

**PRACTICA EMPRESARIAL COMO INGENIERO AUXILIAR DE RESIDENTE DE
OBRA Y SUPERVISOR DE LAS DIFERENTES OBRAS CIVILES EN LA
SECRETARIA DE PLANEACION DE LA ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE
SIBUNDOY, PUTUMAYO**

Autor

MANUELA INSUASTY DIAZ

**UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA, CIVIL, AMBIENTAL Y QUIMICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
PAMPLONA**

2022

**PRACTICA EMPRESARIAL COMO INGENIERO AUXILIAR DE RESIDENTE DE OBRA
Y SUPERVISOR DE LAS DIFERENTES OBRAS CIVILES EN LA SECRETARIA DE
PLANEACION DE LA ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE SIBUNDOY, PUTUMAYO**

Autor

MANUELA INSUASTY DIAZ

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL.

Director

VICTOR HUGO VERJEL TARAZONA

Msc. Ingeniero Civil

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA, CIVIL, AMBIENTAL Y QUIMICA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

PAMPLONA

2022

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de grado primeramente a mi madre que fue mi apoyo incondicional durante estos años de carrera universitaria, por ser mi mejor amiga y la persona que siempre estuvo conmigo dándome una palabra de aliento, también a mis hermanas que han sido las personas más importantes de mi vida, siempre han confiado en mí y me han apoyado en esta etapa motivándome siempre para cumplir mis sueños.

AGRADECIMIENTOS

A Dios señor de la vida por brindarme la sabiduría y fortaleza para seguir adelante luchando por mis sueños sin desfallecer. Él señor es nuestra fortaleza hoy y siempre.

A mis padres por apoyarme en todo momento, por alentarme y brindarme todo su apoyo en esta etapa tan importante de mi vida. Son mi mayor tesoro

A mis hermanas por estar siempre conmigo, son mi más grande motivación para continuar, siempre me animaron a persistir incluso cuando yo sentía que no era capaz.

A mi compañero de vida, Fernando Martinez, por estar en este proceso, animándome a seguir y luchar por cada meta que me he propuesto y por brindarme todo su cariño y amor.

A mis compañeros de estudio y en especial a Odeth Faisuly Ordoñez por ser mi mas fiel compañera, por todas las experiencias, por las risas, por las tristezas que pasamos juntas, siempre te llevare en mi corazón.

A mi mejor amiga Duyana Guerron Escobar, porque nunca me permitió rendirme, por ser mi apoyo emocional durante estos años de carrera, por siempre estar.

A la Administración Municipal de Sibundoy y en especial a las personas que hacen parte de la Secretaria de Planeación y Obras Públicas, gracias por acogerme como una más de ustedes y por tantas experiencias y conocimientos adquiridos.

A mi director de proyecto de grado, Msc Víctor Hugo Verjel Tarazona, por confiar en mi y apoyarme durante el periodo de practica empresarial.

A la Universidad de Pamplona y los profesores que hicieron parte de mi formación académica, me llevo lo mejor de cada uno de ustedes, gracias por impartir su conocimiento conmigo.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
INDICE DE CUADROS	10
RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12
1. INTRODUCCION.....	1
2. OBJETIVOS.....	2
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	2
3. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE	3
3.1 MARCO CONCEPTUAL:	4
3.2 MARCO REFERENCIAL:.....	5
3.2.1LOCALIZACION:.....	5
3.2.2ALCALDIA MUNICIPAL DE SIBUNDOY	5
3.3 MARCO LEGAL:	7
4. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS PROYECTOS SUPERVISADOS Y FORMULADOS:	10
PROYECTOS SUPERVISADOS:.....	10
4.1PROYECTO 1:	10
Metodologia implementada para dar cumplimiento a los objetivos determinados para el desarrollo de la practica:	11
4.1.1 OBJETIVO 1: Realizar seguimiento al cronograma general de las obras que se ejecuten en el municipio y me sean adjudicadas durante la práctica.	11
4.1.2 OBJETIVO 2: Verificar las cantidades de materiales a utilizar en las obras asignadas en de acuerdo al cronograma, disminuyendo las cantidades de desperdicio de los materiales.	23
4.1.3 OBJETIVO 3: Comprobar el funcionamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo	31
Esta obligatoriedad va de la mano de OSHAS 18001, pues ésta es una referencia en cuanto a los requisitos para llevar a cabo la implementación y certificación de tal SG-SST.	31
4.1.4 OBJETIVO 4: Supervisar y controlar las actividades a realizar en las diferentes obras designadas basándose en especificaciones técnicas que se deben tener en cuenta para su buen funcionamiento.....	35
4.2 PROYECTO 2:	39
Metodologia implementada para dar cumplimiento a los objetivos determinados para el desarrollo de la practica:.....	40

