

APOYO TÉCNICO A LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE
SAN FRANCISCO PUTUMAYO EN LA INTERVENTORIA Y SUPERVISIÓN DE
LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

PAULO ANDRÉS BURBANO ERAZO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO - NARIÑO
2010

APOYO TÉCNICO A LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE
SAN FRANCISCO PUTUMAYO EN LA INTERVENTORIA Y SUPERVISIÓN DE
LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

PAULO ANDRÉS BURBANO ERAZO

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

Director
Ing. MIGUEL BURBANO MERA

Codirector
Ing. RICARDO CERÓN

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL
SAN JUAN DE PASTO - NARIÑO
2010

Nota de aceptación

Firma Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre 8 de 2010

“Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de sus autores”.

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

DEDICATORIA

De corazón dedico este trabajo:

A Dios, por darme esta oportunidad de superación; a mi madre, por su esfuerzo y apoyo inquebrantable, a mi padre, hermanos y a mi sobrina Erika Natalia, quienes me brindaron su incondicional apoyo en este proceso de lucha y consagración, a mi hija Linda Valentina, por ser el motivo más grande de vida; y en general, a todos quienes me apoyaron dedico este triunfo y satisfacción personal.

Paulo Andrés

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis más sinceros agradecimientos:

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

A Michel Bolaños, Ingeniero Civil y Decano de la facultad de Ingeniería, quien ha permitido que los egresados de la Facultad participen en el desarrollo de este tipo de trabajo de grado.

A Jorge Enrique Martínez Ordoñez, Alcalde del Municipio de San Francisco Putumayo, por permitirme ejecutar mi pasantía en este municipio.

A Juan Carlos Santacruz Ponce, Secretario de Planeación Municipal, por su valiosa colaboración y por depositar su confianza en los estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad de Nariño para formar parte del equipo de trabajo de esta dependencia.

De manera muy especial, agradezco a Miguel Fernando Burbano Mera, Ingeniero Civil y Director de las actividades realizadas en esta pasantía, por incrementar constantemente con sus conocimientos y experiencia el desarrollo de mi formación técnica y conceptual. Al Ingeniero Ricardo Cerón, Codirector de pasantía por su colaboración.

A Mario Fernando Erazo Luna, Ingeniero Civil, por su colaboración constante desde el inicio de la pasantía y a lo largo de ella, y por aportar al fortalecimiento de conceptos en el campo de la ingeniería.

A la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño, por la formación que me brindó en mi carrera como estudiante de Ingeniería Civil.

A todas las personas que de una u otra forma contribuyeron en la realización del presente trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	15
1. PROYECTOS DE OBRA CIVIL QUE EJECUTA LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN SAN FRANCISCO	18
1.1. OBRAS INCLUIDAS DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL VIGENCIA 2008 – 2011	18
1.2. ETAPAS DE UN PROYECTO DENTRO DE LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN	18
1.3. ETAPA DE CONTRATACIÓN	20
2. ESTADO DE CADA PROYECTO Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN CADA UNO DE ELLOS	23
2.1. PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERAS 2 Y 3, DEL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO PUTUMAYO	23
2.2. MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA COMUNIDAD CAMENTSÁ-INGA EN INFRAESTRUCTURA BÁSICA PROPIA DEL SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO PUTUMAYO	36
2.3. CONSTRUCCIÓN PLAN MAESTRO ALCANTARILLADO CASCO URBANO MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO PUTUMAYO	46
3. CONCLUSIONES	55
4. RECOMENDACIONES	56
BIBLIOGRAFÍA	57
ANEXOS	58

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Foto 1. Localización y replanteo	25
Foto 2. Exacavación a máquina	25
Foto 3. Compactación mecánica	26
Foto 4. Acordonamiento material de sub-base	26
Foto 5. Extendido material de sub-base	27
Foto 6. Compactación material de sub-base	28
Foto 7. Colocación de la formaleta	28
Foto 8. Juntas longitudinales	29
Foto 9. Juntas transversales	30
Foto 10. Elaboración del concreto	31
Foto 11. Colocación del concreto	32
Foto 12. Texturizado del concreto	32
Foto 13. Curado del concreto	33
Foto 14. Elaboración de juntas	33
Foto 15. Colocación del cordón de respaldo	34
Foto 16. Sellado de juntas	34
Foto 17. Estado final de la vía	35
Foto 18. Ensayo del cono y la arena	35
Foto 19. Elaboración de los cilindros	36
Foto 20. Localización y replanteo, suministro de material	39
Foto 21. Muro de cimentación en concreto ciclópeo	39
Foto 22. Acero de refuerzo para viga de cimentación	40
Foto 23. Viga de cimentación	40
Foto 24. Acero de refuerzo para columna	41
Foto 25. Fundición de columna	41
Foto 26. Tubería sanitaria	42
Foto 27. Mampostería en ladrillo común	42
Foto 28. Cubierta	44
Foto 29. Pozo séptico	44
Foto 30. Final de la obra	45
Foto 31. Localización y replanteo	49
Foto 32. Corte de pavimento	49
Foto 33. Retiro de concreto hidráulico y asfáltico	50
Foto 34. Excavación en material común	50
Foto 35. Retiro de tubería existente	51
Foto 36. Instalación de tubería gerfor	51
Foto 37. Relleno con material de sitio	52
Foto 38. Instalación de domiciliarias	52
Foto 39. Reposición de concreto hidráulico	53

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Actas del proyecto pavimentación de la calle 3 entre carreras 2 y 3 del municipio de San Francisco Putumayo	59
Anexo B. Ensayo de densidad del terreno y ensayo de proctor modificado	64
Anexo C. Ensayo de resistencia del concreto	66
Anexo D. Diseño y localización del pavimento	67
Anexo E. Actas del proyecto construcción de 24 unidades sanitarias	68
Anexo F. Planos de diseño unidades sanitarias	73
Anexo G. Acta del proyecto construcción plan maestro de alcantarillado casco urbano municipio de San Francisco Putumayo	78

GLOSARIO

ACOMETIDA DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO: conjunto de elementos que conectan la cajilla domiciliaria de aguas servidas de una vivienda, con el colector secundario de la red pública de alcantarillado.

AGREGADO: material granular, el cual puede ser arena, grava, piedra triturada o escoria, empleado con un medio cementante para formar concreto o mortero hidráulico.

BARRA CORRUGADA: barra circular en cuya superficie existen resaltes que tienen por objeto aumentar la adherencia entre el concreto y el acero.

CAJILLA DOMICILIARIA: estructura construida en ladrillo o en concreto simple la cual recoge las aguas residuales, lluvias o combinadas provenientes de un inmueble, están ubicadas en el límite de la red pública de alcantarillado y la privada, estas permiten hacer una inspección en casos de posibles taponamientos.

CÁMARAS DE INSPECCIÓN: construcciones en ladrillo o en concreto que se ubican en los cambios de: dirección del flujo, diámetro, pendiente, al inicio de un tramo y al final donde se entregan varias alcantarillas, permitiéndonos hacer una inspección permanente o para solucionar problemas de atascos.

CHAPETAS: trozos de madera utilizados para la construcción de formaletas necesarias en estructuras de hormigón.

CIMENTACIÓN: conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de una edificación al suelo. Esta se proyecta teniendo en cuenta las cargas propias del edificio y otras cargas que inciden, tales como el efecto del viento o en algunos casos el peso de la nieve sobre las superficies expuestas a los mismos.

CONCRETO: Mezcla homogénea de material cementante, agregados inertes y agua, con o sin aditivos todo esto en las debidas proporciones.

CONCRETO CICLÓPEO: es aquel que está formado por una mezcla cuyos pétreos se componen hasta en un (60) por ciento por fragmentos de roca y un (40) por ciento de concreto normal.

CONCRETO REFORZADO: concreto al cual se le ha adicionado un refuerzo en barras o mallas electro soldadas para absorber los esfuerzos que el concreto por su propia condición no lo puede hacer, pero entendiéndose que el trabajo de los

materiales es de conjunto, es decir, a partir de la compatibilidad de deformaciones de los dos materiales.

CONTRATISTA: es la persona natural o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

CONTRATO: documento legal donde se especifica mediante cláusulas los compromisos del contratante y el contratista como exigencias, plazos, valores, etc.

COLUMNA: elemento estructural vertical cuya sollicitación principal es la carga axial de compresión.

DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL: es un documento expedido por el jefe de presupuesto o por quien haga sus veces con el cual se garantiza la existencia de apropiación presupuestal disponible y libre de afectación para la asunción de compromisos con cargo al presupuesto de la respectiva vigencia fiscal.

EJECUCIÓN DEL PROYECTO: se refiere a la puesta en marcha de la obra, es decir de la construcción de la misma.

FICHA EBI: ficha de Estadística Básica de Inversiones, siendo esta el resumen de los módulos de la MGA (Metodología general para la identificación, preparación y evaluación de proyectos); los cuales que son: identificación, preparación, evaluación por alternativa, decisión, y programación, que se debe diligenciar para radicar un proyecto de inversión determinado en el Banco de Proyectos de Planeación Municipal.

FLEJE: armadura perpendicular a las barras longitudinales de una viga o columna de hormigón armado que se coloca como refuerzo para soportar el esfuerzos de corte y de torsión.

FORMALETA: armazón de madera que sirve de molde al hormigón hasta que endurezca.

FRAGUADO: este término hace referencia al cambio del concreto hidráulico del estado plástico al estado endurecido.

MORTERO DE PEGA: mezcla plástica de materiales cementantes, agregado fino y agua para unir unidades de mampostería.

PAÑETE: mortero de acabado para la superficie de un muro, también se denomina mortero de alisado, revoque.

PRESUPUESTO: cálculo de cantidades de obra y precios que se hace antes de iniciar la construcción para estimar el valor aproximado que se invertirá en ésta.

PROYECTO DE OBRA: representación de la obra que se ha de construir, con indicación del APU (Análisis de Precios Unitarios), presupuesto general y demás detalles como planos arquitectónicos, estructurales, de instalaciones hidráulicas, sanitarias y eléctricas, estudios y documentos legales.

TOLETE: unidad de mampostería sólida, que puede ser de arcilla cocida de concreto o silico calcáreo el cual es fabricado con una mezcla uniforme y húmeda de arena natural o artificial, cal y agua que se moldea y endurece por la acción de vapor de agua a presión.

VIGA: elemento estructural, horizontal o aproximadamente horizontal, cuya dimensión longitudinal es mayor que las otras dos y su sollicitación principal es el momento flector.

RESUMEN

El trabajo de grado “APOYO TÉCNICO A LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO PUTUMAYO EN LA INTERVENTORIA Y SUPERVISIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA” Contiene la descripción de todas las actividades desarrolladas en el periodo de pasantía, clasificación de información de obra, cuantificación de avances obtenidos a lo largo de la construcción y un claro y detallado informe en la ejecución de la obra.

Para cada proyecto se realiza una descripción detallada de todo el proceso constructivo, desde la localización y replanteo, hasta la culminación y entrega a satisfacción a los beneficiarios.

El objetivo de esta pasantía consistió en brindar asistencia técnica como auxiliar de ingeniería a la secretaria de planeación y obras públicas del municipio de San Francisco Departamento del Putumayo, en los proyectos de obra que se ejecutaron dentro del plan de desarrollo denominado “Fuerzas Unidas Forjando Progreso”, en el periodo comprendido entre los meses de marzo y diciembre del año 2009.

ABSTRACT

The grade work " SUPPORT TECHNICIAN TO THE SECRETARY DE PLANEACION OF THE MUNICIPALITY OF SAN FRANCISCO PUTUMAYO IN THE INTERVENTORIA AND SUPERVISION OF THE WORKS OF INFRASTRUCTURE" it Contains the description of all the activities developed in the period of internship, classification of work information, quantification of advances obtained to the long thing the construction and a clearing and detailed report in the execution of the work.

For each project it is carried out a detailed description of the whole constructive process, from the localization and I restate, until the culmination and delivery to satisfaction to the beneficiaries.

The objective of this internship consisted on offering technical attendance as auxiliary from engineering to the planeación secretary and public works of the Municipality of San Francisco Department of the Putumayo, in the work projects that they were executed inside the plan of denominated development "you Force United Forging Progress", in the period understood between the months of March and December of the year 2009.

INTRODUCCIÓN

La Alcaldía del municipio de San Francisco a través de la Secretaria de Planeación, se encarga de coordinar las tareas de formulación, diseño y construcción de los proyectos que requiere la comunidad, obedeciendo a los programas que la administración local ha propuesto para su período de gobierno. Actualmente se trabaja con base en políticas de participación ciudadana, para lo cual se sugiere a los habitantes de los diferentes sectores del municipio de San Francisco se priorice las diferentes necesidades las cuales serán concertadas y analizadas conjuntamente con la administración Municipal en cabeza del Señor Alcalde y con base en dichas necesidades se formule los proyectos adecuados los cuales serán escogidos según su importancia y beneficio.

La financiación de los proyectos que están en vía de ejecución se realiza de distintas formas, desde el gobierno central, hasta el gobierno local, por medio de convenios entre varias entidades gubernamentales, o también por medio de convenios del gobierno local con la comunidad. Para financiar las obras propuestas por la comunidad, viabilizadas y aprobadas por la Administración Municipal, existen diferentes fuentes de recursos, los recursos que aporta la nación, y recursos propios del programa donde pertenezca cada proyecto, algunos de estos rubros son de destinación tanto rural como urbana pero hay otros que son específicos que pueden ser urbanos o rurales, y se utilizan para la construcción, adquisición, mejoramiento y mantenimiento de las obras.

En este proyecto se describe el trabajo de apoyo técnico que se realizó en la interventoría y supervisión en las obras de infraestructura de los proyectos que se aprobaron en la administración Municipal. El principal interés en el desarrollo de éste trabajo es el de acercarse a la realidad técnica y social que se desarrolla alrededor de un profesional en Ingeniería Civil y familiarizarse con métodos de construcción actuales, las labores administrativas y de gestión, como también el trabajo con la comunidad.

Es de gran importancia en la realización de este trabajo, la aplicación de conceptos fundamentales que dentro de la formación profesional de los ingenieros civiles la Universidad de Nariño ha suministrado a través de un programa integral. En este informe se presentan las actividades que se realizaron en la pasantía tanto en el proceso de pre inversión como en la asistencia en la interventoría en el proceso de ejecución de las obras que coordina la Secretaria de Planeación Municipal, a través de un equipo de profesionales idóneos en la materia.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar un adecuado y oportuno seguimiento, como también un control de los procesos licitatorio, constructivos y del manejo del personal, como auxiliar de interventoría de la secretaria de planeación del municipio de San Francisco Putumayo, a las siguientes obras:

- “Construcción plan maestro de alcantarillado del casco urbano municipio de San Francisco Departamento del Putumayo”.
- “Mejorar la calidad de vida de la comunidad camentsa – inga en infraestructura básica propia del saneamiento básico ambiental municipio de San Francisco Departamento del Putumayo”.
- “Pavimentación de la calle 3 entre carreras 2 y 3 municipio de San Francisco, Departamento del Putumayo.”

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar los proyectos.
- Colaborar en los procesos licitatorios y de contratación de algunos de los proyectos aprobados por la Gobernación del Putumayo y con la alcaldía del municipio de San Francisco.
- Inspeccionar y controlar los materiales.
- Vigilar la expedición y vigencia de las pólizas que amparan los riesgos de los contratos de obra.
- Vigilar el cumplimiento de las obligaciones laborales
- Vigilar que el contratista de las obras cumpla con el pago de parafiscales.
- Exigir pago de salud y pensiones a que haya lugar dentro de la obra.
- Evaluar y organizar las distintas etapas de la construcción.
- Definir y analizar los cambios del proyecto o concepto sobre obras complementarias.

