahí nace la importancia y responsabilidad que se debe tener para su elaboración.

A continuación se describen los presupuestos elaborados en el período de la pasantía, solo se presenta el cuadro de cantidades pero es necesario anotar, que cada cuadro, es el resultado de la cuantificación y descripción de ítems (cantidades) y del análisis de precios unitario para cada uno de ellos (valores).

Es de anotar que cada presupuesto y análisis de precio unitario elaborado se, firma como profesional de apoyo y lleva adjunto el visto bueno de la Ing. Yasmid Adriana Arcos, directora de pasantía y jefe del departamento de interventoría, contratación y obras civiles de la secretaria de planeación municipal de Mocoa.

- ***Presupuesto para la remodelación del palacio municipal de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: Se hizo de tipo verbal por parte de la directora del proyecto, Ing. Yasmid Adriana Arcos.

Observaciones en la elaboración: No se presentan inconvenientes en la elaboración de análisis de precios unitarios.

Para determinar las cantidades de obra se suministraron planos del levantamiento actual de la edificación y de la futura remodelación.

Ver anexo A "tablas de presupuesto y cantidades de obra" tabla 1 (presupuesto y cantidades de obra para la remodelación del palacio municipal de Mocoa)

- ***Presupuesto para la terminación de cierre de kioscos en la institución educativa Fray Plácido, sede José Homero, municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: El conocimiento de la necesidad se obtuvo en la reunión programada por los directivos de la institución el día 30 de enero en las instalaciones de la institución. En ella se manifestó la necesidad de disponer de un

lugar para la recreación y las actividades de educación física necesarias para el desarrollo integral de los educandos y que además los dos kioscos con los que se cuenta para el desarrollo de estas actividades, han revelado un notable deterioro debido a la falta de seguridad, producto de la carencia de un cierre para ese sector.

Visita de obra: Debido a que el proyecto contemplaba la terminación de un cierre se hizo necesario realizar la visita al lugar de ejecución, esta se hizo junto con el presidente del barrio, el Sr. Manuel Ramos y el rector de la institución educativa, Lic. Teófilo Jojoa. En ella se tomo las medidas y modelo del cierre existente, así como también las medidas del perímetro para el cierre a construirse.

Observaciones en la elaboración: No se presentan inconvenientes en la elaboración de análisis de precios unitarios. Para determinar las cantidades de obra se utilizó la información tomada en la visita de obra.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 2 (presupuesto y cantidades de obra para la terminación de cierre de kioscos en la institución educativa Fray Placido, sede José Homero)

- ***Presupuesto para la construcción de resalto (reductor de velocidad) en la salida a Villa Garzón, sector barrio Naranjito municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: Se hizo de tipo verbal por parte de la directora del proyecto, Ing. Yasmid Adriana Arcos.

Visita de obra: Se visto el lugar con el fin de determinar el ancho de la calzada y observar el flujo de tránsito.

Observaciones en la elaboración: la elaboración del presupuesto no presento dificultades.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 3 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de resalto (reductor de velocidad) en la salida a Villa Garzón, sector barrio Naranjito)

- ***Presupuesto para la construcción de una unidad sanitaria en la institución educativa rural Aborígenes de Colombia del resguardo de Yunguillo - Municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: Se hizo de tipo verbal por parte de la directora del proyecto, Ing. Yasmid Adriana Arcos.

Observaciones en la elaboración: Debido a lo retirado del resguardo, para la elaboración del presupuesto se hizo un estudio que involucró: la disponibilidad de materiales en la región y el acceso al lugar de ejecución (distancia al casco urbano, disponibilidad de vías y transporte al sitio).

Factores determinados en el estudio:

- ✓ No hay disponibilidad de materiales en el sector.
- ✓ El tiempo empleado en transportarse en vehículo, desde el casco urbano hasta el punto donde finaliza la carretera existente es de una hora cuarenta minutos (1h40')
- ✓ El tiempo empleado en dirigirse caminando, desde el punto a donde finaliza la carretera existente por camino de herradura hasta el lugar donde se ejecutarán las obras es de dos horas (2h) aproximadamente.
- ✓ El costo por viaje en bestia de materiales por camino de herradura es de \$20000.

Este estudio permitió determinar que las difíciles condiciones de acceso al lugar y la carencia de materiales y mano de obra en el sitio, generaban grandes costos adicionales que se debían tener en cuenta en la elaboración de análisis de precios unitarios.

No se realizó visita de obra puesto que las cantidades e ítems a trabajar fueron suministrados por el gobernador del resguardo Sr. Emeterio Muchavisoy.

Ver anexo A "tablas de presupuesto y cantidades de obra" tabla 4 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de unidad sanitaria en la institución educativa rural Aborígenes de Colombia del resguardo de Yunguillo)

- ***Presupuesto para el mejoramiento de la institución educativa pio XII, sede centro de educación especial.***

Recepción de la necesidad: Se hizo de tipo verbal por parte de la directora del proyecto, Ing. Yasnid Adriana Arcos.

Visita de obra: se realizó en conjunto con el director de la institución educativa, Sr. Mauricio Cabal. En esta visita se definieron y cuantificaron los ítems de acuerdo con las necesidades expuestas por el director.

Observaciones en la elaboración: Debido a que los recursos destinados para este proyecto correspondían a un contrato de cuantía mínima (\$13'900.000) se limitaron y priorizaron los ítems de acuerdo a las necesidades más apremiantes e importantes. Las cantidades e ítems se obtuvieron de la visita de obra.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 5 (presupuesto y cantidades de obra para la el mejoramiento de la institución educativa pio XII, sede centro de educación especial.)

- ***Presupuesto para la construcción de cocina comedor en la institución educativa rural Aborígenes de Colombia del resguardo de Yuguillo - Municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: Se hizo de tipo verbal por parte del concejal Albeiro Chindoy, previa solicitud verbal por parte de la secretaria de planeación Arq. Angélica Vivas.

Observaciones en la elaboración: Se tuvieron en cuenta los mismos factores del estudio hecho en el momento en que se elaboró el presupuesto anteriormente descrito (“Presupuesto para la construcción de una unidad sanitaria en la institución educativa rural Aborígenes de Colombia del resguardo de Yunguillo - Municipio de Mocoa.”).

Las cantidades de obra fueron suministradas por el representante de la comunidad, concejal Albeiro Chindoy.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 6 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de cocina comedor en la institución educativa rural Aborígenes de Colombia del resguardo de Yunguillo)

- ***Presupuesto para la construcción de área de enfermería vereda Alto Afán municipio de Mocoa.***

Visita de obra: se hizo en salida programada por la secretaria de planeación, en esta visita se realizó la inspección ocular del terreno de construcción así como también del área disponible de trabajo.

Observaciones en la elaboración: No se presentaron dificultados en la elaboración del presupuesto, sin embargo para la el análisis de precios unitarios se ajustaron los precios de materiales de acuerdo con la distancia del lugar al casco urbano (ajuste por transporte de material al sector). Las cantidades de obra se obtuvieron por las medidas tomadas en la visita de obra, recurriendo al mismo diseño de una unidad de enfermería existente en el mismo sitio.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 7 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de área en enfermería vereda Alto Afán)

- ***Presupuesto para la construcción de caseta para compostaje en el relleno sanitario vereda Medio Afán Municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: la solicitud para la elaboración de este presupuesto se dictaminó en reunión programada por el alcalde con el personal de planeación municipal y la empresa de servicios públicos domiciliarios ESMOCOA. En donde se manifestó la necesidad del manejo de lixiviados en el relleno sanitario del municipio.

Visita de obra: Se realizó en compañía de un delegado de la empresa ESMOCOA (Empresa encargada del manejo del relleno sanitario), sr Andrés Ortiz, y en esta se analizó el terreno y se midió el área de construcción disponible.

Observaciones en la elaboración: Puesto que el proyecto necesitaba la obtención de diseños, se hizo necesario elaborarlos para obtener las cantidades de obra.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 8 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de caseta para compostaje en el relleno sanitario vereda Medio Afán)

- ***Presupuesto para la construcción de dos celdas para humedal artificial en el relleno sanitario vereda Medio Afán - Municipio de Mocoa.***

Visita de obra: Se realizó en compañía de un delegado de la empresa ESMOCOA (Empresa encargada del manejo del relleno sanitario), sr Andrés Ortiz, y en esta se analizó el terreno y se midió el área de construcción disponible.

Observaciones en la elaboración: Puesto que el proyecto necesitaba la obtención de diseños, se hizo necesario elaborarlos para obtener las cantidades de obra.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 9 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de dos celdas para humedal artificial en el relleno sanitario vereda Medio Afán)

- ***Presupuesto para el mejoramiento de la institución educativa rural Caliyaco – municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: La solicitud para la elaboración de este presupuesto se hizo por parte de la secretaria de planeación municipal, Arq. Luz Angélica vivas.

Visita de obra: se realizó una visita a la institución educativa en donde el director indicó las actividades más prioritarias para el mejoramiento de la institución.

Observaciones en la elaboración: se limitaron la cantidad de ítems de acuerdo con los recursos destinados para un contrato de cuantía mínima.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 10 (presupuesto y cantidades de obra para el mejoramiento de la institución educativa rural Caliyaco)

- ***Presupuesto para la construcción del puesto de salud en la inspección de Puerto Limón – municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: La solicitud para la elaboración de este presupuesto se hizo por parte de la secretaria de planeación municipal, Arq. Luz Angélica vivas.

Observaciones en la elaboración: Los ítems se definieron y cuantificaron de acuerdo a planos suministrados por la secretaria de planeación municipal. Igualmente se hizo necesario elaborar el diseño hidráulico y sanitario de la edificación, así como también cooperar en la ejecución del diseño estructural.

Para el análisis de precios unitarios se tuvo en cuenta los requerimientos exigidos por el ministerio de salud nacional, quien define las dimensiones y calidad de los materiales a utilizarse en los acabados; además se tuvo en cuenta el incremento de precios de materiales por indisponibilidad de estos en el sector así como también el incremento en mano de obra calificada carente en la inspección.

Ver anexo A” tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 11 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción del puesto de salud en la inspección de Puerto Limón)

- ***Presupuesto para la construcción de unidad sanitaria en la escuela rural Villa Rica del municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: la solicitud para la elaboración de este presupuesto se hizo por parte de la secretaria de planeación municipal, Arq. Luz Angélica vivas.

Visita de obra: se realizó una vista a la institución para tomar medida des basadas en la unidad exístete.

Observaciones en la elaboración: No se presentaron novedades.

Ver anexo A” tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 12 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de unidad sanitaria en la escuela rural Villa Rica)

- ***Presupuesto para el proyecto de auxilios para el mejoramiento de vivienda en la inspección de Puerto Limón. (Se elaboraron presupuestos para 15 viviendas, las cuales fueron escogidas por la comunidad)***

Recepción de la necesidad: La necesidad se manifestó en visita programada por la secretaria de planeación municipal al sector.

Visita de obra: se hizo necesario desplazamiento hasta el sector, en donde en compañía del personal auxiliar de la entidad, se visitó cada una de las casas a las cuales se va a dirigir el auxilio y se tomó nota de las actividades y cantidades a ejecutarse (los auxilios se priorizaron en dar mejora a tres zonas principales: pisos cocina y baños).

Observaciones en la elaboración: Se debió adecuar los presupuestos individuales de tal manera que el presupuesto total para las 15 casas no sobrepase el recurso disponible para este proyecto.

Para algunas de los ítems de un presupuesto particular de vivienda se contempló el aporte de mano de obra de la comunidad.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 13 (presupuesto y cantidades de obra para el proyecto de auxilios para el mejoramiento de vivienda en la inspección de Puerto Limón) ver tablas 13.1-13.15

- ***Presupuesto para la construcción de muro de de contención y mejoramiento de calle en el barrio Naranjito del municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: la solicitud para la elaboración de este presupuesto se hizo por parte de la secretaria de planeación municipal, Arq. Luz Angélica vivas.

Visita de obra: se realizó una vista al sector en compañía del personal de topografía de la entidad, quienes realizaron el levantamiento planimétrico y altimétrico del lugar.

Observaciones en la elaboración: se elaboró diseño que sirvió para la definición y cuantificación de los ítems.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 14 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de muro de de contención y mejoramiento de calle en el barrio Naranjito)

- ***Presupuesto para el mejoramiento del puesto de salud de la vereda Alto Eslabón del municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: Se hizo de tipo verbal por parte de la directora del proyecto, Ing. Yasmid Adriana Arcos.

Visita de obra: Se visitó el lugar con el fin de determinar las actividades y sus respectivas cantidades de obra. Se contó con la ayuda del personal del puesto de salud, quienes indicaron las principales falencias a mejorarse con la ejecución del proyecto.

Observaciones en la elaboración: la elaboración del presupuesto no presentó dificultades.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 15 (presupuesto y cantidades de obra para el mejoramiento del puesto de salud de la vereda Alto Eslabón)

- ***Presupuesto para la construcción de caseta para manejo de lodos en el relleno sanitario vereda Medio Afán Municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: La solicitud se realizó en reunión antes mencionada entre la entidad y la empresa de servicios públicos domiciliarios ESMOCOA.

Visita de obra: Se realizó en compañía de un delegado de la empresa ESMOCOA (Empresa encargada del manejo del relleno sanitario), sr Andrés Ortiz, y en esta se analizó el terreno y se midió el área de construcción disponible. De igual manera, se realizó la medición y tomo modelo de las estructuras existentes y que son complemento de la obra a construir.

Observaciones en la elaboración: Junto con la elaboración del presupuesto, se elaboraron los diseños, los cuales suministraron los ítems y cantidades de obra.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 16 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de caseta para manejo de lodos en el relleno sanitario vereda Medio Afán)

- ***Presupuesto para la construcción de paso elevado en el relleno sanitario vereda Medio Afán Municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: La solicitud se realizó en reunión antes mencionada entre la entidad y la empresa de servicios públicos domiciliarios ESMOCOA.

Observaciones en la elaboración: Junto con la elaboración del presupuesto, se elaboraron los diseños, los cuales suministraron los ítems y cantidades de obra. No se realizó visita de obra. Los datos topográficos (perfil del terreno y río) fueron suministrados por el topógrafo del municipio.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 17 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de paso elevado en el relleno sanitario vereda Medio Afán)

- ***Presupuesto para la adecuación del restaurante escolar de la institución educativa bilingüe del municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: La solicitud se hizo de forma verbal por el secretario de educación del municipio, Ing. John Molina.

Visita de obra: Se hizo necesario la visita a la institución; en donde en compañía de la directora Agripina Jacanamejoy, se hizo recepción de las necesidades y se cuantifico de acuerdo a estas las cantidades de obra.

Observaciones en la elaboración: No se presentaron novedades para la elaboración.

Ver anexo C “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 18 (presupuesto y cantidades de obra para la adecuación del restaurante escolar de la institución educativa bilingüe)

- ***Presupuesto para el mejoramiento de la escuela rural mixta Ticuanayoy.***

Recepción de la necesidad: La solicitud se hizo de forma verbal por parte el secretario de educación del municipio, Ing. John Molina.

Visita de obra: Se realizó el desplazamiento hacia la vereda Ticuanayoy. En la escuela se tomó lista de los ítems a mejorar y se midieron cantidades obra para cada uno de ellos.

Observaciones en la elaboración: Para el análisis de precios unitarios se hizo necesario incrementar el precio de materiales por los costos adicionales de transporte, al igual que la mano de obra por la falta de mano de obra calificada en el sector.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 19 (presupuesto y cantidades de obra para el mejoramiento de la escuela rural mixta Ticuanayoy.)

- ***Presupuesto para el mejoramiento de la escuela rural pueblo viejo del Municipio de Mocoa.***

Recepción de la necesidad: La solicitud se hizo de forma verbal por el secretario de educación del municipio, Ing. John Molina.

Visita de obra: Se visitó la escuela con el fin de definir y cuantificar los ítems a elaborar en el presupuesto.

Observaciones en la elaboración: No se presentaron inconvenientes en la elaboración.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 20 (presupuesto y cantidades de obra para el mejoramiento de la escuela rural pueblo viejo)

- **Presupuesto para la construcción de etapa final del acueducto del resguardo de Yunguillo del Municipio de Mocoa.**

Recepción de la necesidad: La solicitud se hizo de forma verbal por la directora del proyecto, Ing. Yasmid Adriana Arcos.

Observaciones en la elaboración: No se realizó visita de obra, los ítems y cantidades de obra se tomaron de los planos suministrados por la secretaria de planeación municipal.

Ver anexo A “tablas de presupuesto y cantidades de obra” tabla 21 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de etapa final del acueducto del resguardo de Yunguillo)

3.1.2 Diseños. Los diseños elaborados, se hicieron teniendo en cuenta la normatividad técnica y reglamentaria contenida en las normas propias de cada proyecto, además se tuvo en cuenta las sugerencias y necesidades de la comunidad objetivo.

Cada diseño elaborado se revisó y aprobó por la directora del proyecto Ing. Yasmid Adriana Arcos. Además, se contó con el aporte de los profesionales pertenecientes a la entidad.

Es imperioso anotar que base fundamental para el éxito y elaboración de diseños de obras civiles, es el conocimiento de las características de los suelos de fundación, estas se consiguen de estudios geotécnicos, mediante los cuales se obtienen las características físicas y químicas utilizadas como parámetros de diseño.

La alcaldía municipal de Mocoa, no otorga y/o no dispone de recursos para estudios de suelos de obras cuyo monto no supere la menor cuantía, por tal razón los diseños para los cuales era necesario estudios geotécnicos y que se elaboraron durante el periodo de pasantía fueron adecuados a las características topográficas del terreno (alturas, longitudes, etc.) y al diagnostico de estructuras vecinas; las cuales sirvieron de base para adaptarlas a los diseños contenidos en la cartilla de la secretaría de obras públicas de Antioquia.

Por lo anteriormente descrito y recalando la importancia de los estudios de suelos en la elaboración de diseños, se elaboró un oficio dirigido al secretario de planeación con el fin de dar a conocer el proceso a seguir y las posibles consecuencias de la elaboración de diseños sin el conocimiento de dichos parámetros.

Ver anexo D “oficio dirigido al secretario de planeación para conocimiento de las repercusiones de no contar con estudio de suelos en la elaboración de diseños”

- ***Diseño para la construcción de cierre de kioscos en el barrio José Homero municipio de Mocoa:***

El diseño para la construcción de esta obra, por tratarse de la terminación de un cierre existente, se elaboró con base a la estructura y mediadas tomadas en la visita de obra. Todo esto con el objeto de dar continuación a la obra iniciada anteriormente.

Datos generales del diseño:

Área de construcción = 571.50 m²
Longitud muro existente = 27.70 ml
Longitud muro a construir = 67.30 ml
Altura muro = 2.70 ml
Sección columnetas = 0.15mx0.15m

Ver anexo B “Diseños” Diseño1. (Diseño cierre kioscos Barrio José Homero)

- ***Diseño de resalto (reductor de velocidad) para Barrio San Agustín, Municipio de Mocoa:***

Para la elaboración del resalto, se siguieron los parámetros de diseño contenidos en el manual de señalización vial del ministerio de transporte, para adaptarlos a las características dimensionales de la vía a tratar.

Datos generales del diseño:

Ancho de calzada = 9.50 ml
Ancho de resalto = 3.70 ml
Pendiente = -3% de entrada y salida

Ver anexo B “Diseños” Diseño 2. (Diseño reductor de velocidad B/ Naranjito)

- ***Diseño muro de contención en el sector donde se construirá el materno infantil. Suroccidente de Mocoa.***

El diseño de muros de contención se elaboró de acuerdo a los datos suministrados en la cartilla de la secretaría de obras públicas de Antioquia². La

² SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS DE ANTIOQUIA. Obras para la protección de carreteras. Hojas 3-P y 4-P.

altura, dimensiones y ubicación se definieron con base a la visita de obra realizada, y a las condiciones topográficas y del terreno suministrada por el personal de topografía de la secretaria de planeación municipal.

Datos generales para el diseño:

Altura el muro = 3.0 m

Longitud= 15 ml

Ver anexo B “Diseños” Diseño 3. (Diseño Muro de contención para el sector donde se construirá el materno infantil del sur occidente)

- ***Diseño estructura de canalización para la quebrada la misión en el sitio donde se construirá el materno infantil de los barrios del suroccidente de Mocoa.***

Para el diseño del dissipador de energía o estructura de canalización se tomaron y adecuaron los lineamientos descritos en la cartilla de la secretaría de obras públicas de Antioquia.

Datos generales para el diseño:

Longitud de quebrada a canalizar = 30 m

Ancho superior canal = 4 m

Ancho inferior canal = 3m

Altura canal = 4m

Caudal de quebrada = 15 l/s

Ver anexo B “Diseños” Diseño 4. (Diseño de canalización para la quebrada la misión en el sitio donde se construirá el materno infantil)

- ***Diseño para la construcción de dos celdas para humedal artificial en el relleno sanitario vereda Medio Afán - Municipio de Mocoa.***

La elaboración del diseño para la construcción del humedal artificial se realizó con apoyo y recomendaciones del Ing. Forestal Luis Martínez, quien fue delegado por la empresa ESMOCHA para definir los requerimientos técnicos y funcionales para la obra a construir.

Datos generales para el diseño:

Área de construcción = 544 m²

Pendiente talud de celdas = 1:1

Área por celda = 120 m²

Altura de celda = 92.5 cm prom.

Dimensión de cajillas = (1.0x1.0x1.30) m libres.

Ver anexo B “Diseños” Diseño 5.1 Y 5.2 (Diseño de dos celdas para humedal artificial en el relleno sanitario vereda Medio Afán)

- ***Diseño para la construcción de caseta para compostaje en el relleno sanitario vereda Medio Afán Municipio de Mocoa.***

Para la elaboración del diseño, se siguió el mismo procedimiento utilizado en el proyecto anterior, acoplándose a las necesidades y requerimientos técnicos manifestados por el Ing. Forestal Luis Martínez (delegado por la empresa ESMOCOA).

Datos generales para el diseño:

Área de construcción = 256 m²

Pendiente Tubo Para canalización de lixiviados = 0.6%

Numero de celdas = 20

Pendiente por celda = 3%.

Dimensión de cajilla = (0.80x1.20x1.20) m libres.

Ver anexo B “Diseños” Diseño 6.1 Y 6.2 (Diseño caseta para compostaje en el relleno sanitario vereda Medio Afán)

- ***Diseño hidráulico, sanitario y cooperación en la elaboración del diseño estructural para la construcción del puesto de salud de la inspección de Puerto Limón - Municipio de Mocoa.***

La elaboración de este diseño surgió a través de la necesidad planteada por la comunidad de la inspección de puerto limón en visita realizada por personal de la secretaria de planeación, en esta se expuso la necesidad de construcción de un modulo nuevo para el puesto de salud.

Como resultado de esta visita y por la evidente necesidad de mejorar la prestación del servicio de salud, la entidad se comprometió con la elaboración del diseño (arquitectónico, estructural, hidráulico, sanitario y eléctrico), gestión y ejecución de la edificación.

Por tal razón, posterior a la elaboración de los diseños arquitectónicos y estructurales, se asignó la elaboración del diseño hidráulico y sanitario, el cual se hizo de acuerdo con la normatividad técnica contenida en la norma RAS 2000.³

Es importante anotar que aunque no fue autoría única, se aportó con la elaboración del diseño estructural para esta edificación, este se hizo en conjunto con el Ing. Manuel Esteban Carvajal, profesional de la secretaria de planeación, con quien se discutió, aprobó y elaboró los lineamientos para el diseño planteado.

En este aporte y por considerarse una edificación de salud se trabajó con un alto factor de seguridad; obteniendo como resultado secciones y refuerzos de gran dimensión en comparación con edificaciones de menor tamaño pero con diferentes usos.

Además, finalizado la elaboración de diseños y presupuestos, se otorgó la responsabilidad de socializar dicho proyecto a la comunidad, para lo cual se hizo necesario desplazarse en compañía de la secretaria de planeación, Arq. Angélica Vivas y personal de DASALUD (departamento administrativo de salud del putumayo) hasta la inspección de puerto limón, en donde se expuso las actividades a desarrollarse y el diseño final obtenido.

Datos generales para el diseño:

Área de construcción = 122.63 m²

Número de pisos = 1

Altura libre = 2.60 m

Ver anexo B "Diseños" Diseño 7.1, 7.2 (Diseño hidráulico, sanitario, ejes y cimientos y vigas aéreas)

- ***Diseño para la construcción de losa en bloques en la escuela Bilingüe Camentsa Biya del municipio de Mocoa.***

Las dimensiones utilizadas para la elaboración de este diseño se obtuvieron en visita realizada a la institución en donde se midió el área de construcción y se verificó los elementos estructurales existentes y que podían ser utilizados para el diseño final. Se encontró que se disponía de columnas de dimensiones y luces

³ DIRECCIÓN GENERAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-2000. Bogotá D.C. 2000

entre ellas, que resultaban funcionales y útiles para la mejora de la estructura de acuerdo a los lineamientos contenidos en la norma sismo resistente NSR 98⁴.

Inicialmente se inició con el diseño para una losa aligerada con casetón en guadua, pero debido al apremio y necesidad de la obra se definió la elaboración de esta losa en bloquelon.

Datos generales para el diseño:

Área de construcción = 67 m²

Sección columnas = (0.25 x 0.25) m

Sección vigas aéreas = (0.25 x 0.25) m

Ver anexo B "Diseños" Diseño 8 (Diseño para la construcción de losa en bloquelon en la escuela Bilingüe Camentsa Biya)

- ***Diseño para la construcción de muro de contención y mejoramiento de calle en el barrio Naranjito del municipio de Mocoa.***

Para este diseño se hizo necesario el levantamiento altimétrico y planimétrico del sector, esta documentación fue suministrada por el personal de topografía de la secretaria de planeación.

Es importante anotar que previo a la elaboración del diseño se solicitó además de la topografía del sector, un análisis de suelos, pero debido a la falta de recursos en la entidad fue imposible el suministro de estos datos; por tal razón el diseño de los muros de contención se elaboró de acuerdo a los datos suministrados en la cartilla de la secretaría de obras publicas de Antioquia⁵

Datos generales para el diseño:

Área de construcción = 280 m²

Altura de muro = Alturas varias de acuerdo a la topografía del terreno

Ver anexo B "Diseños" Diseño 9.1 Y 9.2 (Diseño construcción de muro de contención y mejoramiento de calle en el barrio Naranjito)

⁴ PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Ley 400 de 1997. NSR-98 (Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente) Santafé de Bogotá: Presidencia de la República de Colombia, 1997. 1147 p.

⁵ SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS DE ANTIOQUIA. Obras para la protección de carreteras. Hojas 3-P y 4-P.

- ***Diseño para la construcción de caseta para lodos y paso elevado en el relleno sanitario vereda Medio Afán Municipio de Mocoa.***

Para la elaboración de este diseño se utilizó el material topográfico suministrado por el personal de topografía de la secretaria de planeación municipal.

Datos generales para el diseño:

Luz entre torres = 23 m

Diámetro del tubo = 6"

Deflexión máxima cable en el centro de la luz = 0.50m

Ver anexo B "Diseños" Diseño 10 (Diseño construcción caseta para lodos y paso elevado en el relleno sanitario)

- ***Diseño para la construcción de puente colgante sobre la quebrada Palogrande de la vereda Ticuanayoy- Rondoyaco Municipio de Mocoa.***

Para este diseño se hizo necesario conocer la topografía del sector, para ello se contó con el material topográfico suministrado por el personal de topografía de la secretaria de planeación municipal.

El diseño se elaboró de acuerdo con los parámetros suministrados por la cartilla de la secretaría de obras públicas de Antioquia⁶, en función de la luz y se acopló de acuerdo con el criterio propio, para la utilización de las torres en concreto existentes, la compensación de distancias y topografía del terreno. Además se elaboró el diseño de la plataforma.

Datos generales para el diseño:

Luz entre torres = 23.5 m

Ancho de puente = 2.40 m

Ver anexo B "Diseños" Diseño 11 (Diseño construcción de puente colgante sobre la quebrada Palogrande de la vereda Ticuanayoy- Rondoyaco)

3.2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN

Las actividades contempladas en esta etapa son todas aquellas que demandan trabajo de campo y que corresponden principalmente a la puesta en marcha y

⁶ SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS DE ANTIOQUIA. Puentes colgantes para caminos de herradura. Hojas 20-22

desarrollo de las obras programadas en la etapa de pre inversión. A estas actividades pertenecen las labores de interventoría y de supervisión de obras.

3.2.1 Labores de supervisión. Este tipo de labores consisten en el control y dirección necesaria para el adecuado desarrollo de los procesos técnicos constructivos de una determinada obra; además se vigila que las obras se acojan a la normatividad exigida por la entidad y que su desarrollo no afecte el ambiente de la comunidad.

- ***Seguimiento y supervisión de la instalación de fibra óptica para el proyecto enlace sur COMCEL***

El proyecto instalación de fibra óptica enlace sur Colombia COMCEL, correspondía a la empresa privada CICSA COLOMBIA, este se ejecutó en dos etapas: Los sectores por donde se realizaron las actividades de la primera etapa presentaron una serie de anomalías en las estructuras de uso público como pavimentos (mala reposición, disminución de espesor , fisuras.etc), sistemas de acueductos y alcantarillados(daños en las tuberías y exposición de las mismas) , además de perjudicar el ambiente visual del sector, (aglomeración de escombros) Por tal razón se acordó y ordenó llevar a cabo la supervisión y seguimiento de la las actividades a ejecutarse en los sectores de la segunda etapa, esta supervisión tuvo como fin fiscalizar los procesos constructivos a ejecutarse en el desarrollo del objeto de proyecto, verificando que cada uno de ellos se acoja a la normatividad técnica y que su desarrollo no afecte los sistemas de alcantarillado y acueducto y que las reposiciones de pavimento se hagan en iguales o en mejores condiciones a las encontradas inicialmente.

INFORME DE SEGUIMIENTO Y SUPERVISIÓN

PROYECTO: ENLACE SUR COMCEL

CONTRATISTA: CICSA COLOMBIA

PRESENTADO A: ARQ. LUZ ANGÉLICA VIVAS – SECRETARIO DE PLANEACIÓN MUNICIPAL.

POR: ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO – PROFESIONAL DE APOYO

SECRETARIA DE PLANEACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

- **UBICACIÓN**

El desarrollo de las actividades se llevó a cabo en los barrios José Homero (etapas baja y alta) y centro del municipio de Mocoa (carrera 7 entre calles 2 y 2ª, y carrera 5 entre calles 2ª y 9) en sentido izquierdo a la dirección de la vía.

- **ASPECTOS GENERALES:**

La obra consiste en la apertura de zanjas de treinta (30) centímetros de ancho, con una profundidad promedio de un (1) metro, que permiten la instalación de manguera para el transporte de fibra óptica entre la TORRE COMCEL MOCOYA 3 Y TORRE COMCEL MOCOYA 1, barrios Sinaí y Centro respectivamente.

Consta de 2 tramos clasificados por la superficie del terreno, el tramo uno se ejecutó sobre terreno destapado y se delimita entre la torre ubicada en el barrio Sinaí y el inicio del puente sobre el río Mulato sector José Homero, el segundo tramo comprende el terreno pavimentado entre el final del puente y la torre ubicada en el barrio Centro. Estos tramos se realizaron con excavaciones sobre terreno y se conectan en sus extremos por vía aérea mediante postes de concreto.

- **OBRAS EJECUTADAS SOBRE TERRENO DESTAPADO:**

Se hicieron zanjas de las características antes mencionadas, siguiendo el lineamiento dado por el personal de la secretaria de planeación municipal, como se muestra en las Figs. 1y2.

En algunos sectores como cruces de calles y otros se exigió una profundidad mayor a la manejada, esto con el fin de permitir el normal desarrollo de obras futuras como cunetas con rejillas que adelantará la secretaria de planeación; finalmente se realizó limpieza y recolección de escombros como se indica en la fig. 3



Fig. 1 Excavaciones



Fig. 2 Relleno con material de sitio



Fig. 3 Limpieza y recolección de escombros

Novedades para este tramo:

- Se realizó un tramo equivalente a veinte (20) metros, por fuera del lineamiento acordado, esto obedeció a la presencia de tubería de acueducto y a la ubicación de vértices sobre la cuneta establecida; factores que dificultaban las labores y que obligaban al cambio del curso.
- Durante el desarrollo de los trabajos, en el sector ubicado en la Cr 5 entre calles 4 y 2 barrio José Homero bajo junto al sector donde se ejecutaron las zanjias, se presentó la depresión total de la banca, producto de la erosión de la tubería de alcantarillado como se puede ver en las Fig. 4y 5.



Fig. 4 Depresión de la banca



Fig. 5 Tubería en mal estado

Pese a que este inconveniente, no fue causado por las labores adelantadas, la empresa contratista aportó con la maquinaria necesaria para el destape y desalojo del material. Además se contribuyó con la apertura de cunetas para este sector, como se muestra en las Figs. 6y7.



Fig. 6 Destape con retroexcavadora



Fig. 7 Apertura de cunetas y desalojo de material

❖ OBRAS EJECUTADAS SOBRE TERRENO PAVIMENTADO:

Para el trazo establecido en este sector se hizo necesario el corte, ruptura y reposición de pavimento y andenes; para ello se desarrollaron las siguientes actividades:

Corte equivalente al ancho establecido, con cortadora mecánica.

Demolición de concreto con martillo hidráulico, correspondiente al espesor de la placa (de andén o de pavimento). (Ver Fig. 8)

Excavación de tipo manual, equivalente a un (1) metro.

Suministro e instalación de ducto (manguera) y fibra óptica.