4.2.1	OBJETIVO 1: Realizar seguimiento al cronograma general de las obras que se ejecuten en el municipio y me sean adjudicadas durante la práctica.	40
4.2.2	OBJETIVO 2: Verificar las cantidades de materiales a utilizar en las obras asignadas en el desarrollo de la práctica empresarial de acuerdo al cronograma, disminuyendo las cantidades de desperdicio de los materiales.....	43
4.2.3	OBJETIVO 3: Comprobar el funcionamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.	44
4.2.4	OBJETIVO 4: Supervisar y controlar las actividades a realizar en las diferentes obras designadas basándose en especificaciones técnicas que se deben tener en cuenta para su buen funcionamiento.....	45
4.3	PROYECTO 3:	47
	Metodología implementada para dar cumplimiento a los objetivos determinados para el desarrollo de la practica:	48
4.3.1	OBJETIVO 1: Realizar seguimiento al cronograma general de las obras que se ejecuten en el municipio y me sean adjudicadas durante la práctica.	48
4.3.2	OBJETIVO 2: Verificar las cantidades de materiales a utilizar en las obras asignadas en el desarrollo de la práctica empresarial de acuerdo al cronograma, disminuyendo las cantidades de desperdicio de los materiales.....	53
4.3.3	OBJETIVO 3: Comprobar el funcionamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.	60
4.3.4	OBJETIVO 4: Supervisar y controlar las actividades a realizar en las diferentes obras designadas basándose en especificaciones técnicas que se deben tener en cuenta para su buen funcionamiento.....	63
4.4	PROYECTO 4:	66
	Metodología implementada para dar cumplimiento a los objetivos determinados para el desarrollo de la practica:	67
4.5	PROYECTO 5:	70
4.6	PROYECTO 6:	71
4.7	PROYECTO 7:	72
	Metodología implementada en el desarrollo de las actividades de los proyectos formulados: ..	73
4	APORTES EN EL DESARROLLO DE LA PRACTICA EMPRESARIAL.....	76
5	CONCLUSIONES	77
6	RECOMENDACIONES	80
7	BLIBLIOGRAFIA	81
8	ANEXOS	83

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación geográfica del Municipio de Sibundoy, Putumayo. Fuente: Google Maps	5
Ilustración 2 Organigrama de la Alcaldía del Municipio de Sibundoy con sus respectivas dependencias, Fuente: (Alcaldía de Sibundoy, 2017).....	6
Ilustración 3 Metodología implementada en el proyecto de Construcción Plaza de Mercado, Fuente: Propia	11
Ilustración 4 Registro fotográfico de las visitas técnicas al lugar de la obra, Fuente: Propia.....	19
Ilustración 5 Verificación de las cantidades de materiales en visitas técnicas, Fuente: Propia ...	23
Ilustración 6 Verificación de las cantidades de obra en los planos de diseño, Fuente: Propia	24
Ilustración 7 Verificación de las cantidades de obra y medidas en los planos de diseño, Fuente: Propia.....	24
Ilustración 8 Plano arquitectónico de la plaza de mercado	26
Ilustración 9 Registro fotográfico de capacitaciones, Fuente: Propia	32
Ilustración 10 Registro fotográfico de las charlas de concientización, Fuente: Propia	33
Ilustración 11 Personal de la obra con sus elementos de protección, Fuente: Propia.....	34
Ilustración 12 Supervisión de materiales de construcción y maquinaria, Fuente: Propia.....	37
Ilustración 13 Metodología implementada para la supervisión del proyecto de mejoramiento de vivienda,.....	40
Ilustración 14 Supervisión al contrato de obra de Diagnóstico y Construcción para el mejoramiento de Vivienda, Fuente: Propia	43
Ilustración 15 Intervenciones proyectadas en la obra	44
Ilustración 16 Respuesta a solicitud de cambio de especificaciones técnicas, Fuente: Propia ...	46
Ilustración 17 Metodología implementada en la supervisión del proyecto de mejoramiento de la vía de acceso, Fuente: Propia	48
Ilustración 18 Socialización del proyecto de Mejoramiento de la Vía de acceso al Barrio Nuevo Milenio y Resguardo, Fuente: Propia	49
Ilustración 19 Supervisión de las actividades de construcción según cronograma de obra, Fuente: Propia	51
Ilustración 20 Supervisión al proyecto de mejoramiento de la vía de acceso al barrio Nuevo Milenio, Fuente: Propia.....	54
Ilustración 21 Especificaciones técnicas del diseño	54
Ilustración 22 Despiece de acero de la alcantarilla verificado, Fuente: Propia	55
Ilustración 23 Visita técnica en donde se corrobora el cumplimiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo, Fuente: Propia.....	60
Ilustración 24 Toma de muestras para el laboratorio de resistencia a la compresión, Fuente: Propia.....	64
Ilustración 25 Metodología implementada para dar seguimiento al proyecto de mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación del corredor rural, Fuente: Propia.....	67
Ilustración 26 Socialización proyecto mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación del Corredor Rural, Fuente: Propia	68
Ilustración 27 Acta de aprobación de pólizas para dar inicio a la obra.	68
Ilustración 28 Reunión de seguimiento al contrato de obra con interventoría. Fuente: Propia ...	69
Ilustración 29 Metodología implementada en los proyectos formulados, Fuente: Propia.....	73
Ilustración 30 Visitas técnicas y análisis de la necesidad para la formulación de proyectos, Fuente: Propia	73
Ilustración 31 Realización de los proyectos tipo para subir a la plataforma MGA, Fuente: Propia.....	74