- Verificar la ejecución de las actividades programadas en la obra, realizar diaria y permanentemente la inspección de las obras a adelantar.
- Velar por el bienestar del personal encargado en las obras que se mencionaron anteriormente.
- Llevar el registro de las actividades realizadas y la toma de las decisiones en la obra.
- Inspeccionar que los ensayos se realicen como se estipula en las normas técnicas de la construcción.
- Presentar informes parciales de la obra
- Presentación del informe final de la obra ejecutada hasta el momento de la terminación de la pasantía.

1. PROYECTOS DE OBRA CIVIL QUE EJECUTA LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN DE SAN FRANCISCO PUTUMAYO

La secretaria de planeación del municipio de San Francisco es la dependencia encargada de gestionar, contratar y ejecutar los proyectos de obra pública que se encuentran incluidos dentro del plan de desarrollo anual del municipio y se encuentran enmarcados en el plan de ordenamiento territorial del mismo.

Entre los proyectos de obra pública que ejecuta la secretaria de planeación se encuentran:

- Pavimentación de vías urbanas
- Construcción de redes de alcantarillado
- Construcción de redes de acueducto
- Instalación de unidades sanitarias
- Mantenimiento de vías urbanas y rurales
- Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales
- Construcción de plantas de tratamiento de agua potable
- Construcción de muros de contención para la estabilización de vías

1.1. OBRAS INCLUIDAS DENTRO DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL VIGENCIA 2008 - 2011

El plan de desarrollo es un instrumento que caracteriza y contribuye a reforzar la participación ciudadana en la planeación municipal. El componente estratégico del Plan de Desarrollo contiene la formulación del problema básico del municipio, las estrategias, los programas, los objetivos específicos, las metas y los derechos que se busca garantizar en cada uno de los ejes estratégicos. El plan refleja el contenido del programa de gobierno vigente, uno de cuyos fundamentos es la participación de la ciudadanía en la planeación, gestión, control y en la elaboración del presupuesto en los procesos de desarrollo local.

1.2. ETAPAS DE UN PROYECTO DENTRO DE LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN

Eta de formulación del proyecto: el municipio prioriza proyectos de obra civil teniendo en cuenta las necesidades de la comunidad atendiendo a lo contemplado

en el plan de ordenamiento territorial y a la solicitud que realizan los habitantes del municipio.¹

Visita al sitio destinado para la construcción: los funcionarios de la administración Municipal y más específicamente los de la secretaria de planeación, como respuesta a la solicitud de la comunidad por medio de sus representantes legales, realizan una visita al sitio o lugar destinado para la ejecución del proyecto con el propósito de hacer un reconocimiento al lugar y determinar las condiciones del terreno, del suelo, características de la zona, etc. Para determinar de esta manera las observaciones y recomendaciones que favorezcan una adecuada ejecución del proyecto.

Elaboración de planos oficiales: después de realizar la visita técnica al sitio donde se ejecutara el proyecto la administración contrata los servicios de un profesional idóneo el cual realizara los planos necesarios, teniendo en cuenta que las características del diseño satisfagan las expectativas de la comunidad sin sobrepasar el presupuesto oficial aprobado por el municipio.

Elaboración de presupuesto oficial: para la elaboración del presupuesto de la obra se requiere de un conocimiento claro del proyecto y del proceso constructivo de este. Se determinan los ítems para cada actividad a realizar con sus respectivos materiales, maquinaria y mano de obra calificada y no calificada, teniendo en cuenta rendimientos y cantidades de los materiales siguiendo el proceso constructivo que se tendrá en la obra.

Se realiza una cotización de los precios de los materiales que se van a utilizar en diferentes lugares escogiendo el mas económico pero de buena calidad y se aumenta un porcentaje por desperdicio, transporte de acuerdo a la ubicación de la obra y por posibles cambios en el precio de los materiales desde el momento de elaboración del presupuesto hasta el tiempo de ejecución. Teniendo muy en claro que esta cotización se la realiza en el momento de la elaboración del presupuesto.

El valor de la mano de obra se consulta con los diferentes maestros, obreros, oficiales que laboran dentro del municipio. Se asume un A.U.I del 30% del valor total de la obra. Las cantidades de obra, los rendimientos de materiales y las especificaciones de estos se establecen de acuerdo a las condiciones del proyecto

Diligenciamiento de los proyecto de obra en la Metodología General Ajustada (MGA): la MGA permite consignar la información de los proyectos que se pretende adelantar por parte del municipio con la identificación del problema o necesidad a partir de las causas, los efectos y las posibles alternativas de solución. A estas alternativas se le realizarán los estudios institucional – organizacional, localización, técnico, ambiental, económico, comunitario, de mercado, financiero y legal,

¹ Información oficina de planeación del municipio de san francisco putumayo

siempre que sean necesarios de acuerdo al tipo de proyecto o sean requeridos por la entidad que emite el concepto de viabilidad.²

Inscripción en el banco de proyectos: la inscripción del proyecto debe realizarse en las oficinas de Planeación Municipal con el fin de obtener su viabilidad. Para realizar la inscripción se radica el proyecto con la siguiente documentación:

- Oficio de remisión
- Presentación del proyecto en metodología MGA
- Presupuesto oficial
- Cronograma de actividades
- Planos arquitectónicos y detalles constructivos del proyecto³

Solicitud disponibilidad presupuestal: la disponibilidad presupuestal debe solicitarse en la Secretaría Financiera, esta solicitud la debe realizar Planeación Municipal. La secretaría Financiera responde mediante el diligenciamiento de un formato la disponibilidad presupuestal con todas las características del rubro a utilizar.⁴

Elaboración de especificaciones técnicas: en esta etapa se realiza una identificación de los materiales y el proceso constructivo que se debe emplear para cada uno de los ítems que conforman la ejecución de la obra, detallando las dimensiones de los elementos que se van a construir. Por otra parte la interventoría realiza la supervisión del proceso constructivo de tal manera que se cumpla con lo descrito en dichas especificaciones y de igual manera con todo lo que se encuentra en los planos de diseño.⁵

Todos los anteriores documentos se anexan en una carpeta A-Z con el nombre del proyecto a realizar para el seguimiento respectivo.

1.3 ETAPA DE CONTRATACIÓN

Invitación pública: le corresponde a la secretaría de Planeación Municipal para la contratación realizar los pliegos de condiciones y la publicación de los proyectos de obra por medio de la página Web, para realizar el proceso de contratación de acuerdo a su valor, como se especifica a continuación:

Los procesos de selección de contratistas en la Alcaldía Municipal de San Francisco Putumayo y teniendo en cuenta el (SMMLV) Salario mínimo mensual

² Información oficina de planeación del municipio de San Francisco Putumayo

³ Ibid.

⁴ Ibid.

⁵ Ibid.

legal vigente que para el año 2009, y de acuerdo como lo exige la ley es de \$ 496.900.

De acuerdo con la ley 80 de 1993, para contratos con un monto menor a 30 salarios mínimos, o de \$0 a \$13.913.200, este monto es el 10% de la menor cuantía, teniendo en cuenta lo anterior la Administración Municipal puede contratar directamente, sin formalidades en el contrato, sin ofertas, con un procedimiento directo de escogencia pero se debe exigir garantías.⁶

Para contratos por un monto mayor de 28 y menor de 280 salarios mínimos, o de \$13,913,200 a \$139,132,000 se celebra un contrato formal exigiendo las garantías de ley. El procedimiento de escogencia se hace a través de una invitación pública mediante aviso en lugar público y se solicitan ofertas que son calificadas por el comité de evaluación, este procedimiento se denomina Selección Abreviada, los que integran este comité son: El Secretario de Gobierno, El de Planeación Municipal y El Secretario Financiero, a quienes les corresponde anunciar el ganador de la invitación.⁷

Para el año 2009, la ley 80 de 1993 y la normatividad vigente establece que un municipio de categoría sexta deberá adelantar procedimientos de licitación pública cuando la cuantía del proceso supere los 280 (SMMLV) o \$139.132.000.⁸

Calificación de las propuestas: las propuestas presentadas por los oferentes son evaluadas por el comité de evaluación. De acuerdo a como se especifique en la solicitud de oferta enviada a los proponentes o a los pliegos de condiciones establecidos para cada proyecto, se realiza esta calificación; a mayor valor del proyecto más exigencias en el momento de la evaluación.

En los pliegos de condiciones se señala la fecha y la hora hasta la cual se pueden entregar las propuestas en la Oficina de la Secretaria de Planeación Municipal. Para la adjudicación del contrato se procede de la siguiente forma:

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

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

⁶ Ley 80 de 1993

⁷ Ibid.

⁸ Ibid.

- En la bolsa NUMERO 1 se introducirá un número de balotas igual a al número de centenas correspondientes al de inscritos, identificadas cada una con un número de 0 a n centenas.
- En la bolsa NUMERO 2, se introducirá un numero de balotas igual al número de decenas correspondientes al de inscritos, identificadas cada una con un número de 0 a n decenas.
- En la bolsa NUMERO 3, se introducirán diez (10) balotas, identificadas cada una con un número de 0 a 9, que corresponderán a las unidades.
- En forma aleatoria se sustraerá una balota de cada una de las bolsas (NÚMEROS 1, 2 y 3) que representará la centena, decena y unidad del número que se elegirá en el sorteo, respectivamente. Esta actividad se realizará hasta seleccionar quince (15) posibles oferentes.
- En el evento que el número sorteado no corresponda a ninguno de los inscritos, o estos hayan sido anulados o descartados por las causas antes expuestas, se sorteará un nuevo número.
- Toda balota extraída será depositada nuevamente en la bolsa respectiva antes de sortear el siguiente número.
- El resultado del sorteo, se publicará en página web.

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

No podrán continuar en el proceso de selección de contratista quienes se hallen incurso en las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas por la constitución Política.

2. ESTADO DE CADA PROYECTO Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN CADA UNO DE ELLOS

2.1 PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERAS 2 Y 3, MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO.

RESUMEN EJECUTIVO:

CONTRATO DE OBRA No 001 DE 10 DE FEBRERO DE 2009

CONTRATANTE: Municipio de San Francisco

CONTRATISTA: Consorcio San Pacho

REPRESENTANTE LEGAL: Ing. Miguel Angel Suarez Chamorro

TIPO DE CONTRATACIÓN: Selección Abreviada

DESCRIPCIÓN: El proyecto consistió en la pavimentación de la calle citada en la parte de arriba para dar una mejor movilidad del tránsito a este sector del municipio.

Realice un apoyo técnico a la oficina de planeación municipal llevando un control minucioso de cada una de las actividades contempladas en el contrato, en este tipo de obra se pone en práctica el manejo de mano de obra calificada y no calificada tales como: topógrafos, cadeneros, maestros de obra, oficiales y obreros además la utilización de maquinaria pesada que para este caso se utilizó en los trabajos de nivelación y compactación estas fueron: motoniveladora y vibrocompactador, una vez revisado los planos y diseños se verificó que los materiales a utilizar en la sub base cumplieran con los requerimientos exigidos, en cuanto a la compactación se exigió que se cumpliera con la densidad mínima requerida por el proctor modificado, se inspecciono que en la elaboración del concreto se cumpla con la resistencia requerida para esto se verifico la dosificación de la mezcla por medio del ensayo de resistencia, entre otras actividades se llevo un estricto control a las actividades diarias plasmadas en la bitácora que es muy importante para la correcta ejecución de toda obra, para las juntas longitudinales y transversales se tuvo muy en cuenta que los refuerzos se ubicaran en los lugares y a las medidas adecuadas como también se tuvo un especial cuidado al momento de realizar el corte y la posterior instalación del cordón de respaldo en el pavimento para que este quede en el lugar exacto donde está el acero de refuerzo y así evitar fisuras en los lugares que no correspondan, para garantizar que el concreto logre una buena renitencia se exigió realizar un curado durante los 7 primeros días, realicé visitas seguidas al lugar de la obra para verificar su avance y luego presentar informes parciales en la oficina de planeación municipal a la cual estuve vinculado.

Características Técnicas de la construcción ejecutada: la presente construcción se ejecutó teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:

Sub base en recebo compactado-espesor	0.24 m
Concreto de f'c	3000 psi
Espesor de losa	0.18 m
Longitud pavimentada.....	100ml
Ancho de calzada	7 m
Área total construida	700 m ²

Descripción del desarrollo del contrato: las actividades que se ejecutaron en el presente contrato básicamente son las siguientes:

- Localización y replanteo
- Excavación a maquina
- Desalojo de material
- Relleno compactado con material común
- Sub-base en recebo e=0.24 m
- Formaleta
- Placa en concreto rígido E= 0.18 m
- Acero de refuerzo PDR - 60
- Sellado de juntas

Se revisó y supervisó las diferentes labores, al igual que las mediciones de las cantidades de obra, se llevó seguimiento fotográfico de la obra y se verificó la calidad de los materiales utilizados en la construcción del pavimento.

Obras ejecutadas durante el contrato: las obras ejecutadas se desarrollaron a lo largo de la carretera en el tramo comprendido entre la calle 3 entre carreras 2 y 3, lográndose la meta de construir la totalidad del pavimento rígido de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

Personal utilizado: este personal fue convocado directamente por el contratista durante toda la ejecución de la obra.

Fuentes de los materiales: triturado cantera Miguel Ángel Suárez, procedente de San Francisco, arena de San Francisco de Javier Fuertes, cemento conquistador, recebo de secayaco Juan Carlos Paredes (material mixto y material para liga).

Control de calidad de la obra ejecutada: se realizaron los ensayos necesarios para garantizar que el pavimento cumpla con los requerimientos mínimos exigidos en las especificaciones dadas, estos ensayos fueron. Densidad del terreno,

proctor modificado y el de resistencia del concreto, cuyos resultados se adjuntan en los anexos B y C respectivamente.

Localización y replanteo: la comisión de topografía siguiendo los planos y especificaciones del proyecto realizó el trazado del eje de la calle 3 sobre una longitud de 100 metros, seguidamente niveló el área comprendida entre las carreras 2 y 3 del barrio Pablo Sexto a izquierda y derecha del eje central de la vía en un ancho de 4.0 metros respectivamente. Este proceso permitió establecer los cortes y relleno en cada abscisa de la obra (Figura 1).

Foto 1. Localización y replanteo



Excavación a máquina: la cartera de nivelación entregada por la comisión de topografía fue empleada para supervisar paso a paso al operador de la moto-niveladora, quien hace los cortes en el eje y a 4.0 metros de cada lado. Se planifica el bombeo de la placa con el 2% de pendiente transversal (Figura 2).

Foto 2. Excavación a máquina



Relleno y compactación: la topografía natural del terreno permitió realizar menos de 1% de relleno, para ello se empleo material de sitio que se extiende con moto niveladora y se densifica con vibro compactador (Figura 3).

Foto 3. Compactación mecánica



Acordonamiento de material de sub-base: esta actividad se la realizó con una volqueta de 6 m³, y se verifico que se utilizara la totalidad de material requerida, la cual era de 172,5 m³ (Figura 4).