Relleno apisonado con rana. (Ver Fig. 9)

Fundición de pavimento con concreto de 3000 PSI (Ver Fig. 10).

Dosificación:

- 12 baldes de material mixto (con adiciones de gravilla)
- 1 bulto de cemento (50kg.)
- Aditivo acelerante Sika
- Agua



Fig. 8 Corte con cortadora mecánica y demolición con martillo hidráulico



Fig. 9 Apisonado con rana



Fig. 10 Reposición de pavimento y acabado final

Novedades para este tramo:

- Las superficies a ser intervenidas presentaban espesores variables entre diez (10) centímetros y treinta (30) centímetros y se encontraban en muy malas condiciones, manifestándose un notable deterioro relacionado con trabajos previos efectuados como se muestra en la Fig.11, sin embargo, la reposición realizada se hizo en mejores condiciones a las encontradas.



Fig. 11 Superficie en mal estado, falla tipo piel de cocodrilo

- Para el sector correspondiente al cruce entre las calle 9 y carrera 5 (Esquina futuro palacio de justicia), las pésimas condiciones de la placa de pavimento, impedían el desarrollo normal y el éxito de las actividades de reposición; estos incidentes obligaron al contratista a efectuar tramos adicionales que permitieron un adecuado acople y estabilidad del pavimento repuesto. La reposición en concreto adicional se hizo para un tramo de ocho (8) metros de largo, cincuenta (50) centímetros de ancho y un espesor de quince (15) centímetros.

CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES FINALES:

Una vez terminada la totalidad de la obra, haber intervenido en los procesos de ejecución y después de haber realizado un recorrido por el sector de trabajo se realizan las siguientes anotaciones:

- 1) Los procesos constructivos utilizados para cada actividad fueron ejecutados de acuerdo con la normatividad técnica y bajo la supervisión del profesional encargado por parte de la secretaria de planeación.
- 2) Se efectuó un adecuado manejo de escombros pudiéndose notar la inexistencia de estos en los lugares intervenidos.

- 3) Las actividades ejecutadas no se presentan desfavorables para el ambiente visual del sector.
- 4) El re parcheo se realizó en mejores condiciones a las encontradas antes de realizarse la obra.
- 5) Se dio cumplimiento a la totalidad de los compromisos previamente pactados por las partes.
- ***Supervisión en el proceso de canalización de la quebrada la misión en el sector donde se construirá el materno infantil del suroccidente del municipio de Mocoa.***

La supervisión de esta actividad se realizó con el apoyo del Sr. Cristóbal Becerra, técnico en topografía perteneciente a la secretaria de planeación municipal.

Esta labor consistió en verificar que el operario de la maquinaria opere de acuerdo a los trazos marcados correspondientes al diseño planteado para esta obra. Como se puede ver en la Fig. 13

En el proceso de ejecución Inicialmente se definió el eje por donde se pretende canalizar la quebrada, en seguida se señaló con la ayuda de varas el ancho de la quebrada en la parte superior e inferior y finalmente la maquinaria realizó las labores excavación y retiro de material como se muestra en la figura:

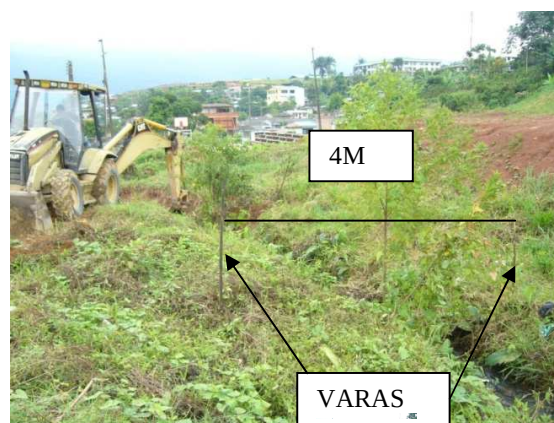


Fig. 12 Demarcación con varas ancho 4 m



Fig. 13 Excavación para canalización

- ***Representación de la entidad en el proceso de construcción de un muro de contención en el sector colindante a la construcción del palacio de justicia (obra que ponía en riesgo la estabilidad de la estructura vecina) y seguimiento en la ejecución de esta actividad.***

Inicialmente a la construcción y el seguimiento de la estructura (muro de contención) se realizó una visita para verificar el estado actual de la edificación afectada; mediante esta visita se visualizó los elementos estructurales y el grado de vulnerabilidad de la edificación frente a la construcción futura.

Informe de visita de obra y seguimiento a la construcción del muro de contención en el sector colindante a la obra de construcción palacio de justicia.

Por: ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO MOJANA - Profesional de apoyo oficina de planeación

Presentado a: Ing. JAVIER SÁNCHEZ MEDINA - Profesional Secretaría de Planeación Municipal - Urbanismo

Motivo: Solicitud de inspección y valoración de obra colindante a construcción palacio de justicia

Fecha: Febrero 9 de 2009

Con base a la petición solicitada por el Arq. WILLIAM ROJAS RUEDA, director de obras judiciales Mocoa, referente a la presencia de un profesional de la oficina de planeación municipal para que realice una inspección y valorización actual de la vivienda colindante a la obra relacionada, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- 1) El día viernes 6 de febrero de 2009, se hizo una previa visita en la que se acordó citar a las partes involucradas, para realizar una nueva inspección a llevarse a cabo el día 9 de febrero a las 9:00 a.m.; además la entidad vio conveniente la presencia de la doctora Lorena Córdoba, personera municipal, para que se vincule al acompañamiento.
- 2) Atendiendo a lo antes acordado, se realizó una nueva visita el día lunes 9 de febrero a las 9:00 a.m., a esta asistieron :
 - o Arq. William Rojas Rueda, director de obras judiciales Mocoa.
 - o Wilson Murillo, representante propiedad vivienda colindante.
 - o Andrés Fernando Criollo, profesional de apoyo, oficina de planeación municipal.
 - o Ing. Dora Inés Lamilla, residente obra palacio de justicia.
 - o Ing. Julio Hidalgo, interventor de la obra palacio de justicia.

En esta reunión se pactó la elaboración de un informe en el que se describa el estado actual de las estructuras involucradas. Además de la elaboración de un acta en la que se plasmen las acciones y compromisos de las partes implicadas.

INFORME DE INSPECCIÓN OCULAR VIVIENDA COLINDANTE A CONSTRUCCIÓN PALACIO DE JUSTICIA

Descripción general:

Se trata de una vivienda unifamiliar, ubicada en el barrio Modelo, a propiedad de la señora MAGOLA ACOSTA, esta vivienda consta de una sala- cocina, una alcoba y un baño ubicado bajo las escaleras. (Ver Fig. 14)

Elementos estructurales:

La vivienda no cuenta con ningún elemento estructural como columnas y vigas, su estructura está conformada por muros divisorios de ladrillo sobre los que se asienta una losa de 12 cm. de espesor.



Fig. 14. Vista lateral vivienda colindante

Elementos de cimentación:

La vivienda se asienta sobre un ciclópeo, que por la edad de la edificación se encuentra deteriorado y además se ha visto sometido a un proceso de recalce en la parte colindante como se ve en la Fig.15, esto atendiendo a previas labores de excavación llevadas a cabo en la construcción de la estructura vecina.



Fig. 15 Recalce

Daños estructurales actuales:

En el momento la edificación no presenta daños internos, se puede ver una grieta que se indica en la Fig.16, en el muro colindante que coincide con la ubicación de

la grada de acceso a la terraza de la vivienda esta grieta refleja el alto grado de vulnerabilidad y el riesgo en que se encuentra la edificación.



Fig. 16 Grieta en pared lado colindante

Procesos constructivos en el lado colindante:

La obra “construcción palacio de justicia”, precisa la construcción de un muro de contención, para el que se hace necesario llevar a cabo procesos de excavación y rellenos en el lado vecino.

Conclusión general:

La edificación no presenta ningún sistema estructural, es decir no cumple con ninguno de los requisitos mínimos exigidos para el diseño y construcción de estructuras sismo resistentes, estipulados dentro de la normatividad técnica vigente. Además presenta un alto nivel de vulnerabilidad y riesgo frente a los procesos de construcción prestos a elaborarse por la edificación vecina.

Posterior a informe presentado anteriormente se acordó y pacto en acta los siguientes compromisos:

- 1.1 El constructor de la obra Oficinas Judiciales Mocoa, se compromete a ejecutar un plan de trabajo en el proceso constructivo del muro de

- contención de tal manera que reduzca al mínimo los posibles riesgos que puedan ocurrir en la estructura vecina.
- 1.2 El constructor suspende la excavación a máquina y realizará excavación de tipo manual en el sector colindante.
 - 1.3 El constructor brindara seguridad a la edificación vecina realizando entibado o apuntalamiento de la misma, de acuerdo a el desarrollo y necesidad de la obra.
 - 1.4 El propietario se compromete a deshabitar la vivienda durante el tiempo de construcción del muro de contención y de cualquier otra actividad que ponga en riesgo la estabilidad de la edificación.
 - 1.5 Teniendo en cuenta que una vez tomadas y ejecutadas las labores preventivas antes mencionadas, el riesgo aun existe, y que además pueden ocurrir daños en la edificación vecina, el constructor se compromete a cubrir la totalidad de los gastos.
 - 1.6 La secretaria de planeación hará seguimiento al cumplimiento de los compromisos.

En cumplimiento al numeral 1.6, la entidad me delego para realizar el seguimiento y supervisión de la construcción del muro de contención, teniendo en cuenta los procesos constructivos antes pactados; de tal manera se fiscalizo la excavación de tipo manual y el apuntalamiento o entibado de la estructura vecina.

Finalizado las actividades necesarias en el proceso constructivo del muro y pese a haber acatado y ejecutado los requisitos pactados la vivienda colindante presentó daños severos en parte de la edificación por tal razón se cuantifico y calculo las cantidades de materiales a reponer como cumplimiento a lo pactado entre las partes implicadas.

3.2.2 Labores de interventoría. Se desarrollaron labores de interventoría para obras de cuantía mínima, obras de mediana magnitud y obras de mayor magnitud las cuales reciben esta definición por el tiempo de ejecución.

- **Interventoría de obras de cuantía mínima:**

Las obras contempladas como de cuantía mínima son aquellas cuyo presupuesto para su ejecución es inferior o igual a \$13'902.000.

Para cada obra relacionada a continuación se presenta el informe final de interventoria el cual se firma como profesional de apoyo y lleva el visto bueno de la Ing. Adriana Arcos, directora del proyecto de pasantía y jefe del departamento de contratación, supervisión e interventoria de obras civiles de la secretaria de planeación municipal. Adicionalmente se incluyó también el registro fotográfico en

donde se presentó el estado inicial de la obra, el proceso constructivo de cada ítem contratado y aspecto final de la obra ya ejecutada.

o *Interventoría para el Mejoramiento de la institución educativa pio XII, sede centro de educación especial, municipio de Mocoa.*

Ver ANEXO C "Oficios delegación interventoria" oficio 1 (interventoria centro de educación especial)

INFORME FINAL DE INTERVENTORÍA

Para: Arq. ANGÉLICA VIVAS, Secretario de Planeación Municipal
De: Ing. ANDRÉS F. CRIOLLO MOJANA, profesional apoyo de la Secretaria de Planeación Municipal.
FECHA: Junio 30 de 2009.

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

CONTRATO DE OBRA: 0083 DE 15 DE MAYO DE 2009
CONTRATANTE: MUNICIPIO DE MOCOA
CONTRATISTA: LUIS ÁLVARO ENRÍQUEZ PANTOJA
OBJETO: MEJORAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PIO XII, SEDE CENTRO DE EDUCACIÓN ESPECIAL, MUNICIPIO DE MOCOA.
PLAZO: SESENTA (60) DÍAS CALENDARIO.
VALOR: \$13'897.713.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. LOCALIZACIÓN: El proyecto objeto del contrato se encuentra localizado en la avenida San Francisco del municipio de Mocoa.

1.2. ESTADO INICIAL DE LA OBRA: la institución educativa presenta mal estado en algunos sectores de la estructura de cubierta y cielo raso, producto de la humedad causada por las aguas lluvias. Además se puede notar un mal aspecto de sus instalaciones debido al deterioro de la pintura interior y de fachada, así como también de las pésimas condiciones de elementos como portones y ventanas. Y de la carencia de vidrios y de chapas necesarias para la seguridad de la institución.

1.3. ESTADO FINAL DE LA OBRA: Después de haber ejecutado los ítems o actividades programadas, la obra presenta un aspecto armonioso acorde al ambiente escolar. Este cambio se logró mediante la aplicación de pintura, la

mejora de cubierta y cielo raso, el cambio y arreglo de portón y canales para aguas lluvias, la ampliación de un salón y la construcción de andén peatonal para la circulación exterior, así como también del suministro e instalación de vidrios y chapas de seguridad.

1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Se hizo necesario llevar a cabo una serie de actividades con el fin de obtener los mejores resultados de los ítems programados.

Se realizó un cambio en la estructura de cubierta que consistió el reemplazar las correas de madera por correas metálicas que se apoyan sobre una cercha del mismo material. De la misma manera, se reemplazó un canal metálico para la recolección de aguas lluvias y parte de la duela de cielo raso en los sectores en donde esta, se presentaba deteriorada.

Se hizo necesaria la demolición de muros que permitan la ampliación de un aula escolar y la excavación y construcción de andén en concreto para mejorar el aspecto de la parte exterior.

Finalmente, se aplicó pintura en la fachada y el interior de institución y se suministró e instaló vidrio y chapas de seguridad.

1.5. CRONOGRAMA DEL PROYECTO: la obra inició diez (10) de junio de 2009 y debe terminar el ocho (08) de agosto del 2009.

1.6. OBRA EJECUTADA: Se realizó la totalidad de los ítems contratados

2. NOVEDADES PRESENTADAS: Durante el desarrollo del proyecto se hizo necesario la adición de nuevas actividades que se consideraron complementarias para un correcto trabajo final.

Debido a que los problemas presentados en la duela de cielo raso eran causados por la humedad proveniente de un mal manejo de aguas lluvias, se hizo necesario la construcción de un lagrimal a lo largo de la alfajía como solución al escurrimiento de las aguas, además se suministró e instaló tres tejas de eternit N° 6, para solucionar los problemas de goteras.

3. VISITAS A LA OBRA: Se realizaron las siguientes visitas: Al inicio para dar las indicaciones técnicas de los ítems al contratista, periódicas en el transcurso de la ejecución del proyecto y una final para recibir la obra ejecutada.

CANTIDAD DE OBRA FINAL RECIBIDA

(Según a acta de modificación de junio 14 de 2009)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT
1	EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMÚN	M3	5.50
2	DESMONTE, LIMPIEZA Y MONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	57.00
3	ANDEN EN CONCRETO 3000 PSI e/0,08M	M3	3.00
4	RETIRO CIELO RASO EN DUELA	M2	56.50
5	COLOCACIÓN DE CIELO RASO EN DUELA	M2	56.50
6	BARNIZ SOBRE MADERA (DUELA)	M2	56.50
7	CORREAS METÁLICAS	ML	45.60
8	DESMONTE Y COLOCACIÓN DE CANAL	ML	5.60
9	VIDRIO 4MM	M2	5.50
10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN METÁLICO DE 1.98 * 2.52M	GLB	1.00
11	CHAPAS DE SEGURIDAD PUERTAS	UND	8.00
12	CONSTRUCCIÓN DE LAGRIMAL	ML	25.20
13	SUM. E INST. DE TEJAS DE ETERNIT N°6	UND	3.00
14	CERCHA METÁLICA	ML	3.60
15	PINTURA DE MUROS VINILO DOS MANOS	M2	376.00
16	DEMOLICIÓN DE MURO EN BLOQUE	M2	12.38
17	DESALOJO DE SOBANTES	GLB	1.00

CONTROL DE TÉRMINOS

FECHA INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	FECHA DE RECIBO	OBSERVACIONES
10/06/09	08/08/09	30/06/09	Modificación, según acta de fecha junio 14 de 2009

VALOR INICIAL DEL CONTRATO..... \$13'897.713
 VALOR TOTAL DEL CONTRATO..... \$13'897.713
 VALOR EJECUTADO..... \$13'897.713
 VALOR ANTICIPO \$6'948.856.50
 SALDO A FAVOR DEL MPIO..... \$0.0
 VALOR A GIRAR – PAGO FINAL..... \$6'948.856.50
 VALOR LIQUIDADO..... \$13'897.713

VIGENCIA DE PÓLIZAS

AMPAROS	ASEGURADORA	DESDE	HASTA
CUMPLIMIENTO	CONFIANZA	15/05/2009	15/11/2009
ANTICIPO	CONFIANZA	15/05/2009	15/11/2009
PRESTACIONES Y S	CONFIANZA	15/05/2009	15/07/2012
ESTABILIDAD	CONFIANZA	5 años a partir del acta de recibo.	
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	CONFIANZA	15/05/2009	15/07/2009

- o ***Interventoría para la construcción etapa final (terminación de la línea de conducción) del acueducto rural el bálsamo, vereda Rumiyo del municipio de Mocoa.***

INFORME FINAL DE INTERVENTORÍA

Para: Arq. ANGÉLICA VIVAS, Secretario de Planeación Municipal

De: ANDRÉS F. CRIOLLO MOJANA Profesional de apoyo de la Secretaria de Planeación Municipal.

FECHA: Junio 30 de 2009.

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

CONTRATO DE OBRA: 0143 DE 5 DE junio DE 2009

CONTRATANTE: MUNICIPIO DE MOCOA

CONTRATISTA: JOSÉ JAVIER GUACAN

OBJETO: CONSTRUCCIÓN ETAPA FINAL (TERMINACIÓN DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN) DEL ACUEDUCTO RURAL EL BÁLSAMO, VEREDA RUMIYACO DEL MUNICIPIO DE MOCOA.

PLAZO: CUARENTA (40) DÍAS CALENDARIO.

VALOR: \$11'775.272

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. LOCALIZACIÓN: El proyecto objeto del contrato se encuentra ubicado en la vereda Rumiyo, sector el Bálsamo.

1.2. ESTADO INICIAL DE LA OBRA: El acueducto evidencia la falta de ejecución de su etapa final necesaria para el abastecimiento de agua a aproximadamente 15 viviendas.

1.3. ESTADO FINAL DE LA OBRA: Después de haber ejecutado los ítems o actividades programadas, se logra dar terminación al acueducto rural el Bálsamo, alcanzando el suministro de agua a las viviendas que carecían de este servicio.

1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Se realizaron las actividades de excavación y rellenos necesarias para la instalación de tubería que permita finalizar con la línea de conducción del acueducto rural el Bálsamo. De igual manera se hicieron las respectivas conexiones domiciliarias para dar servicio a las viviendas involucradas.

1.5. CRONOGRAMA DEL PROYECTO: La obra inició el ocho (8) de junio de 2009 y debe terminar el diecisiete (17) de julio del 2009.

1.6 OBRA EJECUTADA: Se realizó la totalidad de los ítems contratados.

2. NOVEDADES PRESENTADAS: Ninguna

3. VISITAS A LA OBRA: Se realizaron las siguientes visitas: Al inicio para dar las indicaciones técnicas y programar el desarrollo de los ítems al contratista, periódicas en el transcurso de la ejecución del proyecto y una final para recibir la obra ejecutada.

CANTIDAD DE OBRA FINAL RECIBIDA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.
1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	ML	800
2	EXCAVACIONES EN CONGLOMERADO DE (0,30X0,50)M	M3	138
3	TUBERÍA PVC DE PRESIÓN DE ϕ 1" SUM. E INSTALACIÓN	ML	550
4	TUBERÍA PVC DE PRESIÓN DE ϕ 1/2" PARA DOMICILIARIAS	ML	442
5	RELLENOS APISONADOS CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y SELECCIONADO	M3	193
6	TEE EN PVC DE PRESIÓN DE ϕ 1" SUM. E INSTALACIÓN	UND	13
7	REDUCCIÓN DE 1" A 1/2" EN PVC DE PRESIÓN SUM. E INSTALACIÓN	UND	13
8	REDUCCIÓN DE 1 1/2" A 1" EN PVC DE PRESIÓN SUM. E INSTALACIÓN	UND	1

CONTROL DE TÉRMINOS

FECHA INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	FECHA DE RECIBO	OBSERVACIONES
08/06/09	17/07/09	30/06/09	

VALOR INICIAL DEL CONTRATO.....	\$11'775.272
VALOR TOTAL DEL CONTRATO.....	\$11'775.272
VALOR EJECUTADO.....	\$11'775.272
VALOR ANTICIPO	\$5'887.636
SALDO A FAVOR DEL MPIO.....	\$0.0
VALOR A GIRAR – PAGO FINAL.....	\$5'887.636
VALOR LIQUIDADO.....	\$11'775.272

VIGENCIA DE PÓLIZAS

AMPAROS	ASEGURADORA	DESDE	HASTA
CUMPLIMIENTO	CONFIANZA	21/08/2009	01/02/2010
ANTICIPO	CONFIANZA	21/08/2009	01/02/2010
PRESTACIONES Y S	CONFIANZA	21/08/2009	01/10/2012
ESTABILIDAD	CONFIANZA	5 años a partir del acta de recibo.	
PREDIOS LABORES Y OPERACIONES	CONFIANZA	21/08/2009	01/10/2009

- o ***Interventoría para el Mejoramiento de camino de herradura entre el sitio denominado bellavista y la tebaída, municipio de Mocoa.***

INFORME FINAL DE INTERVENTORÍA

Para: Arq. ANGÉLICA VIVAS, Secretario de Planeación Municipal
De: ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO, profesional de Apoyo Secretaria de Planeación Municipal.
FECHA: Junio 8 de 2009.

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

CONTRATO DE OBRA: 0080 DE 08 MAYO DE 2009
CONTRATANTE: ALCALDÍA DE MOCOA
CONTRATISTA: LUIS ÁLVARO ENRÍQUEZ PANTOJA
OBJETO: MEJORAMIENTO DE CAMINO DE HERRADURA SAN ANTONIO-CHONTAYACO, VEREDA SAN ANTONIO, MUNICIPIO DE MOCOA.
PLAZO: TREINTA (30) DÍAS CALENDARIO.
VALOR: \$13'882.840.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. LOCALIZACIÓN: El proyecto objeto del contrato se encuentra localizado entre las veredas San Antonio y Chontayaco, Municipio de Mocoa.

1.2. ESTADO INICIAL DE LA OBRA: El camino a mejorar manifiesta un mal estado, debido a la falta de cunetas y a la carencia de material de afirmado; además presenta gran cantidad de piedras a lo largo de su recorrido y se evidencia también el mal estado de los puentes y de las obras de drenaje.

1.3. ESTADO FINAL DE LA OBRA: Después de haber ejecutado los ítems o actividades programadas, la obra presenta un camino accesible, con embalstrado, banqueo, construcción de obras de drenaje (cunetas) y puentes en barbasco que facilitan la comunicación vial de las poblaciones beneficiarias.

1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: Se ejecutó excavaciones para cunetas, excavaciones en caños para la localización de puentes, desalojo de piedras, ampliación y mejoramiento de camino con balastro, construcción de obras de drenaje y construcción de puentes en madera tipo barbasco

1.5. CRONOGRAMA DEL PROYECTO: la obra inició quince (15) de mayo de 2009 y debe terminar el trece (13) de junio del 2009.

1.6. OBRA EJECUTADA: Se realizó la totalidad de los ítems contratados

2. NOVEDADES PRESENTADAS: Ninguna.

3. VISITAS A LA OBRA: Se realizaron las siguientes visitas: Al inicio para dar las indicaciones técnicas al contratista en el terreno, periódicas en el transcurso de la ejecución del proyecto y una final para recibir la obra ejecutada.

CANTIDAD DE OBRA FINAL RECIBIDA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.
1	BANQUEO DE CAMINO A LADO Y LADO	M3	100
2	CUNETAS PARA CAMINO (0,4X0,4)M	ML	1600
3	EMBALASTRADO DE CAMINO A=1,0M, e=0,15M, LONG=880M	M3	132
4	PUENTES PEATONALES CON COLUMNAS, VIGAS Y TABLONES EN BARBASCO A=1,20 M, LONGITUD PROMEDIO=3 M	UND	6

CONTROL DE TÉRMINOS

FECHA INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	FECHA DE RECIBO	OBSERVACIONES
08/05/09	08/06/09	08/06/09	

VALOR INICIAL DEL CONTRATO..... \$13'882.840
 VALOR TOTAL DEL CONTRATO..... \$13'882.840
 VALOR EJECUTADO..... \$13'882.840
 VALOR ANTICIPO \$6'941.420
 SALDO A FAVOR DEL MPIO..... 0.0
 VALOR A GIRAR – PAGO FINAL..... \$6'941.420
 VALOR LIQUIDADO..... \$13'882.840

VIGENCIA DE PÓLIZAS

AMPAROS	ASEGURADORA	DESDE	HASTA
CUMPLIMIENTO	CONFIANZA	13/05/2009	13/10/2009
ANTICIPO	CONFIANZA	13/05/2009	13/10/2009
PRESTACIONES Y S	CONFIANZA	13/05/2009	13/10/2012
PREDIOS, LABORES Y OPERACIONES	CONFIANZA	13/05/2009	13/06/2009

- o ***Interventoría para el Mejoramiento del puesto de salud de la vereda la tebaida, municipio de Mocoa.***

Ver ANEXO C “Oficios delegación interventoria” oficio 2 (interventoria puesto de salud La Tebaida)

INFORME DE INTERVENTORÍA

Para: Arq. ANGÉLICA VIVAS IJAJI, Secretaria de Planeación Municipal
 De: ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO, profesional de Apoyo Secretaria de Planeación Municipal.
 FECHA: Julio 17 de 2009.

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

CONTRATO DE OBRA: 0123 JUNIO 16 DE 2009.
 CONTRATANTE: MUNICIPIO DE MOCOA.
 CONTRATISTA: LUIS ALBERTO DÍAZ CÓRDOBA

OBJETO: MEJORAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD DE LA VEREDA LA
TEBAIDA, MUNICIPIO DE MOCOA.
PLAZO: SESENTA (60) DÍAZ
VALOR: \$ 13.900.000.0

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. LOCALIZACIÓN: El proyecto objeto del contrato se encuentra localizado en la vereda la Tebaida, municipio de Mocoa.

1.2. ESTADO INICIAL DE LA OBRA: Puesto de salud en mal estado

1.3. ESTADO FINAL DE LA OBRA: Se entrega un puesto de salud funcional acorde a las necesidades de la población necesitada.

1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: En la realización del proyecto se ejecutaron actividades como: demolición de cunetas en mal estado, se reemplazaron con cunetas en concreto de 3000 psi, se acondicionaron cunetas, se hicieron sardineles que se hallaban en mal estado, se levantó el piso antiguo que había cumplido su vida útil. Se pintó la estructura y se instaló bajantes para recoger las aguas lluvias.

1.5. CRONOGRAMA DEL PROYECTO: la obra inició el 16 de Junio de 2009 y debe terminar el 4 de agosto de 2009.

2. OBRA EJECUTADA: se ejecuta el 100% de las obras contratadas

3. NOVEDADES PRESENTADAS: Al realizar el ítem de excavaciones se encuentra que el material es malo, por lo que hay que reemplazarlo con material de sub base nuevo, incrementándose las cantidades en excavación, rellenos y sardineles.

4. VISITAS A LA OBRA: Al inicio para dar las indicaciones técnicas al contratista en el terreno, periódicas (para avance de obra) y una final para recibo.

CANTIDAD DE OBRA RECIBIDA SEGÚN MODIFICACIÓN DE JUNIO 19/09

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT
1	Demolición de andenes, cuneta y losa de patio	M3	15
2	Excavaciones en tierra común	M3	4.85

3	Sardinel en concreto simple de 3000 psi dimensiones (0.175,*0.50)	M3	6
4	Relleno apisonado a mano con material seleccionado	M3	15
5	Losa en concreto de 3000 psi para andenes e= 0.10 m	M2	27
6	Cuentas en concreto de 3000 psi ancho= 0.20 m, e= 0.07 m	ML	31.5
7	Losa en ccto de 3000 PSI para patio e=0.15 m	M2	63
8	Canal amazónico, suministro e instalación	ML	3
9	bajantes en PVC sanitario de 4" incluye codo de 90°, suministro e instalación	ML	9
10	Cubierta en teja Eternit, suministro e instalación	M2	8
11	Pintura en vinilo a dos manos para muros	M2	152
12	Limpieza de Eternit de cubierta	GLB	1
	TOTAL		

CONTROL DE TÉRMINOS

FECHA INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	FECHA DE RECIBO	OBSERVACIONES
16/06/09	04/08/09	17/julio/09	Acta de Modificación de junio 19/09

VALOR INICIAL DEL CONTRATO..... \$13.900.000.0
 VALOR TOTAL DEL CONTRATO..... \$13.900.000.0
 VALOR EJECUTADO..... \$13.899.145.00
 VALOR ANTICIPO \$ 6.950.000.0
 SALDO A FAVOR DEL MPIO..... \$855.0
 VALOR A GIRAR – PAGO FINAL..... \$6.949.145.0
 VALOR LIQUIDADO..... \$13.899.145.00
 VIGENCIA DE PÓLIZAS

AMPAROS	ASEGURADORA	DESDE	HASTA
CUMPLIMIENTO	SOLIDARIA	15-07-09	15-01-10
ANTICIPO	SOLIDARIA	15-07-09	15-01-10
PRESTACIONES Y S	SOLIDARIA	15-07-09	15-01-10

ESTABILIDAD	SOLIDARIA	15-07-09	5 AÑOS A PARTIR DEL ACTA DE RECIBO FINAL
-------------	-----------	----------	--

o *Interventoría para la Ampliación de acueducto rural de la inspección del pepino, municipio de Mocoa.*

INFORME FINAL DE INTERVENTORÍA

Para: Arq. ANGÉLICA VIVAS, Secretario de Planeación Municipal
De: ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO profesional de Apoyo Secretaria de Planeación Municipal.
FECHA: Abril 29 de 2009.

INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

CONTRATO DE OBRA: 0235 DE 8 DE abril 2009
CONTRATANTE: ALCALDÍA DE MOCOA
CONTRATISTA: JESÚS ALBERTO LÓPEZ ACOSTA
OBJETO: AMPLIACIÓN DE ACUEDUCTO RURAL DE LA INSPECCIÓN DEL PEPINO, MUNICIPIO DE MOCOA.
PLAZO: VEINTE (20) DÍAS CALENDARIO
VALOR: \$12.918.489

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. LOCALIZACIÓN: El proyecto objeto del contrato se encuentra localizado en la inspección de policía del Pepino, Municipio de Mocoa.

1.2. ESTADO INICIAL DE LA OBRA: El acueducto presenta deficiencias de suministro de agua debido al diámetro reducido de la red de conducción ($\varnothing=4"$). Así mismo el By pass tiene tubería con el mismo diámetro.

1.3. ESTADO FINAL DE LA OBRA: Se ejecutó la reposición de tubería de 4" por 6", en la red de conducción, se amplió el diámetro del By pass de 4" a 6", mejorando el suministro de agua.

1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO: En su ejecución se levantó la tubería existe de 4 ", se amplió la excavación y se instaló tubería de 6" RDE 26. Igualmente se realizó la ampliación del By pass (de 4" a 6") con sus respectivos accesorios (válvula, uniones de reparación, codos y tees en HF)

1.5. CRONOGRAMA DEL PROYECTO: La obra inició el 14 de Abril de 2009 y debe terminar el 3 de mayo de 2009.

1.6. OBRA EJECUTADA: Se realizo la totalidad de los ítems contratados

2. NOVEDADES PRESENTADAS: Ninguna.

3. VISITAS A LA OBRA: Se realizó las visitas a la obra haciendo el seguimiento para verificar que se hagan las cantidades contratadas y que las actividades programadas se realicen de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CANTIDAD DE OBRA FINAL EJECUTADA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.
1	Excavaciones en tierra común de 0,30*0,60	m3	25
2	Levantamiento de tubería PVC de presión de d=4", existente	ml	140
3	Tubería PVC de presión con campana de d=6" RDE 26 para By pass y ampliación de acueducto. Suministro instalación	ml	152
4	Codos de gran radio de D=6" y 90 grados de PVC de presión. Suministro e instalación	und.	2
5	Tee en PVC de Presión de D=6" con los tres extremos en campana. Suministro e instalación	und.	1
6	Unión de reparación en PVC de presión de D=6"	und.	1
7	Válvula de cierre en HF extremos lisos con sello en bronce de D=6" incluye cajilla en concreto de 3000 PSI de 0,60*0,60*0,60m con tapa de concreto de 3000 PSI. Suministro e instalación	und.	1
8	Relleno apisonado a mano con material de excavación	m3	30

CONTROL DE TÉRMINOS

FECHA INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN	FECHA DE RECIBO	OBSERVACIONES
Abril 14/2009	Mayo/03/09	Abril/29/09	

VALOR INICIAL DEL CONTRATO..... \$12.918.489
 VALOR TOTAL DEL CONTRATO..... \$12.918.489
 VALOR EJECUTADO..... \$12.918.489
 VALOR ANTICIPO \$6.459.244.50
 SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO..... \$ 0.0
 VALOR A GIRAR – PAGO FINAL..... \$6.459.244.50
 VALOR LIQUIDADO..... \$12.918.489

▪ **Interventoria de obras de mediana magnitud:**

Las obras definidas de mediana magnitud, son aquellas con presupuestos mayores a la cuantía mínima pero son inferiores a \$100'000.000, además su plazo de ejecución no supera los 70 días.

Las labores de interventoria para este tipo de obras fueron las siguientes:

- o ***Interventoria para la instalación de señales de tránsito horizontales y verticales en instituciones educativas y sectores urbanos del municipio de Mocoa.***

Ver ANEXO C “Oficios delegación interventoria” oficio 3 (interventoria señalización)

La interventoria para este proyecto consistió en realizar un seguimiento continuo de las actividades contempladas en el contrato, para ello se fundamentó y apoyó en los requerimientos contemplados en el manual de señalización vial del ministerio de transporte nacional. A continuación se presenta el seguimiento y labor interventora realizada:

INFORMACIÓN DEL CONTRATO:

CONTRATO DE OBRA: 0121 DE NOV. 28 DE 2008

CONTRATANTE: ALCALDÍA DE MOCOA

CONTRATISTA: UNIÓN TEMPORAL CONSTRUCCIONES DEL HUILA

OBJETO: INSTALACIÓN DE SEÑALES DE TRÁNSITO HORIZONTALES Y VERTICALES EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y SECTORES URBANOS DEL MUNICIPIO DE MOCOA

PLAZO: TREINTA (60) DÍAS CALENDARIO

VALOR: \$53.652.000

UBICACIÓN:

La obra se realiza sobre la glorieta del monumento a la raza, las instituciones educativas: Nacional Pío XII, Ciudad Mocoa, San Agustín y progreso (Barrios: olímpico, esmeralda, San Agustín y progreso, respectivamente. Y el sector urbano del municipio de Mocoa.

ESTADO INICIAL DE LA OBRA:

Los sectores en donde se ejecutó la obra presentaban una alta carencia de señalización, asimismo la señalización existente se encontraba deteriorada y en otros casos no cumplía con las especificaciones técnicas.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:

▪ APLICACIÓN DE PINTURA PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL:

Se utilizó pintura acrílica para tráfico, colores amarillo y blanco de acuerdo al color propio de cada señalización. La aplicación se hizo utilizando brocha y para el acabado final del borde se utilizó pincel. (Se aplicaron 2 capas de pintura y 3 cuando la superficie lo requería.)

➤ Preparación de la superficie:

Teniendo en cuenta que la superficie que va a recibir la pintura deberá estar seca y libre de polvo, grasa, aceite y otras sustancias extrañas que puedan afectar la adherencia del recubrimiento; Inicialmente se realizó un lavado con agua y detergente para la eliminación de barro, arcillas y otras tierras; como se puede ver en la Fig.17. En algunas superficies se hizo necesario la utilización de ácido muriático debido a la presencia de agentes que dificultaban la adherencia de la pintura, igualmente se ejecutó un secado en algunas zonas de alta humedad, para ello se utilizó un secador y soplador.



Fig. 17 Lavado con agua y detergente

Previa aplicación de la pintura, se eliminó la presencia de polvo, mediante la utilización de una sopladora de la manera en que se muestra en la Fig.18



Fig. 18 Secado de superficie húmeda y eliminación de polvo

➤ Demarcación de letras y señales:

La demarcación se llevó a cabo con ayuda de la cimbra, y para el detallado y acabado de los bordes de letras, pictogramas o cualquier otro elemento, se utilizó provisionalmente cinta de enmascarar. Este proceso se ve en las Figs. 19 y 20



Fig. 19 Demarcación de franjas con cimbra



Fig. 20 Demarcación de letras con cinta de enmascarar

Nota: No se permitió la aplicación de pintura en instantes de lluvia, ni cuando la temperatura ambiente, y la de la superficie fueron desfavorables para la correcta aplicación y adherencia de la pintura, estas exigencias se hicieron de tipo verbal y fueron acatadas correctamente por el contratista.

- SEÑALIZACIÓN ZONA ESCOLAR:

La señalización de zona escolar, se ciñó a las especificaciones contenidas en el manual de señalización vial del instituto nacional de vías⁷, considerando algunas modificaciones previamente discutidas y aprobadas por las partes contratista e interventor. La Fig. 21, muestra las especificaciones para esta señalización.

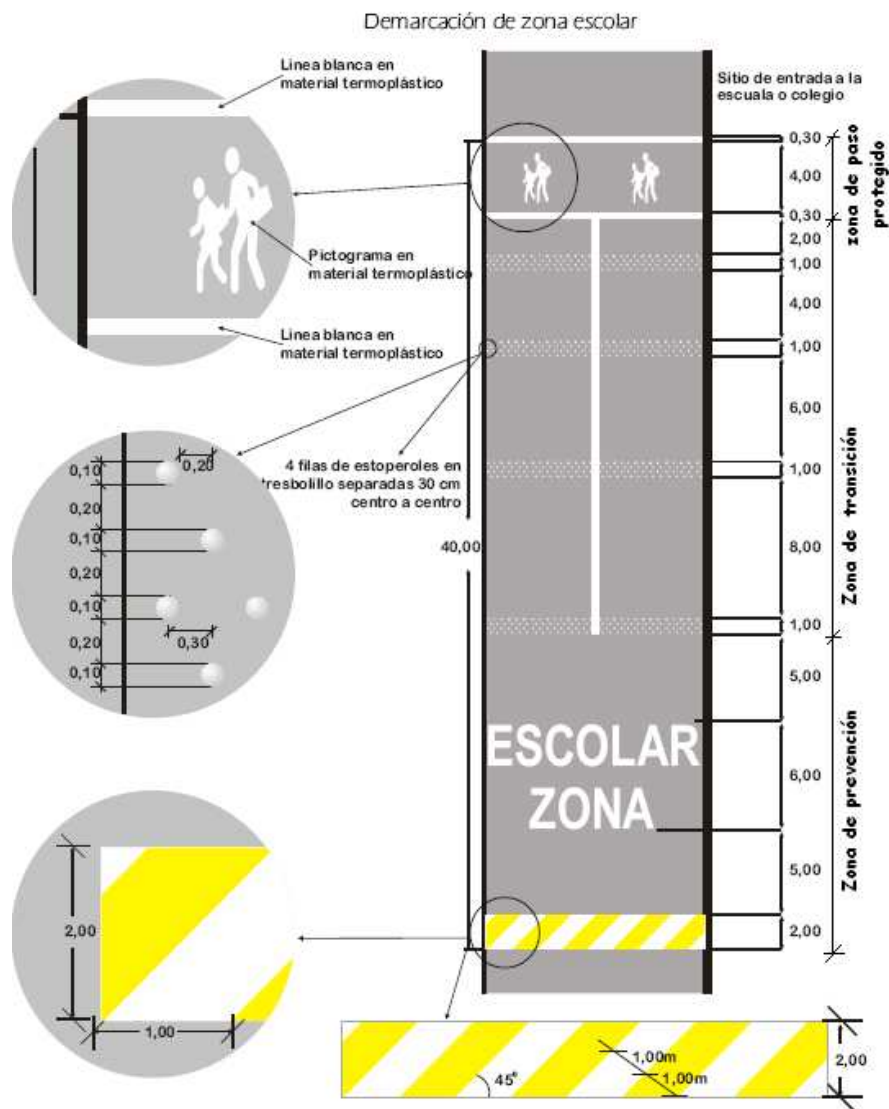


Fig. 21 Especificaciones demarcación zona escolar según ministerio de transporte nacional

⁷ REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. INVIAS (Instituto Nacional de Vías). Manual de señalización vial. Bogotá D.C., mayo de 2004. 609 p.

La aplicación de la pintura tanto para franjas, líneas, letras y pictogramas se ejecutó como se muestra en la Fig. 22, teniendo en cuenta los parámetros antes mencionados.



Fig. 22 Pintura letras, pictogramas, líneas de eje y franja de reducción de velocidad

▪ SEÑALIZACIÓN DE CEBRAS:

Se hizo necesaria la señalización de cebras en algunas zonas escolares y en otros sitios del casco urbano en donde se presenta un alto flujo peatones en cruces con notables riesgos de accidente.

Sus dimensiones se ciñeron a las estipuladas por el manual de señalización vial del instituto nacional de vías. En la Fig. 23 se puede ver el aspecto final de las cebras.



Fig. 23 Aspecto final cebras

▪ INSTALACIÓN DE TACHAS REFLÉCTIVAS:

El suministro e instalación de las tachas reflectivas se realizó teniendo en cuenta las especificaciones técnicas contenidas en la norma técnica colombiana NTC-4745, citadas en el manual de señalización vial del ministerio de transporte nacional.

➤ Limpieza y adecuación de la superficie:

Se hizo necesario llevar a cabo las labores de limpieza y adecuación de la superficie, previa instalación de las tachas, para ello se lavó y eliminó la presencia de cualquier sustancia que dificulte la adherencia de la tacha a la superficie.

Es importante anotar que las condiciones en las que se encontraba la superficie destinada para la colocación de tachas eran perjudiciales para las labores de instalación, y que además podían afectar la vida útil de las tachas una vez puestas en operación. Por tal razón, se envió un oficio dirigido al secretario de planeación Arq. Carlos Andrés Solarte y al Alcalde Mario Luis Narváez en el que se ponía en evidencia el estado actual de la superficie, se anotaba las posibles consecuencias y se además se proponía las posibles soluciones. Ver ANEXO E (solicitud adicional para instalación de señales verticales y horizontales en instituciones educativas y sectores urbanos del municipio de Mocoa)

Este oficio se respondió el día 2 de marzo de forma verbal por el Arq. Carlos Andrés Solarte, quien representación del alcalde, expuso la falta de recursos para una posible adición, de igual manera autorizo y libro de responsabilidades la continuación de las actividades del contrato. Sin embargo se acordó con el contratista llevar a cabo una serie de actividades con el fin de mitigar al máximo las fallas debidas al a superficie del terreno.

➤ Localización y demarcación:

Una vez definidos los sitios y acomodos de las tachas y previa aplicación del pegante, se trazaron las marcas sobre el pavimento, esto con el fin de que al trabajar con el pegante no se tengan complicaciones de endurecimiento por el tiempo de secado del mismo.

➤ Aplicación del pegante y colocación de tachas:

Una vez marcadas las tachas de la superficie se procedió a preparar el pegante, seguidamente se aplicó una capa sobre la superficie marcada y otra sobre la tacha para una mejor adherencia.

➤ Distribución y ubicación de las tachas:

Las tachas refléctivas se ubicaron en el sector de la glorieta, en las vías frente a la iglesia inmaculada y el local “Baviera”, en la avenida Colombia.

La distribución se hizo en ocho hileras de dos y tres filas cada una, como se muestra en las Figs. 24y25, con espaciamientos de dimensionados por una escala logarítmica.

Las separaciones transversales entre tachas se hicieron de 0.30m eje a eje y 0.20 borde a borde.



Fig. 24 Demarcación de tachas



Fig. 25 Colocación y distribución de tachas

▪ SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALES VERTICALES:

El suministro e instalación de señales verticales se realizó teniendo en cuenta los requerimientos y especificaciones contenidos en el manual de señalización vial del instituto nacional de vías. (Ver Fig. 26y27)



Fig. 26 Colocación de paral



Fig. 27 Señales verticales instaladas

- **DELINEACIÓN DE OBSTÁCULOS:**

La delineación de obstáculos se ejecutó sobre los bordillos de la circunferencia de la glorieta y sobre los separadores que la rodean. También se hizo esta delineación para demarcar ejes y líneas de pare en donde se requería. Para ello se utilizó pintura color amarilla y su aplicación se realizó teniendo en cuenta cada uno de los parámetros antes mencionados para una correcta aplicación de la pintura. En la Fig. 28 se muestra como se ejecutó, esta delineación.



Fig. 28 Demarcación y pintura de bordillos y líneas de eje

- **OBRA TERMINADA:** (Ver Fig. 29-32)



Fig. 29 Delineación de obstáculos sobre bordillos circunferencia glorieta



Fig. 30 Delineación de obstáculos sobre bordillos



Fig. 31 Delineación de obstáculos para líneas de pare



Fig. 32 Vista nocturna tachas refléctivas

Finalmente se elaboró el informe final de interventoría, en el que se hizo una breve descripción del proyecto similar a la anterior y en el que se anexo la cantidad de obra recibida, el control de términos, pólizas y demás. De igual manera se redactaron unas recomendaciones o sugerencias y se finalizó con la firma como profesional de apoyo y con el visto bueno de la Ing. Yasmid Adriana Arcos, jefe del departamento de contratación, interventoría y obras civiles de la secretaria de planeación municipal de Mocoa.

Es importante anotar que durante todo el proceso hubieron una serie de actividades que no fueron aceptadas como interventor, pero que se discutieron de forma verbal y fueron finalmente acordadas, restauradas y aprobadas por las partes implicadas, así como también por el director de la pasantía.

o *Interventoria para la construcción del restaurante escolar en el centro educativo rural Caliyaco, sede Líbano, municipio de Mocoa.*

Ver ANEXO C “Oficios delegación interventoria” oficio 4 (interventoria restaurante escolar Líbano)

Previo al desempeño en las labores de interventoria para esta obra, se realizó un análisis detallado de los planos del proyecto, en el que se verificó que la distribución arquitectónica este acorde con los parámetros exigidos por la norma NTC 4595⁸, así como también que las secciones y refuerzos de los elementos estructurales cumplan con los requisitos mínimos exigidos por la norma sismo resistente NSR 98.⁹

Este análisis permitió empaparse del proyecto y dar veracidad al cumplimiento de las normas antes citadas. A continuación se describe el proceso constructivo y las labores de interventoria desempeñadas para esta obra:

INFORMACIÓN DEL PROYECTO:

CONTRATO DE OBRA N° 0221 DE 14 ENERO. 2009

CONTRATANTE: MUNICIPIO DE MOCOA

CONTRATISTA: CONSORCIO ARGECO CONSTRUCCIONES

OBJETO: CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE ESCOLAR EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CALIYACO, SEDE LÍBANO, MUNICIPIO DE MOCOA.

PLAZO: TREINTA (60) DÍAS CALENDARIO

VALOR: \$92.658.350

UBICACIÓN:

Las actividades contempladas en el contrato se desarrollaron en la vereda el Líbano del municipio de Mocoa.

⁸ PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Ley 400 de 1997. NTC 4595 Y NTC 4596 (Normas Técnicas colombianas) Ingeniería civil y arquitectura, planeamiento y diseño de instalaciones escolares. Santafé de Bogotá, Colombia, Marzo de 2006. 83 p

⁹ PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Ley 400 de 1997. NSR-98 (Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente) Santafé de Bogotá: Presidencia de la República de Colombia, 1997. 1147 p.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

❖ Excavaciones

Se realizó excavación de tipo manual para una profundidad que osciló entre 1.0mts. Y 1.20mts. Necesaria para la construcción de los elementos de cimentación. (Ver Fig.33)

Durante el proceso se manifestó la presencia de piedras en algunos de los sectores intervenidos, cuya solución consistió en la quema de las mismas, para una posterior demolición como se observa en la Fig. 34



Fig. 33 Excavaciones en material común



Fig.34 Quema de piedras en el proceso de excavación

❖ Construcción de elementos de cimentación (zapatas y vigas de cimentación)

Se construyeron zapatas con una sección de (1.20x1.20) m y vigas de cimentación de (25 x25) cm. Se utilizó concreto de 3000 psi y acero de refuerzo PDR-60, de acuerdo al despiece especificado en los planos. Estos procesos se pueden ver en las Figs.35 a 38



Fig. 35 Parrilla de refuerzo zapata sobre solado



Fig. 36 Fundición de zarpa en concreto de 3000 PSI



Fig. 37 Viga de cimentación fundida



Fig. 38 Concreto ciclópeo

Una vez iniciada las labores de construcción de zapatas, se determinó que el volumen contratado era superior al volumen real ejecutado. Por tal razón se dió conocimiento a las partes involucradas y se acordó compensar costos con las actividades de relleno que no habían sido tenidas en cuenta en el presupuesto.

❖ Relleno apisonado con material seleccionado

Debido a la condición irregular del terreno, se hizo necesario llevar a cabo actividades de relleno, sin embargo estas actividades, no se habían contemplado en el presupuesto de obra, por lo cual se hizo necesario realizar una modificación del contrato inicial; esta modificación se realizó mediante compensación de costos pues como se anotó anteriormente la cantidad volumen para zapatas excedía el valor real necesario para la ejecución de esta actividad. La modificación fue discutida y aprobada por las partes, contratista, contratante e interventor.

Las acciones de relleno consistieron en la aplicación y apisonamiento de recebo, en capas entre 10 y 15 cm compactadas con la ayuda de rana y pisón de mano; como se puede ver en las Figs. 39 y 40.



Fig. 39 Aplicación de recebo en capas $e=0.10\text{cm}$



Fig. 40 Compactación manual con pisón

❖ Construcción de columnas y vigas de aéreas

Para el proyecto se incluyeron, columnas de 25x25cm, las cuales se fundieron con concreto de 3000 psi, posterior al encofrado y armado del hierro de refuerzo. Las vigas aéreas se hicieron con una sección de 25x25 cm. Las Figs. 43 a 44 muestran el procedimiento para estas actividades.



Fig. 41 Refuerzo columnas



Fig. 42 Columnas con formaleta y apuntaladas

Debido a una mala interpretación de los planos, el maestro de obra dispuso mal el acomodo del refuerzo de las columnas, por lo cual se citó al contratista para que efectuara el respectivo reparo de la anomalía encontrada, posterior a la vista y acordado con el contratista se corrigió el incidente presentado. (No se hizo necesario amonestación por escrito pues se concertó el reparo verbalmente)

Es importante anotar que el incidente antes citado y su corrección, no afectó el diseño estructural de la edificación.



Fig. 43 Columna fundida



Fig. 44 Apuntalamiento y refuerzo de vigas aéreas

❖ Suministro e instalación de cercha metálica

Pese a que inicialmente se planteó la construcción de vigas pórtico, la interventoría determinó que para mejorar las condiciones estructurales y además reducir tiempos de ejecución resultaba conveniente la instalación de cerchas metálicas. Y aunque este cambio requería mayor costos de obra se compensó con parte del costo que representaba la cuantificación inadecuada de volumen de zapatas antes mencionado. La Fig.45 permite observar el aspecto de las correas y cercha metálica durante el proceso de instalación.



Fig. 45 Cercha metálica y correas

❖ Muro en ladrillo visto:

Se utilizó ladrillo visto para el cierre, tímpanos y divisiones de la edificación, de acuerdo con la distribución estipulada en los planos. Posterior a la pega de este se aplicó aditivo SIKA para protección del mismo; este procedimiento se muestra en las Fig. 46 a 48.



Fig. 46 Ladrillo visto para tímpanos



Fig. 47 Ladrillo para cierre posterior



Fig. 48 Ladrillo para divisiones interiores

❖ Construcción de viga cinta:

Se construyeron vigas cinta de 10x26cm con el fin de servir de amarre y apoyo a las correas metálicas de la estructura de cubierta.

- Construcción de alfajías de concreto:

Se construyeron alfajías en concreto de acuerdo a las especificaciones contenidas en los planos, para la protección de los muros laterales.

- Actividades de acabados:

Las actividades de acabados realizadas fueron, enchapes de piso y mesón, pintura, instalación de aparatos hidrosanitarios, instalaciones eléctricas aseo general. Las Figs. 49 a 51, muestran algunas actividades para los acabados.



Fig. 49 Enchape de piso en cerámica tráfico 5



Fig. 50 Enchape de mesón cocina



Fig. 51 Aspecto final restaurante escolar

El informe final de interventoría, se elaboró una vez ejecutadas todas las actividades descritas en el presupuesto de obra, cabe anotar, que se elaboró una acta de modificación en la que se describió las cantidades alteradas para los ítems involucrados, además, es importante apuntar que las irregulares encontradas en el proceso constructivo fueron discutidas y corregidas con el contratista, por lo cual no se hizo necesario la elaboración de oficios escritos y trámites legales.

Finalmente entregado el informe se revisó y dio el visto bueno por parte de la Ing. Yasmid Adriana Arcos, jefe del departamento de contratación, interventoria y obras civiles de la secretaria de planeación municipal de Mocoa.

Es importante nombrar que en el transcurso del desarrollo de las actividades programadas se solicitó por parte del secretario de planeación el avance de obra e informe parcial de interventoría con el fin de realizar pago parcial de acuerdo a lo estipulado en el contrato de obra firmado. Como respuesta a esta solicitud se presentó informe parcial de interventoría. Ver ANEXO F (oficio solicitud avance e informe parcial, respuesta oficio informe parcial de interventoría y avance de obra)

- **Interventoría de obras de mayor magnitud**

Las obras definidas de mayor magnitud, son aquellas con presupuestos superiores a \$100'000.000, y cuyo plazo de ejecución es mayor a tres meses.

Para este tipo de obras se desempeñaron labores como auxiliar de interventoría, y cada uno de los procesos se coordinó con el interventor designado, Ing. Manuel E Carvajal Gómez. Las obras desempeñadas de este tipo fueron las siguientes:

- o ***Labores de interventoría para la construcción, rehabilitación y mejoramiento del sistema de alcantarillado del municipio de Mocoa.***

Ver ANEXO C “Oficios delegación interventoría” oficio 5 (interventoría alcantarillado)

Como se nombro anteriormente, las labores desempeñadas para esta obra fueron como auxiliar de interventoría, y consistieron en el seguimiento continuo y verificación de los procesos constructivos para cada actividad a desempeñar.

Junto con el interventor titular, se coordinaron y establecieron una serie de actividades y responsabilidades, que consistían en evaluar cada uno de los procesos constructivos, así como también verificar que los diseños se adecuen al estado del terreno.

El diseño estipulado para este proyecto se acogió a lo contenido en plan maestro de alcantarillado sanitario para el municipio Mocoa¹⁰. Por tal razón y debido a las condiciones actuales de topografía algunas de las pendientes comprometidas en el terreno debieron ser modificados en obra. Además cabe anotar que no se conto con estudio de suelos por lo cual la escogencia de material para relleno, encamado y cimentación se determino en campo para cada tramo intervenido.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO:

CONTRATO DE OBRA N° 0233 DE 23 ENERO. 2009

¹⁰ ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCTORES LTDA. Plan maestro de alcantarillado sanitario. Archivo ALC-03, ALC-04, ALC-05. Mocoa Putumayo. Junio 2000. 45 A.

CONTRATANTE: MUNICIPIO DE MOCOA
CONTRATISTA: ELKIN FERNANDO ARCOS NARVÁEZ
OBJETO: CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE MOCOA.
PLAZO: CIENTO VEINTE (120) DIAS a partir del acta de inicio.
VALOR: \$577'324.260

Descripción general del proyecto:

El contrato de obra trata del mejoramiento del sistema de alcantarillado sanitario mediante la construcción y rehabilitación para algunos sectores del municipio.

Rehabilitación:

Las actividades de rehabilitación se desarrollaron en aquellos tramos de alcantarillado que evidenciaban la apremiante necesidad de retirar y desalojar la deteriorada tubería de concreto existente y reemplazarla por tubería PVC del mismo diámetro, verificando, que este, sea igual al existente en los planos de diseño del plan maestro de alcantarillado sanitario para el municipio de Mocoa (se utilizo tubería NOVAFOR),

Los tramos rehabilitados fueron los siguientes:

- Sector 1R Carrera 7 entre calles 3 y 4 barrio José Homero Bajo

Longitud total = 284.57ml

Número de tramos = 5

Cámaras de inspección = 5 und.

Cámaras de quiebre = 1 und.

Tramo 1:

Longitud (L) = 68 ml

Pendiente (P) = 5.29%

Diámetro (Ø) = 24"

Tramo 2:

Longitud (L) = 40.17 ml

Pendiente (P) = 7.63 %

Diámetro (Ø) = 24"

Tramo 3:

Longitud (L) = 40.58 ml

Pendiente (P) = 3.25%

Diámetro (Ø) = 24"

Tramo 4:

Longitud (L) = 79.49 ml

Pendiente (P) = 2.55 %

Diámetro (Ø) = 24"

Tramo 5:

Longitud (L) = 53.33 ml

Pendiente (P) = 3.18%

Diámetro (Ø) = 8"

- Sector 2R Calle 7 primera cuadra barrio Luis Carlos galán

Longitud total = 94.53ml

Número de tramos = 4
 Cámaras de inspección = 4 und.
 Cámaras de quiebre = 1 und.

Tramo 1:	Tramo 2:	Tramo 3:
Longitud (L) = 40.74 ml	Longitud (L) = 18.06 ml	Longitud (L) = 16.50 ml
Pendiente (P) = 3.78%	Pendiente (P) = 3.87 %	Pendiente (P) = 0.52%
Diámetro (Ø) = 8"	Diámetro (Ø) = 8"	Diámetro (Ø) = 8"

Tramo 4:
 Longitud (L) = 19.23 ml
 Pendiente (P) = 2.03%
 Diámetro (Ø) = 8"

- Sector 3R Calle 6 carrera 11barrio Kennedy hacia la Loma

Longitud total = 70ml
 Número de tramos = 1
 Cámaras de inspección = 2 und.
 Cámaras de quiebre = 0 und.
 Pendiente (P) = 3.6%
 Diámetro (Ø) = 18"

- Sector 4R Carrera 12 A entre calles 14 y 15 barrio obrero

Longitud total = 122.50ml
 Número de tramos = 1
 Cámaras de inspección = 2 und.
 Cámaras de quiebre = 0 und.
 Pendiente (P) = 2.13%
 Diámetro (Ø) = 12"

- Sector 5R Calle 9 entre carreras 7 y 8 barrio centro

Longitud total = 77ml
 Número de tramos = 1
 Cámaras de inspección = 2 und.
 Cámaras de quiebre = 0 und.
 Pendiente (P) = 3.5%%
 Diámetro (Ø) = 16"

Construcción de tramos de alcantarillado:

La construcción de nuevos tramos de alcantarillado se efectuó para aquellos barrios, urbanizaciones y asentamientos nuevos que aun no contaban con el sistema de alcantarillado. Esta adición de redes se efectuó de acuerdo al plan maestro de alcantarillado y se adecuó de acuerdo a la topografía ya cambiante de los sectores intervenidos. Por tal razón, es importante anotar que en el transcurso del desarrollo de las actividades programadas, se vio la necesidad de efectuar modificaciones a los presupuestos de obra contratados, sin embargo algunas de las modificaciones en cantidad y por ende costos fueron compensados recíprocamente por la disminución o aumento de un determinado ítem.

La construcción se realizó bajo la normatividad contenida en la norma RAS 2000¹¹, se utilizó tubería NOVAFOR y material del sitio y seleccionado dependiendo de las características propias del suelo para cada tramo intervenido. Los tramos construidos fueron los siguientes:

- Sector 1C Calle 16 entre carreras 11 y 15 barrio San Francisco

Longitud total = 330m

Número de tramos = 6

Cámaras de inspección = 5 und.

Cámaras de quiebre = 2 und.

Tramo 1:

Longitud (L) = 50 m

Pendiente (P) = 4%

Diámetro (Ø) = 8"

Tramo 2:

Longitud (L) = 64.92m

Pendiente (P) = 2.20 %

Diámetro (Ø) = 8"

Tramo 3:

Longitud (L) = 57.98 m

Pendiente (P) = 1.56 %

Diámetro (Ø) = 8"

Tramo 4:

Longitud (L) = 47.51 m

Pendiente (P) = 3.03%

Diámetro (Ø) = 8"

Tramo 5:

Longitud (L) = 54.83m

Pendiente (P) = 1.81 %

Diámetro (Ø) = 8"

Tramo 6:

Longitud (L) = 53.80 m

Pendiente (P) = 9.7 %

Diámetro (Ø) = 8"

- Sector 2C Calle 8 entre carreras 20 y 21 barrio Los Álamos

Longitud total = 223.82m

Número de tramos = 3

Cámaras de inspección = 2 und.

Cámaras de quiebre = 2 und.

¹¹ DIRECCIÓN GENERAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-2000. Títulos D, E Y G. Bogotá D.C. 2000

Tramo 1:	Tramo 2:	Tramo 3:
Longitud (L) = 80.62 ml	Longitud (L) = 62.66ml	Longitud (L) = 80.54 ml
Pendiente (P) = 6.8%	Pendiente (P) = 6.72 %	Pendiente (P) = 7 %
Diámetro (Ø) = 8"	Diámetro (Ø) = 8"	Diámetro (Ø) = 8"

- Sector 3C Carrera 12A entre calles 15 y 16 barrio San Francisco

Longitud total = 45ml
 Número de tramos = 1
 Cámaras de inspección = 2 und.
 Cámaras de quiebre = 0 und.
 Pendiente (P) = 0.52%
 Diámetro (Ø) = 8"

- Sector 4C Carrera 12 entre calles 15 y 16 San Francisco

Longitud total = 82.72ml
 Número de tramos = 1
 Cámaras de inspección = 2 und.
 Cámaras de quiebre = 0 und.
 Pendiente (P) = 4.38%
 Diámetro (Ø) = 8"

- Sector 5C Calle principal barrio Junín

Longitud total = 62ml
 Número de tramos = 2
 Cámaras de inspección = 3 und.
 Cámaras de quiebre = 0 und.

Tramo 1:	Tramo 2:
Longitud (L) = 25 ml	Longitud (L) = 38ml
Pendiente (P) = 2.6%	Pendiente (P) = 4.20 %
Diámetro (Ø) = 24"	Diámetro (Ø) = 24"

Proceso constructivo:

- Localización y replanteo:

La localización y replanteo se ejecutó con personal calificado (Topógrafo), esta permitía definir los lineamientos y tramos a ser intervenidos, así como también dar las indicaciones y niveles de excavación y colocación de tubería.

- Excavaciones:

Se ejecutaron excavaciones de tipo mecánica y manual de acuerdo a las condiciones propias de cada terreno como se puede ver en las Figs. 52 y 53, generalmente se hicieron con anchos iguales al diámetro del tubo mas treinta centímetros que permitan la correcta y libre colocación de la tubería, así como también garantizando la seguridad del personal de obra.

Para algunos sectores en los cuales las condiciones del terreno y las grandes profundidades manifestaban inestabilidad del terreno se hizo necesario realizar apuntalamiento o entibado teniendo en cuenta que este no perjudique las labores de encamado y relleno de tubería.

En los tramos cuyo objeto era rehabilitar, se realizó junto con la excavación el retiro y desalojo de la tubería de concreto existente, tratando siempre de que este material desalojado, si se definía contaminado, (fenómeno que se dio en sectores en donde la tubería había colmatado) no se mezcle con el material excavado que se considera útil para los posteriores procesos de relleno.



Fig. 52 Excavaciones a maquina



Fig. 53 Excavaciones de tipo manual

- Encamado:

El encamado consistió en adecuar la superficie del terreno, de tal manera, que previo a la colocación del tubo, esta, esté nivelada con la pendiente de diseño y libre de material punzante que pueda afectar la tubería. (Ver Fig.54)

Para los tramos intervenidos y rehabilitados este encamado se hizo con un espesor promedio de 15 cm, los cuales consistían en aplicación en capas compactadas manualmente de material seleccionado (capa final compactada e = 10cm), mas un colchón en arena fina (se utilizo arena de playa de rio e = 5cm), que garantice las condiciones anteriormente nombradas.



Fig. 54 Encamado con capa fina en arena de rio

- Instalación de tubería:

La tubería se instaló una vez los procesos de compactación y preparación de la superficie de asentamiento habían finalizado, además con ayuda del profesional de topografía se verificó y alineó la tubería teniendo en cuenta que se instale de acuerdo a las pendientes establecidas en el diseño. La Fig. 55 muestra la instalación de tubería para un tramo de 8”.

Los empalmes de tubería se efectuaron con todas las precauciones necesarias para garantizar el correcto acople de los tubos, por tal razón se limpió y secó la parte interior de la campana y el caucho al igual que la parte exterior del tubo a ser insertada, se aplicó lubricante y una vez alineada la tubería y con ayude de un tronco de madera, para brindar protección al tubo, se efectuó presión hasta garantizar el completo acople de las tuberías.



Fig. 55 Instalación particular de tubería de 8”

- Atraque o cimentación:

El atraque se efectuó con material seleccionado, el cual se compactó en capas con promedio de 12 cm hasta lograr cubrir el 50% de la altura de la tubería, esta compactación se hizo con pisón de mano de manera alternada (primero un lado luego otro) con los espesores antes mencionados.

Posterior al atraque se efectuó un relleno inicial con características y procesos de compactación similares hasta lograr una altura de por lo menos 15 cm por encima de la cota clave del tubo como se puede ver en la Fig. 56.



Fig. 56 Capa final con arena de rio posterior a atraque y relleno inicial

- Construcción de pozos de inspección:

La construcción de pozos de inspección se efectuó en los tramos para los cuales se realizó construcción, es decir para tramos nuevos de alcantarillado, su construcción se realizó de acuerdo con las dimensiones y especificaciones descritas en los planos de diseño suministrados. Todos los pozos se elaboraron en concreto de 3000 psi. En las Figs. 57 y 58 se pueden ver algunas imágenes durante la construcción.



Fig. 57 Aspecto cámara con formaleta posterior al fundido



fig. 58 Aspecto en planta cámara finalizada

- Empalme de tubería a pozos de inspección:

Los empalmes de tubería a pozos de inspección se efectuaron con mortero 1:3 impermeabilizado, garantizando la hermeticidad y perfecto sello entre tubería y pozo. La Fig. 59 muestra el aspecto final del un empalme típico.



Fig. 59 Empalme con mortero impermeabilizado

- Conexiones domiciliarias:

Las conexiones domiciliarias se efectuaron mediante sillas yee o tee, de acuerdo al diámetro nominal del tubo, para diámetros inferiores o iguales a 18", se utilizó silla yee y para diámetros mayores a 18" se utilizó la silla tee (Ver Fig.60). La tubería domiciliar se hizo con diámetros de 4" y su instalación se ejecutó teniendo en cuenta los procedimientos para garantizar un adecuado resultado final. Además, se construyeron cajillas de inspección para las viviendas involucradas en los tramos nuevos de alcantarillado.