Foto 4. Acordonamiento material de sub base



Extendido y perfilado de material de sub-base: empleando material de la región mezclado en proporción 60% arena de río y 40% triturado cuyo tamaño máximo es 2", se acordonó el volumen suelto equivalente a 172.5 metros cúbicos de sub-base compactada. Se extendió y perfiló con moto niveladora (Figura 5) para finalmente comprimirlo empleando vibro compactador hasta lograr una densidad del material mínima del 90% del ensayo proctor modificado, es decir 1.14 ton/m³ (Figura 6), esta capa cumple unas funciones específicas que entre las cuales tenemos:

- Facilitar los trabajos de pavimentación
- Mejorar el drenaje y reducir por tanto al mínimo la acumulación de agua bajo el pavimento.
- Servir como capa de transmisión y suministrar un apoyo uniforme, estable y permanente al pavimento.
- Ayudar a controlar los efectos perjudiciales producidos por lo cambios volumétricos de los suelos de sub-rasante.
- La función más importante es impedir el fenómeno de bombeo o pumping el cual consiste en la expulsión de material fino con agua a través de las juntas o grietas del pavimento, bajo la acción de las cargas pesadas del tráfico.⁹

Foto 5. Extendido material de sub-base



⁹ Pavimentos de concreto hidráulico/ Muñoz Ricaurte Guillermo

Foto 6.compactacion material de sub-base



Instalación de la formaleta: empleando madera común cepillada y canteada se instaló los tajos apuntalados a 0.25 metros de cada lado de la semibanca, dejando las perforaciones para el refuerzo longitudinal N° 4, a esta formaleta se le adiciona aceite quemado para evitar que el concreto quede pegado en dicha formaleta (Figura 7).

Foto 7. Colocación de la formaleta





Juntas longitudinales: estas juntas pueden ser de alabeo o de construcción. El objetivo básico de estas juntas es el de controlar las fisuras que se pueden presentar en los pavimentos cuando se construyen con anchos superiores a los 4,5 metros. En nuestro medio, en el cual existe la tradición de construir los pavimentos por carriles, con un ancho cercano a los 3,6 m, las juntas longitudinales son normalmente de construcción. Cuando el pavimento que se construye no tiene confinamiento lateral, es necesario dotar las juntas longitudinales con barras de anclaje, para impedir el desplazamiento de las losas de un carril, respecto a las del otro. Estas barras deben ser de $\frac{1}{2}$ " de diámetro y 1.20 m de longitud espaciadas una de la otra cada 1.10 m (Figura 8).¹⁰

Foto 8. Juntas longitudinales



¹⁰ Pavimentos en concreto hidráulico / Muñoz Ricaurte Guillermo

Juntas transversales: las juntas transversales agrupan a las de contracción, alabeo, expansión y construcción, pues, cuando el pavimento se da al servicio, es muy difícil determinar la función de cada una de ellas.

El diseño de las juntas transversales se realiza, con el fin de controlar las fisuras del concreto por contracción y alabeo; por lo tanto, el espaciamiento entre ellas, debe ser menor que seis metros. Se ha demostrado que cuando la separación se aproxima a 4,5 m, permiten controlar prácticamente todas las fisuras y el comportamiento del pavimento a lo largo de su vida de servicio es mejor.¹¹

Cuando la trabazón de agregados no es suficiente para lograr la transmisión de carga, se pueden utilizar, para alcanzar dicho objetivo, varillas de transferencia de carga, conocidas como pasadores de carga, o dovelas, que son, barras de acero lisa de diámetro 1" y longitud 0.40 m, incrustadas dentro del concreto fresco.¹²

Los pasadores se instalan en las juntas de tal manera que le permitan a las losas separarse y unirse entre sí, pero no desplazarse verticalmente, y su función es, entonces, absorber los esfuerzos de cortante, generados por las cargas del tránsito al cruzar las juntas y transmitirá la losa adyacente entre el 40 y 45% de la carga de diseño, cuando esta se coloca cerca de la junta (figura 9).¹³

Foto 9. Juntas transversales



¹¹ Pavimentos en concreto hidráulico / Muñoz Ricaurte Guillermo

¹² Pavimentos en concreto hidráulico / Muñoz Ricaurte Guillermo

¹³ Pavimentos en concreto hidráulico / Muñoz Ricaurte Guillermo



Elaboración del concreto: el concreto empleado para la construcción de la placa de pavimento se elaboró en obra; el equipo y materiales utilizados para la elaboración del hormigón fue el siguiente: mezcladora de concreto tipo trompo de 9 pies cúbicos de mezclado, cemento arena y triturado (Figura 10), la compactación se llevo a cabo en su inicio mediante vibración interna con vibrador de inmersión y luego vibración externa con regla vibratoria hasta llegar a la junta transversal donde se fija el acero de refuerzo liso N° 8. El procedimiento se repite hasta completar la jornada de trabajo donde se realiza la junta de construcción que coincide con la transversal.

- Colocación del concreto. Inmediatamente antes de descargar el concreto, la parte superior de la capa de apoyo (base) se regó con agua, en cantidad suficiente para evitar que pueda absorber agua del concreto (Figura 11). Con el fin de eliminar las imperfecciones dejadas durante la vibración, se niveló haciendo uso de una bandeja a la que sigue una lona operándola sobre el ancho de la losa.

Foto 10. Elaboración del concreto



Foto 11. Colocación del concreto



- Texturizado de la superficie. La textura superficial tiene por objeto proporcionar a la superficie del pavimento, sobre todo si se encuentra mojado, características antideslizantes.

Después de la nivelación del concreto y cuando su apariencia deje de ser brillante se realiza un texturizado en sentido transversal con un peine con púas de plástico con esto se garantiza la seguridad de circulación de los vehículos, eliminando el fenómeno del “hidroplaneo” (Figura 12).¹⁴

Foto 12. Texturizado del concreto



- Curado del concreto. Esta labor se realizó con el fin de evitar fisuras de retracción, y obtener una buena resistencia del concreto, la cual se logra evitando la pérdida de agua de amasado por evaporación debido a la insolación y al viento.

¹⁴ Pavimentos en concreto hidráulico / Muñoz Ricaurte Guillermo

La reacción química entre el cemento y el agua requiere tiempo y buenas condiciones de humedad y temperatura. Se debe mantener húmedo el concreto y protegerlo de temperatura extremas al menos durante 7 días contados desde su colocación. Es recomendable el riego directo unas dos veces al día, o colocarle fundas de papel o plásticos mojados y mantenerlos húmedos mediante riego. Hay que tener en cuenta que el concreto fresco es un material “recién nacido”, y como tal es sumamente delicado; el tiempo de curado en la obra fue de veinte días a partir de su colocación empleando personal que se encargó de rociar las losas con agua (Figura 13).¹⁵

Foto 13. Curado del concreto



Foto 14. Elaboración de juntas



¹⁵ Pavimentos de concreto hidráulico / Muñoz Ricaurte Guillermo

- Sellado de juntas. El sellado de las juntas se hizo una vez se terminó el proceso de curado y antes de que el pavimento sea abierto al tráfico, es decir, en periodos en que el pavimento no sea utilizado.

Una vez concluidas todas las incisiones se situó el cordón de respaldo a 15 milímetros de la superficie y sobre él, el sello de poliuretano auto nivelante (Figura 15 y 16).

Foto 15. Colocación del cordón de respaldo

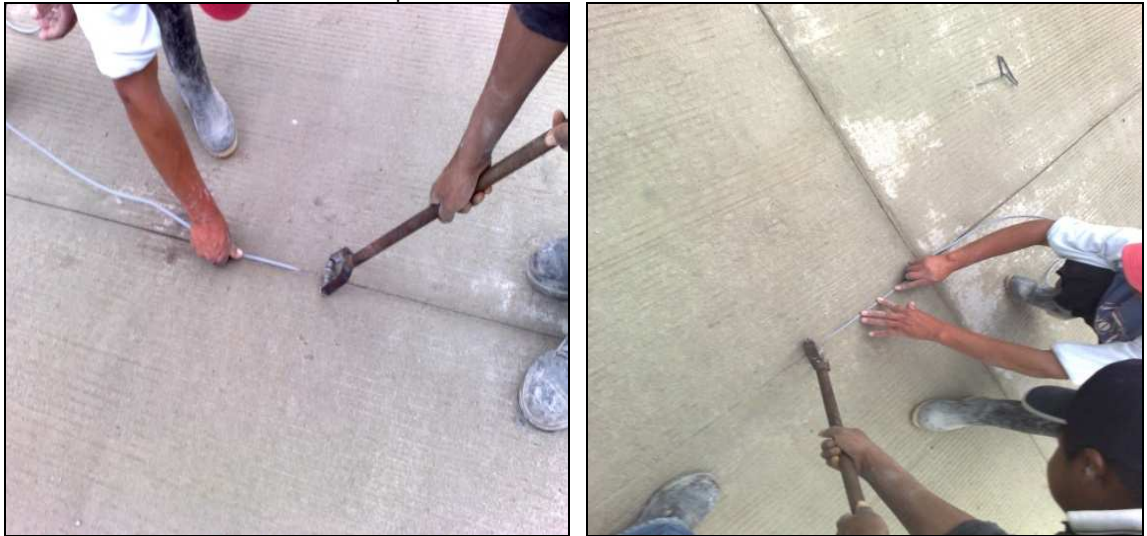


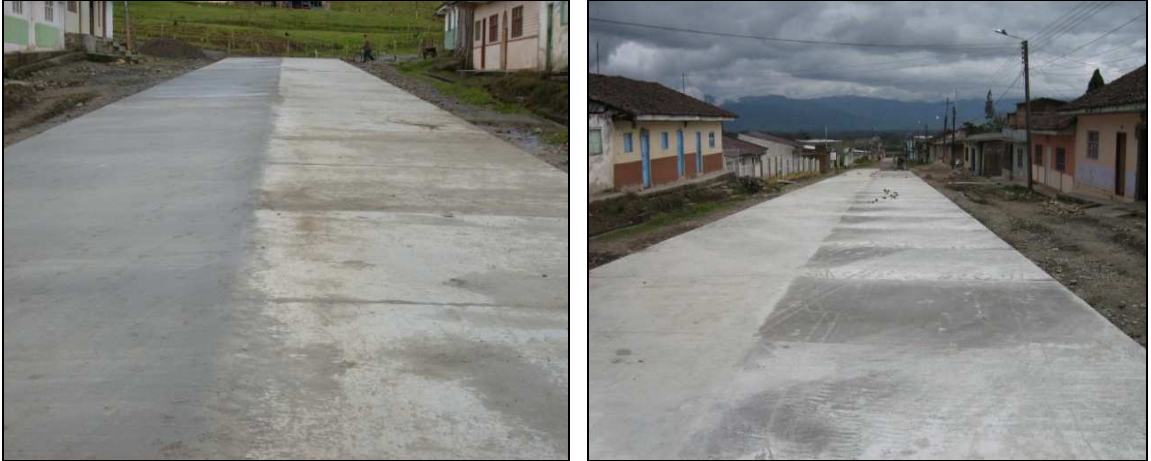
Foto 16. Sellado de juntas



Estado final de la vía: después de haber concluido con todas las actividades anteriores y cumplido el tiempo de fraguado del concreto se da por terminado la

construcción del pavimento y por consiguiente la liquidación del contrato respectivo, dando así la apertura de la vía (Figura 17).

Foto 17. Estado final de la vía



ENSAYOS Y RESULTADOS:

a. Ensayo de densidad en el sitio: por el método del cono y arena se determina el grado de compactación en tres puntos de la sub base escogidos al azar (Figura 18). Los resultados logrados son 1.22 ton/m³, 1.21 ton/m³ y 1.25 ton/m³. Ver Anexo B.¹⁶

Foto 18. Ensayo del cono y la arena



b. La resistencia a la compresión se mide fracturando probetas cilíndricas de concreto en una maquina de compresión. Lo anterior se calcula a partir de la carga de ruptura

¹⁶ Pavimentos en concreto hidráulico / Muñoz Ricaurte Guillermo

dividida por el área de la sección que resiste a la carga y se reporta en psi (Figura 19).¹⁷

Los resultados se emplearon fundamentalmente para determinar que la mezcla de concreto suministrada cumpla con los requerimientos de resistencia especificada.

En la mayoría de los casos, los requerimientos de resistencia para el concreto se realizan a la edad de 28 días: En este caso se obtuvo el siguiente resultado: 3337 psi para el primer cilindro a los 28 días, y 3178 psi para el segundo cilindro a los 30 días. Ver Anexo C.

Foto 19. Elaboración de los cilindros



2.2. MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LA COMUNIDAD CAMENTSÁ – INGA EN INFRAESTRUCTURA BÁSICA PROPIA DEL SANEAMIENTO BÁSICO AMBIENTAL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO PUTUMAYO.

RESUMEN EJECUTIVO:

CONTRATO DE OBRA No. 015 DE 3 DE JUNIO DE 2009

CONTRATANTE: Municipio de San Francisco

CONTRATISTA: Consorcio San Francisco

REPRESENTANTE LEGAL: Ing. Oscar Portilla Isacas.

TIPO DE CONTRATACIÓN: Selección Abreviada

DESCRIPCIÓN: el proyecto consistió en la construcción de 24 unidades sanitarias para el mejoramiento de la calidad de vida de algunas familias de la comunidad Camentsá – inga, del municipio de San Francisco. Ver planos de diseño en Anexo F.

¹⁷ Pavimentos en concreto hidráulico

Para el proceso de contratación ayude al comité evaluador que estuvo conformado por el secretario de planeación, de gobierno y el secretario financiero, con la revisión técnica de las diferentes propuestas presentadas por los oferentes teniendo en cuenta que los requerimientos exigidos en los pliegos de condiciones definitivos se cumplan y así darle la calificación correspondiente a cada una y de esta manera poder escoger la mejor propuesta y adjudicar el respectivo proyecto, finalizada esta etapa y verificando los planos de diseños respectivos se comenzó el proceso de ejecución de la obra la cual conto con diferentes cuadrillas de trabajo ya que las unidades sanitarias estuvieron ubicadas en diferentes lugares del sector rural, ya en los sitios de obra lleve un riguroso control del cronograma de actividades como también de los materiales exigidos en los diseños, los cuales fueron, que el concreto ciclópeo utilizado cumpliera con el 40% de rajón y el 60% de concreto de 3000 psi, que para las vigas de cimentación, columnas y vigas aéreas el acero longitudinal como transversalmente fuera de ½" y 3/8" respectivamente y que el concreto sea de 3000 psi, como también verificando y exigiendo que esta estructura quede bien aplomada y alineada, en cuanto a la mampostería exigí que esta quedara bien aplomada para no tener problemas posteriores, para la cubierta se tuvo especial cuidado en el aseguramiento de las tejas y que la pendiente sea según los diseños para darle mayor seguridad al usuario, teniendo en cuenta que las instalaciones hidráulicas como sanitarias son de mucha importancia solicito y exigió que se realizaran tal cual como aparecen en los planos de diseño ya que en cuanto a la parte sanitaria y dado que en estos lugares se hizo necesario la instalación de un sistema de trampa de grasas y pozo séptico a causa de la no existencia de alcantarillado, estas instalaciones quedaron funcionando como se esperaba y en general todas las unidades sanitarias construidas esto se vio reflejado gracias a las exigencias y decisiones tomadas en el sitio de la obra.

Descripción del desarrollo del contrato: las actividades que se ejecutaron en el presente contrato fueron las siguientes.