Fig. 60 Conexión domiciliar con silla yee de 8" a 4"

- Relleno final:

El relleno final se efectuó con material de excavación seleccionado, siempre y cuando este se presentaba apto para este tipo de actividad, se compacto manualmente hasta lograr la altura de la rasante como se ve en la Fig. 61, posteriormente se rego el material sobrante y se compacto con el vibrocompactador con el fin de mejorar el aspecto final de la vía intervenida. (Ver Fig. 62)



Fig. 61 Relleno final compactado manualmente



Fig.62 Riego de material seleccionado previo a la compactación

NOVEDADES PRESENTADAS:

Las principales novedades se presentaron en los procesos de excavación debido a las características propias del suelo de los tramos intervenidos; lo anterior dio como consecuencias, inestabilidad y desbordamiento de las paredes de la zanja y en otros sectores la presencia de piedra que dificultaba las labores de excavación.

Como solución a lo anterior se discutió y aprobó junto con el contratista el desarrollo de actividades de apuntalamiento y entibado, así como también la quema, fracturación y en algunos casos explosión de piedras de gran tamaño.

Es importante anotar que este tipo de actividades incrementaron los volúmenes excavados e incluyeron ítems no programados de demolición, que representaban gastos adicionales, los cuales se cuantificaron en los informes mensuales de interventoría solicitados por el secretario de planeación y descritos en el contrato de la obra en mención. Ver ANEXO G (informe mensual de interventoría tipo, obra construcción, rehabilitación y mejoramiento del sistema de alcantarillado del municipio de Mocoa)

Finalizado el tiempo de pasantía la obra presenta un avance del 85%, pero por solicitud de la entidad se seguirá realizando las mismas funciones hasta dar por finalizado el proyecto.

o *Labores de interventoría para la pavimentación en concreto rígido para la carrera 9 entre calles 3,4 y 5 municipio de Mocoa.*

Ver ANEXO C "Oficios delegación interventoría" oficio 6 (interventoría pavimentación carrera 9 entre calles 3,4 y 5)

Debido a que se trabajó como auxiliar de interventoría, cada una de las actividades ejecutadas para esta obra, se coordinaron con el interventor titular, Ing. Manuel Carvajal Gómez.

Se trabajó con los diseños suministrados por la secretaria de planeación y que correspondían, a diseños de mezclas, planta de pavimento, perfil, cortes, detalles de refuerzos, además del estudio geotécnico realizado.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO:

CONTRATO DE OBRA N° 0246 DE 23 FEB 2009

CONTRATANTE: MUNICIPIO DE MOCOA

CONTRATISTA: DIEGO HERNANDO PANTOJA

OBJETO: PAVIMENTACIÓN EN CONCRETO RÍGIDO PARA LA CARRERA 9 ENTRE CALLES 3,4 Y 5 MUNICIPIO DE MOCOA.

PLAZO: CIEN (100) DÍAS

VALOR: \$327'865.320

Descripción general del proyecto:

El objeto del proyecto se efectuó para rehabilitar la carrera 7 entre calles 3,4 y 5, pues la vía evidenciaba un elevado deterioro en toda su estructura. Las actividades realizadas fueron: demolición de la estructura en concreto existente (pavimento en concreto deteriorado); excavación de material existente con el objeto de mejorar el suelo con material para subbase; desalojo de material sobrante producido por la demolición y excavación.; colocación de material para subbase; formaleta y fundición de concreto. Además el drenaje superficial se manejó por sumideros urbanos convencionales con descarga en un box culvert que pasa por la vía.

Datos de diseño:

CBR tramo 1 entre calles 3 y 4: 3.5

CBR tramo 2 entre calles 4 y 5: 8.5

Placa de concreto: 18 cm.

Subbase: 25 cm

Resistencia del concreto: 3000 PSI

Periodo de diseño: 20 años
Ancho calzada: 7.3 m
Longitud total de pavimento: 193 ml

Materiales:

Material de Subbase: Fue extraído del río Mocoa y seleccionado en el sitio de la fuente para evitar sobre tamaños en el momento de extenderlo en la vía.

Material mixto: Mezcla de cafelina y triturado de río Mocoa o río Rumiaco

Cemento Portland tipo I (Argos)

Acero de refuerzo: hierro 7/8" liso en y 5/8" corrugada

Dosificación de la mezcla:

16 baldes de material mixto x 1 bulto de cemento (Presentación 50 kg) x 2.5 baldes de agua. En las Figs. 63 a 65, se puede ver el de dosificación y la mezcla obtenida.

Obras y controles preliminares:

Inicialmente y conocido la dosificación diseñada para la obtención de la resistencia esperada, se solicitó elaborar los ensayos en probetas para 4 vigas (para flexión) y 8 cilindros (para compresión y Tracción indirecta) los cuales se utilizaron para evaluar los parámetros de resistencia a los 7 y 28 días. (Ver Fig.66y67)

Los resultados obtenidos fueron favorables obteniendo una resistencia de 3200 PSI, que era superior a la esperada por el diseño.



Fig. 63 Dosificación de materiales



Fig. 64 Mezcla obtenida



Fig. 65 Ensayo de cono para asentamiento



Fig. 66 Cilindros para encofrado



Fig. 67 Probetas listas para ensayos

Descripción de las actividades:

DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURA EXISTENTE:

La demolición de la estructura existente se realizó a una placa en concreto deteriorada, de espesores variables entre 18 y 25 centímetros como se muestra en la Fig. 68, pasadores en hierro liso y corrugado de diámetros variables y separación variable.

Equipo utilizado: Retroexcavadora, volquetas, cargador



Fig. 68 Demolición con retroexcavadora

EXCAVACIÓN

Se ejecutaron excavaciones como se ve en la Fig. 69, para espesores que variaban entre 30 y 45 cm, esta excavación obedeció a la necesidad de evacuar el material existente de subbase y subrasante el cual resultaba inutilizable en las actividades a ejecutar.

Equipo utilizado: retroexcavadora, volquetas



Fig. 69 Excavaciones con retroexcavadora

DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE

El producto de demolición y excavación fue desalojado conjuntamente, para lo cual se destinó un sitio de botadero ubicado en el barrio Pablo VI bajo, en el predio destinado para la futura construcción de un polideportivo. (Ver Fig.70)



Fig. 70 Desalojo de material de excavación y demolición

CONFORMACIÓN DE LA SUBBASE

Una vez realizada la excavación se procedió con apoyo del geotcnologo a realizar el estudio de suelos, para determinar la resistencia de la subrasante.

Para el tramo 1 donde el CBR fue de 3.5 se colocó una primera capa en pedraplen con el objeto de mejorar la resistencia de la subrasante. La Fig. 71 muestra el material utilizado para el pedraplen.



Fig. 71 Material para pedraplen para mejora de subrasante

Es importante anotar que previo a el vaciado se tomaron muestras por parte del geotecnologo con el fin de evaluar las características del material, este aprueba la extracción del material para ser colocado en el sitio de la obra(Ver Fig.72), previamente seleccionado, cuyo tamaño máxima fue inferior a 2.5 pulgadas.

Antes e iniciar la colocación del material se realiza un perfilado de la vía y compactación con vibrocompactador; como se ve en la Fig. 73



Fig. 72 Material dispuesto para subbase



Fig. 73 Aspecto perfilado y compactado de la vía

Se realiza la colocación de una primera capa de material para subbase con moto niveladora (Ver Fig.74), se compacta, se da paso vehicular y se realiza por parte del geotecnologo, la toma de muestra para resistencia.



Fig. 74 Distribución de material para subbase

Posteriormente se coloca la capa final de material de subbase, se compacta como se ve en la Fig. 75, y se da paso al tráfico con el fin de lograr una mayor compactación.



Fig. 75 Compactación vibrocompactador

Para evaluar la densidad de la subbase se realizó el ensayo de cono y arena, el cual arrojó resultados favorables (97% del Proctor modificado) que permitieron continuar con el proceso constructivo. la Fig. 76 muestra la realización de este ensayo.



Fig. 76 Ensayo de cono y arena

Finalmente se aplicó una capa de material fino para que sirviera como ligante y diera el acabado final a la subbase como se muestra en las Figs. 77 a 79.



Fig. 77 Distribución material fino



Fig. 78 compactación capa final



Fig. 79 Aspecto final subbase

Es de anotar que junto a las actividades de conformación de la subbase se construyeron los filtros para el drenaje de las aguas lluvias, estos se efectuaron con una profundidad de 60 cm y ancho de 30cm (Ver Fig.80). Estos se forraron con geotextil y se llenaron con piedra para finalmente ser sellados como se puede ver en la Fig. 81.



Fig. 80 Cajeo para pedraplen



Fig. 81 Geotextil y piedra para pedraplen

FORMALETA

La formaleta se alinea con apoyo del personal de topografía, esta se realizó en madera de espesor 3.5 y ancho igual al espesor de la placa (18cm.), las tablas de madera acondicionada, se colocan a tope no traslapadas y se fijan con estacas embebidas en la base.

Es importante anotar que la formaleta se perforó para permitir la colocación del refuerzo para la junta longitudinal. Además previo al vaciado del concreto estas fueron aceitadas para evitar tener problemas de adherencia. (Ver Fig.82y83)



Fig. 82 Colocación formaleta longitudinal



fig. 83 Colocación formaleta para división de placas

COLOCACIÓN DE JUNTAS Y VACIADO DEL CONCRETO:

Las juntas transversales se hicieron con hierro liso de 7/8" engrasado hasta la mitad, con longitud de 40cm colocado cada 45cm y apoyado sobre una canastilla para garantizar que estas varillas queden fijas en la posición correspondiente.

Las juntas longitudinales se hicieron con hierro corrugado de 5/8" de 1 metro de longitud colocadas cada metro sobre los orificios dispuestos en la formaleta. Previo al vaciado del concreto se ubicaron los materiales como se ve en la Fig. 84, y definió la técnica de construcción así:

Las fundiciones se programan con un rendimiento de ocho placas con dos mezcladoras y dos cuadrillas conformadas por once obreros y un maestro de obra, cada placa de 3.65m * 5.0m. (Ver Fig.86)



Fig. 84 Ubicación de materiales para fundición



Fig. 85 Toma de muestra para ensayos de resistencia

Las juntas se realizaron colocando dilataciones en madera de 1cmx3cm.



Fig. 86 Vaciado del concreto

Durante el proceso y para el control, se toman las respectivas muestras para los ensayos de resistencia.

Finalmente se le da un acabado rustico a las placas aplicando cemento gris y escobándola; como se puede ver en las Figs. 87y88

Se hizo necesario adoptar precauciones necesarias para proteger el concreto del lavado por lluvia y la acción solar directa, las Figs. 89 y 90 muestran estas actividades, que consistieron en la disposición de plásticos y de capas de aserrín humedecido con el fin de proteger de la lluvia e insolación respectivamente.



Fig. 87 Acabado final



Fig. 88 Textura final



Fig. 89 Protección contra el sol



Fig. 90 Protección contra la lluvia

CURADO

Se ordenó iniciar con las labores de curado una vez el concreto empezaba a perder el brillo superficial. Este curado se efectuó por al menos ocho días mediante el rocío de agua sobre las placas intervenidas.

CONTROLES EFECTUADOS

- Se verificó que los materiales utilizados correspondan a los estipulados en los diseños.
- Se comprobó con apoyo del personal de topografía, los niveles, de acuerdo al perfil de diseño, antes y después de ejecutadas las labores de vaciado.
- Se fiscalizó el adecuado desarrollo de los procesos constructivos propios de cada actividad.
- Se ordenó la elaboración continua de los ensayos necesarios para el control de mezcla.
- Se fiscalizó el cumplimiento del cronograma de obra y presupuesto pactado.
- Se ordenó, la toma continua de muestras de mezcla y núcleos para la verificación de espesores, resistencia y compresión.
- Se discutió, aprobó y cuantificó las obras adicionales.

ENSAYOS REALIZADOS

- Resistencia de la mezcla – resistencia a la flexión norma INV E-414 (se elaboró previo a las actividades de vaciado, para el tramo de prueba y para los controles durante la ejecución)
- Consistencia INVE-404 (se realizó previo al inicio de las actividades de vaciado y periódicamente en el transcurso de la ejecución)
- Resistencia a la compresión (se elaboró previo a las labores de vaciado y periódicamente para los controles de homogeneidad de la mezcla)

Durante todo el proceso de interventoría se elaboraron y entregaron dos informes parciales de avance de obra y de interventoría y un informe final de interventoría. Ver ANEXO H (Informe de interventoría y avance de obra número uno, e informe de interventoría y avance de obra número 2), los informes parciales se aprobaron por el interventor titular quien dio indicaciones para la elaboración de los mismos.

La elaboración del informe final de interventoría incluyó la descripción del proyecto, las cantidades de obra ejecutadas, el control de términos y registro de pólizas. Se elaboró por el titular del proyecto y se firmó como auxiliar interventor.

CONCLUSIONES

El desarrollo de las actividades propias de la etapa de pre inversión de un proyecto de obra civil, admitió ultimar, que estas, representan el soporte y éxito en el desarrollo de las etapas posteriores.

La correcta elaboración de los presupuestos de obra permitió mitigar las irregularidades tales como modificaciones, adicionales y demás presentes en las etapas de contratación y ejecución.

Los diseños son herramienta fundamental para la ejecución de una obra civil, en ellos se plasman las especificaciones, ubicación, dimensiones y detalles relacionados con el proyecto, además suministran la información necesaria para la obtención de cantidades obra y descripción de ítems en el desarrollo de un presupuesto.

La supervisión, control y seguimiento técnico de las actividades propias de cada proyecto permitieron garantizar que todo se ejecute con los estándares de calidad exigidos en las condiciones del contrato y bajo la normatividad técnica y reglamentaria existente para cada proceso de construcción.

Desempeñar labores en la oficina de planeación municipal de Mocoa, resultó un gran marco para el aprendizaje, practica y experiencia en el desarrollo global de un proyecto de ingeniería civil, así como también el de suministrar las bases necesarias en el conocimiento de los procesos contratatorios muy útiles en la vida profesional.

RECOMENDACIONES

Elaborar adecuadamente las actividades pertinentes a la etapa de pre inversión, ya que en estas, recae la responsabilidad y el éxito de un contrato de obra manejado por una entidad pública, además de suministrar el soporte para el desarrollo de las actividades propias de la etapa de ejecución.

Realizar un estricto control mediante labores de seguimiento e interventoría para mitigar los posibles errores constructivos y asegurar el correcto uso de los recursos destinados para un proyecto de servicio público.

Crear un lazo cognitivo en el desarrollo de los procesos propios de cada una de las etapas que abarca un proyecto de ingeniería civil, ya que resulta práctico y de gran ayuda en el conocimiento de todo el proceso, desde la manifestación de la necesidad hasta la ejecución de la solución para esta.

Desempeñar cabalmente las funciones como pasante, solo de esta manera, resulta ser muy eficaz en el desarrollo práctico de los conocimientos teóricos adquiridos, además de permitir ganar experiencia y adaptación al entorno laboral y profesional en el que se va a desenvolver más adelante. Las actividades desarrolladas en la oficina de planeación municipal de Mocoa, permitieron aplicar los conocimientos adquiridos en la universidad y acoplarlos a la realidad de una obra civil, no solo en campo sino también en oficina mediante las actividades de pre inversión realizadas.

Aplicar la ética profesional, ya que es primordial en el correcto desempeño de las labores asignadas para un proyecto de obra civil, no solo en entidades públicas sino también en el ejercicio de la profesión.

BIBLIOGRAFÍA

- DIRECCIÓN GENERAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS-2000. Bogotá D.C. 2000
- SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS DE ANTIOQUIA. Obras para la protección de carreteras. Hojas 3-P y 4-P.
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Ley 400 de 1997. NSR-98 (Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente) Santafé de Bogotá: Presidencia de la República de Colombia, 1997. 1147 p.
- SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS DE ANTIOQUIA. Puentes colgantes para caminos de herradura. Hojas 20-22
- REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE TRANSPORTE. INVIAS (Instituto Nacional de Vías). Manual de señalización vial. Bogotá D.C., mayo de 2004. 609 p.
- PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO. Ley 400 de 1997. NTC 4595 Y NTC 4596 (Normas Técnicas colombianas) Santafé de Bogotá, Colombia, Marzo de 2006. 83 p.
- ESTUDIOS TÉCNICOS Y CONSTRUCTORES LTDA. Plan maestro de alcantarillado sanitario. Archivo ALC-03, ALC-04, ALC-05. Mocoa Putumayo. Junio 2000. 45 A.
- SABINO, Carlos. EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN. El Cid Editor. Bogotá 1994. 215 p.

ANEXOS

ANEXO A

TABLAS DE PRESUPUESTOS Y CANTIDADES DE OBRA

Tabla 1 (presupuesto y cantidades de obra para la remodelación del palacio municipal de Mocoa)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA PARA LA REMODELACION DE LA ALCALDIA DE MOCOA					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V. UNT	V. TOT
PRELIMINARES					
1,1	Cerramiento en lona plastica	M2	50	\$ 11.840,0	\$ 592.000,0
1,2	Demoliciones	M2	150	\$ 6.016,0	\$ 902.400,0
1,3	Retiro de Escombros	M3	15	\$ 18.281,0	\$ 274.215,0
1,4	Localizacion y replanteo	M2	1530	\$ 1.252,0	\$ 1.915.560,0
					\$ 3.684.175,0
EXCAVACIONES					
2,1	Excavacion manual	M3	5	\$ 16.684,0	\$ 83.420,0
					\$ 83.420,0
CONCRETOS					
3,1	Concreto pobre e=0.05m	M3	3	\$ 298.877,0	\$ 896.631,0
3,2	Viga canal	ML	77	\$ 164.281,0	\$ 12.649.637,0
3,3	Pergolas en concreto 0.12x0.3m	ML	24	\$ 29.920,0	\$ 718.080,0
3,4	Anden en concreto E=0.08m	M2	51	\$ 50.769,0	\$ 2.589.219,0
					\$ 16.853.567,0
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					
4,1	Punto hidraulico	PTO	8	\$ 55.440,0	\$ 443.520,0
4,2	Punto sanitario	PTO	13	\$ 74.940,0	\$ 974.220,0
4,3	Tanque de almacenamiento 2000 lts	UND	2	\$ 778.798,0	\$ 1.557.596,0
4,4	Cajas de inspeccion de 60X60X60	UND	2	\$ 278.029,0	\$ 556.058,0
					\$ 3.531.394,0
APARATOS SANIATRIOS					
5,1	Suministro e instalacion de sanitario	UND	8	\$ 485.128,0	\$ 3.881.024,0
5,2	Suministro e instalacion de orinal	UND	3	\$ 179.590,0	\$ 538.770,0
5,3	Suministro e instalacion de lavamanos de incrustar	UND	8	\$ 217.940,0	\$ 1.743.520,0
					\$ 6.163.314,0
ACERO DE REFUERZO					
6,1	Hierro de refuerzo	KG	600	\$ 5.714,0	\$ 3.428.400,0
6,2	Malla electrosoldada	M2	6	\$ 12.826,0	\$ 76.956,0
					\$ 3.505.356,0
ESTRUCTURA EN MADERA					
7,1	Viga en madera 6x15 (castaño o similar) cada0.40m	ML	220	\$ 24.005,0	\$ 5.281.100,0
					\$ 5.281.100,0
MAMPOSTERIA					
8,1	Alfagias en concreto	ML	75	\$ 22.029,0	\$ 1.652.175,0
8,2	Mesones en concreto reforzado acabados en Granito pulido	M2	3	\$ 147.395,0	\$ 442.185,0
					\$ 2.094.360,0
REPELLO, ESTUCO Y PINTURA					
9,1	Pañete muros e=0.015M	M2	1256	\$ 16.284,0	\$ 20.452.704,0
9,2	Estuco muros	M2	1260	\$ 19.703,0	\$ 24.825.780,0
9,3	Pintura pared tres manos	M2	1260	\$ 9.257,0	\$ 11.663.820,0
9,4	Repello impermeabilizado para muros mortero 1:3	M2	40	\$ 17.636,0	\$ 705.440,0
					\$ 57.647.744,0
PISOS Y ENCHAPES					
10,1	Piso en ceramica	M2	1440	\$ 55.095,0	\$ 79.336.800,0
10,2	Enchape de muros para Baños	M2	146	\$ 50.922,0	\$ 7.434.612,0
10,3	Alistado de piso en mortero 1:3 e=0.03m	M2	1530	\$ 18.646,0	\$ 28.528.380,0
					\$ 115.299.792,0

	CUBIERTA				
11,1	Domo	M2	8	\$ 406.250,0	\$ 3.250.000,0
11,2	Cielo razo en Gyplac	M2	540	\$ 52.305,0	\$ 28.244.700,0
					\$ 31.494.700,0
	CARPINTERIA EN MADERA				
12,1	Puertas en madera de cedro entamborada con chapa y tintilla	UND	41	\$ 586.528,0	\$ 24.047.648,0
12,2	Entrepauos en madera	M2	25	\$ 121.205,0	\$ 3.030.125,0
					\$ 27.077.773,0
	CARPINTERIA METALICA				
13,1	Rejillas de piso	ML	3	\$ 53.147,0	\$ 159.441,0
13,2	Ventanería en aluminio	M2	442	\$ 255.028,0	\$ 112.722.376,0
13,3	Puertas en aluminio vidrio 4mm	M2	45	\$ 261.528,0	\$ 11.768.760,0
13,4	Pasamanos metalico	ML	59	\$ 93.875,0	\$ 5.538.625,0
					\$ 130.189.202,0
	INSTALACIONES ELECTRICAS				
14,1	Suministro e instalación acometida general faces 3 No. 2, neutro 1 No. 2, cobre aislado AWGTHW en doble ducto de 1 1/2"	ML	40	\$ 19.694,0	\$ 787.760,0
14,2	Suministro e instalación acometida a tablero regulado desde la UPS en 3 No. 8 fases, + 8 Neutro, + 8 tierra, en ducto de 1",	UND	3	\$ 96.973,0	\$ 290.919,0
14,3	Suministro e instalación de salidas para bombilla incandescente	UND	42	\$ 50.156,0	\$ 2.106.552,0
14,4	Suministro e instalación de salidas para lampara fluorecente 2x48	UND	47	\$ 127.500,0	\$ 5.992.500,0
14,5	Suministro e instalación de breaker 1x15 AMP	UND	22	\$ 15.434,0	\$ 339.548,0
14,6	Suministro e instalación salidas para toma corrientes dobles monofásicos 15 Amp, 120V tipo incrustación en pared	UND	70	\$ 47.610,0	\$ 3.332.700,0
14,7	Sum. e inst. de un tablero de distribución trifásico 10 circuitos para acometida de paneles solares. Debe incluir protección circuital. El totalizador se deberá instalar en el tablero general de distribución	UND	1	\$ 745.375,0	\$ 745.375,0
14,8	Suministro e instalación salida bif para bomba de agua 5hp 220 voltios según diseño de circuito	UND	1	\$ 3.159.625,0	\$ 3.159.625,0
14,9	Suministro e instalación contador de energia activa trifasico 3*120*208 voltios 15-100 amp, 3 elementos	UND	1	\$ 1.056.250,0	\$ 1.056.250,0
14,10	Suministro e instalación salida para toma de Aire Acondicionado+equipo	UND	1	\$ 4.003.063,0	\$ 4.003.063,0
14,11	Suministro e instalación alambre cu THW No. 12 AWG	ML	300	\$ 10.625,0	\$ 3.187.500,0
14,12	Suministro e instalación alambre cu THW No. 10 AWG	ML	300	\$ 11.656,0	\$ 3.496.800,0
					\$ 28.498.592,0
	Aseo general	GLB	1	\$ 1.000.000,0	\$ 1.000.000,0
	TOTAL				\$ 432.404.489,0

SON: CUATROCIENTOS TREINTE Y DOS MILLONES CUATROCIENTOS CUATRO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS MDA

ANDRES FERNANDO CRIOLLO
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACION MPAL.

VO. BO. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION MPAL.

Tabla 2 (presupuesto y cantidades de obra para la terminación de cierre para kioscos barrio José Homero)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOÁ

PROYECTO TERMINACION DE CIERRE PARA KIOSCOS BARRIO JOSE
 HOMERO MUNICIPIO DE MOCOÁ

CANTIDADES Y VALORES				
ITEM	UND.	CANTIDAD	V.UNIT	V. TOTAL
LOCALIZACION Y REPLANTEO	M ²	575,0	1834,0	1054550,0
EXCAVACION A MANO	M ³	3,50	15925,0	55737,5
CIMENTACION EN CICLOPEO	M ³	4,50	224150,0	1008675,0
SOLADO DE LIMPIEZA e = 0,05	M ³	0,70	39878,0	27914,6
VIGA DE CIMENTACION 0,25 X 0,25	ML	67,50	70753,0	4775827,5
COLUMNETAS 0,15 X 0,15	ML	78,50	51276,0	4025166,0
VIGA DE CORONACION 0,12 X 0,12	ML	63,00	20056,0	1263528,0
MURO LADRILLO VISTO EN SOGA	M ²	31,50	80710,0	2542365,0
MARCO CON MALLA INSTALADO	M ²	108,00	76805,0	8294940,0
PORTON INSTALADO	GLB	1,00	1000000,0	1000000,0
TOTAL				\$ 24048703,6

SON: **VEINTICUATRO MILLONES CUARENTA Y COCHO MIL SETECIENTOS TRES PESOS CON
 SESENTA CENTAVOS MDA. CORRIENTE**

ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO M.
 PROFESIONAL DE APOYO
 SECRETARIA DE PLANEACIÓN

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
 PROFESIONAL UNIVERSITARIA
 SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

Tabla 3 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de resalto reductor de velocidad) en la salida a Villa Garzón, sector barrio Naranjito)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

CONSTRUCCIÓN DE RESALTO CURVA B/ SAN AGUSTÍN

CANTIDADES Y VALORES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	V. UNIT	V. TOTAL
1	CORTE DE PAVIMENTO	ML	19,00	10601,50	201428,50
2	DEMOLICIÓN Y RETIRO DE PAVIMENTO	M ³	4,60	85925,0	395255,00
3	CONCRETO 4000 PSI	M ³	6,40	429645,13	2749728,80
4	ACERO DE REFUERZO Φ 3/8	KG	4,30	1472,25	6330,68
5	SELLO DE JUNTA	ML	11,3	4320,3333	48819,77
6	SEÑALES VERTICALES	UND	4,00	286698,91	1146795,65
7	PINTURA REFLECTIVA COLOR AMARILLO	M ²	35,20	17116,667	602506,67
TOTAL					\$ 5150865,06

SON: CINCO MILLONES CIENTO CINCUENTA MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CINCO PESOS

ING. ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO M.
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACIÓN

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

Tabla 4 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de unidad sanitaria en la institución educativa rural Aborígenes de Colombia del resguardo de Yunguillo)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO DE LA CONSTRUCCION DE UNIDADES SANITARIAS (ATODO COSTO)
EN LA INSTITUCION EDUCATIVA RURAL ABORIGENES DE COLOMBIA DEL RESGUARDO DE
YUNGUILLO

CANTIDADES Y VALORES

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	CANT.	V. UNIT	V. PARCIAL
1.	PRELIMINARES				
1.1	Localizacion y replanteo	M2	48,60	\$ 1.382,00	\$ 67.165,20
1.2	descapote y retiro de sobrantes	M2	48,60	\$ 1.564,00	\$ 76.010,40
	TOTAL CAPITULO 1				\$ 143.175,60
2.	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1	EXCAVACIONES EN MATERIAL COMUN	M3	4,80	\$ 19.251,00	\$ 92.404,80
2.2	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE SITIO	M3	6,70	\$ 9.625,00	\$ 64.487,50
	TOTAL CAPITULO 2				\$ 156.892,30
3.	CIMENTACION				
3.1	Cimentacion en concreto ciclopeo	M3	2,50	\$ 715.421,00	\$ 1.788.552,50
3.2	concreto 3000psi viga de cimentacion 0,20x0,20	M3	1,50	\$ 1.072.137,00	\$ 1.608.205,50
3.3	concreto 3000psi zapatas 0,60x0,60x0,20	M3	0,65	\$ 972.014,00	\$ 631.809,10
3.4	Acero de refuerzo 60000 psi	KG	203,00	\$ 9.100,00	\$ 1.847.300,00
	TOTAL CAPITULO 3				\$ 5.875.867,10
4.	ESTRUCTURA				
4.1	Concreto 3000psi columnas 0,20x0,20	M3	1,20	\$ 1.144.504,00	\$ 1.373.404,80
4.2	Concreto 3000psi vigas Aereas 0,20x0,20	M3	1,60	\$ 1.067.353,00	\$ 1.707.764,80
4.3	Acero de refuerzo 60000 psi	KG	158,00	\$ 9.100,00	\$ 1.437.800,00
	TOTAL CAPITULO 4				\$ 4.518.969,60
5.	MAMPOSTERIA				
5.1	Muro en ladrillo comun a la vista	M2	73,00	\$ 159.580,00	\$ 11.649.340,00
	TOTAL CAPITULO 5				\$ 11.649.340,00
6.	CUBIERTA				
6.1	Teja ondulada A.c. (Eternit)	M2	62,00	\$ 43.016,00	\$ 2.666.992,00
6.2	Caballetes fijos	ML	7,20	\$ 35.019,00	\$ 252.136,80
6.3	Viga en madera 0,12x0,06	ML	58,00	\$ 10.230,00	\$ 593.340,00
	TOTAL CAPITULO 6				\$ 3.512.468,80
7.	PISOS				
7.1	Placa contrapiso concreto 3000 psi Piso e=0,10m	M2	36,00	\$ 98.583,00	\$ 3.548.988,00
7.2	Afinado de piso mortero 1:4 e=0,03m	M2	36,00	\$ 35.662,00	\$ 1.283.832,00
7.3	Piso en ceramica 0,20x0,20 Baños	M2	36,00	\$ 73.451,30	\$ 2.644.246,80
7.4	Anden en concreto 3000 psi e=0,10m	M2	4,50	\$ 98.583,00	\$ 443.623,50
	TOTAL CAPITULO 7				\$ 7.920.690,30

8.	ACABADOS				
8.1	Pañete 1:3 e=0,015m	M2	58,00	\$ 25.386,00	\$ 1.472.388,00
8.3	Pintura en vinilo 2 manos	M2	46,0	\$ 9.454,00	\$ 434.884,00
8.4	Enchape paredes de baño ceramica 0,25x0,20	M2	22,00	\$ 66.951,00	\$ 1.472.922,00
	TOTAL CAPITULO 8				\$ 3.380.194,00
9.	CARPINTERIA				
9.1	Cerramientos metalicos	M2	22,9	\$ 115.678,00	\$ 2.649.026,20
9.2	Reja metalica	M2	2,8	\$ 115.678,00	\$ 323.898,40
	TOTAL CAPITULO 9				\$ 2.972.924,60
10.	APARATOS				
10.1	Sanitario	UND	6,0	\$ 433.388,00	\$ 2.600.328,00
10.2	Orinal	UND	3,0	\$ 119.641,00	\$ 358.923,00
10.3	Lavamanos	UND	6,0	\$ 197.641,00	\$ 1.185.846,00
10.4	Ducha con llave	UND	6,0	\$ 35.384,00	\$ 212.304,00
	TOTAL CAPITULO 10				\$ 4.357.401,00
11.	INSTALACIONES HIDRAULICAS				
11.1	Red de suministro PVC 1/2	ML	15,0	\$ 5.614,00	\$ 84.210,00
11.2	Puntos agua fria PVC 1/2	PTO	21,0	\$ 43.225,00	\$ 907.725,00
	TOTAL CAPITULO 11				\$ 991.935,00
12.	INSTALACIONES SANITARIAS				
12.1	Tuberia sanitaria 4"	ML	24,0	\$ 19.227,00	\$ 461.448,00
12.2	Tuberia sanitaria 2"	ML	28,0	\$ 14.739,00	\$ 412.692,00
12.3	Puntos sanitarios	PTO	21,0	\$ 72.089,00	\$ 1.513.869,00
12.6	Caja de inspeccion 0,60x0,60	UND	4,0	\$ 665.761,00	\$ 2.663.044,00
	TOTAL CAPITULO 12				\$ 5.051.053,00
13.	INSTALACIONES ELECTRICAS				
13.2	Puntos electricos	PTO	6,0	\$ 82.030,00	\$ 492.180,00
	TOTAL CAPITULO 13				\$ 492.180,00
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO				\$ 51.023.091,30

SON: CINCUENTA Y UN MILLONES VEINTITRES MIL NOVENTA Y UN PESOS CON TREINTA CENTAVOS MDA CTE

ANDRES FERNANDO CRIOLLO
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 5 (presupuesto y cantidades de obra para la el mejoramiento de la institución educativa pio XII, sede centro de educación especial.)

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA**

MEJORAMIENTO CENTRO DE EDUCACIÓN ESPECIAL

CANTIDADES Y VALORES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT	V.UNIT	V. TOTAL
1	EXCAVACIÓN A MANO EN MATERIAL COMÚN	M3	5,50	\$ 16.683,0	\$ 91.756,5
2	DESMONTE, LIMPIEZA Y MONTE DE CUBIERTA EN ETERNIT	M2	57,00	\$ 8.078,0	\$ 460.446,0
3	ANDEN EN CONCRETO 3000 PSI e/0,08M	M3	3,00	\$ 324.820,0	\$ 974.460,0
4	RETIRO CIELO RASO EN DUELA	M2	56,50	\$ 1.401,0	\$ 79.156,5
5	COLOCACIÓN DE CIELO RASO EN DUELA	M2	56,50	\$ 33.800,0	\$ 1.909.700,0
6	BARNIZ SOBRE MADERA (DUELA)	M2	56,50	\$ 15.064,0	\$ 851.116,0
7	CORREAS METÁLICAS	ML	45,60	\$ 39.271,0	\$ 1.790.757,6
8	DESMONTE Y COLOCACIÓN DE CANAL	ML	5,60	\$ 42.656,0	\$ 238.873,6
9	VIDRIO 4MM	M2	5,50	\$ 60.342,0	\$ 331.881,0
10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PORTÓN METÁLICO DE 1.98 * 2.52M	GLB	1,00	\$ 956.150,0	\$ 956.150,0
11	CHAPAS DE SEGURIDAD PUERTAS	UND	8,00	\$ 35.628,0	\$ 285.024,0
12	CONSTRUCCIÓN DE LAGRIMAL	ML	25,20	\$ 8.267,0	\$ 208.328,4
13	SUM. E INST. DE TEJAS DE ETERNIT N°6	UND	3,00	\$ 36.987,0	\$ 110.961,0
14	CERCHA METÁLICA	ML	3,60	\$ 79.000,0	\$ 284.400,0
15	PINTURA DE MUROS VINILO DOS MANOS	M2	376,00	\$ 12.618,0	\$ 4.744.368,0
16	DEMOLICIÓN DE MURO EN BLOQUE	M2	12,38	\$ 6.673,0	\$ 82.611,74
17	DESALOJO DE SOBRANTES	GLB	1,00	\$ 497.723,0	\$ 497.723,0
TOTAL					\$ 13.897.713,0

SON: TRECE MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL TRECE PESOS

ING. ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO M.
PROFESIONAL DE APOYO

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA

Tabla 6 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de cocina-comedor en la institución educativa rural Aborígenes de Colombia del resguardo de Yunguillo)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO DE LA CONSTRUCCION DE COCINA COMEDOR (ATODO COSTO)
EN LA INSTITUCION EDUCATIVA RURAL ABORIGENES DE COLOMBIA DEL RESGUARDO DE
YUNGUILLO

CANTIDADES Y VALORES

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	CANT.	V. UNIT	V. PARCIAL
1.	PRELIMINARES				
1.1	Localzacion y replanteo	M2	85,40	\$ 1.382,00	\$ 118.023,00
1.2	Descapote y limpieza	M2	85,40	\$ 1.564,00	\$ 133.566,00
	TOTAL CAPITULO 1				\$ 251.589,00
2.	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2.1	Excavacion a mano en material comun	M3	68,32	\$ 19.251,00	\$ 1.315.228,00
2.2	Relleno con material seleccionado	M3	17,08	\$ 113.625,00	\$ 1.940.715,00
2.3	Relleno con material de sitio	M3	17,08	\$ 9.625,00	\$ 164.395,00
	TOTAL CAPITULO 2				\$ 3.420.338,00
3.	CIMENTOS Y ESTRUCTURA				
3.1	Solado de limpieza concreto de 2280 psi	M3	1,40	\$ 855.011,00	\$ 1.197.015,00
3.2	concreto 3000psi zapatas 0,60x0,60x0,20	M3	1,00	\$ 972.014,00	\$ 972.014,00
3.3	Concreto 3000psi viga cimentacion 0,20x0,20	M3	1,54	\$ 1.072.137,00	\$ 1.651.090,98
3.4	Concreto 3000psi columnas 0,20x0,20	M3	3,33	\$ 1.144.504,00	\$ 3.811.198,00
3.5	Concreto 3000psi vigas Aereas 0,20x0,20	M3	5,30	\$ 1.067.353,00	\$ 5.656.971,00
	TOTAL CAPITULO 3				\$ 13.288.288,98
4.	ACERO DE REFUERZO				
4.1	Acero de refuerzo 60000 psi	KG	570,00	\$ 9.100,00	\$ 5.187.000,00
	TOTAL CAPITULO 4				\$ 5.187.000,00
5.	MAMPOSTERIA				
5.1	MURO LADRILLO VISTO	M2	44,00	\$ 159.580,00	\$ 7.021.520,00
	TOTAL CAPITULO 5				\$ 7.021.520,00
6.	PISOS Y ENCHAPES				
6.1	Placa contrapiso concreto 3000 psi Piso e=0,10m	M2	16,53	\$ 98.583,00	\$ 1.629.576,99
6.2	Meson cocina	M3	0,15	\$ 994.679,00	\$ 149.202,00
6.3	Enchape meson cocina	M2	4,00	\$ 66.951,30	\$ 267.805,00
	TOTAL CAPITULO 6				\$ 2.046.583,99
7.	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
7,1	Punto hidraulico de 1/2"	ML	1,0	\$ 43.225,00	\$ 43.225,00
7,2	Instalacion y suministro de tuberia de 2"	ML	30,0	\$ 14.739,00	\$ 442.170,00
7,3	Salida sanitaria 2"	ML	2,0	\$ 72.089,00	\$ 144.178,00
7,4	Caja de inspeccion 0,60x0,60	UND	2,0	\$ 665.761,00	\$ 1.331.522,00
	TOTAL CAPITULO 7				\$ 1.961.095,00

8	PINTURA				
8,1	Pintura en vinilo	M2	176,0	\$ 9.454,00	\$ 1.663.904,00
	TOTAL CAPITULO 8				\$ 1.663.904,00
9	INSTALACIONES ELECTRICAS				
9,1	PUNTOS ELECTRICOS	PTO	5,0	\$ 82.030,00	\$ 410.150,00
	TOTAL CAPITULO 9				\$ 410.150,00
10	CUBIERTA				
10,1	Teja en asbesto cemento.	M2	134,00	\$ 43.016,00	\$ 5.764.144,00
10,2	Caballetes en asbesto cemento	ML	13,80	\$ 35.019,00	\$ 483.262,00
10,3	Correas en madera (Achapo)	ML	111,00	\$ 10.230,00	\$ 1.135.530,00
	TOTAL CAPITULO 10				\$ 7.382.936,00
	TOTAL PROYECTO				\$ 42.633.404,97

SON: CUARENTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS CUATRO PEOS CON NOVENTA Y SIETE CENTAVOS

ANDRES FERNANDO CRIOLLO
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 7 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de área de enfermería en la vereda Alto Afán)

PRESUPUESTO CONSTRUCCION DE AREA DE ENFERMERIA
VEREDA ALTO AFAN
MUNICIPIO DE MOCOCA PUTUMAYO

CANTIDADES Y VALORES

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	CANT.	V. UNIT	V. PARCIAL
1	PRELIMINARES				
1,1	Localizacion y replanteo	M2	80,0	\$ 1.547,00	\$ 123.760,00
1,2	Limpieza y descapote e=0,15m	M2	80,0	\$ 1.854,00	\$ 148.320,00
	SUBTOTAL				\$ 272.080,00
2	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
2,1	Excavaciones en conglomerado para zapatas y vigas	M3	6,0	\$ 25.025,00	\$ 150.150,00
2,2	Relleno compactado con material seleccionado	M3	15,0	\$ 41.081,00	\$ 616.215,00
	SUBTOTAL				\$ 766.365,00
3	ESTRUCTURA				
3,1	Solado de 2280 PSI e=0,05m	M3	0,9	\$ 316.742,00	\$ 285.067,80
3,2	concreto 3000psi viga de cimentacion 0,25x0,25	ML	31,0	\$ 48.361,00	\$ 1.499.191,00
3,3	concreto 3000psi zapatas 0,7x0,7x0,25	M3	1,1	\$ 430.456,00	\$ 473.501,60
3,4	Concreto 3000psi columnas 0,25x0,25	ML	30,0	\$ 70.272,00	\$ 2.108.160,00
3,5	Concreto 3000psi vigas Aereas 0,25x0,25	ML	31,0	\$ 60.996,00	\$ 1.890.876,00
3,6	Viga cinta en concreto de 3000PSI de (0,15x0,2)m	ML	14,0	\$ 23.851,00	\$ 333.914,00
3,7	Alfajias en concreto de 3000 PSI ancho=0,2m e=0,075m	ML	5,0	\$ 18.638,00	\$ 93.190,00
3,8	Dintel en concreto de 3000 PSI de (0,10x0,15)m	ML	3,0	\$ 19.763,00	\$ 59.289,00
3,9	Meson para curaciones en concreto de 3000 PSI, afinado con granito e=0,075m	M2	1,6	\$ 147.395,00	\$ 235.832,00
	SUBTOTAL				\$ 6.979.021,40
4	PISOS				
4,1	Losa de piso en concreto de 3000 PSI e=0,10m	M2	72,0	\$ 52.305,00	\$ 3.765.960,00
	SUBTOTAL				\$ 3.765.960,00
5	MUROS				
5,1	Muros en bloque de cemento, mortero de pega 1:3 ancho=0,12m	M2	60,0	\$ 38.514,00	\$ 2.310.840,00
	SUBTOTAL				\$ 2.310.840,00
6	PAÑETES				
6,1	Pañete muros, vigas y columnas en mortero 1:3 e=0,015m	M2	120,0	\$ 16.284,00	\$ 1.954.080,00
	SUBTOTAL				\$ 1.954.080,00
7	ENCHAPES				
7,1	Ceramica para muros de curaciones h=2,40m	M2	14,0	\$ 52.345,00	\$ 732.830,00
7,2	Ceramica para muros de baños h=2,10m	M2	9,0	\$ 52.345,00	\$ 471.105,00
7,3	Baldosin en granito. Suministro e instalacion	M2	30,0	\$ 91.655,00	\$ 2.749.650,00
7,4	Guarda escobas en ceramica h=0,10m	ML	45,0	\$ 7.430,00	\$ 334.350,00
	SUBTOTAL				\$ 4.287.935,00
8	ACERO DE REFUERZO				
8,1	Acero de refuerzo 60000 psi	KG	1350,0	\$ 5.714,00	\$ 7.713.900,00
	SUBTOTAL				\$ 7.713.900,00
9	PUERTAS Y VENTANAS				
9,1	Puertas con marco en lamina de hierro calibre 18, hojas entambradas en triplex de 5mm. Incluye pintura y chapa de seguridad. Suministro e instalacion. Medidas:				
	1,20x2,10	UND	1,0	\$ 463.409,00	\$ 463.409,00
	0,90x2,10	UND	1,0	\$ 437.409,00	\$ 437.409,00
	0,80x2,10	UND	1,0	\$ 411.409,00	\$ 411.409,00
	0,70x2,10	UND	1,0	\$ 398.409,00	\$ 398.409,00

9,2	Ventanas en aluminio anodizado, incluye vidrio de 4 mm. Y antepecho .Suministro e instalacion	M2	12,0	\$ 416.650,00	\$ 4.999.800,00
	SUBTOTAL				\$ 6.710.436,00
10	CUBIERTA				
10,1	Cubierta en teja de eternit y vigas en perfil en c cal. 14. suministro e instalacion	M2	55,0	\$ 67.292,00	\$ 3.701.060,00
	SUBTOTAL				\$ 3.701.060,00
11	CIELO RAZO				
11,1	Cielo razo en Gyplac. Suministro e instalacion	M2	30,0	\$ 52.305,00	\$ 1.569.150,00
	SUBTOTAL				\$ 1.569.150,00
12	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
12,1	Instalaciones hidraulicas	PTO	3,0	\$ 43.062,50	\$ 129.187,50
12,2	Instalaciones sanitarias	PTO	3,0	\$ 55.440,00	\$ 166.320,00
12,3	Lavamanos color blanco, incluye accesorios. Suministro e instalacion	UND	2,0	\$ 204.940,00	\$ 409.880,00
12,4	Inodoro color blanco, incluye accesorios. Suministro e instalacion	UND	1,0	\$ 420.128,00	\$ 420.128,00
12,5	Canal amazonas para aguas lluvias	ML	14,0	\$ 35.914,00	\$ 502.796,00
12,6	Bajante en PVC de 4" para a aguas lluvias, incluye codos. Suministro e instalacion	ML	16,0	\$ 15.753,00	\$ 252.048,00
12,7	Cajilla de inspeccion de 60x60 en concreto de 3000 psi	UND	1,0	\$ 278.029,00	\$ 278.029,00
	SUBTOTAL				\$ 2.158.388,50
13	INSTALACIONES ELECTRICAS				
13,1	Instalaciones electricas	PTO	25,0	\$ 66.528,00	\$ 1.663.200,00
13,2	Acometida electrica	GLB	1,0	\$ 1.085.861,00	\$ 1.085.861,00
	SUBTOTAL				\$ 2.749.061,00
14	PINTURAS				
14,1	Pintura muros interiores y exteriores a tres manos	UND	100,0	\$ 8.583,00	\$ 858.300,00
14,2	Pintura de techo con coraza por encima	UND	52,0	\$ 10.143,00	\$ 527.436,00
14,3	Pintura cubierta interna a dos manos	M2	52,0	\$ 7.998,00	\$ 415.896,00
	SUBTOTAL				\$ 1.801.632,00
15	ASEO GENERAL				
15,1	Aseo general	GLB	1,0	\$ 261.445,00	\$ 261.445,00
	SUBTOTAL				\$ 261.445,00
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO				\$ 47.001.353,90

SON : CUARENTA Y SIETE MILLONES UN MIL TRECIENTOS CINCUENTA Y TRES PESOS CON NOVENTA CENTAVOS MDA CRTE.

ANDRES FERNANDO CRIOLLO
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 8 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de caseta para compostaje en el relleno sanitario vereda Medio

Afán)

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA**

**PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA PARA LA ADECUACION DE CASETA PARA COMPOSTAJE
EN EL RELLENO SANITARIO**

ITEM	DESCRIPCION	UND	CAND	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
1	Excavacion manual en material comun	M3	86,0	\$ 14.300,0	\$ 1.229.800,0
2	Relleno con material del sitio y seleccionado(50%Y 50%)	M3	74,0	\$ 19.903,0	\$ 1.472.822,0
3	Cimentacion en concreto ciclopeo de 0.20x0.20x0.20m	M3	3,4	\$ 295.438,0	\$ 1.004.489,2
4	Placa de piso en concreto de 3000 psi e=0.10m, Incluye canal	M2	243,0	\$ 49.387,0	\$ 12.001.041,0
5	Suministro e instalacion de Tuberia de 4", incluye perforaciones	ML	23,5	\$ 20.025,0	\$ 470.587,5
6	Sum. e Inst. de reduccion PVC de 4" a 2 "	UND	1,0	\$ 7.084,0	\$ 7.084,0
7	Sum. e Inst. de codo sanitario de 2 "	UND	1,0	\$ 2.794,0	\$ 2.794,0
8	Llave de paso de 2" sum. E inst. incluye adaptadores macho	UND	1,0	\$ 66.786,0	\$ 66.786,0
9	Cajilla de (1.20*0.80*1.20)m libres	UND	1,0	\$ 459.741,0	\$ 459.741,0
10	Listones en guayacan de 0.11*0.11 h=1.05m, incluye inmunizante. Sum e inst.	ML	22,0	\$ 13.991,0	\$ 307.802,0
11	Boceles de 0.04x0.04m h=0.60m. Sum. E inst.	ML	132,0	\$ 3.542,0	\$ 467.544,0
12	Tablero en tabla de 0.30*1.75 e=0.025m.	UND	18,0	\$ 47.690,0	\$ 858.420,0
13	Suministro de tablas de 1.94x0.20m e=0.025m para compuerta de celdas	UND	15,0	\$ 11.700,0	\$ 175.500,0
14	Muro en bloque de cemento	M2	27,0	\$ 39.499,0	\$ 1.066.473,0
15	Pañete en mortero 1:3 e=0,015m	M2	54,0	\$ 13.981,0	\$ 754.974,0
16	Uniones pvc sanitaria de 4". Sum. E inst.	UND	3,0	\$ 5.849,0	\$ 17.547,0
17	Inmunizacion vigas caseta	GLB	1,0	\$ 551.200,0	\$ 551.200,0
18	Porton en malla con marco en madera de 3.0*3.2m	GLB	1,0	\$ 468.803,0	\$ 468.803,0
19	lona plastica	ML	64,0	\$ 7.556,0	\$ 483.584,0
SUMA TOTAL					\$ 21.866.992

SON: VEINTIUN MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS MONEDA CORRIENTE

NOTA: LAS ACTIVIDADES DESCRITAS NO INCLUYEN DESMONTE Y MONTE DE ESTRUCTURA EXISTENTE. SE PRETENDE QUE EL DESARROLLO DE LOS ÍTEMS NO AFECTE ESTA ESTRUCTURA. PARA LAS ACTIVIDADES DE RELLENO SE UTILIZARA UN 50% DE MATERIAL SELECCIONADO Y 50 % DE MATERIAL DEL SITIO. LAS CANTIDADES DE TABLERO Y SUM DE TABLAS SOLO SON LAS NECESARIAS PARA LA PUESTA EN OPERACIÓN DEL PROYECTO.

ANDRES F. CRIOLLO MOJANA
PROFESIONAL DE APOYO
SEC. DE PLANEACION MPL.

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 9 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de dos celdas para humedal artificial en el relleno sanitario vereda Medio Afán)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA PARA LA CONSTRUCCION DE DOS(2) CELDAS PARA
EL HUMEDAL ARTIFICIAL

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V. UNITARIO	V. TOTAL
1	Localización replanteo	M2	544	\$ 1.512,0	\$ 822.528,0
2	Excavación con maquina para nivelacion y celdas.	M3	712	\$ 7.873,0	\$ 5.605.576,0
3	Excavacion manual para cunetas, cajillas de control y perfilada de taludes de celdas.	M3	63	\$ 14.300,0	\$ 900.900,0
4	Adecuacion con arena e=0.05 y compactacion de terreno para instalacion de geomembrana.	M2	387	\$ 15.238,0	\$ 5.897.106,0
5	Sum. e inst. de geomembrana calibre 20	M2	387	\$ 13.803,0	\$ 5.341.761,0
6	Suministro e instalacion de Triturado de 1 1/2"	M3	210	\$ 102.505,0	\$ 21.526.050,0
7	Tuberia de 4" Sum. E Inst.Incluye perforaciones	ML	170	\$ 19.660,0	\$ 3.342.200,0
8	Adaptador macho de 4 " Sum. E inst.	UND	12	\$ 14.234,0	\$ 170.808,0
9	Tee sanitaria de 4" Sum. E Inst.	UND	84	\$ 12.934,0	\$ 1.086.456,0
10	Tapones sanitarios de 4". Sum. E Inst.	UND	72	\$ 5.134,0	\$ 369.648,0
12	Llave de paso 4". Sum. E Inst.	UND	6	\$ 332.376,0	\$ 1.994.256,0
13	Suministro de Soldadura PVC	UND	1	\$ 66.300,0	\$ 66.300,0
14	Suministro de plantulas gramineas	UND	850	\$ 6.016,0	\$ 5.113.600,0
19	(0.10x0.10)m, h=1.50 para control de lixiviados	m3	2	\$ 493.450,0	\$ 986.900,0
TOTAL					\$ 53.224.089,0

SON: CINCUENTA Y TRES MILLONES DOSCIENTOS VEINTICUATRO MIL OCHENTA Y NUEVE PESOS
MONEDA CORRIENTE

ANDRES F. CRIOLLO MOJANA
PROFESIONAL DE APOYO
SEC. DE PLANEACION MPL.

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 10 (presupuesto y cantidades de obra para el mejoramiento de la institución educativa rural Caliyaco)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
 PRESUPUESTO PARA EL MEJORAMIENTO DE LA ESCUELA DE LA
 VEREDA CALIYACO
 MUNICIPIO DE MOCOA

CANTIDADES Y VALORES

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	CANT.	V. UNIT	V. PARCIAL
1	EXCAVACIONES EN CONGLOMERADO(0,20X0,40)M	M3	3	\$ 25.025,0	\$ 75.075,0
2	RELLENO APISONADO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	16	\$ 34.008,0	\$ 544.128,0
3	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTO DE (0,20x0,60)m	M3	3,5	\$ 343.276,0	\$ 1.201.466,0
4	LOSA DE PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI e=0,10M	M2	65	\$ 51.631,0	\$ 3.356.015,0
5	SUM. E INST. DE 2 HOJAS DE ETERNIT Y UN CABALLETE	GLB	1	\$ 187.348,0	\$ 187.348,0
6	RETIRO DE ANTEPECHOS EXISTENTES	M2	16	\$ 5.734,0	\$ 91.744,0
7	VENTANAS CON MARCO EN LAMINA PRENSADA, VIDRIO DE 4 mm Y ANTEPECHO EN LAMINA CUADRADA TIPO REJA. INCLUYE PINTURA ANTICORROSIVA.	M2	15	\$ 269.115,0	\$ 4.036.725,0
8	CIELO RAZO EN ICOPOR CON ESTRUCTURA EN ALUMINIO. SUM. E INSTALACION	M2	45	\$ 47.870,0	\$ 2.154.150,0
9	PINTURA DE PAREDES INTERNAS EN AGUA A TRES MANOS	M2	220	\$ 8.563,0	\$ 1.883.860,0
10	PINTURA DE VENTANAS Y PUERTA EN ACEITE A TRES MANOS	M2	35	\$ 10.511,0	\$ 367.885,0
TOTAL					\$ 13.898.396,0

SON: TRECE MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS PESOS MDA CTE

ANDRES FERNANDO CRIOLLO
 PROFESIONAL DE APOYO
 SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
 PROFESIONAL UNIVERSITARIA
 SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 11 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción del puesto de salud en la inspección de Puerto Limón)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
INSPECCION DE PUERTO LIMON

PROYECTO: PUESTO DE SALUD PUERTO LIMON MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO DE OBRA

CANTIDADES Y VALORES

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V. UNIT.	V. TOT.
1	PRELIMINARES				
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	170	\$ 1.547,0	\$ 262.990,0
1,2	EXCAVACION A MANO EN CONGLOMERADO	M3	30	\$ 25.025,0	\$ 750.750,0
1,3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	72	\$ 47.008,0	\$ 3.384.576,0
					\$ 4.398.316,0
2	CONCRETOS				
2,1	SOLADO EN CONCRETO DE 2280 PSI e=0,10M	M3	4,0	\$ 336.573,0	\$ 1.346.292,0
2,2	ZAPATAS EN CONCRETO DE 3000 PSI DE 1,20 X 1,20 X0,30	M3	7,0	\$ 481.611,0	\$ 3.371.277,0
2,3	VIGA DE CIMENTACION EN CONCRETO DE 3000 PSI DE (0,25 X 0,25)M	ML	70,0	\$ 52.291,0	\$ 3.660.370,0
2,4	VIGA DE CIMENTACION EN CONCRETO DE 3000 PSI DE (0,20*0,20)M	ML	7,7	\$ 39.462,0	\$ 303.857,4
2,5	VIGA DE AEREA EN CONCRETO DE 3000 PSI DE (0,25X0,25)M	ML	72,0	\$ 66.760,0	\$ 4.806.720,0
2,6	COLUMNAS DE (0,30X0,30)M EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML	71,0	\$ 86.041,0	\$ 6.108.911,0
2,7	VIGA CANAL	M3	4,0	\$ 581.738,0	\$ 2.326.952,0
2,8	VIGA CINTA DE 12X15CM	ML	19,0	\$ 25.584,0	\$ 486.096,0
2,9	VIGA ALFAGIA	ML	19,0	\$ 52.581,0	\$ 999.039,0
2,10	ALFAGIA DE A= 0.25M e=0.075M	ML	9,5	\$ 27.343,0	\$ 259.758,5
2,11	LOSA MACIZA EN CONCRETO DE 3000 PSI e=0.10M	M2	9,0	\$ 96.799,0	\$ 871.191,0
2,12	MESON EN CONCRETO DE 3000 PSI, CON AFINADO EN GRANITO PULIDO e=0.07M	M2	1,3	\$ 159.721,0	\$ 207.637,3
					\$ 24.748.101,2
	HIERROS				
3,1	HIERRO DE REFUERZO PDR 60	KG	4261	\$ 5.714,0	\$ 24.347.354,0
					\$ 24.347.354,0
4	PISOS				
4,1	LOSA DE PISO e=0.1M	M2	124	\$ 47.389,0	\$ 5.876.236,0
4,2	ALISTADO DE PISO EN MORTERO 1:3 e=0.03M	M2	124	\$ 20.060,0	\$ 2.487.440,0
4,3	PISO EN BALDOSIN ENGRANITO	M2	116	\$ 106.193,0	\$ 12.318.388,0
4,4	GUARDAESCOBA EN BALDOSIN EN GRANITO	ML	130	\$ 22.788,0	\$ 2.962.440,0
					\$ 23.644.504,0
	MUROS				
5,1	MURO EN BLOQUE DE CEMENTO	M2	170	\$ 46.549,0	\$ 7.913.330,0
5,2	PAÑETE EN MORTERO 1:3 e=0.015M	M2	332	\$ 16.743,0	\$ 5.558.676,0
5,3	PAÑETE TECHO EN MORTERO 1:3 e=0.015M	M2	20	\$ 18.040,0	\$ 360.800,0
					\$ 13.832.806,0

6	ENCHAPES				
6,3	ENCHAPE DE PISO PARA BAÑOS Y ZONAS DE ASEO	M2	13	\$ 47.389,0	\$ 616.057,0
6,4	ENCHAPE PARA MUROS DE BAÑOS h=2.1M	M2	30	\$ 47.389,0	\$ 1.421.670,0
					\$ 2.037.727,0
7	CUBIERTA				
7,1	CUBIERTA EN ETERNIT	M2	97	\$ 52.218,0	\$ 5.065.146,0
7,2	CIELO RASO EN GYPLAC	M2	88	\$ 60.506,0	\$ 5.324.528,0
					\$ 10.389.674,0
8	ESTUCO Y PINTURA				
8,1	PINTURA A TRES MANOS	M2	315	\$ 9.157,0	\$ 2.884.455,0
8,2	ESTUCO	M2	285	\$ 10.662,0	\$ 3.038.670,0
					\$ 5.923.125,0
9	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
9,1	PUNTO HIDRAULICO	PTO	10	\$ 43.062,5	\$ 430.625,0
9,2	PUNTO SANITARIO	PTO	10	\$ 55.440,0	\$ 554.400,0
9,3	SUM. E INST. DE SANITARIO	UND	2	\$ 350.540,0	\$ 701.080,0
9,4	SUM. E INST. DE LAVAMANOS	UND	2	\$ 201.663,0	\$ 403.326,0
9,5	SUM. E INST. DE LAVAPLATOS	UND	2	\$ 210.293,0	\$ 420.586,0
9,6	SUM E INTALACION DE TUBERIA SANITARIA DE 4"	ML	30	\$ 18.216,0	\$ 546.480,0
9,7	SUM E INSTALACION DE TUBERIA PRESION DE 1/2"	ML	30	\$ 4.129,0	\$ 123.870,0
9,8	CAJILLA DE INSPECCIONDE 60X60X60 CM	UND	2	\$ 275.573,0	\$ 551.146,0
9,9	CAJILLA DE INSPECCIONDE 40X40X40 CM	UND	4	\$ 168.465,0	\$ 673.860,0
9,10	BAJANTE EN PVC DE 4" , INCLUYE CODO	ML	15	\$ 18.867,0	\$ 283.005,0
					\$ 4.688.378,0
10	CARPINTERIA METALICA				
10,1	PUERTAS CON MARCO EN LAMINA CAL 18, CON HOJASEN ALUMINIO ENTAMBORADAS, INCUYE CHAPA DE SEGURIDAD , BISAGRAS PERNOS Y TORORNILLOS	M2	23	\$ 461.879,0	\$ 10.623.217,0
10,2	VENTANAS EN ALUMINIO ANODIZADO, INCLUYE VIDRIO 4MM	M2	16	\$ 274.528,0	\$ 4.392.448,0
					\$ 15.015.665,0
				TOTAL	\$ 129.025.650,2

NOTA: EL PRESUPUESTO NO INCLUYE INSTALACIONES ELECTRICAS

ANDRES F. CRIOLLO MOJANA
 PROF. DE APOYO
 SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

VO.B0. ING. ADRIANA ARCOS
 PROFESIONAL UNIVERSITARIA
 SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 12 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de unidad sanitaria en la escuela rural Villa Rica)

REPUBLICA DE COLOMBIA
PRESUPUESTO CONSTRUCCION UNIDAD SANITARIA
ESCUELA VILLA RICA
MUNICIPIO DE MOCOIA PUTUMAYO

CANTIDADES Y VALORES

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	CANT.	V. UNIT	V. PARCIAL
1	Localizacion y replanteo	M2	24,0	\$ 1.383,00	\$ 33.192,00
2	Limpieza y descapote e=0,15m	M2	24,0	\$ 1.854,00	\$ 44.496,00
3	Excavaciones en conglomerado	M3	4,0	\$ 25.025,00	\$ 100.100,00
4	Cimientos en concreto ciclopeo de (0,35x0,50)m	M3	2,3	\$ 773.768,00	\$ 1.740.978,00
5	Concreto 3000psi viga de cimentacion (0,20x0,20)m	ML	14,2	\$ 62.721,00	\$ 890.638,20
6	Columnetas de (0,15x0,20)m en concreto de 3000 PSI	ML	12,0	\$ 48.497,00	\$ 581.964,00
7	Concreto 3000psi vigas de amarre (0,20x0,20)m	ML	18,8	\$ 70.728,00	\$ 1.329.686,40
8	Losa de cubierta en concreto de 3000 PSI e=0,10m	M2	23,2	\$ 144.464,00	\$ 3.351.564,80
9	Hierro de refuerzo para vigas columnetas y losa maciza	KG	764,0	\$ 6.522,00	\$ 4.982.808,00
10	Muros en bloque de cemento e=0,10m mortero de pega 1:3	M2	9,0	\$ 93.734,00	\$ 843.606,00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO					\$ 13.899.033,40

SON: TRECE MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL TREINTA Y TRES PESOS CON CUARENTA CENTAVOS

ANDRES FERNANDO CRIOLLO
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 13 (presupuesto y cantidades de obra para el proyecto de auxilios para el mejoramiento de vivienda en la inspección de Puerto Limón)

REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

MUNICIPIO DE MOCOA

**PROYECTO PARA EL MEJORAMIENTO DE VIVIENDA EN LA INSPECCIÓN DE
PUERTO LIMÓN**

# DE VIVIENDA	PROPIETARIO	VALOR
1	CONCEPCIÓN ANGULO	\$ 3.200.566,00
2	NEDALY MORENO	\$ 3.201.205,00
3	JORGE ELIECER ROJAS	\$ 3.199.723,00
4	GUADALUPE ORTIZ	\$ 3.200.306,00
5	JUANA CORTEZ	\$ 3.436.360,00
6	JHON JAIRO MESA	\$ 2.786.607,00
7	LIDA GÓMEZ	\$ 3.193.432,00
8	ORALIA VALENCIA	\$ 3.290.978,00
9	NIVIA PAREDES	\$ 3.201.240,00
10	JESÚS MANGUAL	\$ 3.190.304,10
11	ROCÍO RIVERA ORDOÑEZ	\$ 3.243.070,50
12	CAROLINA LANDÁZURI	\$ 3.201.321,00
13	LUIS CABEZAS	\$ 3.288.379,00
14	MAGDALENA CABEZAS	\$ 3.266.378,00
15	LUCI CASTILLO	\$ 3.086.538,70
TOTAL PROYECTO		\$ 47.986.408,30

SON: CUARENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL
SEISCIENTOS TRES PESOS CON SETENTA CENTAVOS MDA
CORRIENTE

ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO MOJANA
PROFESIONAL DE
APOYO

SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

V0.B0. ING. ADRIANA ARCOS

PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACIÓN
MUNICIPAL

Tabla 13.1 (Modelo tipo presupuesto y cantidades de obra auxilio mejoramiento de vivienda 1)

REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA PARA EL MEJORAMIENTO DE VIVIENDA EN LA INSPECCION DE PUERTO LIMON					
PROPIETARIO: <u>CONCEPCION ANGULO</u>					
ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V/ UNT	V/ TOTAL
1	Piso en concreto de 3000 psi e=0.10m	M2	21,0	\$ 46.242,0	\$ 971.082,0
2	Meson para cocina en concreto de 3000 psi e=0.07m	M2	3,0	\$ 111.011,0	\$ 333.033,0
3	Pañete en mortero 1:3 e=0.015m	M2	14,0	\$ 16.692,0	\$ 233.688,0
4	Muro en bloque de cemento	M2	6,0	\$ 39.333,0	\$ 235.998,0
5	Enchape en ceramica para meson	M2	12,0	\$ 46.618,0	\$ 559.416,0
6	Enchape de piso baños y lavadero	M2	2,0	\$ 47.672,0	\$ 95.344,0
7	Suministro e instalacion de inodoro	UND	1,0	\$ 259.540,0	\$ 259.540,0
8	Sum.e Inst. de lavaplatos con secadera	UND	1,0	\$ 210.293,0	\$ 210.293,0
9	Instalaciones hidraulicas	PTO	1,0	\$ 44.352,0	\$ 44.352,0
10	Instalaciones sanitarias	PTO	2,0	\$ 52.163,0	\$ 104.326,0
11	Cajilla de inspeccion de 40x40x40	UND	1,0	\$ 153.494,0	\$ 153.494,0
TOTAL					\$ 3.200.566,0
ANDRES FERNANDO CRIOLLO MOJANA PROFESIONAL DE APOYO SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL V0.B0. ING. ADRIANA ARCOS PROFESIONAL UNIVERSITARIA SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL					

Tabla 14 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de muro de de contención y mejoramiento de calle en el barrio Naranjito)