- Localización y Replanteo
- Descapote
- Excavación en material conglomerado
- Cimentación en concreto ciclópeo 40% piedra
- Vigas de cimentación
- Vigas de amarre aéreas 3000 psi
- Figurado acero de ½"
- Figurado acero de 3/8"
- Columnas en concreto 3000 psi
- Muros en ladrillo común
- Instalación baño línea mancesa

- Instalación tubería pvc 4"
- Suministro e instalación de tubería pvc 3"
- Suministro e instalación punto 4"
- Suministro e instalación punto 3"
- Instalación tubería de presión pvc ½"
- Suministro e instalación punto hidráulico
- Suministro e instalación llave de paso ½"
- Lavadero incluye pañete
- Pañetes sobre muro baño
- Piso primario en concreto 3000 psi e = 0,075 m terminado mineral
- Suministro e instalación puerta en madera (incluye jampas y chapa)
- Suministro e instalación correa en madera
- Cubierta en teja de asbesto cemento
- Sistema de tratamiento anaerobio

Unas de las funciones fue la de revisar y supervisar las diferentes actividades, al igual que las mediciones de las cantidades de obra, se llevo seguimiento fotográfico de la obra y se verifico la calidad de los materiales utilizados en la construcción de estas unidades sanitarias.

Obras ejecutadas durante el contrato: las obras que se ejecutaron se desarrollaron en el sector rural del municipio de San Francisco lográndose la construcción de las unidades sanitarias que se contrataron.

Personal utilizado: este personal fue convocado directamente por el contratista durante toda la ejecución de la obra.

Actividades ejecutadas:

Localización y replanteo: cada uno de los lugares donde se ubico la unidad sanitaria conto con un área de 7,65 m², para esta localización se utilizó materiales esenciales como lo es el nailon para realizar una correcta y adecuada ubicación de los ejes y se realizó puentes de madera, como también se utilizó herramienta necesaria para realizar una excelente localización (Figura 20).

Foto 20. Localización y replanteo, suministro de material



Excavaciones para cimentación: son las excavaciones que se realizaron a la profundidad que se encuentra indicada en los planos de diseño entregados al contratista, la cual es de 0.50 metros de ancho y 0.30 metros de profundidad, esta excavación se la realizó a mano.

Concreto ciclópeo para muro de cimentación: terminada la excavación se procedió a la fundición del muro en concreto ciclópeo el cual tiene una proporción de: 60% de concreto 3000 psi y 40% de piedra o rajón que después de realizar la respectiva combinación da una resistencia de 2500 psi. Se fundió de tal manera que quede bien nivelada y con una compactación adecuada (Figura 21).

Foto 21. Muro de cimentación en concreto ciclópeo



Viga de Cimentación: concluida la actividad anterior se continuó con la instalación del acero de refuerzo longitudinal con sus respectivos ganchos a cada extremo como también el transversal más conocidos como flejes o estribos este ultimo tendrá una separación que no exceda los 20 cm entre estribo y estribo (Figura 22)., posterior a la actividad anterior se realizó la colocación de los tableros que conforman los laterales de las vigas, estos se aseguran utilizando unas chapetas y se debe verificar que el recubrimiento que es de 5cm se cumpla en su totalidad, ya listo lo anterior se procede a la fundición de la viga la cual contara con un concreto de 3000 psi (Figura 23).

Foto 22. Acero de refuerzo para viga de cimentación



Foto 23. Viga de cimentación



Columnas: se realizó el armado de acero longitudinal de $\frac{1}{2}$ " y transversal de $\frac{3}{8}$ " (Figura 24), la formaleta instalada debe estar bien aplomada como también

apuntalada para evitar contratiempos al momento de la fundición, que para la cual se utilizó un concreto de 3000 psi según lo exigido en el contrato (Figura 25).¹⁸

Se realizó una verificación de la ubicación, dimensiones respectivas y verticalidad correcta; esta última se verificó tomándole el plomo correspondiente por medio de una plomada, esta actividad se la realizó antes y después de la fundición.

Foto 24. Acero de refuerzo para columna



Foto 25. Fundición de columna



¹⁸ NSR 98

Instalación de tubería sanitaria: se realizó esta instalación teniendo en cuenta los diseños existentes, y verificando que los diámetros y las pendientes sean adecuadas para no tener algún inconveniente posterior (Figura 26).

Foto 26. Tubería sanitaria



Mampostería: muros en ladrillo tolete común pegado con mortero de pega 1:5, verificando que las juntas sean de 1 cm espesor tanto horizontales como verticales. Para garantizar una buena estabilidad primero se realizó la construcción del muro y luego la fundición de las columnas (Figura 27).

Un punto muy importante que se tuvo en cuenta es el alineamiento vertical y el horizontal para que no se presenten inconvenientes.

Foto 27. Mampostería en ladrillo común





Construcción de las vigas aéreas: el proceso se inicio con la configuración de las armaduras de refuerzo revisando la distancia entre estribo y estribo.

Ya listas las armaduras se continuó con su instalación, se ubican los tableros laterales verificando que estén perfectamente alineados tanto vertical como horizontalmente, estos se amarran por medio de chapetas en buena cantidad para garantizar la no formación de barrigas, es aconsejable la ubicación de amarres superiores antes del vaciado para fijar el ancho del elemento estructural.

Instalaciones hidráulicas: por estas tuberías y accesorios transportamos el agua potable, desde la acometida domiciliaria hasta los puntos hidráulicos existentes en la unidad sanitaria.¹⁹

Antes de iniciar con la instalación hidráulica se revisó los planos en compañía con el contratista de la mano de obra, para tener claridad de la ubicación y dimensión de la tubería a utilizar, como también aclarar alguna duda existente.

Cubierta: ésta cubierta está conformada por las vigas de madera que se ubicaron en cada intersección transversal entre teja y teja de AC (Figura 28).

Para el montaje de la cubierta fue necesario de algunos andamios para facilitar la labor.

Como primer paso para el montaje de la cubierta se ubicaron e instalaron las vigas de madera las cuales se aseguran para la movilidad de las mismas, se continúa con el montaje de las tejas de AC con sus respectivas amarras correspondientes y

¹⁹ Diseño y construcción de acueductos y alcantarillados

verificando que las tejas estén superpuestas en estos puntos para facilitar el flujo de aguas.

Foto 28. Cubierta

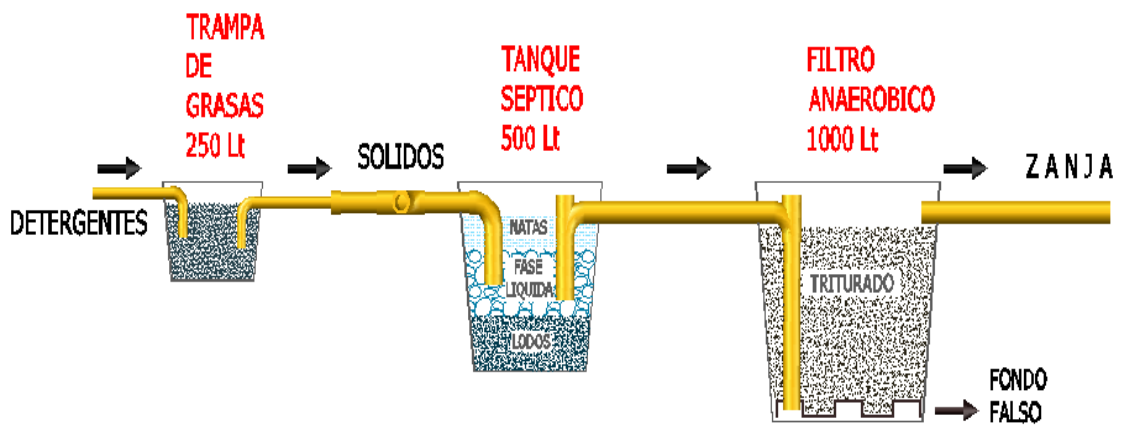


Piso: se realizó la construcción de la placa de piso en concreto previa compactación de la base, en algunas unidades el terminado se lo hizo con tierra mineral como está estipulado en el contrato, pero por decisión y colaboración de los propietarios en otras partes el terminado se lo realizó con cerámica.

Instalación de trampa de grasas y pozo séptico: a causas de de la falta del servicio de alcantarillado se hizo necesario la instalación de este sistema, el cual consiste en la ubicación de 3 tanques de polietileno que están enterrados los cuales son, la trampa de grasas, el tanque séptico y por último el filtro anaeróbico que en su interior contiene triturado de 1" y también un fondo falso, estos tres tanques están conectados entre si por una tubería sanitaria la cual transporta las aguas residuales desde el sanitario, el lavadero, el lavamanos, como también desde la cocina, esto se realiza para darle un buen tratamiento a estas aguas (Figura 29).

Foto 29. Pozo séptico





Estado final de la construcción: concluidas todas las actividades propuestas se da por terminada la construcción, esto se repite en todas las 24 unidades sanitarias contratadas, en algunas de estas por la colaboración del propietario quien suministró los materiales para que se pañete las paredes y el piso quede terminado en cerámica, la mano de obra adicional fue proporcionada por el contratista, ya terminada la obra se procedió a la liquidación entre el contratista y el contratante, algunos detalles adicionales serian realizados por el propietario como son (canaleta desalojo aguas lluvias, corredor y pintura exterior e interior) (Figura 30).

Foto 30. Final de la obra





2.3 CONSTRUCCIÓN PLAN MAESTRO ALCANTARILLADO CASCO URBANO MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

RESUMEN EJECUTIVO:

CONTRATO DE OBRA No 028 DE 31 DE AGOSTO DE 2009

OBJETO: CONSTRUCCIÓN PLAN MAESTRO ALCANTARILLADO CASCO URBANO MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO PUTUMAYO.

CONTRATANTE: Municipio de San Francisco

CONTRATISTA: Consorcio Guairasacha.

REPRESENTANTE LEGAL: Ing. Miguel Angel Suarez Chamorro.

TIPO DE CONTRATACION: Licitación Pública

DESCRIPCIÓN: El proyecto consistió en la construcción del plan maestro de alcantarillado casco urbano municipio de San Francisco, el cual brindara unas condiciones de salubridad necesarias para toda la población de este municipio.

En cuanto al proceso de contratación y adjudicación del proyecto, colaboré en las mismas actividades que en el anterior, la única diferencia fue que el presupuesto oficial de este sobrepaso los 280 (SMMLV), por lo que el tipo de contratación fue por licitación pública; luego de realizar una revisión minuciosa de los diseños respectivos junto con contratista e interventor, se procedió a la ejecución de la obra y dado que esta fue uno de los proyectos más grandes e importantes en este municipio, todas las actividades fueron controladas paso a paso por parte de la secretaria de planeación a la cual estuve vinculado, las actividades que realicé para darle un adecuado apoyo a esta secretaria fueron las de hacer revisión diaria de los trabajos en ejecución y confrontarlos con los planos de diseño para rendir informes permanentes, en esta clase de obra es necesario que las pendientes y diámetros de la tubería utilizada sean las exigidas en las especificaciones

correspondientes y que las instalaciones en la red principal y domiciliarias se realicen de forma adecuada para evitar problemas posteriores; la compactación se la hizo a mano en capas de 20 cm en la cual tuve especial cuidado para que la tubería instalada no sufriera averías y en las partes donde se realizó demolición de pavimento hidráulico exigí que se haga la reposición de este de forma que quede igual o mejor que el anterior; hasta el término de mi pasantía y por las exigencias en la obra, el cronograma de actividades se estaba cumpliendo de forma correcta.

Descripción del desarrollo del contrato:

Los alcances del presente contrato corresponden a: CONSTRUCCIÓN PLAN MAESTRO ALCANTARILLADO CASCO URBANO MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO PUTUMAYO, las siguientes obras se ejecutaron:

Obras ejecutadas en la Construcción del Plan Maestro de Alcantarillado de San Francisco Putumayo.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
ALCANTARILLADOS		
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	ML	4.632,770
EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO	M3	4.412,78
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	7.265,170
RELLENO COMPACTO MANUAL CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	2.332,70
RELLENO COMPACTO MANUAL CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	M3	9.362,330
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA ALCANTARILLADO PVC 4"	ML	2.502,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA ALCANTARILLADO PVC 8"	ML	3.051,84
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA ALCANTARILLADO PVC 10"	ML	615,490
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA ALCANTARILLADO PVC 12"	ML	311,360
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA ALCANTARILLADO PVC 16"	ML	653,74
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLA YEE 8" * 4"	UND	384,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLA YEE 10" * 4"	UND	32,00
DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EN CONCRETO RÍGIDO e= 0,15 - 0,18 m	M2	6917,610
DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO ASFALTICO e= 0,05 - 0,12 m	M2	47,940
BASE GRANULAR e=0,25m	M3	15,600
REPOSICIÓN DE CARPETA ASFÁLTICA e=0,07mt	M3	4,850
BASE GRANULAR e=0,20m	M3	264,760
REPOSICIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO e=0,18mt, 3000 psi	M3	212,120
CÁMARAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO f'c=21 Mpa H=1.5	UND	31,00
CÁMARAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO f'c=21 Mpa H=2.0	UND	24,00
CÁMARAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO f'c=21 Mpa H=2.5	UND	11,00
CÁMARAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO f'c=21 Mpa H=3.0	UND	8,00
CÁMARAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO f'c=21 Mpa H=3.5	UND	8,00
CAJAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO 0.6m*0.6m	UND	417,00
RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE	M3	587,890
MATERIAL DE AFIRMADO PARA MEJORAMIENTO DE LA VÍA	M3	738,260

Se revisó y supervisó las diferentes actividades que se desarrollaron durante mi tiempo de permanencia como pasante en este municipio, al igual que las mediciones de las cantidades de obra, se llevo seguimiento fotográfico de la obra y se verifico la calidad de los materiales utilizados en los tramos intervenidos hasta el momento.

Obras ejecutadas durante el contrato: las obras que se ejecutaron se desarrollaron en el casco urbano del municipio de San Francisco lográndose un avance considerable que es de un 47% de la totalidad de obra contratada.

Personal Utilizado: el personal empleado fue propiamente del municipio de San Francisco el cual es el directamente beneficiado esta mano de obra era no calificada que estuvo presente durante este avance de obra y estará hasta la culminación de este proyecto.

Control de calidad de la obra ejecutada: cumpliendo con los objetivos se supervisó y revisó todas las actividades ejecutadas durante mi permanencia, como también se llevo un registro fotográfico y una verificación de todos los materiales utilizados en esta obra esto teniendo en cuenta que se cumpla con todo lo estipulado en el contrato.

Para la realización de este contrato se debió tener en cuenta unas normas del sector de agua potable y saneamiento básico las cuales se encuentran en la RAS 2000 capitulo G.4. “ASPECTOS DE CONSTRUCCIÓN”²⁰

La tubería que se utilizó es de marca GERFORT la cual cumplió con las normas de calidad exigidas, la instalación de esta tubería se la realizó de acuerdo con las recomendaciones facilitadas por la casa fabricante.

Las zanjas realizadas se taparon y compactaron con material de excavación en capas de aproximadamente 20 cm, para darle una mayor y mejor compactación.

Localización y Replanteo: se realizó la localización de los tramos a intervenir para esta actividad se necesitó de materiales esenciales como lo hilo, pintura, cinta métrica, para realizar una correcta ubicación de los ejes, como también se utilizo herramienta necesaria para que esta actividad sea desarrollada correctamente (Figura 31).

A continuación se realizó el corte del pavimento en los tramos que se requería de esta actividad (Figura 32), los cuales fueron: Calle 4 entre Carreras 1 y 4, Calle 4 entre Carreras 5 y 8, Carrera 6 entre Calles 3 y 4, Calle 5 entre Carreras 6 y 8.

²⁰ RAS 2000

Foto 31. Localización y replanteo



Foto 32. Corte de pavimento



Movimiento de tierras: esta actividad se desarrollo con mano de obra propia del municipio las cuales son las directamente beneficiadas con la realización de este proyecto, para la profundidad de las excavaciones se tuvo en cuenta los perfiles de diseño, posteriormente se ordeno la realización de la excavación con un ancho aproximado de 1.0 m, verificando permanentemente la profundidad de la excavación en material común y conglomerado, para que después de terminada esta actividad se la pueda cuantificar (Figura 34).