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA**

**PROYECTO CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCIÓN
BARRIO NARANJITO - MUNICIPIO DE MOCOA**

CANTIDADES Y VALORES					
ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT.	V.UNIT.	V.TOT.
1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	298	\$ 2.510,0	\$ 747.980,0
2	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL CONGLOMERADO	M3	101	\$ 25.025,0	\$ 2.527.525,0
3	CONCRETO 3000 PSI PARA MURO DE CONTENCIÓN	M3	64	\$ 516.347,0	\$ 33.046.208,0
4	SOLADO DE LIMPIEZA 2500 PSI e=0,05M	M3	3,5	\$ 369.893,0	\$ 1.294.625,5
5	ACERO DE REFUERZO Fy=60000 PSI, $\Phi=(1/2, 5/8, 3/4)$	KG	1537	\$ 5.432,0	\$ 8.348.984,0
TOTAL					\$ 45.965.322,5

SON: CUARENTA Y CINCO MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTITRES PESOS

ANDRES FERNANDO CRIOLLO
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 15 (presupuesto y cantidades de obra para el mejoramiento del puesto de salud de la vereda Alto Eslabón)

REPUBLICA DE COLOMBIA
PRESUPUESTO MEJORAMIENTO PUESTO DE SALUD
VEREDA ALTO ESLABON
MUNICIPIO DE MOCOA PUTUMAYO

CANTIDADES Y VALORES

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	CANT.	V. UNIT	V. PARCIAL
1	Pulida de piso de baldosa a maquina. Incluye emboquillado de juntas	M2	50,0	\$ 26.715,0	\$ 1.335.750,0
2	Enchape de piso de baño con ceramica incluye picada de piso	M2	4,0	\$ 49.010,0	\$ 196.040,0
3	suministro e instalacion de inodoro, incluye accesorios	UND	1,0	\$ 340.600,0	\$ 340.600,0
4	suministro e instalacion de lavamanos, incluye accesorios	UND	1,0	\$ 203.450,0	\$ 203.450,0
5	suministro e instalacion de ducha.	UND	1,0	\$ 26.650,0	\$ 26.650,0
6	Puertas con marco en lamina calibre 22, incluye pintura anticorrosiva y chapa de seguridad. Suministro e instalacion. Medidas:				\$ 0,0
	0,70x2,0	UND	1,0	\$ 313.690,0	\$ 313.690,0
	0,83x2,2	UND	2,0	\$ 363.235,0	\$ 726.470,0
	1,1x2,2	UND	1,0	\$ 425.360,0	\$ 425.360,0
7	Ventanas con marco en lamina prensada, incluye vidrio de 4 mm. Y antepecho .Suministro e instalacion. Medidas:	M2	8,0	\$ 263.600,0	\$ 2.108.800,0
8	Canal metalico en lamina calibre 20 de(0,15x0,10x0,15)m, incluye pintura anticorrosiva	ML	14,4	\$ 52.650,0	\$ 758.160,0
9	Bajante en PVC de 4" para a aguas lluvias, incluye codos. Sum. E inst.	ML	6,0	\$ 38.061,0	\$ 228.366,0
10	Anden en concreto de 3000 PSI. Incluye sardinel e=0,10m	M2	22,0	\$ 57.992,0	\$ 1.275.824,0
11	Resane de paredes	GLB	1,0	\$ 107.900,0	\$ 107.900,0
12	Suministro e instalacion de hojas de eternit # 8	UND	3,0	\$ 59.930,0	\$ 179.790,0
13	Instalaciones electricas	PTO	20,0	\$ 64.583,0	\$ 1.291.660,0
14	Acometida breaker, contador	GLB	1,0	\$ 628.250,0	\$ 628.250,0
15	Pintura muros con vinilo a tres manos	M2	210,0	\$ 8.563,0	\$ 1.798.230,0
16	Pintura en aceite para puertas y ventanas a dos manos	M2	31,0	\$ 10.511,0	\$ 325.841,0
17	Pintura en coraza para cubierta	M2	112,0	\$ 10.270,0	\$ 1.150.240,0
18	Desmonte limpieza y monte de cubierta	M2	56,0	\$ 8.551,0	\$ 478.856,0
COSTO TOTAL DEL PROYECTO					\$ 13.899.927,0

ANDRES FERNANDO CRIOLLO
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 16 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de caseta para manejo de lodos en el relleno sanitario vereda Medio Afán)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CASETA PARA MANEJO DE LODOS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CAND	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
1	Excavación manual en material común	M3	5,0	\$ 14.300,0	\$ 71.500,0
2	Relleno con material del sitio y seleccionado (50%Y 50%)	M3	2,2	\$ 19.903,0	\$ 43.786,6
3	Cimentación en concreto ciclópeo de 0.20x0.20x0.20m	M3	1,0	\$ 295.438,0	\$ 295.438,0
4	Placa de piso en concreto de 3000 psi e=0.10m, Incluye canal	M2	17,0	\$ 49.387,0	\$ 839.579,0
5	Suministro e instalación de Tubería de 4"	ML	6,0	\$ 20.025,0	\$ 120.150,0
7	Sum. e Inst. de codo sanitario de 4 "	UND	1,0	\$ 5.134,0	\$ 5.134,0
10	Listones en guayacán de 0.10*0.10 L=2.9m, incluye inmunizante. Sum e inst.	ML	20,0	\$ 14.540,0	\$ 290.800,0
11	Listones en guayacán de 0.10*0.07 L=2.9m, incluye inmunizante. Sum e inst.	ML	33,0	\$ 8.675,0	\$ 286.275,0
11	Boceles de 0.05x0.04m L=2.9m. Sum. E inst.	Ml	138,0	\$ 4.322,0	\$ 596.436,0
14	Muro en bloque de cemento	M2	10,0	\$ 39.499,0	\$ 394.990,0
15	Pañete impermeabilizado en mortero 1:3 e=0,015m	M2	20,0	\$ 17.476,0	\$ 349.520,0
19	Plástico transparente	M2	50,0	\$ 10.795,0	\$ 539.750,0
SUMA TOTAL					\$ 3.833.359

TRES MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE
SON: PESOS
MONEDA CORRIENTE

ANDRÉS F. CRIOLLO MOJANA
PROFESIONAL DE APOYO
SEC. DE PLANEACIÓN MPL.

V0. B0. YASMID ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SEC. DE PLANEACIÓN MPL.

Tabla 17 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de paso elevado en el relleno sanitario vereda Medio Afán)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO Y CANTIDADES DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PASO ELEVADO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CAND	VALOR UNITARIO	V. TOTAL
1	Excavación manual en material común	M3	8,0	\$ 14.300,0	\$ 114.400,0
2	Relleno con material seleccionado	M3	8,5	\$ 34.008,0	\$ 289.068,0
3	Concreto ciclópeo para zapatas y muerto.	M3	1,8	\$ 295.438,0	\$ 531.788,4
4	Concreto de 3000 psi para columnas		1,0	\$ 515.104,0	\$ 515.104,0
5	Concreto de 3000 psi para vigas	M3	0,5	\$ 500.738,0	\$ 250.369,0
6	Hierro de refuerzo para columnas , vigas y anclaje a muerto $\Phi(3/8", 1/2", 5/8")$	KG	110,0	\$ 5.714,0	\$ 628.540,0
7	Suministro e instalación de Tubería de 6"	ML	26,0	\$ 161.440,0	\$ 4.197.440,0
8	Sum. E Inst. de abrazaderas	UND	96,0	\$ 3.955,0	\$ 379.680,0
9	Hierro de 1/4" para amarre de tubo.	KG	10,0	\$ 9.185,0	\$ 91.850,0
10	Cable A.A de Φ 1/2" 6x19	ML	35,0	\$ 13.553,0	\$ 474.355,0
SUMA TOTAL					\$ 7.472.594

SON: SIETE MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO PESOS MONEDA CORRIENTE

NOTA: ES IMPORTANTE ANOTAR QUE PARA EL CALCULO DE CANTIDADES DE OBRA NO SE CONTO CON LA TOPOGRAFÍA DEL TERRENO. LOS DATOS SUMINISTRADOS PARA ESTE CALCULO NO OBEDECEN A LA TOPOGRAFÍA REAL DEL TERRENO.

ANDRÉS F. CRIOLLO MOJANA
PROFESIONAL DE APOYO

V0.B0. ING. YASMID ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA

Tabla 18 (presupuesto y cantidades de obra para la adecuación del restaurante escolar de la institución educativa bilingüe)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO:

ADECUACION RESTAURANTE ESCUELA BILINGÜE MUNICIPIO DE MOCOA

CANTIDADES Y VALORES

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT.	V. UNT.	V. TOT.
1	EXCAVACION A MANO EN MATERIAL CONGLOMERADO	M3	30	\$ 25.025,0	\$ 750.750,0
2	DESMONTE, LIMPIEZA Y MONTE DE CUBIERTA	M2	19	\$ 8.078,0	\$ 153.482,0
3	DEMOLICION DE LAVADERO	GLB	1	\$ 26.813,0	\$ 26.813,0
4	LOSA DE PISO EN CONCRETO DE 3000 PSI e=0,1M	M2	18,8	\$ 43.259,0	\$ 813.269,2
5	CONCRETO DE 3000 PSI PARA MURO DE CONTENCIÓN	M3	6,6	\$ 507.784,0	\$ 3.351.374,4
6	CONCRETO DE 2280 PSI PARA SOLADO DE e=0,05M	M3	0,6	\$ 375.469,0	\$ 225.281,4
7	COLUMNAS DE 0,20*0,20M	ML	6,2	\$ 66.216,0	\$ 410.539,2
8	ACERO DE REFUERZO fy=60000 PSI	KG	140	\$ 5.472,0	\$ 766.080,0
9	CONCRETO DE 3000 PSI PARA LAVADERO	M3	0,8	\$ 477.526,0	\$ 382.020,8
10	PAÑETE EN MORTERO 1:3 e=0,015M	M2	19,5	\$ 15.579,0	\$ 303.790,5
11	ENCHAPE PARA LAVADERO	M2	19,5	\$ 52.345,0	\$ 1.020.727,5
12	PUNTO HIDRAULICO	PTO	3,0	\$ 43.063,0	\$ 129.189,0
13	PUNTO SANITARIO	PTO	5,0	\$ 49.776,0	\$ 248.880,0
14	DESALOJO DE SOBRANTES	GLB	1,0	\$ 100.000,0	\$ 100.000,0
TOTAL					\$ 8.682.197,00

SON: OCHO MILLONES SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE PESOS MDA. CORT

ANDRES FERNANDO CRIOLLO MOJANA
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACIÓN

V0.B0 ING YASMID ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACIÓN

Tabla 19 (presupuesto y cantidades de obra para el mejoramiento de la escuela rural mixta Ticuanayoy)

PRESUPUESTO MEJORAMIENTO DE LA ESCUELA RURAL MIXTA TICUANAYOY
CENTRO EDUCATIVO RURAL CONDAGUA
MUNICIPIO DE MOCOCHA PUTUMAYO

CANTIDADES Y VALORES

ITEM	ACTIVIDAD	UND.	CANT.	V. UNIT	V. PARCIAL
1	Demolicion de muros de bloque de cemento	M2	20,0	\$ 6.674,0	\$ 133.480,0
2	Viga de cimentacion de (0,15x0,20)m en concreto de 3000 PSI	ML	14,0	\$ 30.074,0	\$ 421.036,0
3	Viga de amarre de (0,20x0,30)m en concreto de 3000 PSI	ML	7,0	\$ 55.175,0	\$ 386.225,0
4	Viga de amarre de (0,20x0,20)m en concreto de 3000 PSI	ML	14,5	\$ 46.446,0	\$ 673.467,0
5	Columnetas de (0,12x0,20)m en concreto de 3000 PSI	ML	15,0	\$ 25.176,0	\$ 377.640,0
6	Viga cinta de (0,10x0,15) en concreto de 3000 PSI, incluye refuerzo	ML	9,0	\$ 28.419,0	\$ 255.771,0
7	Relleno apisonado con material seleccionado	M3	1,5	\$ 34.008,0	\$ 51.012,0
8	Losa de piso en concreto de 3000 PSI e=0,10m	M2	22,0	\$ 43.726,0	\$ 961.972,0
9	Muros en bloque de cemento, mortero de pega 1:3 ancho=0,12m	M2	40,0	\$ 45.902,0	\$ 1.836.080,0
10	Cubierta en teja de eternit y vigas en perfil en c cal. 14. ,incluye caballete. suministro e instalacion	M2	34,0	\$ 65.915,0	\$ 2.241.110,0
11	Pañetes de muros vigas y columnetas con mortero 1:3 e=0,015m	M2	95,0	\$ 17.434,0	\$ 1.656.230,0
12	Ventanas tipo reja en lamina cuadrada incluye pintura anticorrosiva	M2	11,0	\$ 99.602,0	\$ 1.095.622,0
13	Canal metalico en lamina calibre 20 de (0,15x0,10x0,15)m. incluye pintura anticorrosiva	ML	4,0	\$ 52.650,0	\$ 210.600,0
14	Bajante en PVC de 4" , incluye codos. Suministro e instalacion	ML	3,0	\$ 38.061,0	\$ 114.183,0
15	Acero de refuerzo 60000 psi para columnetas y vigas	KG	449,0	\$ 5.431,0	\$ 2.438.519,0
16	Pintura en vinilo a tres manos para muros	M2	95,0	\$ 8.563,0	\$ 813.485,0
17	Pintura en aceite para rejas	M2	22,0	\$ 10.511,0	\$ 231.242,0
TOTAL DEL PROYECTO					\$ 13.897.674,0

SON: TRECE MILLONES OCHOCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SETENTA Y CUATRO PESOS MDA CRTE

ANDRES FERNANDO CRIOLLO
PROFESIONAL DE APOYO-
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

V0. B0 ING YASMID ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL DE APOYO-
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Tabla 20 (presupuesto y cantidades de obra para el mejoramiento de la escuela rural pueblo viejo)

REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO: MEJORAMIENTO CENTRO EDUCATIVO RURAL PUEBLO VIEJO

CANTIDADES Y VALORES

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	V. UNIT	V. PARCIAL
1	Exacavacion a mano en material conglomerado	M3	2,3	\$ 25.025,0	\$ 57.557,5
2	Demolicion de columnas de (0,2x0,2)m	ML	5,2	\$ 6.264,0	\$ 32.572,8
3	Demolicion de muros	M2	15,0	\$ 6.900,0	\$ 103.500,0
4	Solado en concreto de 2280 PSI e=0,10m	M3	0,3	\$ 326.638,0	\$ 97.991,4
5	Zapatas en concreto de 3000 PSI de (0,70x0,70x0,2)m	M3	0,4	\$ 439.942,0	\$ 175.976,8
6	Viga de cimentacion de (0,2x0,20)m	ML	14,0	\$ 42.150,0	\$ 590.100,0
7	Columnas en concreto de 3000 PSI de (0,20x0,20)m	ML	24,0	\$ 63.733,0	\$ 1.529.592,0
8	Viga de amarre en concreto de 3000 PSI(0,20*0,20)m	ML	42,0	\$ 55.888,0	\$ 2.347.296,0
9	Losa de piso en concreto de 3000 PSI e=0,10m	M2	10,0	\$ 44.208,0	\$ 442.080,0
10	Acero de refuerzo PDR 60 para zapatas, vigas de cimentacion, vigas de amrre y columnas	KG	495,0	\$ 5.950,0	\$ 2.945.250,0
11	losa maciza de entrepiso en concreto de 3000 PSI e=0,1m y acero de refuerzo PDR 60	M2	22,0	\$ 157.638,0	\$ 3.468.036,0
12	Muros en bloque de cemento	M2	140,0	\$ 40.427,0	\$ 5.659.780,0
13	Pañete para muros con mortero 1:3 e=0,015m	M2	260,0	\$ 16.396,0	\$ 4.262.960,0
14	Alistado de piso con moretero 1:3 e=0,015m	M2	80,0	\$ 12.215,0	\$ 977.200,0
15	Enchape en ceramica para piso	M2	80,0	\$ 55.218,0	\$ 4.417.440,0
16	Cubierta en teja de eternit, incluye estructura metalica	M2	82,0	\$ 71.377,0	\$ 5.852.914,0
17	Pintura en vinilo tres manos	M2	260,0	\$ 8.945,0	\$ 2.325.700,0
18	Pintura para cubierta interior	M2	82,0	\$ 6.633,0	\$ 543.906,0
19	Ventanería en lamina, incluye vidrio de 4mm, antepecho y pintura anticorrosiva. Sum. E Inst.	M2	10,0	\$ 341.055,0	\$ 3.410.550,0
20	Puerta en lamina de (2,2*0,8)m, incluye chapa de seguridad y pintura anticorrosiva. Sum. E Inst.	UND	2,0	\$ 492.009,0	\$ 984.018,0
21	Instalaciones hidrosanitarias	PT0	3	\$ 53.676,0	\$ 161.028,0
22	Instalaciones electricas	PT0	7	\$ 66.528,0	\$ 465.696,0
23	Desalojo de sobrantes y aseo general	GLB	1,0	\$ 165.100,0	\$ 165.100,0
COSTO TOTAL					\$ 41.016.244,5

SON: cuarenta y un millones dieciseis mil doscientos cuarenta y cuatro pesos con cincuenta centavos mda cc

ING. ANDRES FERNANDO CRIOLLO M.
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACION

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION

Tabla 21 (presupuesto y cantidades de obra para la construcción de etapa final del acueducto del resguardo de Yunguillo)

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA

PRESUPUESTO DE OBRA
PROYECTO: CONSTRUCCION ACUEDUCTO YUNGUILLO ETAPA FINAL
MUNICIPIO DE MOCOA

ITEM	DESCRIPCION	UND.	CANT	VR. UNIT.	VR. PARCIAL
	BOCATOMA				
	concreto de 3000 psi para recalce de estructura y losa de acceso a bocatoma	M3	2	\$ 1.216.937,00	\$ 2.433.874,0
	rejilla de fondo, según medidas (1,54*0,3) en angulo 1 1/2" *3/16, suministro e instalacion	und	1	\$ 341.266,00	\$ 341.266,0
	Llave de paso 4", suministro e instalación	UND	1	\$ 332.394,00	\$ 332.394,0
	DESARENADOR				
	concreto de 3000 psi impermeabilizado para estructura	M3	0,4916	\$ 1.216.937,00	\$ 598.225,0
	pañetes en mortero 1:3	M2	12	\$ 31.827,00	\$ 381.924,0
	tubería de 4" RDE 21 para by pass, suministro e instalación	ML	14	\$ 17.241,00	\$ 241.374,0
	tubería de 4" RDE 21, suministro e instalación	ML	1230	\$ 17.241,00	\$ 21.206.430,0
	tubería de 4" sanitaria para desagüe de limpieza, suministro e instalación	ML	3	\$ 27.251,00	\$ 81.753,0
	Llave de paso 4", incluye tee de 4*4 suministro e instalación	UND	1	\$ 416.894,00	\$ 416.894,0
	Llave de paso 4", suministro e instalación	UND	2	\$ 332.394,00	\$ 664.788,0
	TANQUE DE ALMACENAMIENTO				
	concreto de 3000 psi impermeabilizado para estructura	M3	3	\$ 1.216.937,00	\$ 3.650.811,0
	pañetes en mortero 1:3 impermeabilizado	M3	14,475	\$ 31.827,00	\$ 460.680,0
	Llave de paso 4", suministro e instalación	UND	6	\$ 332.394,00	\$ 1.994.364,0
	RED DE SUMINISTRO				
	tubería de 1" 1/2 RDE 21 para suministro de agua, suministro e instalación	ML	344	\$ 22.051,00	\$ 7.585.544,0
	Llave de paso 1" 1/2", suministro e instalación	UND	5	\$ 111.394,00	\$ 556.970,0
	TOTAL				\$ 40.390.321,00

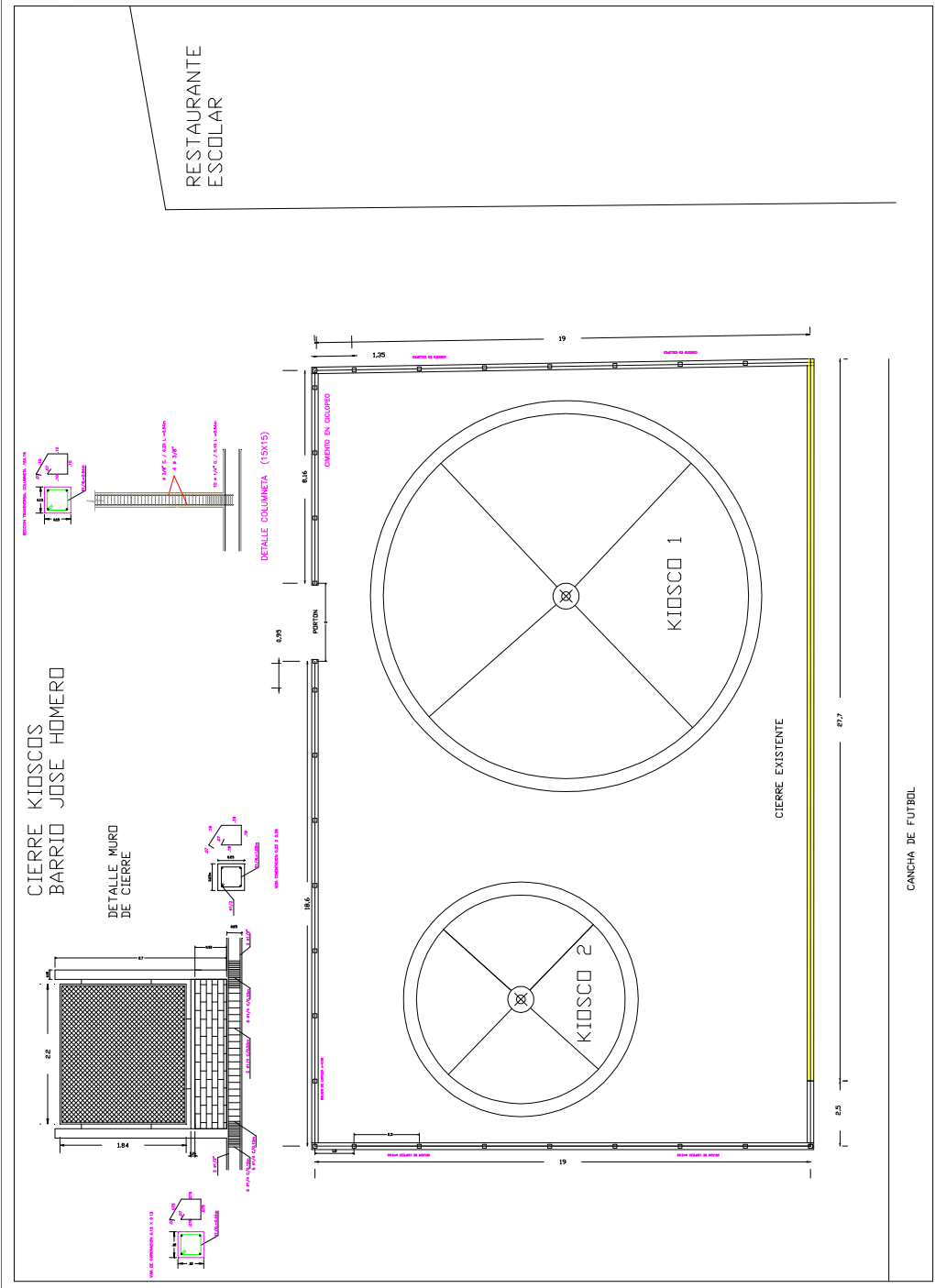
ING. ANDRES FERNANDO CRIOLLO M.
PROFESIONAL DE APOYO
SECRETARIA DE PLANEACION

Vo. Bo. ING. ADRIANA ARCOS
PROFESIONAL UNIVERSITARIA
SECRETARIA DE PLANEACION

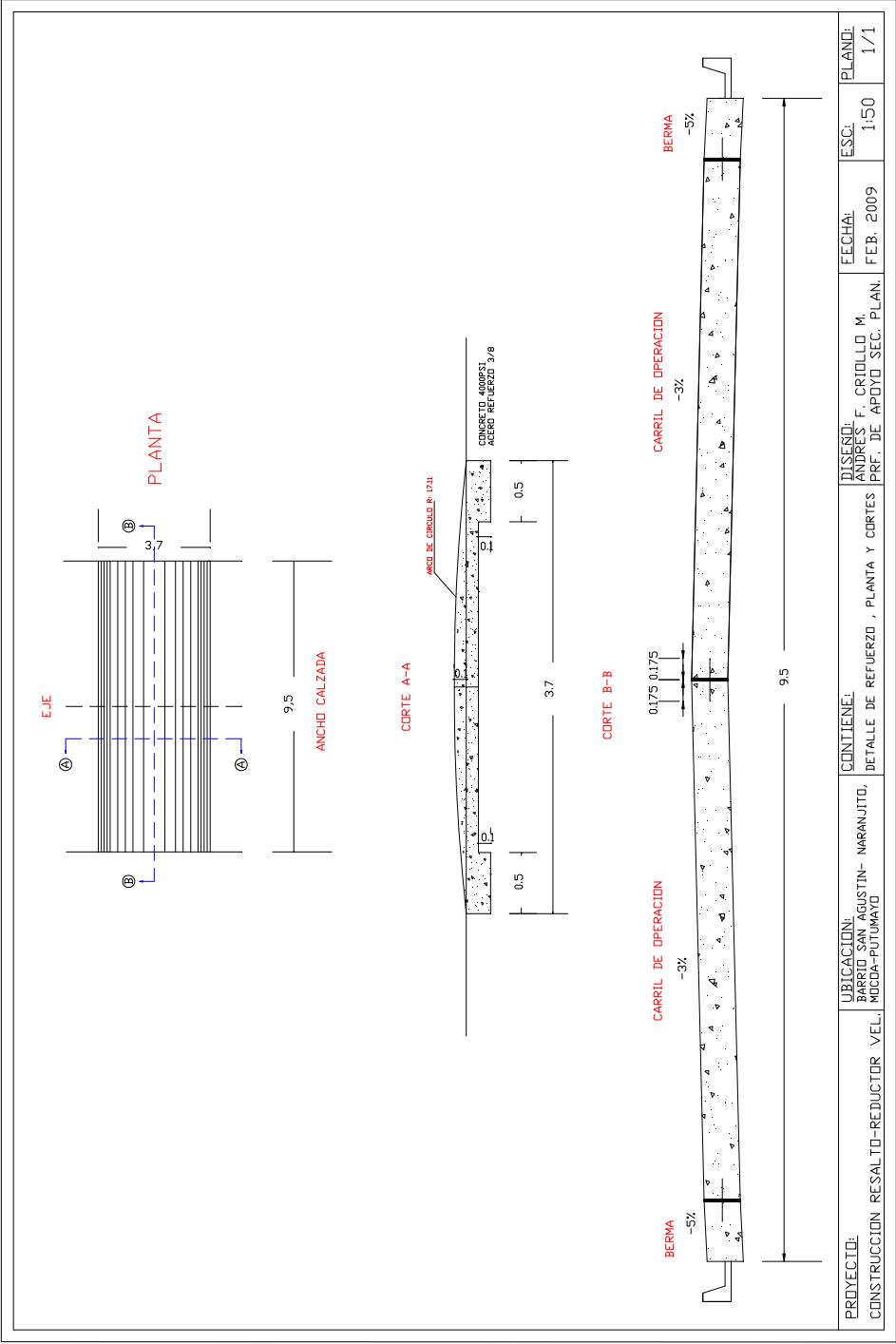
ANEXO B

DISEÑOS

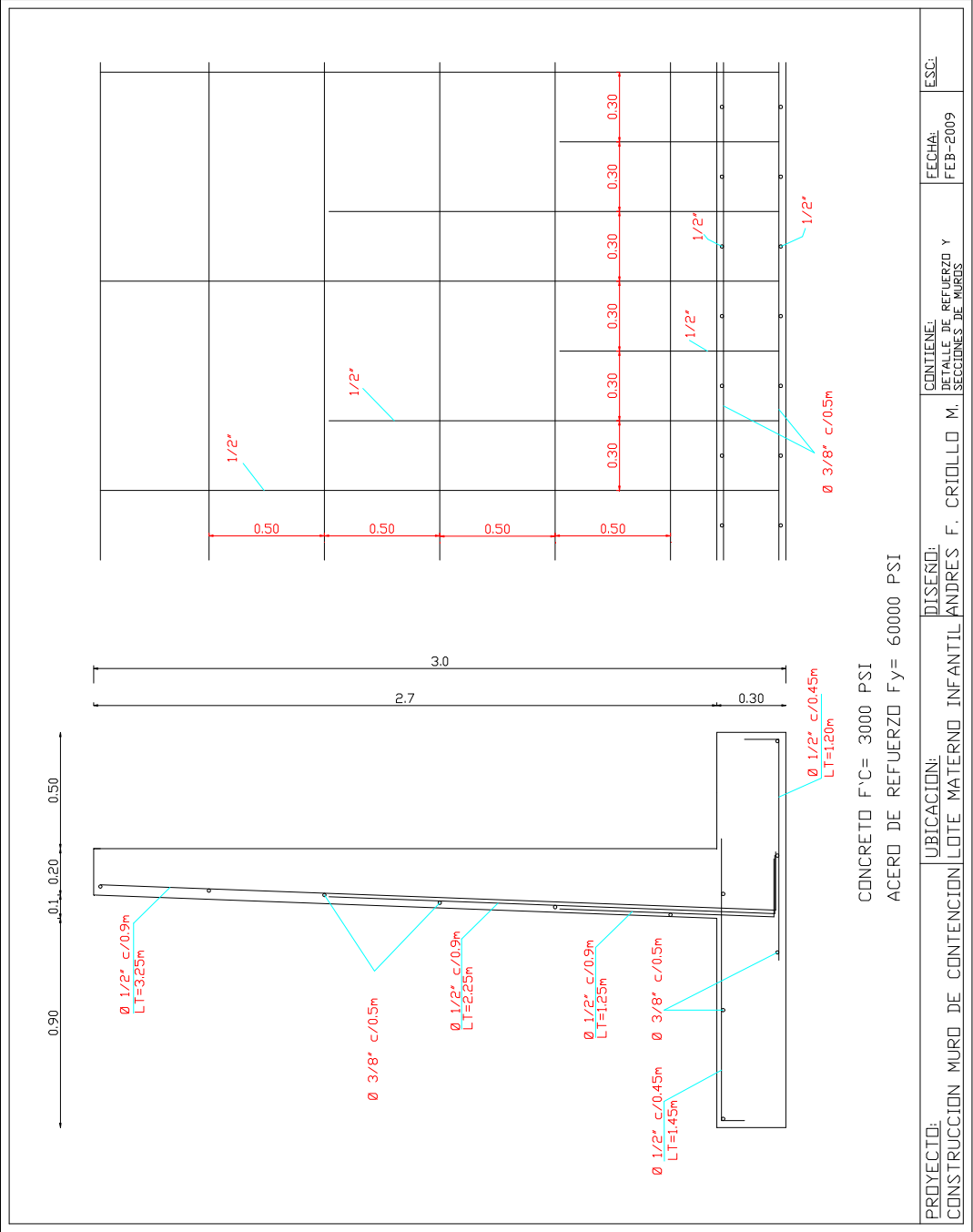
Diseño 1. Cierre kioscos José Homero



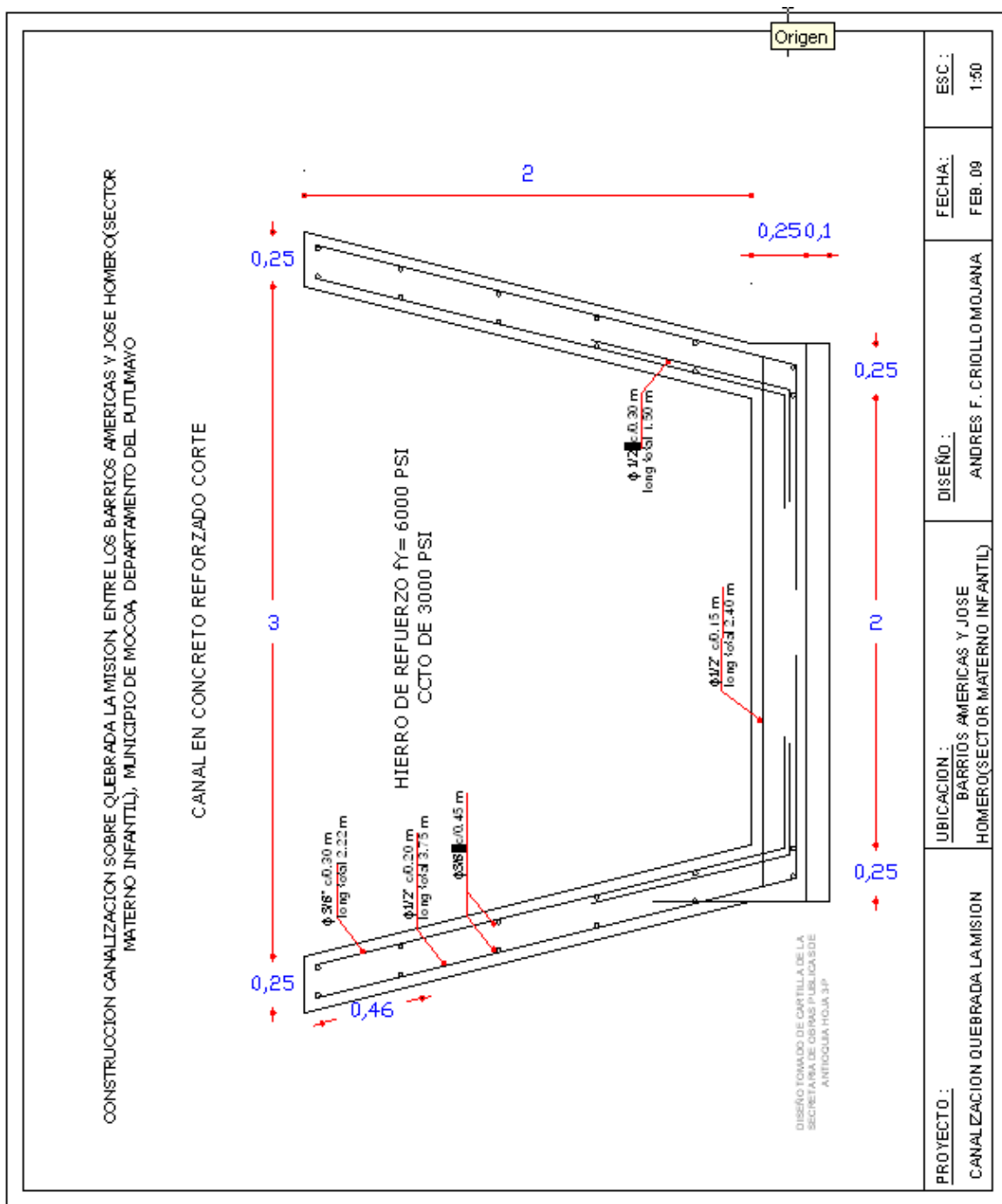
Diseño 2. Reductor de velocidad Barrio Naranjito