En los tramos que se encuentran pavimentados se hace necesaria la demolición con martillo neumático y retiro del mismo y posterior a esto se realiza la actividad anterior (Figura 33).

Foto 33. Retiro de concreto hidráulico y asfáltico



Foto 34. Excavación en material común



Retiro de tubería existente: esta actividad necesariamente se la realizó para medir con exactitud la cota batea y dar la pendiente que se especifica en los perfiles de diseño (Figura 35).

Foto 35. Retiro de tubería existente



Suministro e instalación de tubería: hasta el momento de terminación del tiempo de la pasantía se instaló 497,38 m de 8", 263,01 m de 10", 186,843 m de 12", 597.1 m de 16", en el fondo de la excavación se realizó una nivelación para cumplir con la pendiente de diseño como también para que la tubería a instalar quede soportada en la totalidad de su longitud, posteriormente fue asentada sobre una cama de arena fina, se reviso los diseños presentados y se verificó que la tubería quedara bien instalada, cumpliendo así con las normas mínimas de calidad y así no tener inconvenientes posteriores, se utilizó arena fina del sector llamado las dársenas la cual era favorable para realizar el extendido, cubrimiento y protección de la tubería instalada (Figura 36).²¹

Foto 36. Instalación de tubería gerfor



²¹ Diseño y construcción de acueductos y alcantarillados

Relleno con Material de Sitio e Instalación de Domiciliarias: el relleno se lo realizó con el material de excavación debidamente compactado manualmente en capas de aproximadamente 20 cm, para que así quede como estaba antes de la excavación (Figura 37). Se procedió a la perforación de la red principal en los lugares donde se debía instalar las sillas de 8" * 4", 10" * 4", y 12" * 4", todas las instalaciones domiciliarias deben ir con su respectiva cajilla la cual tenía una dimensión de 0.6 m*0.6 m, en el tramo donde se colocó tubería de 16" no se realizó la instalación de las domiciliarias por que no habían residencias y el contratista solo era responsable por los predios donde estaba construido (Figura 38).

Foto 37. Relleno con material de sitio



Foto 38. Instalación de domiciliarias



Cámaras de inspección de altura variable: se construyó cámaras de inspección de diferentes alturas y con un concreto de $f'c = 21$ Mpa para alcantarillado.

Teniendo localizado el lugar donde se construirá la cámara de inspección se procede a la fundición del piso, se realizó el armado del acero de refuerzo, se instaló la formaleta según la altura requerida, ya listo lo anterior se continuó con la fundición respectiva; posteriormente y ya cumplido el tiempo de fraguado del concreto, se comenzó la construcción de la losa donde se ubicara la entrada de acceso al interior de la cámara para la realización del mantenimiento que se requiera.

Reposición de concreto hidráulico: se realizó la reposición de pavimento de 3000 psi, que en el cual se utilizó mezcladora de un saco de capacidad y la compactación se la hizo mediante vibración interna con vibrador de inmersión y luego para la nivelación externa se utilizó una regla de madera, todas estas actividades fueron necesarias en los lugares donde se hizo necesario la demolición del pavimento para el retiro de la tubería existente y posterior instalación de las redes principales como también en lo concerniente a las domiciliarias (Figura 39).

Foto 39. Reposición de concreto hidráulico



Estado de la obra hasta la fecha

El seguimiento y supervisión de esta obra se realizó hasta el mes de diciembre del año 2009 llegando este proyecto al 47% de ejecución del total de obra contratada, teniendo en cuenta que en las actividades que se realizaron hasta el momento se cumplieron con las exigencias y especificaciones estipuladas tanto en el contrato como en los planos de diseño.

3. CONCLUSIONES

- En el período de la pasantía se realizaron todas las actividades de apoyo a la gestión de los proyectos, en las etapas de pre inversión, contratación y ejecución. Todas las acciones de apoyo que se ejecutaron en esta pasantía consolidan la formación recibida en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Nariño a lo largo de la carrera y son de apreciable importancia dentro de la formación profesional, pues la experiencia es un componente indispensable a la hora de ejercer como Ingeniero Civil.
- La Alcaldía Municipal de San Francisco, buscando solucionar muchos de los graves problemas de salud que se han venido presentando, tanto en la niñez, en la juventud, y en las personas de la tercera edad, del sector urbano y rural del municipio, realiza la construcción, adecuación y mantenimiento de las obras de saneamiento básico, con el fin de contrarrestar dicho problema de salubridad.
- La administración tratando de solucionar el problema del difícil acceso a algunos sectores se realizó la pavimentación de un tramo de vía la cual perjudicaba el transporte como también ocasionaba problemas de salud por el polvo que producían los vehículos en tiempo de invierno y el lodo en tiempo de lluvia.
- En cada proyecto, hice contacto con el personal tanto administrativo como de mano de obra calificada y no calificada, aplicando el ingenio para tener buenas relaciones con todos ellos, tener una visión y conceptualización bien clara de la obra y haciéndome una idea global desde el inicio, teniendo en mente como va a finalizar.
- En la ejecución de cada obra, se adquirieron habilidades para el manejo de personal, indispensables al momento de impartir una orden o sugerencia, para lograr el desarrollo de una actividad o para resolver algún percance técnico. El adecuado manejo de personal, da como resultado una armonía general en el sitio de la obra y el logro de las metas en los tiempos programados.

4. RECOMENDACIONES

- Procurar que la administración municipal de san francisco departamento putumayo en la secretaria de planeación y obras cuente con un profesional idóneo para llevar a buen término las obras civiles que se puedan ejecutar, y clarificar conceptos técnicos de los procesos y proyectos que se adelanten .
- Evaluar y organizar los diferentes procesos constructivos que son necesarios para la realización de una determinada construcción.

BIBLIOGRAFÍA

MUÑOZ RICAURTE, Guillermo. Pavimentos de Concreto Hidráulico./ Primera Edición / 2002 Editorial Universitaria Universidad De Nariño

Información archivo Oficina de Planeación del municipio de San Francisco Putumayo.

SALAZAR CANO, Roberto. Diseño y construcción de acueductos y alcantarillados.

RAS 2000

Ley 80 de 1993

NSR 98

ANEXOS

ANEXO A.

Actas del Proyecto Pavimentación de la Calle 3 entre Carreras 2 y 3,
Municipio de San Francisco, Departamento del Putumayo.

Acta de Inicio de Contrato



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO
ALCALDIA

OFICINA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL


ACTA DE INICIO DE CONTRATO:

En la Oficina de la Secretaría de Planeación del Municipio de San Francisco Putumayo el (26) veintiséis de marzo de 2009, se reunieron, el ingeniero MIGUEL ANGEL SUAREZ CHAMORRO, R.L CONSORCIO SAN PACHO, identificado con C.C. No 97'480.366 de San Francisco Putumayo, en calidad de Contratista y JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE, identificado con C.C. No 97.480.079 de San Francisco Putumayo, como Secretario de Planeación, con el objeto de dar inicio al Contrato de Obra Civil No 001 de fecha (10) diez de febrero de 2009, cuyo objetos es PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERAS 2 Y 3, MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, con las cantidades, unidades y valores que a continuación se detallan:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
PRELIMINARES				
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	800,000	\$1.941,29	\$ 1.553.032,00
EXCAVACIÓN A MAQUINA	M3	249,000	\$8.544,26	\$ 2.127.520,74
RELLENO Y COMPACTACIÓN	M3	,220	\$8.544,26	\$ 1.879,74
DESALOJO DE MATERIAL	M3	249,000	\$10.369,78	\$ 2.582.075,22
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO				
SUBBASE	M3	172,500	\$31.944,26	\$ 5.510.384,85
FORMALETA	ML	200,000	\$18.844,38	\$ 3.768.876,00
CONCRETO SIMPLE 3000 PSI E=0,18	M3	126,000	\$448.860,92	\$ 56.556.475,92
ACERO DE REFUERZO PDR-60	KG	1129,688	\$5.965,25	\$ 6.738.871,34
SELLADO DE JUNTAS	ML	333,333	\$5.124,24	\$ 1.708.078,29

TOTAL \$ 80.547.194,10


JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE
Secretario de Planeación


MIGUEL ANGEL SUAREZ CH.
Contratista

"FUERZAS UNIDAS, FORJANDO PROGRESO"
PALACIO MUNICIPAL CALLE 4 No. 5 - 35 TELEFAX 098-4271124

Acta de Recibo Final de la Obra



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 800102903-6



ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA

CONTRATO DE OBRA N°	001 DE 10 DE FEBRERO DE 2009
CONTRATISTA	CONSORCIO SAN PACHO REPRESENTANTE LEGAL Ing. MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ CHAMORRO
OBJETO	PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERAS 2 Y 3, MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
FECHA DE INICIACIÓN	28 DE MARZO DE 2009
PLAZO DE EJECUCIÓN	3.0 MESES
FECHA DE TERMINACIÓN	23 DE JUNIO DE 2009
VALOR CONTRATO	\$ 80,547,194.10
VALOR ANTICIPO	\$ 40,273,597.05
VALOR TOTAL EJECUTADO	\$ 80,544,643.34
GARANTIAS	SEGUROS DEL ESTADO PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO ESTATAL N° 41-44-101034514

AMPARO	TIEMPO (meses)	VALOR (\$)	%	VIGENCIA
Buen manejo del anticipo	7.0	40,273,590.05	50	10/Febrero/2009 10/Septiembre/2009
Cumplimiento	7.0	8,054,719.41	10	10/Febrero/2009 10/Septiembre/2009
Estabilidad de obra	60.0	16,109,438.82	20	10/Febrero/2009 10/Septiembre/2014

En el Municipio de San Francisco (Putumayo), a los VEINTINUEVE (29) días del mes de Mayo de 2009, se reunieron los Ingenieros JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE, Secretario de Planeación Municipal, ROLANDO DARIO OJEDA PONCE, Interventor de obra, actuando los dos en representación del Municipio de San Francisco (Putumayo) y MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ CHAMORRO, Representante legal del Consorcio San Pacho - Contratista, con el fin de cuantificar en el sitio de ejecución de las obras y suscribir el Acta de recibo final del contrato N° 001 de 10 de febrero de 2009, cuyo objeto es PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERAS 2 Y 3, MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, basados en las siguientes consideraciones:

- Que el contratista cumplió con lo establecido en el contrato y la obra ejecutada cumple en cantidad y calidad con lo estipulado en la minuta del contrato.
- Que a la fecha de firma de la presente acta, se ha adelantado la totalidad de la ejecución de la obra contratada, acorde a lo establecido en el contrato de obra, cumpliendo a cabalidad con las especificaciones y normas vigentes.

Acta de recibo final de obra
Contrato de obra N° 001 de 10 de febrero de 2009



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 800102903-6



- Que el contratista entrega la totalidad de la obra objeto de la PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERAS 2 Y 3, MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO y el Municipio de San Francisco (Putumayo) recibe a satisfacción a través de la Interventoría, sin que queden pendientes por parte del Contratista.

Por lo anterior las partes revisan, cuantifican y aprueban la presente acta de recibo final de obra, acorde a lo establecido en el cuadro anexo y que hace parte integral de la presente y que se resume a continuación:

Valor total de contrato:	\$ 80,547,194.10	
Valor total del anticipo:		\$ 40,273,597.05
Valor total acta única de obra:	\$ 80,544,643.34	
Amortización anticipo:	\$ 40,273,597.05	
Valor total a pagar:		\$ 40,271,046.29

Son: CUARENTA MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y UN MIL CUARENTA Y SEIS PESOS (\$40,271,046.29) CON VEINTINUEVE CENTAVOS


Para constancia se firma en San Francisco (Putumayo), a los veintinueve (29) días del mes de Mayo de 2009.



JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE
Secretario de Planeación Municipal
San Francisco (Putumayo)



ROLANDO DARIÓ OJEDA PONCE
Interventor



MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ CHAMORRO
Representante legal Consorcio San Pacho - Contratista

Acta de recibo Final de obra
Contrato de obra N° 001 de 10 de febrero de 2009

Acta de Liquidación Contrato de Obra Civil



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO
ALCALDÍA MUNICIPAL
Nit: 800102903-6



ACTA DE LIQUIDACIÓN CONTRATO DE OBRA CIVIL

CONTRATO DE OBRA N°	001 DE 10 DE FEBRERO DE 2009
CONTRATISTA	CONSORCIO SAN PACHO REPRESENTANTE LEGAL Ing. MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ CHAMORRO
OBJETO	PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERAS 2 Y 3, MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
FECHA DE INICIACIÓN	26 DE MARZO DE 2009
PLAZO DE EJECUCIÓN	3.0 MESES
FECHA DE TERMINACIÓN	23 DE JUNIO DE 2009
VALOR CONTRATO	\$ 80,547,194.10
VALOR ANTICIPO	\$ 40,273,597.05
VALOR TOTAL EJECUTADO	\$ 80,544,643.34
GARANTIAS	SEGUROS DEL ESTADO PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO ESTATAL N° 41-44-101034514

AMPARO	TIEMPO (meses)	VALOR (\$)	%	VIGENCIA
Buen manejo del anticipo	7.0	40,273,590.05	50	10/Febrero/2009 10/Septiembre/2009
Cumplimiento	7.0	8,054,719.41	10	10/Febrero/2009 10/Septiembre/2009
Estabilidad de obra	60.0	16,109,438.82	20	10/Febrero/2009 10/Septiembre/2014

En el Municipio de San Francisco (Putumayo), a los CUATRO (04) días del mes de Junio de 2009, se reunieron el Doctor JORGE ENRIQUE MARTÍNEZ ORDOÑEZ, Alcalde Municipal de San Francisco (Putumayo), los Ingenieros JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE Secretario de Planeación Municipal de San Francisco (Putumayo), ROLANDO DARÍO OJEDA PONCE, Interventor de obra, y el Ing. MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ CHAMORRO, Representante legal del Consorcio San Pacho - Contratista, con el fin de hacer la Liquidación del contrato de obra civil N° 001 de 10 de febrero de 2009, cuyo objeto es PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERAS 2 Y 3, MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, de conformidad a los artículos 60 y 61 de la ley 80 1993, basados en las siguientes consideraciones:

- Que el contratista cumplió con lo establecido en el contrato de obra civil N° 001 de 10 de febrero de 2009 y la obra ejecutada cumple en cantidad y calidad con lo estipulado en la minuta del contrato.
- Que previo a la firma de la presente acta de liquidación bilateral, se ha realizado el recibo a satisfacción por parte de la Interventoría y la Alcaldía Municipal de San

*Acta de Liquidación
Contrato de obra N° 001 de 10 de febrero de 2009*



Francisco (Putumayo) de la totalidad de la obras objeto del contrato de obra civil N° 001 de 10 de febrero de 2009. Las cuales se encuentran ejecutadas en su totalidad acorde a lo establecido en el contrato de obra, cumpliendo a cabalidad con las especificaciones y normas vigentes así como las recomendaciones hechas por la Interventoría y el acta de recibo final de obra suscrita.


- Que el contratista entrega la obra objeto de la PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERAS 2 Y 3, MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO y el Municipio de San Francisco (Putumayo) hizo recibo a satisfacción a través de la Interventoría.
- Que el contratista pone en vigencia la estabilidad de la obra por el término de cinco años a partir del 29 de mayo de 2009.