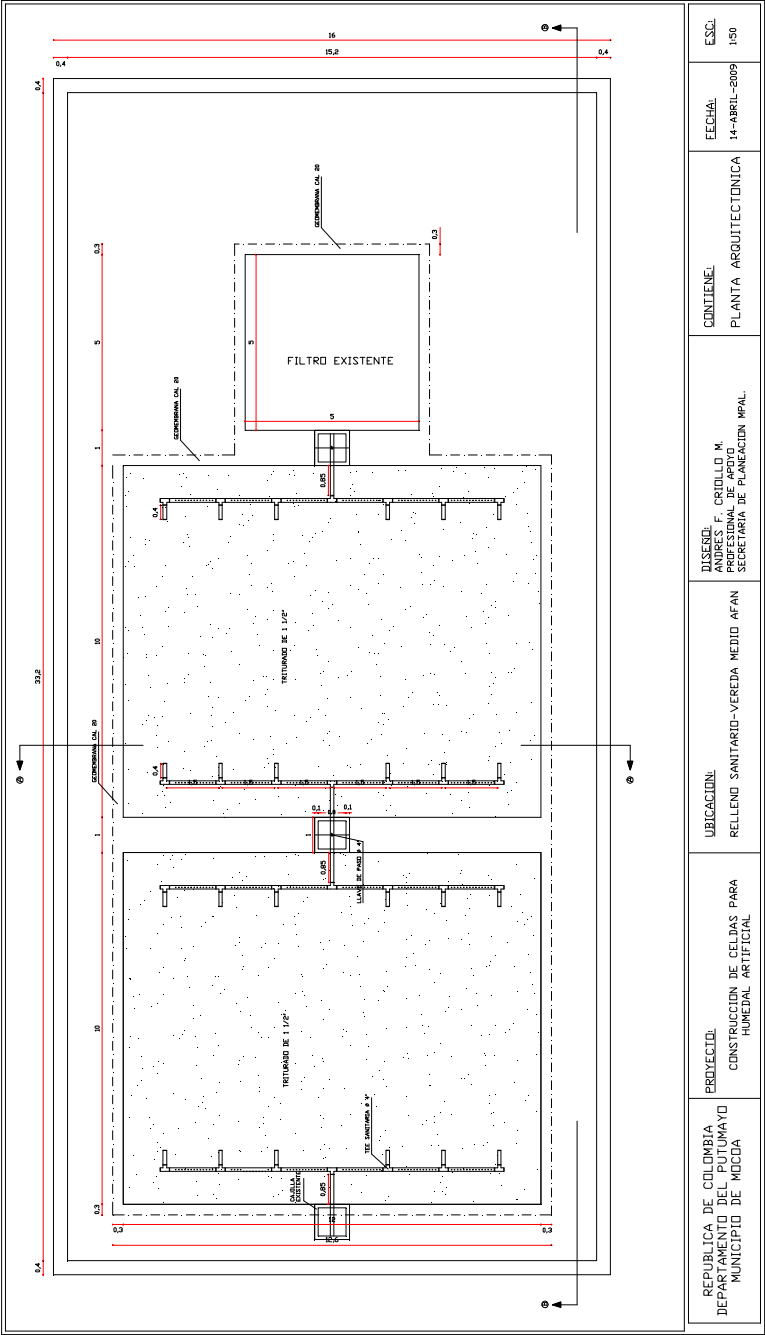
Diseño 3. Muro de contención para el sector donde se construirá el materno infantil del suroccidente



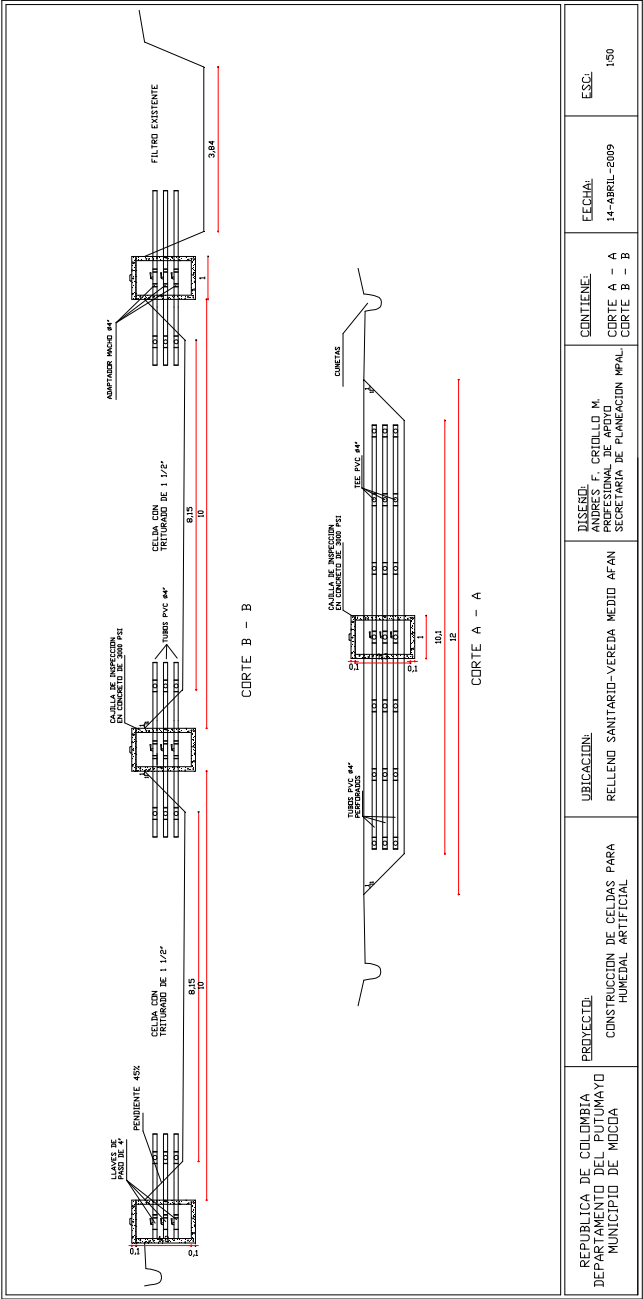
Diseño 4. Canalización Q. la misión sector materno infantil del suroccidente



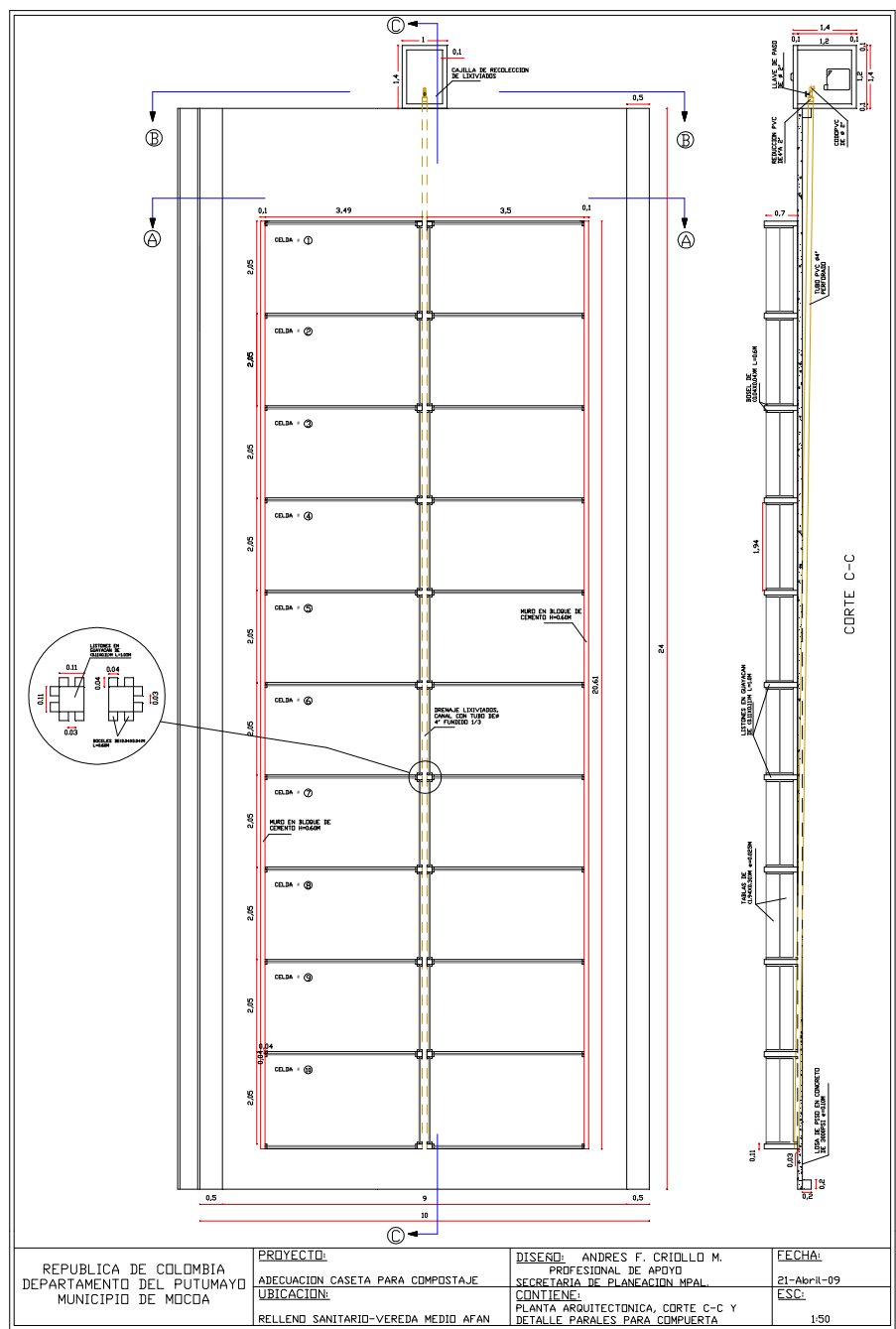
Diseño 5.1 construcción de 2 celdas para humedal artificial en el relleno sanitario vereda Medio Afán – Planta



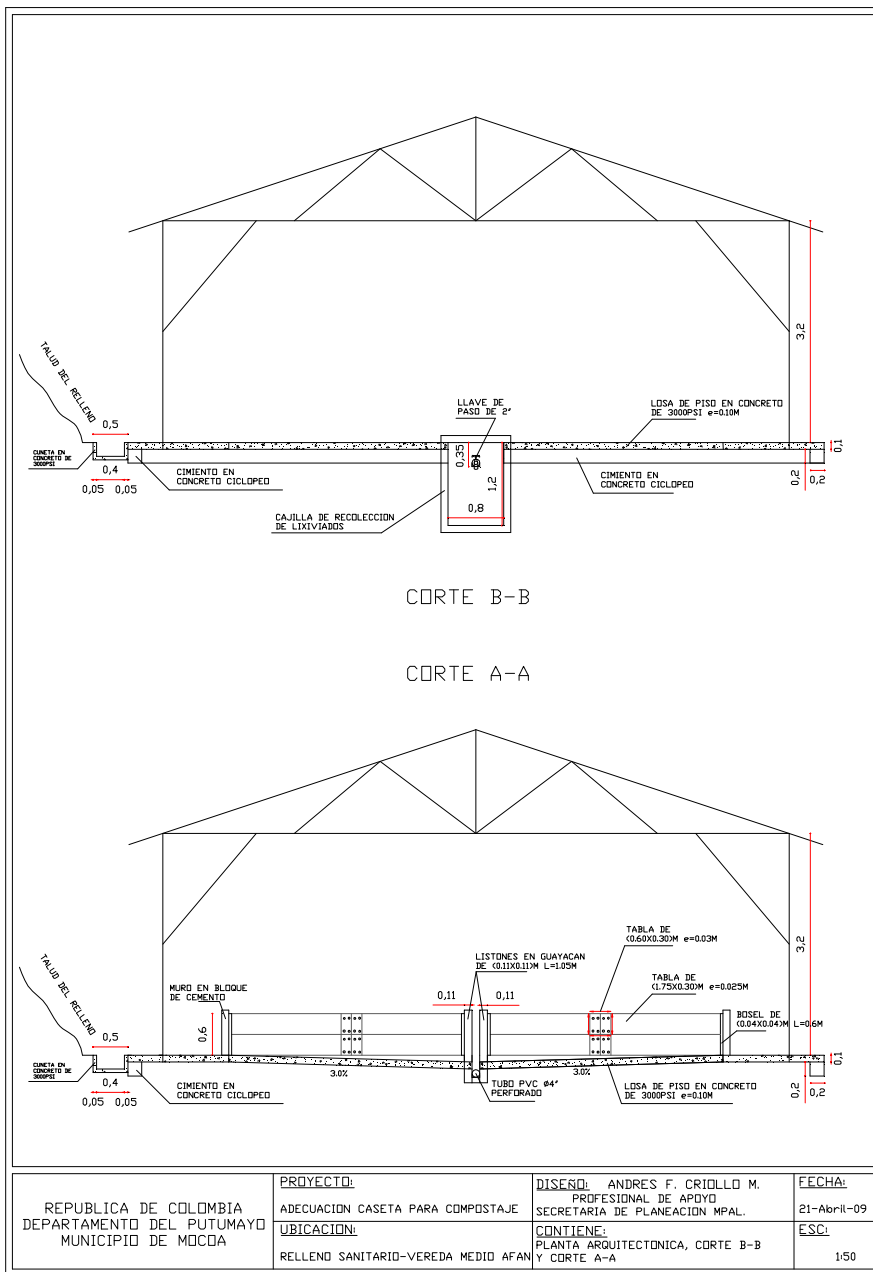
Diseño 5.2 construcción de 2 celdas para humedal artificial en el relleno sanitario vereda Medio Afán – Corte A-A y B-B



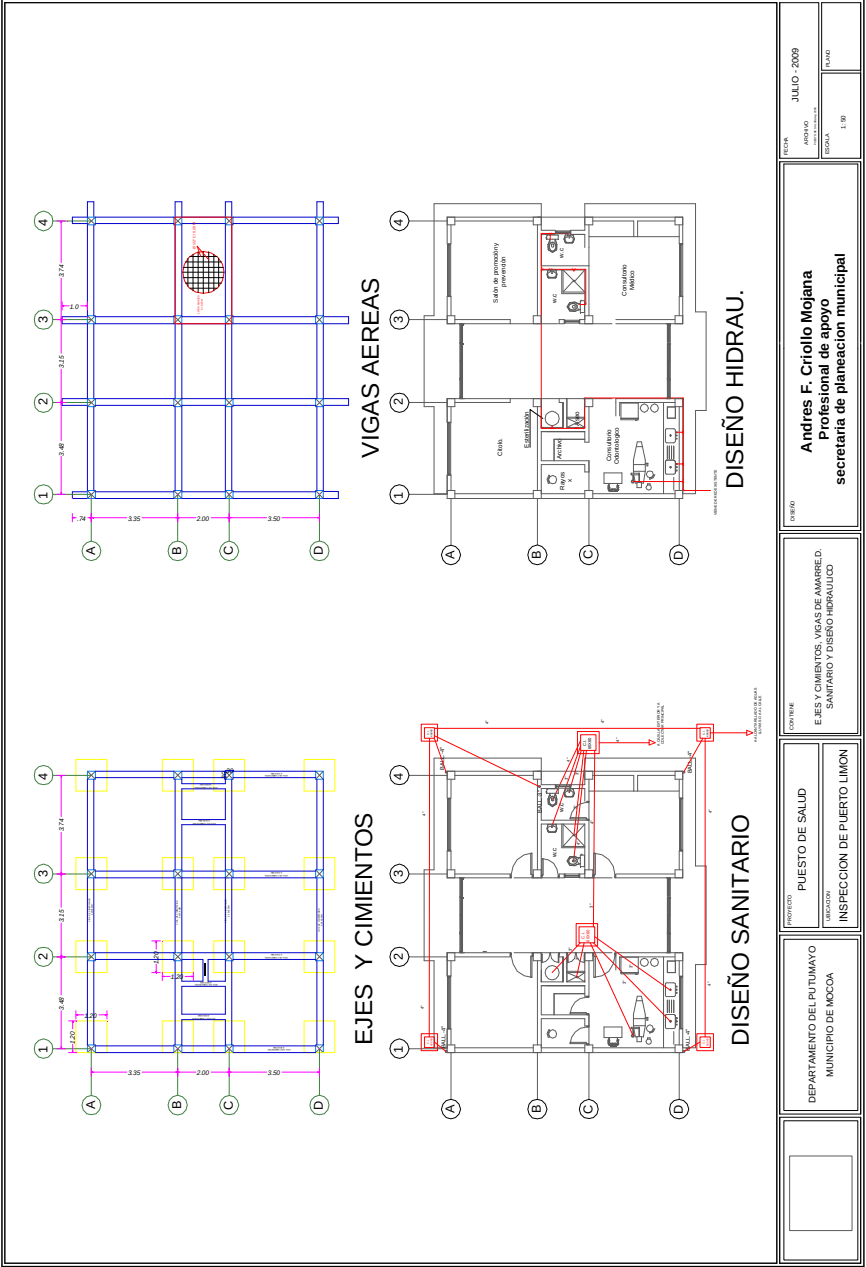
Diseño 6.1 caseta para compostaje en el relleno sanitario vereda Medio Afan, planta, corte c-c y detalle compuertas



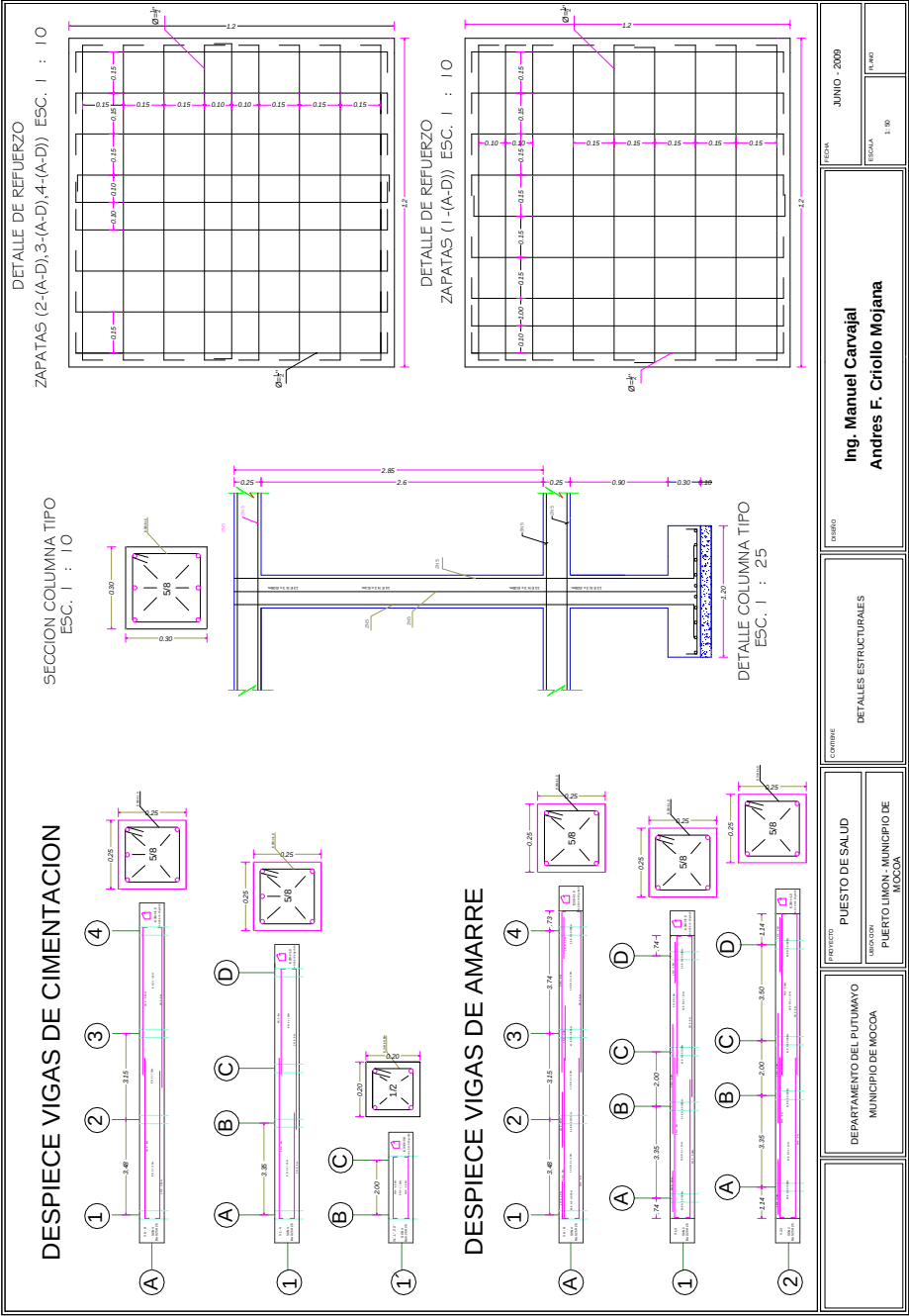
Diseño 6.2 caseta para compostaje en el relleno sanitario vereda Medio Afán, planta, corte B-B y Corte A-A



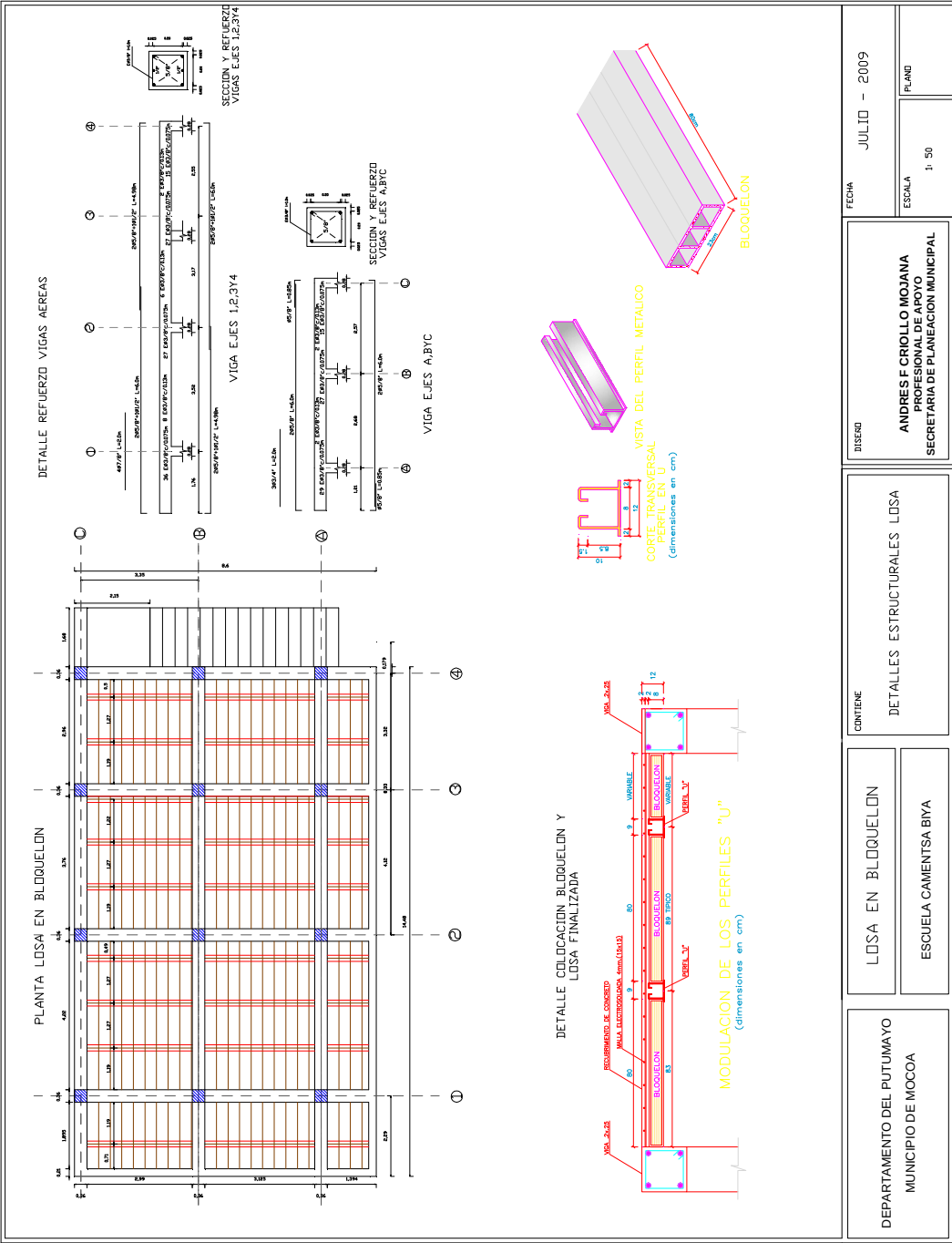
Diseño 7.1 construcción puesto de salud limón, diseño hidráulico, sanitario, ejes y cimientos, planta vigas aéreas.



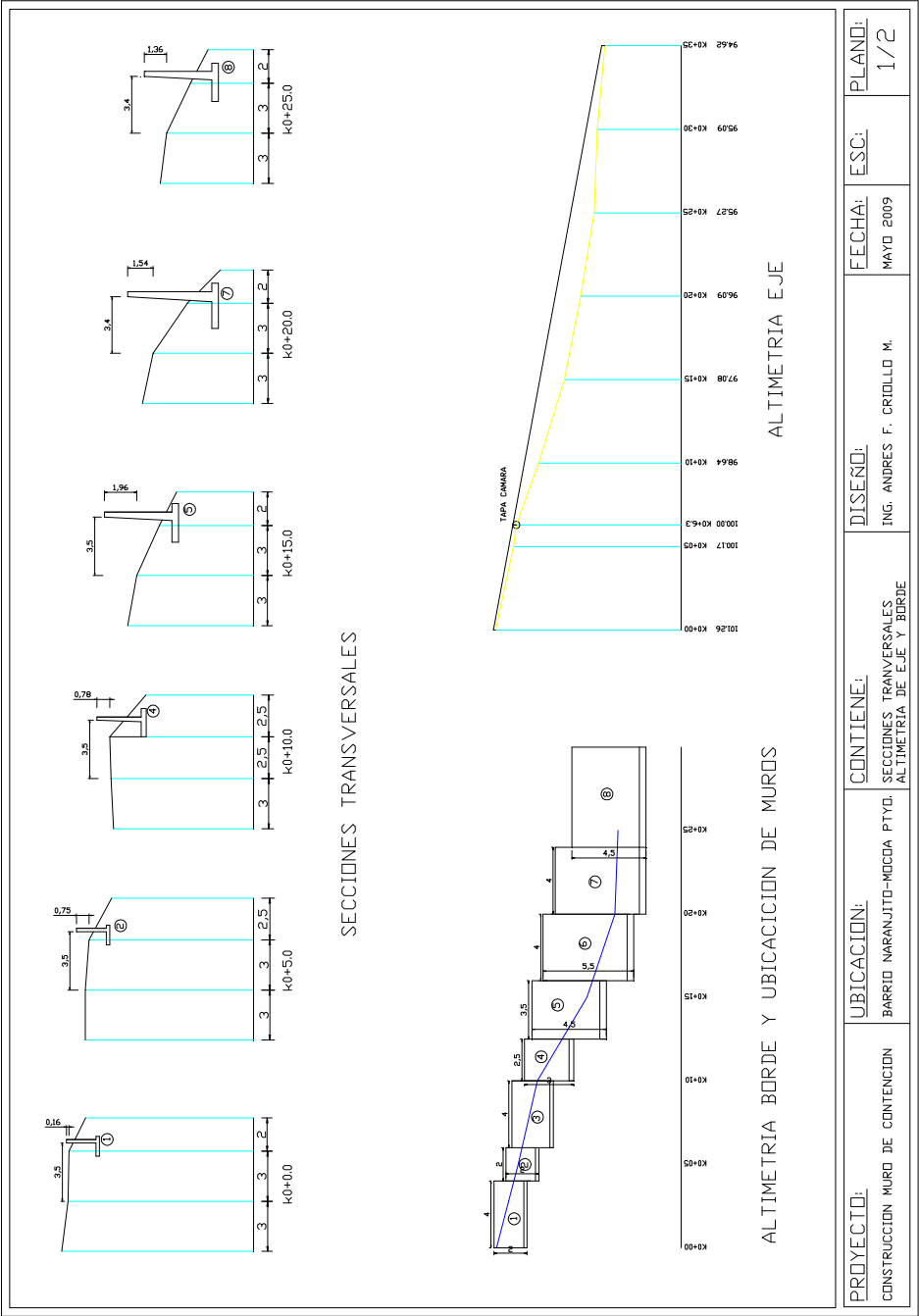
Diseño 7.1 construcción puesto de salud limón, detalles estructurales.



Diseño 8. Losa en bloquelon escuela camentsa Biya

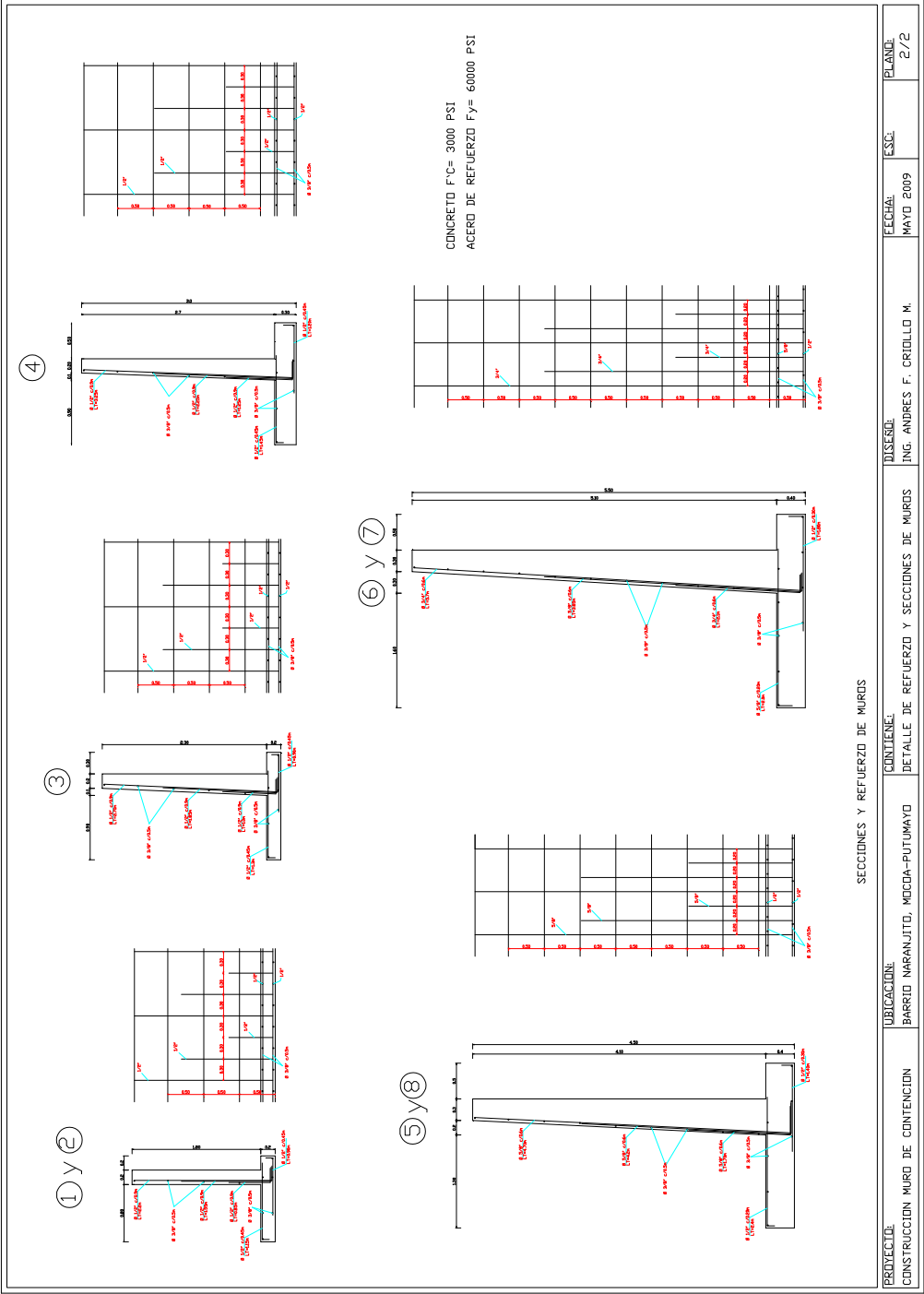


Diseño 9.1 muro de contención y mejoramiento de calle, barrio Naranjito – secciones transversales, ubicación de muros, altimetría de eje y bordes.



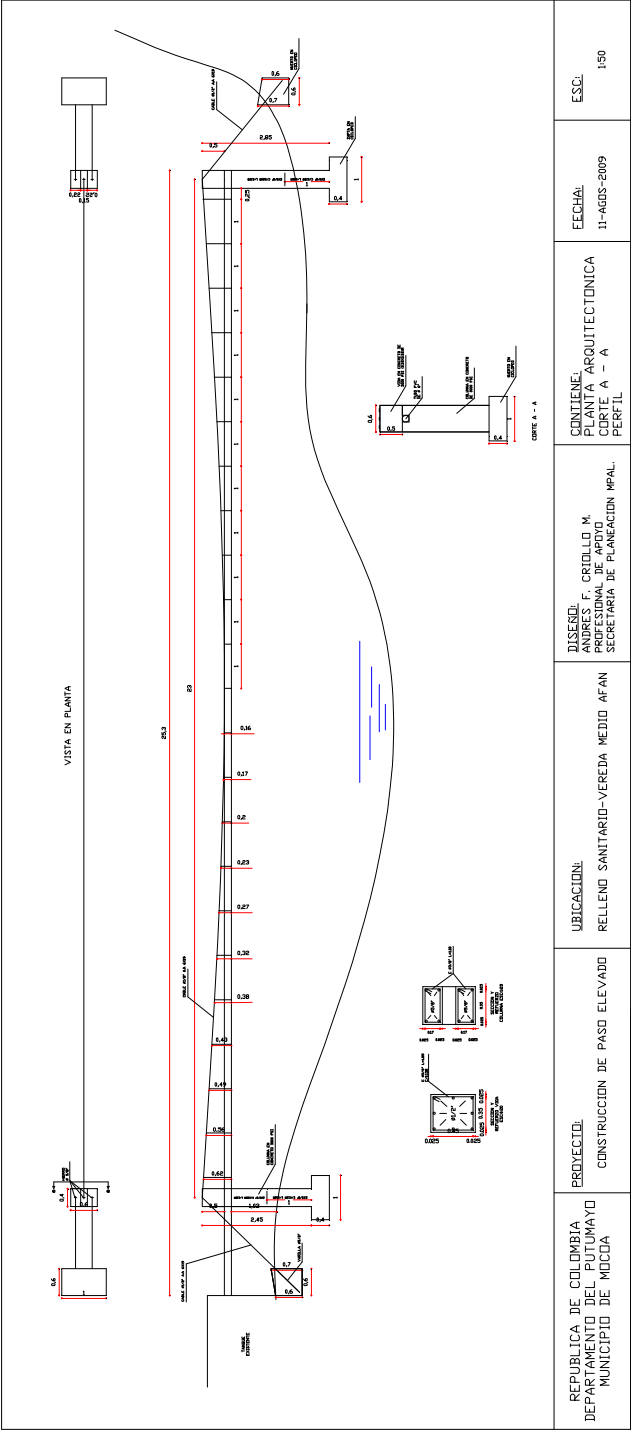
Diseño 9.1 muro de contención y mejoramiento de calle, barrio Naranjito – Detalle de refuerzo y secciones de

muros.

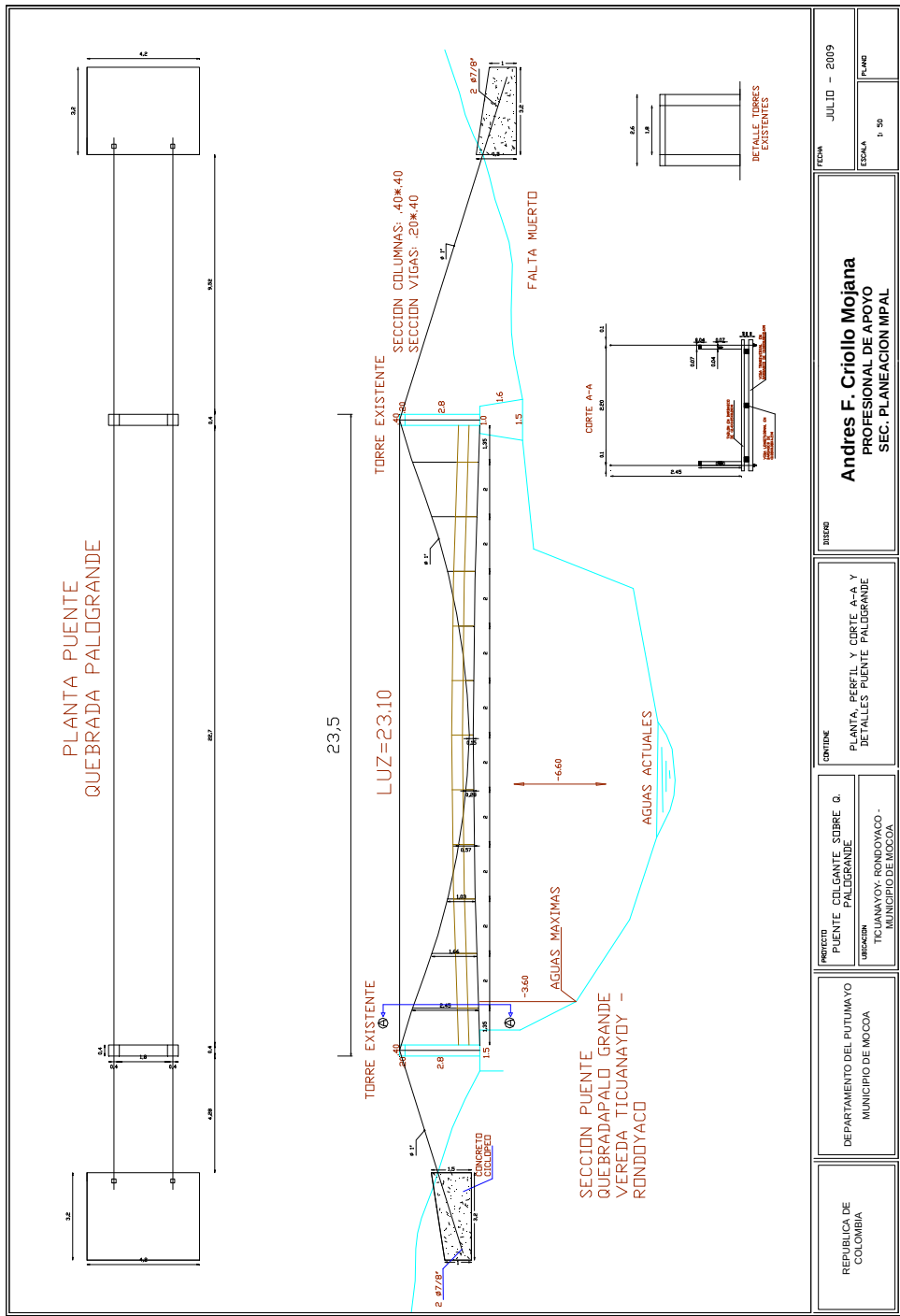


Diseño 10. Paso elevado para conducción de

lodos



Diseño 11. Puente colgante sobre la Q. Palogrande vereda Chontayaco – Rondoyaco



ANEXO C

OFICIOS DELEGACIÓN INTERVENTORIA

OFIC. 1 Delegación interventoria mejoramiento centro de educación especial



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

Mocoa, Mayo 15 de 2009

Ingeniero
ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO
Profesional de apoyo secretaria de planeación municipal
Pasante universidad de Nariño

Asunto: Delegación

Cordial saludo

Mediante la presente, me permito comunicarle que usted ha sido delegado para ejecutar labores de interventoria, en el contrato mejoramiento de la institución educativa pío XII, sede centro de educación especial, municipio de Mocoa.

Por lo anterior debe coordinar actividades con el Sr. Álvaro Enriquez, contratista.

Atte.


Ing. YASMID ADRIANA ARCOS
Profesional Universitaria
Contratación, Interventoría y obras civiles
Secretaría de planeación municipal

 ¡Merece lo mejor!
DIRECCIÓN: CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL - TERCER PISO -
TEL 4204251 - FAX 42951967
E Mail: alcaldamocoa@uole.com

Ofic. 2 Delegación interventoria mejoramiento puesto de salud la tebaida



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Mocoa, Mayo 15 de 2009

Ingeniero
ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO
Profesional de apoyo secretaria de planeación municipal
Pasante universidad de Nariño

Asunto: Delegación

Cordial saludo

Mediante la presente, me permito comunicarle que usted ha sido delegado para ejecutar labores de interventoria, en el contrato mejoramiento de la institución educativa pio XII, sede centro de educación especial, municipio de Mocoa.

Por lo anterior debe coordinar actividades con el Sr. Álvaro Enríquez, contratista.

Atte.

Ing. YASMID ADRIANA ARCOS
Profesional Universitaria
Contratación, Interventoria y obras civiles
Secretaria de planeación municipal

MOCOA ¡Merece la mejor!
DIRECCIÓN: CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL - TERCER PISO-
TEL 4204251-FAX 4285 967
E-Mail: alcaldiamocoa@uol.com

Ofic. 3 Delegación interventoria Instalación de señales verticales y horizontales en instituciones educativas y sectores urbanos del municipio de

Mocoa



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Mocoa, Febrero 5 de 2009

Ingeniero
ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO
Profesional de apoyo secretaria de planeación municipal
Pasante universidad de Nariño

Asunto: Delegación

Cordial saludo

Mediante la presente, me permito comunicarle que usted ha sido delegado para ejecutar labores como auxiliar de interventoría, en el contrato instalación de señales de tránsito horizontales y verticales en instituciones educativas y sectores urbanos del municipio de Mocoa.

Por lo anterior debe coordinar actividades con el Ing. Manuel Carvajal y el contratista Ing. John Gerardo Benavidez, representante de la firma ARGECO CONSTRUCCIONES.

Atte.


Ing. YASMID ADRIANA ARCOS
Profesional Universitaria
Contratación, Interventoría y obras civiles
Secretaría de planeación municipal

MOCOA *¡Merece lo mejor!*
DIRECCIÓN: CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL - TERCER PISO-
TEL 4204251-FAX 4295 867
E-Mail: alcaldiamocoa@puole.com

Ofic. 4 Delegación interventoria construcción restaurante escolar institución educativa Caliyaco sede Líbano.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Mocoa, Febrero 20 de 2009

Ingeniero
ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO
Profesional de apoyo secretaria de planeación municipal
Pasante universidad de Nariño

Asunto: Delegación

Cordial saludo

Mediante la presente, me permito comunicarle que usted ha sido delegado para ejecutar labores de interventoria, en el contrato construcción de restaurante escolar en el centro educativo rural Caliyaco, sede Líbano, municipio de Mocoa.

Por lo anterior debe coordinar actividades con el Ing. Manuel Carvajal y el contratista Ing. John Gerardo Benavidez, contratista.

Atte.

Ing. YASMID ADRIANA ARCOS
Profesional Universitaria
Contratación, Interventoria y obras civiles
Secretaria de planeación municipal

MOCOA ¡Merece lo mejor!
DIRECCIÓN: CRA. 7º PALACIO MUNICIPAL - TERCER PISO-
TEL 4204251-FAX 4295 967
E-Mail: alcaldiamocoe@uol.com

Ofic. 5 Delegación interventoria rehabilitación, construcción y mejoramiento sistema de alcantarillado



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Mocoa, Marzo 2 de 2009

Ingeniero
ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO
Profesional de apoyo secretaria de planeación municipal
Pasante universidad de Nariño

Asunto: Delegación

Cordial saludo

Mediante la presente, me permito comunicarle que usted ha sido delegado para ejecutar labores como auxiliar de interventoria, en el contrato construcción, rehabilitación y mejoramiento del sistema de alcantarillado del municipio de Mocoa.

Por lo anterior debe coordinar actividades con el Ing. Manuel Carvajal, profesional de apoyo de la secretaria de planeación municipal.

Atte.

Ing. YASMID ADRIANA ARCOS
Profesional Universitaria
Contratación, Interventoria y obras civiles
Secretaria de planeación municipal

MCOCA ¡Merece lo mejor!
DIRECCIÓN: CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL - TERCER PISO -
TEL 4204251-FAX 42051967
E Mail: alcalijamocoe@uol.com

Ofic. 6 Delegación interventoria pavimentación en concreto rígido carrera 9 entre
calles 3,4y5



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Mocoa, Abril 7 de 2009

Ingeniero
ANDRES FERNANDO CRIOLLO
Profesional de apoyo secretaria de planeación municipal
Pasante universidad de Nariño

Asunto: Delegación

Cordial saludo

Mediante la presente, me permito comunicarle que usted ha sido delegado para ejecutar labores de interventoria, en el contrato pavimentación en concreto rígido de la carrera 9 entre calles 3,4 y 5. Del municipio de Mocoa.

Por lo anterior debe coordinar actividades con el Ing. Manuel Carvajal y el contratista Ing. John Gerardo Benavidez, contratista.

Atte.

Ing. YASMID ADRIANA ARCOS
Profesional Universitaria
Contratación, Interventoria y obras civiles
Secretaría de planeación municipal

MOCOA *Merece lo mejor!*

DIRECCIÓN: CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-
TEL 4204251-FAX 4295 967
E Mail: alcaldiamocoa@puole.com

ANEXO D

OFICIO PARA SECRETARIO DE PLANEACIÓN RESPECTO A LAS REPERCUSIONES DE NO CONTAR CON ESTUDIO DE SUELOS EN LA ELABORACIÓN DE DISEÑOS



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

Mocoa, Enero 23 de 2009

RDO
ZULMA D.
23-I-09

Arq.
CARLOS ANDRÉS SOLARTE
Secretario de planeación municipal
Mocoa.

Asunto: Estudios de suelos para los diseños.

Es de mi conocimiento que la alcaldía de Mocoa no dispone de recursos para la realización de estudios geotécnicos para aquellos terrenos en donde se precisan desarrollar los proyectos contenidos en el plan de inversión correspondiente a este periodo, por tal razón y siendo una de mis funciones como pasante la elaboración de diseños, manifiesto que ciertos estudios son base fundamental para garantizar la estabilidad y sobre todo la seguridad de las obras civiles diseñadas.

Por lo anterior antes descrito hago salvedad en la garantía de los diseños elaborados, los cuales se diseñaran tomando parámetros obtenidos de las características topográficas y posibles estudios realizados a edificaciones vecinas; estas servirán para adaptar a los diseños contenidos en la cartilla de obras públicas de Antioquia.

No siendo otro el motivo de la presente, me suscribo

Atte.:


Andrés Fernando criollo
Pasante.

MOCOA *¡Merece la mejor!*
DIRECCIÓN. CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-
TEL 4204251-FAX 4295 967

ANEXO E

SOLICITUD ADICIONAL PARA INSTALACION DE SEÑALES VERTICALES Y HORIZONTALES EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y SECTORES URBANOS DEL MUNICIPIO DE MOCOA



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Mocoa, Febrero 26 de 2009

Arq. Mario Luis Narváez
Alcalde municipal de Mocoa
Con copia a secretario de planeación.

Cordial saludo

Asunto: Solicitud adición de contrato

Por medio de la presente y en desarrollo de mis actividades como interventor del contrato de obra 0121 de noviembre 28 de 2008, pongo en conocimiento el estado actual en que se encuentra la superficie en la cual se instalaban las tachas reflectivas contratadas. Esta superficie evidencia un pésimo estado y por ende las muy desfavorables condiciones para la instalación y vida útil de las tachas antes mencionadas.

Por tal razón y teniendo en cuenta que dentro de el contrato no existe un ítem que permita mejorar las condiciones de esta superficie, sugiero se realice un adicional al contrato mediante el cual se permitan desarrollar las actividades necesarias para el mejoramiento de la superficie de pavimento.

De no lograrse lo anterior se perjudicaría la correcta instalación de las tachas y se disminuiría la vida útil de las mismas.

No siendo otro el motivo de la presente, me despido esperando una pronta respuesta.

Anexo: fotografías y descripción de la superficie y presupuesto adicional para el mejoramiento de la superficie.

Atte.:


ANDRÉS FERNANDO CRIOLLO
Profesional de apoyo
Secretaría de planeación municipal



Merece la mejor!

DIRECCIÓN. CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-
TEL 4204251-FAX 4295 967
E Mail: alcaldiamocoa@uole.com

ANEXO F

OFICIO SOLICITUD AVANCE DE E INFORME PARCIAL DE INTERVENTORIA Y AVANCE DE OBRA



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Mocoa, abril 7 de 2009

Ing. Andrés Fernando Criollo
Profesional de apoyo
Secretaria de planeación.
Pasante universidad de Nariño

Cordial saludo

Asunto: solicitud avance de obra e informe parcial

Por medio de la presente solicito a usted muy comedidamente, presente informe parcial de interventoria y avance de obra del contrato 0221 de 14 de enero de 2008 "CONSTRUCCIÓN DE RESTAURANTE ESCOLAR EN EL CENTRO EDUCATIVO RURAL CALIYACO, SEDE LÍBANO, MUNICIPIO DE MOCOA".

Lo anterior con el fin de realizar tramites para pagos parciales de acuerdo a lo pactado en el contrato en mención.

No siendo otro el motivo de la presente, me suscribo

Atte.:

Arg. Carlos Andrés Solarte
Secretario de planeación municipal

MOCOA ¡Merece la mejor!
DIRECCIÓN. CRA.. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

Mocoa, abril 13 de 2009

Arq. Carlos Andrés Solarte
Secretario de planeación municipal.

Cordial saludo

Asunto: avance de obra e informe parcial de interventoria.

En respuesta a la solicitud de elaboración de informe parcial de interventoria y avance de obra del contrato 0221 de 14 de enero de 2008, me permito informar que las actividades programadas se han venido desarrollando de acuerdo al cronograma programado y a la acta de modificación 001 de abril 6 de 2009, la cual garantiza el equilibrio financiero y ejecución total de las actividades necesarias para un adecuado proyecto final.

Anexo: Avance de obra e informe parcial de interventoria

Atte.:


Andrés Fernando criollo Mojana
Profesional de apoyo
Secretaria de planeación municipal

MOCOA *¡Merece lo mejor!*
DIRECCIÓN: CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-
TEL 4204251-FAX 4295 967
E Mail: alcaldiamocoa@uole.com

ANEXO G

INFORME PARCIAL DE INTERVENTORIA TIPO, OBRA REHABILITACION, CONSTRUCCION Y MEJORAMINETO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE MOCOCA



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOCA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

[Firma manuscrita]
2009-07-09

INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIA DE INTERVENTORIA NUMERO 1

CONTRATO DE OBRA N° 0233 DE 23 ENERO. 2009

CONTRATANTE: MUNICIPIO DE MOCOCA

CONTRATISTA: ELKIN FERNANDO ARCOS NARVÁEZ

OBJETO: CONSTRUCCIÓN, REHABILITACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE MOCOCA.

VALOR: \$577'324.260

PLAZO: CIENTO VEINTE (120) DIAS

INFORME PARCIAL CORRESPONDIENTE AL PERIODO ENTRE MARZO 3 Y ABRIL 1 DE 2009

PRESENTADO A: ARQ. CARLOS ANDRES SOLARTE-SECRETARIO DE PLANEACION

POR: ING. MANUEL CARVAJAL, INTERVENTOR

ING. ANDRES F. CRIOLLO MOJAN, AUXILIAR DE INTERVENTORIA

PRESENTACION: Las obras se iniciaron el día 2 de marzo de 2009 y su desarrollo y proceso de ejecución se ha venido desarrollando de acuerdo a los diseños y presupuesto de obra suministrados, sin embargo durante el proceso se hicieron una serie de modificantes las cuales se enunciaran más adelante.

Se establecieron dos frentes o grupos de trabajo, los cuales laboran en los sectores (1R, 2R) y (1C), con el objetivo de ejecutar las labores en los plazos estipulados.

NOVEDADES PRESENTADAS:

- ✓ Durante las labores de excavación del sector 1R tramo 2, la inestabilidad del terreno causo desbordamientos y aumento en los volúmenes de excavación y rellenos para un tramo aproximado de 9 ml. Se autorizo realizar procesos de apuntalamiento y entibado teniendo en cuenta de no afectar las labores de encamado, atraque y relleno inicial.



Desbordamiento de terreno

MOCOCA

¡Merece la mejor!

DIRECCIÓN. CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL - TERCER PISO-



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCO
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

- ✓ En el sector 1C tramo 3, se presento piedras que imposibilitaban el desarrollo normal de los trabajos de excavación, por lo cual se debió efectuarse voladura de estas con explosivos, lo cual se coordinó y aprobó con ayuda de las entidades competentes. de igual manera se las piedras que lo permitían fueron fracturadas manualmente.



Ruptura de piedras manualmente



voladura de piedras con explosivos

Inventario de gastos adicionales:

ACTIVIDAD	UND	CANT	V. UNT	V. TOT
ENTIBADO DE ZANJA	ML	18	\$ 25.000,0	\$ 450.000,0
EXCAVACION EN MATERIAL COMUN	M3	17,6	\$ 9.975,0	\$ 175.560,0
RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	22,9	\$ 38.750,0	\$ 886.600,0
VOLADURA DE PIEDRAS CON EXPLOSIVOS	TIRO	5	\$ 59.350,0	\$ 296.750,0
TOTAL				\$ 1.808.910,0

Los gastos adicionales descritos se pretenden saldar con el ítem de obras varias, contemplado en el presupuesto de obra.

✓ AVANCE DE LA OBRA:

Las actividades se han venido desarrollando de acuerdo la programado en el cronograma del proyecto.

TRAMOS EJECUTADOS	SECTOR	CANT
5	1R	284,57
3	2R	75
6	1C	330
TOTAL		689,57

MOCO *¡Merece la mejor!*
 DIRECCIÓN. CRA.. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

VALOR POR CANTIDAD DE OBRA AVANZADA = \$218'350.830

POR CENTAJE DE AVANCE DE OBRA POR CANTIDAD EJECUTADA = 28%

POR CENTAJE DE AVANCE DE OBRA POR PRESUPUESTO INVERTIDO = 37.8%

ING. MANUEL E CARVAJAL GOMEZ
INTERVENTOR
PROFESIONAL DE APOYO SECRETARIA DE PLANEACION

ING. ANDRES F CRIOLLO MOJANA
AUXILIAR DE INTERVENTORIA
PROFESIONAL DE APOYO SECRETARIA DE PLANEACION
PASANTE UNIVERSIDAD DE NARIÑO

ANEXO H

INFORME DE INTERVENTORIA Y AVANCE DE OBRA NUMERO UNO, E INFORME DE INTERVENTORIA Y AVANCE DE OBRA NUMERO 2

Inf. Interventoria y avance de obra numero uno, Pavimentación carrera 9 call 3,4y5



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

CONTRATO DE OBRA N° 0246 DE 23 FEB 2009
CONTRATANTE: MUNICIPIO DE MOCOA
CONTRATISTA: DIEGO HERNANDO PANTOJA
OBJETO: PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO PARA LA CARRERA 9 ENTRE CALLES 3,4 Y 5 MUNICIPIO DE MOCOA.
PLAZO: CIEN (100) DIAS
VALOR: \$327'865.320

INFORME PARCIAL DE INTERVENTORIA Y AVANCE DE OBRA CORRESPONDIENTE AL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 14 DE ABRIL Y EL 29 DE MAYO DE 2009

POR: ING MANUEL CARVAJAL GOMEZ (INTERVENTOR)
ING ANDRES F CRIOLLO MOJANA (AUX. DE INTERVENTORIA)

Una vez recibido el anticipo por parte del contratista se procedió a iniciar la obra el día 14 de abril de 2009.

Las actividades previas realizadas para la construcción del pavimento son: demolición de la estructura en concreto existente (pavimento en concreto deteriorado); excavación de material existente con el objeto de mejorar el suelo con material para subbase; desalojo de material sobrante producido por la demolición y excavación.; colocación de material para subbase; formaleta y fundición de concreto.

ESTUDIOS REALIZADOS:

- Diseño de mezcla
- Estudio geotécnico
- Diseño estructura de pavimento

OBRAS ADICIONALES O COMPLEMENTARIAS: no contenidas en el proyecto

- Cambio red de acueducto
- Drenaje en talud vertical margen derecha
- Sumideros
- Conexiones domiciliarias de acueducto.

IMPREVISTOS

- Reposición red de teléfono
- Acción climática (lluvias de alta intensidad).

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES EJECUTADAS

DEMOLICION DE ESTRUCTURA EXISTENTE: Se encuentra una placa en concreto deteriorada de espesores variables entre 18 y 25cm, pasadores en hierro liso y corrugado de diámetros variables y separación variable.

Equipo utilizado: retroexcavadora, volquetas, cargador

MOCOA *¡Merece la mejor!*
DIRECCIÓN. CRA.. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO–



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL**

Placa:

Longitud total: 193 ml; ancho 7.3 m; e prom.:21.5cm

Volumen de demolición: 303 m3



EXCAVACION

En el tramo correspondiente entre la abscisa k0+000 hasta la abscisa 110 se realiza excavación en un espesor de 30 cm.

Hacia adelante del punto final se realiza una excavación de 45cm.

Volumen de excavación: 515 m3

Equipo utilizado: retroexcavadora, volquetas



DESALOJO DE MATERIAL SOBRANTE

El producto de demolición y excavación fue desalojado conjuntamente, el sitio de botadero es el barrio Pablo VI bajo, en un predio destinado para polideportivo.

Cabe anotar que se desalojaron piedras de gran tamaño
Total desalojo: 980 m3.

MOCOA *¡Merece la mejor!*
DIRECCIÓN. CRA.. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL



MATERIAL PARA SUBBASE

Una vez realizada la excavación se procede con el Geotecnólogo a realizar el estudio de suelos, para determinar la resistencia de la subrasante.

El sitio de extracción determinado, es el río Mocoa, por tener este, material las características adecuadas para ser utilizado como estructura de pavimento.

El geotecnólogo en el sitio de extracción toma muestra del material y aprueba la extracción del material para ser colocado en el sitio de la obra, previamente seleccionado, cuyo tamaño máxima no debe sobrepasar las 2.5 pulgadas.

Para el tramo donde el CBR fue de 3.5 se coloca una primera capa en pedraplen con el objeto de mejorar la resistencia de la subrasante.

Antes de iniciar la colocación del material se realiza un perfilado de la vía y compactación con vibrocompactador.

Se realiza la colocación de una primera capa de material para Subbase con moto niveladora, se compacta, se da paso vehicular y se realiza por parte del geotecnólogo la toma de muestra para resistencia.

Posteriormente se coloca la capa final de material de subbase, se compacta y se da paso al tráfico con el fin de lograr una mayor compactación.

Quedando listo para aplicar el material fino que servirá como ligante para el acabado final de la subbase.



Subbase terminada previo capa fina



Ensayo de cono y arena para det. Densidad

MOCOA ¡Merece la mejor!

DIRECCIÓN. CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

IMPREVISTOS

El invierno presentado logro causar daños en el lateral derecho de la vía.

OBRAS ADICIONALES REALIZADAS

- Cambio de redes de acueducto: La tubería fue deteriorada por las labores de demolición y excavación, de igual manera se presentaron daños en las conexiones domiciliarias. Por tal razón se hace reposición de tuberías de acueducto y se realizaron las respectivas conexiones domiciliarias.
- Cambio de domiciliarias de la red de alcantarillado
- Drenaje: en la margen derecha donde existe un talud se construyo un filtro en piedra y geotextil debido a que el agua proveniente del talud cae directamente sobre al vía.
- Sumideros: se inicio su construcción para dar solución al problema de agua superficial de la vía una vez se construya el pavimento. Se construirán en tubería PVC de 8" y serán once cajillas convencionales, las cuales se conectarán al box coulvert existente.



Filtro con geotextil y piedra



Conexiones domiciliarias

CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS (VER ANEXO)

Atentamente,

ING MANUEL CARVAJAL GOMEZ
INTERVENTOR
Profesional de apoyo
Sec. Planeación Mpal.

ING. ANDRES F. CRIOLLO M.
AUX DE INTERVENTORIA
Profesional de apoyo
Sec. Planeación Mpal.

MOCOA *¡Merece la mejor!*

DIRECCIÓN. CRA.. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

ANEXO

CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS

DESCRIPCION	UN D	Cant. Contratad a	cant. Ejecutad a	% ejecutado	adicional
Demolicion de concreto con equipo mecánico	m3	310	303	100	-7
Excavaciones	m3	500	515	100	15
desalojo de material sobrante	m3	1000	980	100	-20
subbase granular compactada	m3	425	425	100	0

ADICIONALES

ACTIVIDAD	UND	CANTIDAD
Cambio de redes de acueducto	ml	68
conexiones domiciliarias de acueducto	und	8
caonexiones domiciliarias de alcantarillado	und	2

OBRAS COMPLEMENTARIAS

SUMIDEROS

Cantidad: 10 cajillas

DESCRIPCION	UND	cant	v.unit	v.total
cemento gris	bto	35	26000	910000
material mixto	m3	6	35000	210000
rejillas de 0.6*0.9	UND	10	215000	2150000
tabla 2,8*,2*,03	UND	80	10000	800000
total sumideros				4070000

FILTRO

DESCRIPCION	UND	cant	v.unit	v.total
geotextil	m2	85	9152	777920
piedra	m3	10	20000	200000
total filtro				977920

MOCOA *¡Merece la mejor!*

DIRECCIÓN. CRA... 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-

Inf. Interventoria y avance de obra numero dos, Pavimentación carrera 9 call 3,4y5



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOCA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

CONTRATO DE OBRA N° 0246 DE 23 FEB 2009

CONTRATANTE: MUNICIPIO DE MOCOCA

CONTRATISTA: DIEGO HERNANDO PANTOJA

OBJETO: PAVIMENTACION EN CONCRETO RIGIDO PARA LA CARRERA 9 ENTRE CALLES 3,4 Y 5 MUNICIPIO DE MOCOCA.

PLAZO: CIENTO (100) DIAS

VALOR: \$327'865.320

INFORME PARCIAL DE INTERVENTORIA Y AVANCE DE OBRA CORRESPONDIENTE AL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL 2 DE JUNIO Y EL 18 DE JUNIO DE 2009

POR: ING MANUEL CARVAJAL GOMEZ (INTERVENTOR)

ING ANDRES F CRIOLLO MOJANA (AUX. DE INTERVENTORIA)

Una vez adecuada la subbase, se deja lista para iniciar a colocación de niveles y eje para la pavimentación, se inicia los trabajos de formaleta y se organiza la programación semanal para las fundiciones de las placas en concreto.

Técnica de construcción:

Las fundiciones se programan con un rendimiento de ocho placas con dos mezcladoras y dos cuadrillas conformadas por once obreros y un maestro de obra, cada placa de 3.65m * 5.0m, formaleta de madera.

La resistencia esperada en el concreto es de 3000 psi, utilizando una dosificación así:

Un bulto de cemento gris; 16 baldes de material mixto: 2.5 baldes de agua

Cemento gris presentación de 50 kg (argos)

Material mixto: mezcla de cafelina y triturado de río Mocoa

Acero de refuerzo: se coloca acero de refuerzo de 7/8" liso en dirección transversal de 0.40 m y cada 0.45m y en la dirección principal acero de refuerzo de 5/8" corrugada de 1,0m separación cada metro.

Entre juntas se colocan dilataciones en madera de 1cm*3cm.



MOCOCA *¡Merece la mejor!*
DIRECCIÓN. CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

A las placas se les da un acabado rustico aplicando un vez terminada cemento gris solo y escobándola.



Cuando se presenta lluvia se protege las placas con plástico.



CONTROL DE CALIDAD

- * Pruebas d densidad de la subbase
- * Elaboración de cilindros (testigos) para determinar la resistencia del concreto.



MOCOA *¡Merece lo mejor!*
DIRECCIÓN. CRA.. 7 PALACIO MUNICIPAL – TERCER PISO-



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

INCONVENIENTES EN OBRA

- Pago de salarios
- Acción climática (lluvias de alta intensidad).

ADICIONALES

Daños fachada dos viviendas

CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS (VER ANEXO)

Atentamente,

ING MANUEL CARVAJAL GOMEZ
INTERVENTOR
Profesional de apoyo
Sec. Planeación Mpal.

ING. ANDRES F. CRIOLLO M.
AUX DE INTERVENTORIA
Profesional de apoyo
Sec. Planeación Mpal.



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE MOCOA
SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL

ANEXO

CANTIDADES DE OBRA EJECUTADAS

DESCRIPCION	UND	Cant. Contratada	cant. Ejecutada	% ejecutado
placa en concreto rigido	m3	270	180	66,67
acero de refuerzo	kg	1800	1200	66,67

ADICIONALES

DESCRIPCION	UND	cant	v. unit	v. total
cemento gris	bto	28	26000	728000
material mixto	m3	4	35000	140000
Hierro de 1/2"	var	6	19500	117000
hierro de 5/8"	var	45	41600	1872000
hierro de 3/8"	var	10	11830	118300
alambre de amarre	kg	13	4680	60840
ladrillo farol No. 4	UND	150	1105	165750
arena fina	m3	2	30000	60000
pintura vinilo	galon	1	45000	45000
total				3306890

MOCOA

¡Merece lo mejor!

DIRECCIÓN. CRA. 7 PALACIO MUNICIPAL - TERCER PISO-