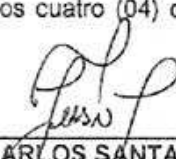
Balance Financiero:


Valor obra ejecutada	\$ 80,544,643.34	
Valor total del anticipo:		\$ 40,273,597.05
Valor a pagar acta única de obra:		\$ 40,271,046.29
Sumas Iguales:	\$ 80,544,643.34	\$ 80,544,643.34
Valor total obra contratada	\$ 80,547,194.10	
Valor total obra ejecutada:	\$ 80,544,643.34	
Saldo a favor del Municipio	\$ 2,550.76	


La terminación del contrato 001 de 10 de febrero de 2009, se da por extinción de la vigencia contractual y el cumplimiento del contrato efectivo de las obligaciones contraídas por el contratista. Por lo cual se declara al CONSORCIO SAN PACHO, contratista de las obras en mención a paz y salvo, libre de todo apremio y desavenencia, por lo cual no se consignan observaciones u objeciones por parte del Municipio de San Francisco.

Para constancia se firma en San Francisco (Putumayo), a los cuatro (04) días del mes de Junio de 2009.


JORGE ENRIQUE MARTINEZ ORDÓÑEZ
Alcalde Municipal
San Francisco (Putumayo)


JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE
Secretario de Planeación Municipal

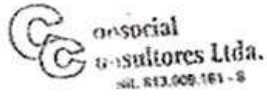

ROLANDO DARIO OJEDA PONCE
Interventor


MIGUEL ÁNGEL SUÁREZ CHAMORRO
R. L. Consorcio San Pacho - Contratista

ANEXO B.

Ensayo de Densidad del Terreno y Ensayo de Proctor Modificado

Ensayo de Terreno



ENSAYO DE DENSIDAD EN EL TERRENO

OBRA: PAVIMENTACION CALLE CENTRAL CALLES 2 Y 3

CONTRATISTA: ING. REGUIEL ANGLI SUAREZ CAMACERO.

INTERVENTORIA: ING. DARIO CRUDA PISCIC

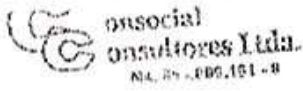
FECHA: 10 DE MAYO DEL 2004

PROBETA	ESQUELETO	ESQUELETO	ESQUELETO
PROBETA 01	100	100	100
PROBETA 02	200	200	200
PROBETA 03	300	300	300
PROBETA 04	400	400	400
PROBETA 05	500	500	500
PROBETA 06	600	600	600
PROBETA 07	700	700	700
PROBETA 08	800	800	800
PROBETA 09	900	900	900
PROBETA 10	1000	1000	1000
PROBETA 11	1100	1100	1100
PROBETA 12	1200	1200	1200
PROBETA 13	1300	1300	1300
PROBETA 14	1400	1400	1400
PROBETA 15	1500	1500	1500
PROBETA 16	1600	1600	1600
PROBETA 17	1700	1700	1700
PROBETA 18	1800	1800	1800
PROBETA 19	1900	1900	1900
PROBETA 20	2000	2000	2000

OTRO DATOS:


 REGUIEL ANGLI SUAREZ CAMACERO
 NIG. 813.009.161 - 8
 MP19202-09746

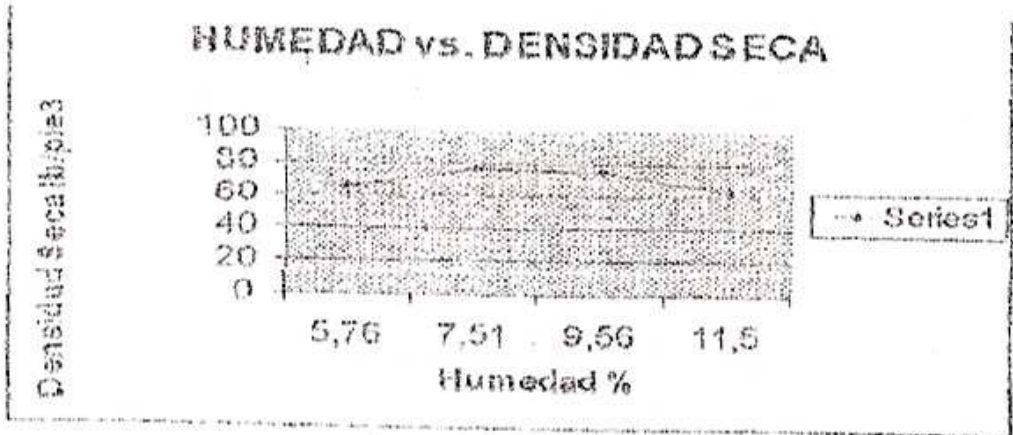
Ensayo de Proctor Modificado



ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

OBRA: PAVIMENTACION CALLE BOHIO CALLES 2 Y 3
CONTRATISTA: ING. MIGUEL ANGEL SUAREZ CHAMORRO
INTERVENIENTE: ING. DABRI ORDA PASCAL
FECHA: MES MAYO DEL 2009

DATOS DE CORRECTACION				
Curso No.	1	2	3	4
Moldes No	1	1	1	1
Volúmen molde (cm ³)	2050,00	2050,00	2050,00	2050,00
Peso molde húmedo + molde (gr)	1517	1600	1781	1719
Peso molde seco	302	302	302	302
Peso sólido (humido) (gr)	1215	1298	1479	1417
Peso sólido (seco) (gr)	81	77	75	83
Gravidad específica (gr/cm ³)				
Gravidad específica (gr/cm ³)				
Humedad %	5,76	7,51	9,56	11,5



N° 19202-09746



ANEXO C.
Resistencia del concreto

LABORATORIO DE SUELOS
WALTER N. CORTÉS

CONTROL DE MEZCLAS DE CONCRETO HIDRÁULICO
RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

CLIENTE: ING. MIGUEL ANGEL SUAREZ CHAMORRO FECHA: MAYO DEL 2009 HOJA: 1 DE 1
PROYECTO: PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERAS 2 Y 3, MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO RESISTENCIA: 3000 PSI MUNICIPIO: SAN FRANCISCO

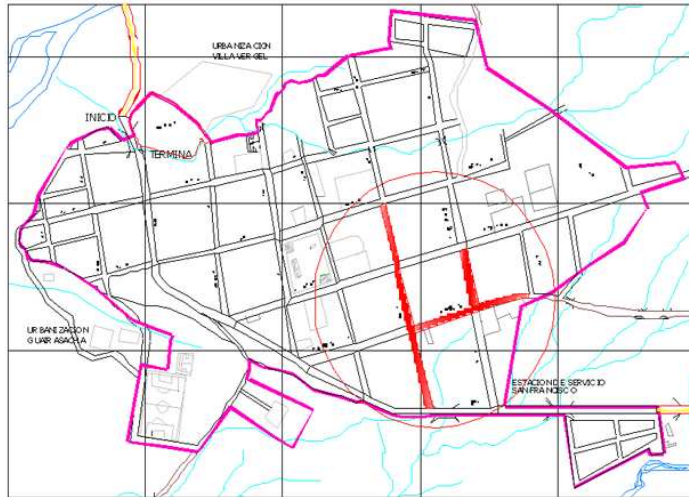
FECHA DE FUNDICIÓN	CILINDRO No	DIAS DE CURADO	FECHA ROTURA	CARGA Kgf	RESISTENCIA CILINDRO PSI	RESISTENCIA ESTIMADA PSI	SLUMP Cm	OBRA	AREA Cm ²	DOSIFICACIÓN	MATERIALES	OBSERVACIÓN PROYECCIÓN A 28 DIAS
15 de abril de 2009	1	28	13 de mayo de 2009	42.000	3337	3000		PLACA PAV	183,9		ARENA TRITURADO CEMENTO ARGOS	
	2											
	3											
4 de mayo de 2009	1	30	3 de junio de 2009	40.000	3178	3000		PLACA PAV	183,9		ARENA TRITURADO CEMENTO ARGOS	
	2											
	3											

NOTA: LOS CILINDROS FUERON TOMADOS Y TRANSPORTADOS POR EL CLIENTE

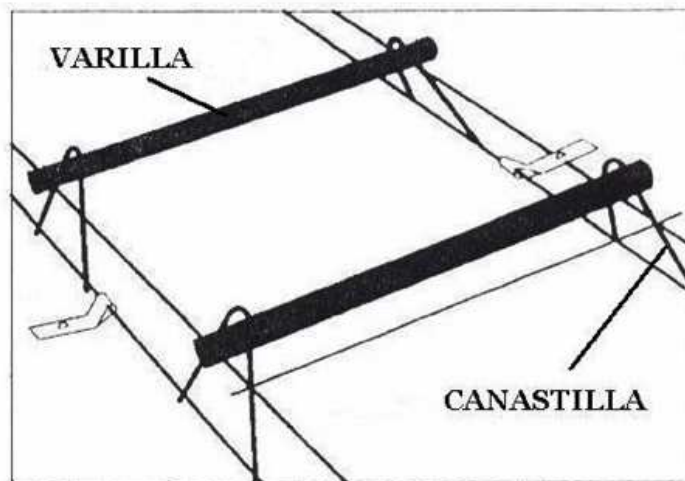
GEOTEC. 
WALTER N. CORTÉS
Laboratorio de Suelos
CORTÉS
16 MOCCA

ING. _____
REVISO

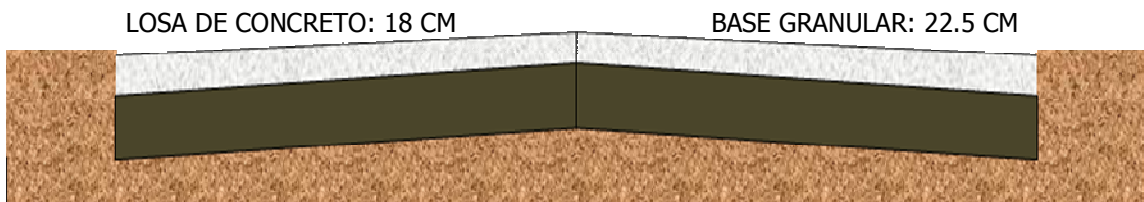
ANEXO D.
Diseño y localización del Pavimento



Canastilla soporte refuerzo transversal



SECCION TIPICA DE LA VIA



ANEXO E.

Actas del Proyecto Construcción de Veinticuatro Unidades Sanitarias para Familias de las Comunidades Indígenas Camentsá e Inga, ubicadas en el municipio de San Francisco Putumayo.

Acta de Inicio de Contrato



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN



OFICINA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

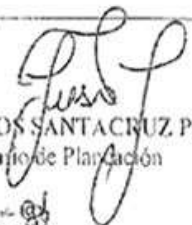
ACTA DE INICIO DE CONTRATO:

Siendo las 8:30 A. M. del día ocho (8) de Junio de dos mil nueve (2.009), se hizo presente en la Oficina de la Secretaría de Planeación del Municipio de San Francisco Putumayo, el Ingeniero OSCAR PORTILLA ISACAS, REPRESENTANTE LEGAL CONSORCIO SAN FRANCISCO, identificado con C. C. No. 12.747.339 expedida en Pasto - Nariño, en calidad de Contratista y JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE, identificado con C. C. No. 97.480.079 de San Francisco Putumayo, como Secretario de Planeación con el objeto de dar inicio al Contrato de Obra Civil No. 015, de fecha tres (3) de Junio de dos mil nueve (2.009), para la "CONSTRUCCIÓN DE VEINTICUATRO (24) UNIDADES SANITARIAS PARA FAMILIAS DE LA COMUNIDAD INDÍGENA KAMENTSÁ E INGA, UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, DENTRO DE LA EJECUCIÓN DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 0687 de 2008 - CELEBRADO ENTRE CORPOAMAZONIA, EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO Y EL CABILDO KAMENTSÁ E INGA", con las cantidades, unidades y valores que a continuación se detallan:

DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
PRELIMINARES				
CIMENTACIÓN				
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	7,65	1.949,00	14.909,85
DESCAPOTE	M2	7,65	-	-
EXCAVACIÓN EN MATERIAL CONGLOMERADO	M3	2,54	-	-
CIMENTACIÓN CONCRETO CICLOPEO 40% PIEDRA	M3	2,54	202.082,00	513.288,28
VIGAS DE CIMENTACIÓN	M3	0,408	305.141,00	124.497,53
ESTRUCTURA				
VIGAS DE AMARRE AÉREAS 3.000 PSI	M3	0,408	305.141,00	124.497,53
FIGURADO ACERO DE 1/2"	KL	101,62	3.879,00	394.183,98
FIGURADO ACERO DE 3/8"	KL	154,83	4.407,00	682.335,81
COLUMNAS EN CONCRETO 3000 PSI	M3	0,37	311.391,00	116.397,96
MAMPOSTERÍA				
MUROS EN LADRILLO VISTO	M2	12,28	26.336,00	323.406,08
INST. SANITARIAS				
INSTALACIÓN BAÑO LÍNEA MANCESA BLANCO ECONÓMICO	UN	1	9.570,00	9.570,00
INSTALACIÓN TUBERÍA PVC. 4"	ML	3	6.016,00	18.048,00

"FUERZAS UNIDAS. FORJANDO PROGRESO"
PALACIO MUNICIPAL, CALLE 4 No. 5-35, TELEFAX 098 4271124
Email: sanfrancisco@ralino.gy

SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC 3"	ML	5,5	13.726,00	75.493,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO 4'	UN	1	6.601,00	6.601,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO 3'	UN	4	5.351,00	21.404,00
INST. HIDRÁULICAS				
INSTALACIÓN TUBERÍA DE PRESIÓN PVC 1/2"	ML	5	1.722,00	8.610,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUNTO HIDRÁULICO	UN	3	5.086,00	15.258,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN LLAVE DE PASO 1/2"	UN	3	9.122,00	27.366,00
PAÑETES				
LAVADERO INCLUYE PAÑETE	M2	1	156.467,00	156.467,00
PAÑETES SOBRE MURO BAÑO	M2	10,2	7.638,00	77.907,60
PISOS				
PISO PRIMARIO EN CONCRETO 3,000 PSI E=,075 TERMINADO MINERAL	M2	5,76	29.475,00	169.776,00
CUBIERTA Y CARPINTERÍA				
SUMINISTRO E INST. PUERTA EN MADERA (INCLUYE JAMPAS Y CHAPA)	1	1	216.250,00	216.250,00
SUMINISTRO E INST. CORREA EN MADERA 0,07 X 0,10 M	ML	3	10.196,00	30.588,00
CUBIERTA EN TEJA DE ASBESTO CEMENTO	M2	14,6	17.372,00	253.631,20
TOTAL BATERÍA SANITARIA				3.380.486,81
INFRAESTRUCTURA TRAMPA DE GRASAS Y POZO SÉPTICO				
PRELIMINARES				
SISTEMA DE TRATAMIENTO ANAEROBIO	GLB	1,00	629.797,00	629.797,00
TOTAL COSTO DIRECTO PROYECTO UNIDAD SANITARIA				4.010.283,81
COSTO TOTAL PARA 24 UNIDADES SANITARIAS				96.246.811,48
TALLER SENSIBILIZACIÓN SANEAMIENTO BÁSICO	UN	2,00	937.500,00	1.875.000,00
TOTAL				98.121.811,48


JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE
 Secretario de Planificación

Presidencia Municipal
 Edificio Municipal
 Calle Juan Antonio Serrano Ponce


OSCAR PORTILLA ISACAS
 RL Consorcio San Francisco

Acta de Recibo Final de la Obra



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO
ALCALDÍA
NIT: 800102903-6



ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA

hoja 1 de 2

CONTRATISTA	CONSORCIO SAN FRANCISCO. R.L OSCAR PORTILLA ISACAS		
VALOR	98.121.811,48		
CONSTRUCCIÓN DE VEINTICUATRO (24) UNIDADES SANITARIAS PARA FAMILIAS DE LA COMUNIDAD INDÍGENA KAMÉNTSA – INGA, UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, DENTRO DE LA EJECUCIÓN DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 0687 de 2008 – CELEBRADO ENTRE CORPOAMAZONIA, EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO Y EL CABILDO KAMÉNTSA – INGA			
PLAZO	TRES (03) MESES	FECHA INICIO	15/07/2009
FECHA TERMINACION OBRA.	21/08/2009		

En las instalaciones de la secretaría de Planeación del Municipio de San Francisco, a los Veintiun (21) días del mes de Agosto del año 2009, se reunieron: Doctor JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE, Secretario de Planeación; el ingeniero OSCAR PORTILLA ISACAS, R.L CONSORCIO SAN FRANCISCO Contratista, y el ARQUITECTO, JAVIER ANDRES CERON ALVARADO en calidad de Interventor, con el fin de celebrar la presente acta de recibo final de obra conforme al cuadro de ítems adjunto, una vez revisado el informe técnico presentado por el Interventor.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. PARCIAL
LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	7,65	1.949,00	14.909,85
CIMENTACION CONCRETO CICLOPEO 40% PIEDRA	M3	2,54	202.082,00	513.288,28
VIGAS DE CIMENTACION	M3	0,408	305.141,00	124.497,53
ESTRUCTURA				
VIGAS DE AMARRE AEREAS 3,000 PSI	M3	0,408	305.141,00	124.497,53
FIGURADO ACERO DE 1/2"	KL	101,62	3.879,00	394.183,98
FIGURADO ACERO DE 3/8"	KL	154,83	4.407,00	682.335,81
COLUMNAS EN CONCRETO 3000 PSI	M3	0,37	311.391,00	116.397,96
MAMPOSTERIA				
MUROS EN LADRILLO VISTO	M2	12,28	26.336,00	323.406,08
INST. SANITARIAS				
INSTALACION BAÑO LINEA MANCEZA BLANCO ECONOMICO	UN	1	9.570,00	9.570,00
INSTALACION TUBERIA PVC. 4"	ML	3	6.016,00	18.048,00
SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC 3"	ML	5,5	13.726,00	75.493,00
SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO 4"	UN	1	6.601,00	6.601,00
SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO 3"	UN	4	5.351,00	21.404,00
INST. HIDRAULICAS				
INSTALACION TUBERIA DE PRESION PVC 1/2"	ML	5	1.722,00	8.610,00
SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO HIDRAULICO	UN	3	5.066,00	15.258,00
SUMINISTRO E INSTALACION LLAVE DE PASO 1/2"	UN	3	9.122,00	27.366,00
PAÑETES				
LAVADERO INCLUYE PAÑETE	M2	1	156.467,00	156.467,00
PAÑETES SOBRE MURO BAÑO	M2	10,2	7.638,00	77.907,60
PISOS				
PISO PRIMARIO EN CONCRETO 3,000 PSI E=,075 TERMINADO MINERAL	M2	5,76	29.475,00	169.776,00

"FUERZAS UNIDAS, FORJANDO PROGRESO"

Palacio Municipal, Calle 4 No. 3-35 Barrio Jesús Botero, Telefax (098) 4271124 San Francisco Pto.
E-mail sanfrancisco755 yahoo.es.



REPUBLICA DE COLOMBIA
 DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
 MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO
 ALCALDÍA
 NIT: 800102903-6



ACTA DE RECIBO FINAL DE OBRA

hoja 2 de 2

CONTRATISTA	R.L OSCAR PORTILLA ISACAS		
VALOR	98.121.811,48		
CONSTRUCCIÓN DE VEINTICUATRO (24) UNIDADES SANITARIAS PARA FAMILIAS DE LA COMUNIDAD INDÍGENA KAMÉNTSA – INGA, UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, DENTRO DE LA EJECUCIÓN DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 0687 de 2008 – CELEBRADO ENTRE CORPOAMAZONIA, EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO Y EL CABILDO KAMÉNTSA – INGA			
PLAZO	TRES (03) MESES	FECHA INICIO	15/07/2009
FECHA TERMINACION OBRA	21/08/2009		

CUBIERTA Y CARPINTERIA				
SUMIN. E INST. PUERTA EN MADERA (INCLUYE JAMPAS YCHAPA)	1	1	216.250,00	216.250,00
SUMIN. E INST. CORREA EN MADERA 0,07 X 0,10 M	ML	3	10.196,00	30.588,00
CUBIERTA EN TEJA DE ASBESTO CEMENTO	M2	14,6	17.372,00	253.631,20
TOTAL BATERIA SANITARIA				3.360.486,81
INFRAESTRUCTURA TRAMPA DE GRASAS Y POZO SEPTICO				
PRELIMINARES				
SISTEMA DE TRATAMIENTO ANAEROBIO	GLB	1,00	629.797,00	629.797,00
TOTAL COSTO DIRECTO PROYECTO UNIDAD SANITARIA				4.010.263,81
COSTO TOTAL PARA 24 UNIDADES SANITARIAS				96.246.811,48
TALLER SENSIBILIZACION SANEAMIENTO BASICO	UN	2,00	937.500,00	1.875.000,00
COSTO TOTAL OBRA				98.121.811,48

OSCAR PORTILLA ISACAS
 R.L. CONSORCIO SAN FRANCISCO
 CONTRATISTA

ARQ. JAVIER ANDRES CERÓN ALVARADO
 INTERVENTOR

Vo.Bo. JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE
 SECRETARIO DE PLANEACION MUNICIPAL

"FUERZAS UNIDAS, FORJANDO PROGRESO"
 Palacio Municipal, Calle 4 No. 3-35 Barrio Jesús Botero, Telefax (098) 4271124 San Francisco Pto.
 E-mail sanfrancisco755 yahoo.es.

Acta de Liquidación de la Obra



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO
ALCALDÍA
Nit: 800102903-6



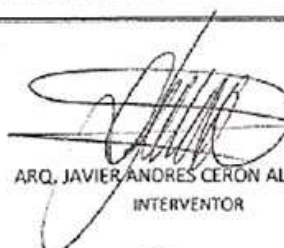
ACTA DE LIQUIDACIÓN DE OBRA


CONTRATISTA	CONSORCIO SAN FRANCISCO. R.L OSCAR PORTILLA ISACAS		
VALOR	98.121.811,48		
CONSTRUCCIÓN DE VEINTICUATRO (24) UNIDADES SANITARIAS PARA FAMILIAS DE LA COMUNIDAD INDÍGENA KAMÉNTSA – INGA, UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, DENTRO DE LA EJECUCIÓN DEL CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 0687 de 2008 – CELEBRADO ENTRE CORPOAMAZONIA, EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO Y EL CABILDO KAMÉNTSA – INGA			
PLAZO	TRS (03) MESES	FECHA INICIO	15/07/2009
FECHA TERMINACION OBRA	21/08/2009		
FECHA LIQUIDACION	16/09/2009		


En las instalaciones de la secretaría de Planeación del Municipio de San Francisco, a los Diecisiete (17) días del mes de Septiembre del año 2009, se reunieron: Doctor JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE, Secretario de Planeación; el Ingeniero OSCAR PORTILLA ISACAS, R.L. CONSORCIO SAN FRANCISCO Contratista, y el ARQUITECTO JAVIER ANDRES CERON ALVARADO en calidad de Interventor, a fin liquidar el contrato de obra de conformidad a los artículos 60 y 61 de la ley 80 de 1993, una vez revisadas las actas celebradas en la ejecución del contrato, inicio, recibo final a satisfacción, se liquida el contrato mediante el cual se ejecuto los items relacionados en el acta final de obra y de acuerdo al siguiente cuadro.

TOTAL CONTRATO	98.121.811,48
TOTAL EJECUTADO	98.121.811,48
AMORTIZACION ANTICIPO 50%	49.060.905,74
VALOR ACTA FINAL	49.060.905,74
SALDO A PAGAR EN LA PRESENTE ACTA	49.060.905,74
SALDO A FAVOR DEL MUNICIPIO	-

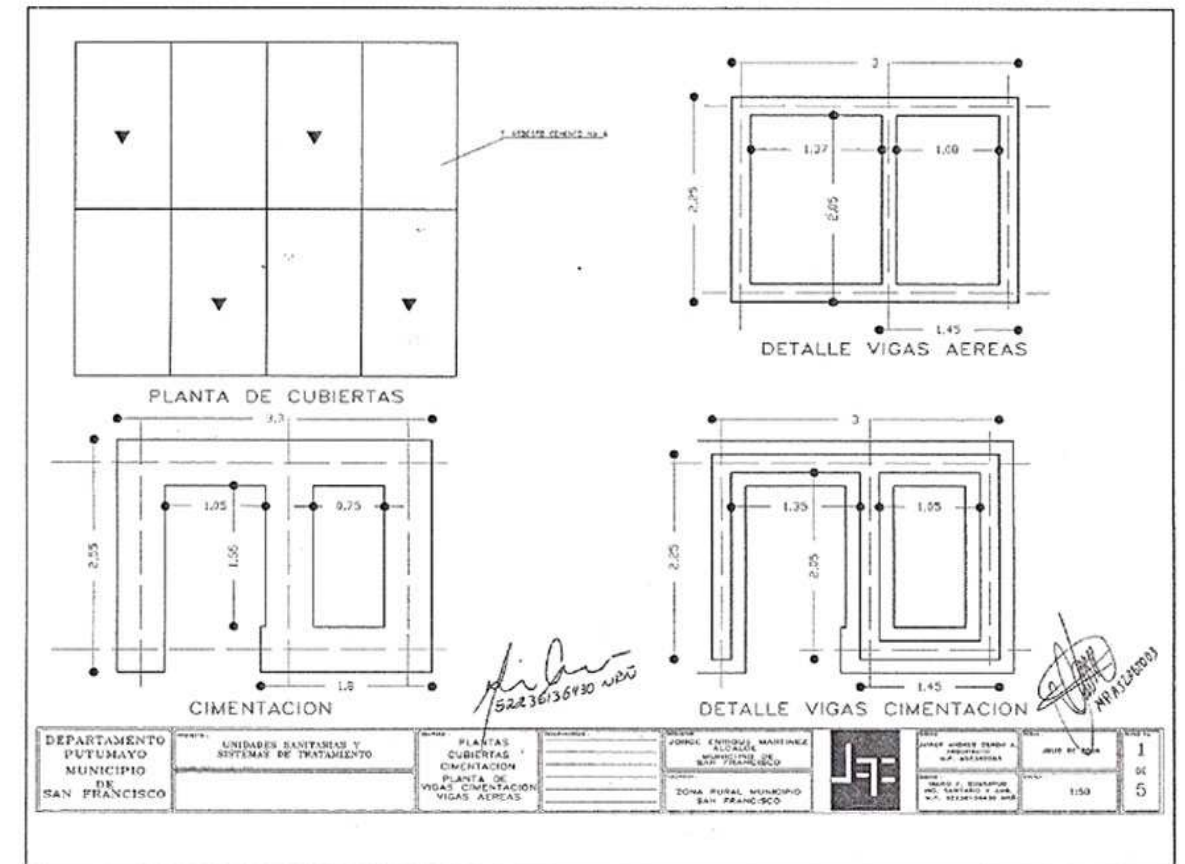

ING. OSCAR PORTILLA ISACAS
R.L. CONSORCIO SAN FRANCISCO
CONTRATISTA


ARQ. JAVIER ANDRES CERON ALVARADO
INTERVENTOR

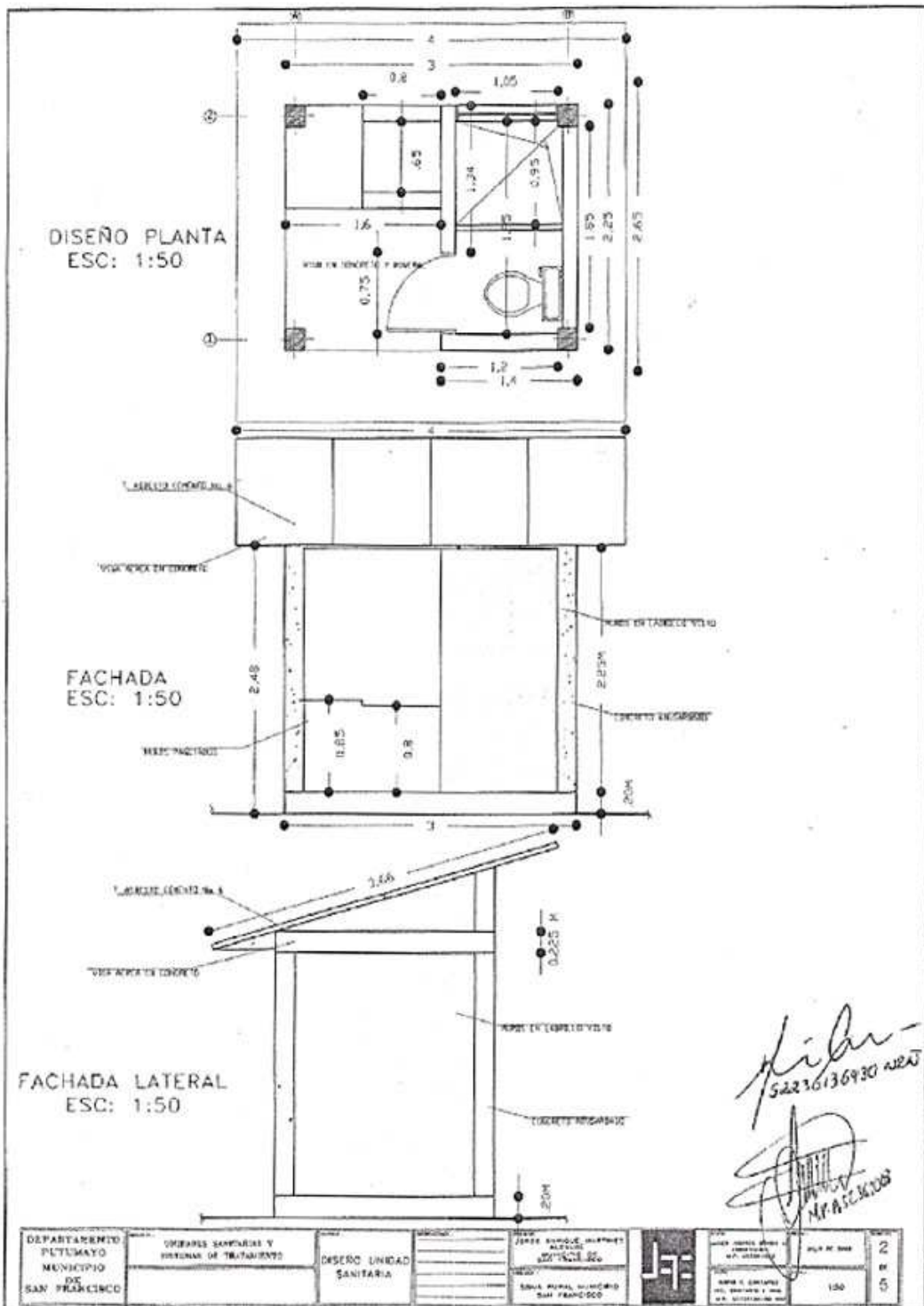

Vo.Bo. JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE
SECRETARIO DE PLANEACION MUNICIPAL


Vo.Bo. JORGE ENRIQUE MARTINEZ ORDOÑEZ
ALCAIDE MUNICIPAL

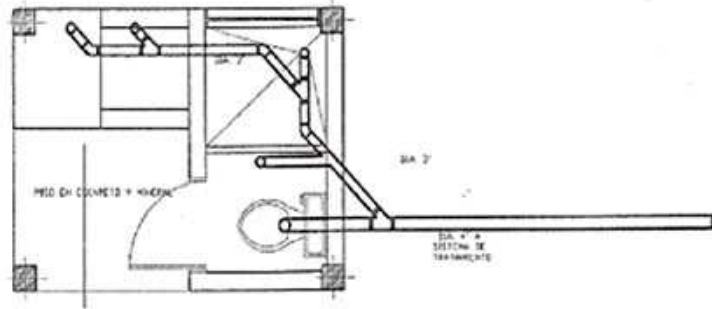
ANEXO F.
Planos de Diseño Unidades Sanitarias.



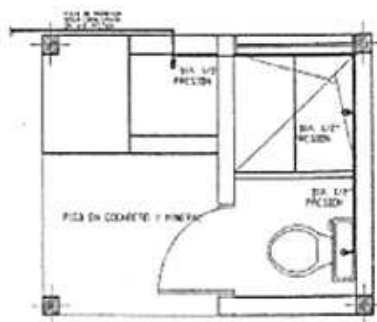
DEPARTAMENTO PUTUMAYO	UNIDADES SANITARIAS Y SISTEMAS DE TRATAMIENTO	PLANTAS CUBIERTAS CIMENTACION	INGENIERO JOSÉ ENRIQUE MARTINEZ MURILLO DE SANTAFÉ	PROYECTO UNIDAD SANITARIA A PROYECTO DE ATENCIÓN	FECHA 2010	1 DE 5
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO		PLANTA DE VIGAS CIMENTACION VIGAS AEREAS	ZONA RURAL MUNICIPIO SAN FRANCISCO	ESCALA 1:50		



DEPARTAMENTO PETEMAYO	ORGANISMO SANITARIO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO	DESERO UNIDAD SANITARIA	PROYECTO LABORIO DE ANÁLISIS DE AGUA POTABLE	PROYECTISTA JOSÉ RAMÓN GARCÍA ARCE	FECHA DE ENTREGA DEL DISEÑO 1:50 04.11.2008	HOJA Nº 002	2
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO							5



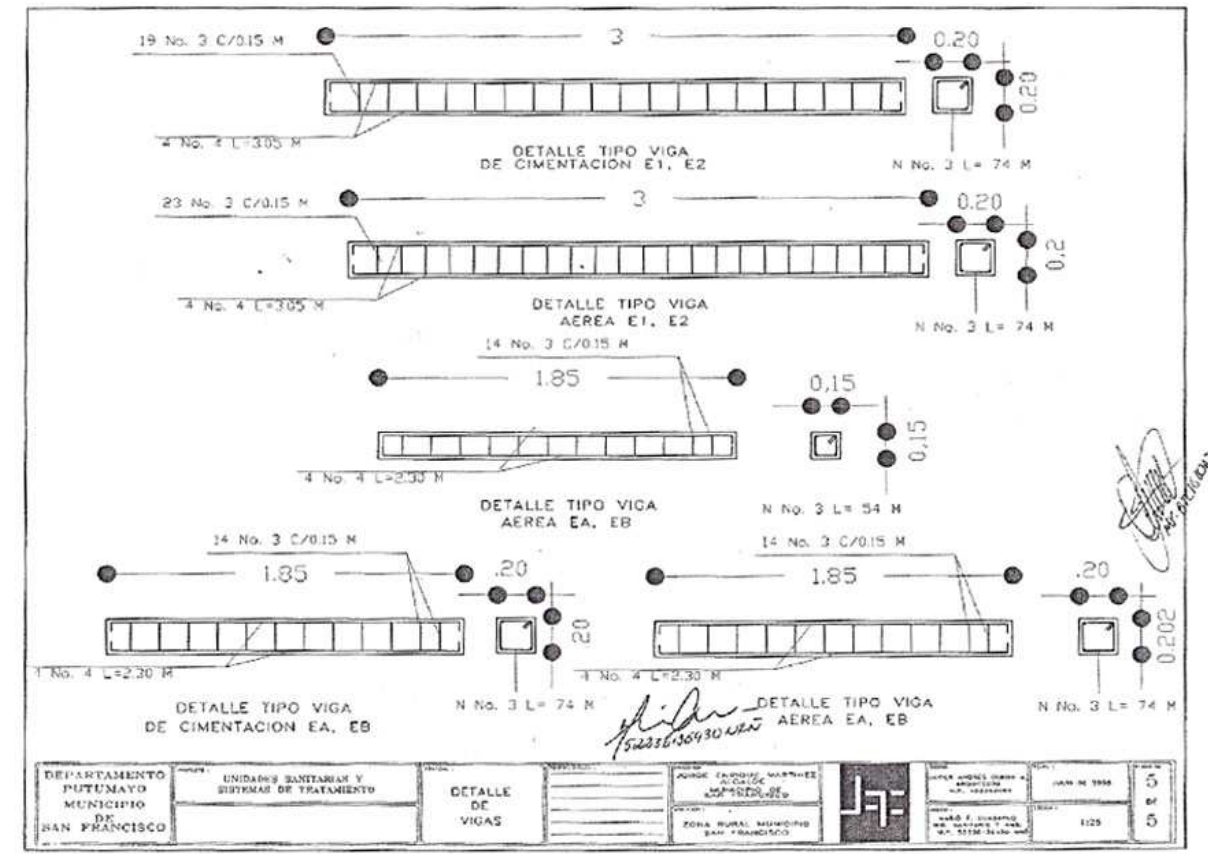
INSTALACIONES SANITARIAS



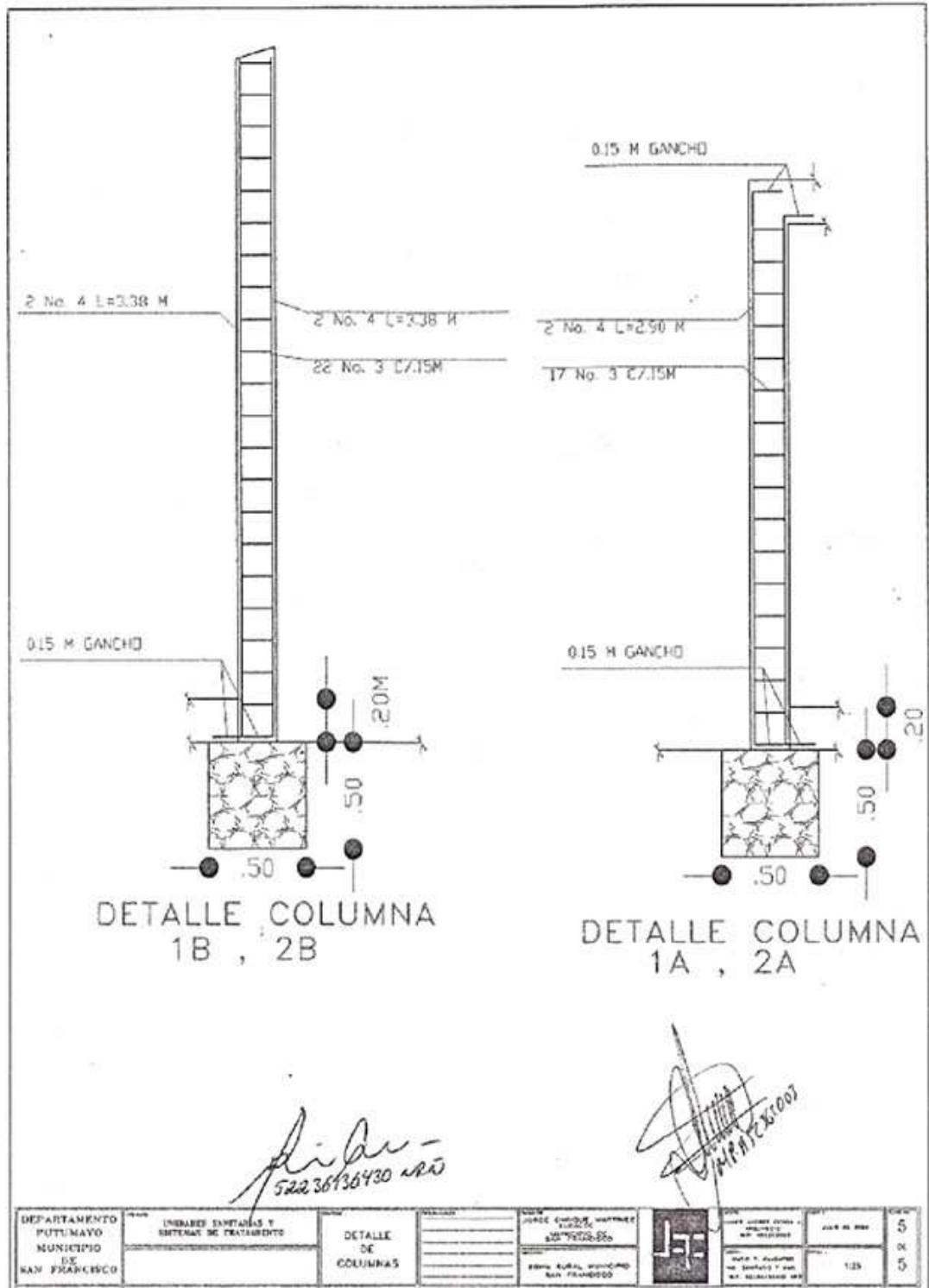
INSTALACIONES HIDRAULICAS

Handwritten signatures and dates:
 5/22/03 13:43:30
 14/07/03

DEPARTAMENTO PUTUMAYO MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO	EDIFICIO SANITARIO Y SISTEMA DE TRATAMIENTO	INSTALACIONES PROPOSANITARIAS	PROYECTO DE		FECHA DE ELABORACION	3
			BOGOTA		100	0



DEPARTAMENTO PUTUMAYO	UNIDADES SANITARIAS Y SISTEMAS DE TRATAMIENTO	DETALLE DE VIGAS	PROYECTO ACQUEDUCTO DE SAN FRANCISCO	FECHA 15/03/86	HOJA 125	TOTAL 5
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO			ZONA RURAL MUNICIPIO SAN FRANCISCO			5



ANEXO G.

Acta del Proyecto Construcción Plan Maestro de Alcantarillado Casco Urbano Municipio de San Francisco Departamento del Putumayo

Acta de Inicio de Contrato



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO
OFICINA DE PLANEACIÓN



SECRETARÍA DE PLANEACIÓN

ACTA DE INICIO DE CONTRATO:

Siendo las 8:30 A. M. del día Uno (01) de Septiembre de dos mil nueve (2.009), se hizo presente en la Oficina de la Secretaría de Planeación del Municipio de San Francisco Putumayo, el señor MIGUEL ANGEL SUAREZ CHAMORRO R.L. CONSORCIO GUAIRASACHA, identificado con C. C. No 97.480.366 expedida en San Francisco Putumayo, en calidad de Contratista y JUAN CARLOS SANTACRUZ PONCE, identificado con C. C. No 97.480.079 de San Francisco Putumayo, como Secretario de Planeación Municipal, supervisor del contrato, con el objeto de dar inicio al Contrato de Obra Civil No. 028, de fecha Treinta y uno(31) de Agosto de dos mil nueve (2.009), para realizar LA CONSTRUCCIÓN PLAN MAESTRO DE ALCANTARILLADO CASCO URBANO MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO, con las cantidades, unidades y valores que a continuación se detallan:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR/ UNITARIO S	VR/ TOTAL S
ALCANTARILLADOS				
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	ML	4632.770	\$1,397.13	\$ 6,472,581.95
EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO	M3	4412.780	\$20,225.24	\$ 89,249,534.57
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	M3	7265.170	\$15,294.09	\$ 111,114,163.85
RELLENO COMPACTO MANUAL CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	2332.700	\$43,662.68	\$ 101,851,933.64
RELLENO COMPACTO MANUAL CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN	M3	9362.330	\$11,039.80	\$ 103,358,250.73
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA ALCANTARILLADO PVC 4"	ML	2502.000	\$21,924.89	\$ 54,856,074.78
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA ALCANTARILLADO PVC 8"	ML	3051.840	\$55,070.97	\$ 168,067,789.08
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA ALCANTARILLADO PVC 10"	ML	615.490	\$74,924.63	\$ 46,115,360.52
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA ALCANTARILLADO PVC 12"	ML	311.360	\$103,170.81	\$ 32,123,263.40
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERIA ALCANTARILLADO PVC 16"	ML	653.740	\$162,058.41	\$ 105,944,064.95

"FUERZAS UNIDAS, FORJANDO PROGRESO"
PALACIO MUNICIPAL, CALLE 4 No. 5-35, TELEFAX 098 4271124
Email: alcaldia@sanfrancisco-putumayo.gov.co





REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO
OFICINA DE PLANEACIÓN



SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLA YEE 8" * 4"	UND	384.000	\$105,467.26	\$ 40,499,427.84
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SILLA YEE 10" * 4"	UND	32.000	\$208,971.68	\$ 6,687,093.76
DEMOLICION DE PAVIMENTO EN CONCRETO RIGIDO e= 0,15 - 0,18 m	M2	6917.610	\$17,055.68	\$ 117,984,542.52
DEMOLICION DE PAVIMENTO ASFALTICO e= 0,05 - 0,12 m	M2	47.940	\$27,669.46	\$ 1,326,473.91
BASE GRANULAR e=0,25mt	M3	15.600	\$43,585.57	\$ 679,934.89
REPOSICIÓN DE CARPETA ASFALTICA e=0,07mt	M3	4.850	\$468,569.97	\$ 2,272,564.35
BASE GRANULAR e=0,20mt	M3	264.760	\$46,888.66	\$ 12,414,241.62
REPOSICION DE PAVIMENTO RIGIDO e=0,18mt, 3000 psi	M2	212.120	\$70,666.61	\$ 14,989,801.31
CAMARAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO F'c=21 Mpa H=1.5	UND	31.000	\$1,460,220.68	\$ 45,266,841.08
CAMARAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO F'c=21 Mpa H=2.0	UND	24.000	\$1,649,945.24	\$ 39,598,685.76
CAMARAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO F'c=21 Mpa H=2.5	UND	11.000	\$1,701,074.80	\$ 18,711,822.80
CAMARAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO F'c=21 Mpa H=3.0	UND	8.000	\$1,818,773.78	\$ 14,550,190.24
CAMARAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO F'c=21 Mpa H=3.5	UND	8.000	\$1,952,379.20	\$ 15,619,033.60
CAJAS DE INSPECCIÓN EN CONCRETO 0.6m*0.6m	UND	417.000	\$184,184.41	\$ 76,804,898.97
RETIRO DE MATERIAL SOBRENTE	M3	587.890	\$15,178.80	\$ 8,923,464.73
MATERIAL DE AFIRMADO PARA MEJORAMIENTO DE LA VIA	M3	738.260	\$32,140.43	\$ 23,727,993.85

TOTAL PRESUPUESTO: \$1,259,209,968.80


JUAN CARLOS SANTA CRUZ PONCE
Secretario de Planeación


MIGUEL ANGEL SUAREZ CHAMORRO.
Contratista

Diputado: Miguel Chamorro
Escriba: Miguel Chamorro
Abogado: Juan Carlos Santa Cruz Ponce

"FUERZAS UNIDAS, FORJANDO PROGRESO"
PALACIO MUNICIPAL, CALLE 4 No. 5-35, TELEFAX 098 4271124
Email: alcaldia@sanfrancisco-putumayo.gov.co