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Seguimiento del avance de la obra de Construcción Plaza de Mercado, Fuente: Propia	12
Cuadro 2 Cronograma de obra del Proyecto Construcción Plaza de Mercado.....	18
Cuadro 3 Actividades ejecutadas en el mes de febrero, Fuente: Propia.....	20
Cuadro 4 Actividades ejecutadas en el mes de marzo, Fuente: Propia	21
Cuadro 5 Actividades ejecutadas en el mes de abril, Fuente: Propia.....	22
Cuadro 6 Áreas de las zonas de la construcción, Fuente, Propia	25
Cuadro 7 Seguimiento a los procesos constructivos con su respectivo registro fotográfico, Fuente: Propia	30
Cuadro 8 Formato de control del personal que asiste a las charlas de concientización para el uso de tapabocas, Fuente: Propia	33
Cuadro 9 Formato de control en la entrega de elementos de protección personal, Fuente: Propia	34
Cuadro 10 Planillas de afiliación al sistema de seguridad social	35
Cuadro 11 Precisión del ensayo en ensayos de cilindros de 150 mm por 300 mm [6 pulgadas por 12 pulgadas] y 100 mm por 200 mm [4 pulgadas por 8 pulgadas], Fuente: NTC 673.....	36
Cuadro 12 Resultado de laboratorio de resistencia a la compresión del concreto	36
Cuadro 13 Cronograma de obra Proyecto mejoramiento de Vivienda.....	42
Cuadro 14 Relación del sistema de seguridad social y seguridad en el trabajo.....	45
Cuadro 15 Relación de capacitaciones SISO y registro fotográfico	45
Cuadro 16 Registro del avance mensual del proyecto de mejoramiento de la vía de acceso, Fuente: Propia	48
Cuadro 17 Cronograma de obra para el mejoramiento de la vía de acceso al Barrio Nuevo Milenio.....	50
Cuadro 18 Registro de las actividades ejecutadas en el primer mes de obra, Fuente: Propia	52
Cuadro 19 Registro de la verificación de cantidades de materiales, Fuente: Propia	55
Cuadro 20 Registro fotográfico de los procesos constructivos y su respectiva supervisión, Fuente: Propia	60
Cuadro 21 Personal de obra y sus afiliaciones, Fuente: Propia.....	61
Cuadro 22 Capacitaciones realizadas en el sistema SST, Fuente: Propia	61
Cuadro 23 Control de asistencia a las capacitaciones, Fuente: Propia.....	62
Cuadro 24 Planilla de entrega EPP en obra, Fuente: Propia	62
Cuadro 25 Rangos aceptables en la misma mezcla, Fuente: (INVIAS, 2013)	64
Cuadro 26 Resultado del ensayo de compresión INVE 410	65
Cuadro 27 Apoyo técnico en la realización del presupuesto, apus y planos de los proyectos, Fuente: Propia	75

RESUMEN

El presente documento contiene el desarrollo de la práctica profesional realizada durante cuatro meses con una intensidad horaria de ocho horas al día en la Alcaldía Municipal de Sibundoy, Putumayo en la dependencia de la Secretaria de Planeación y Obras públicas, en la cual se cumplieron funciones como auxiliar de residente de obra y supervisor de las diferentes obras civiles que se están adelantando y proyectos que se formulan desde esta dependencia.

La práctica empresarial se enfocó principalmente en cumplir con las funciones determinadas por el secretario de Planeación en todo lo referente a la parte técnica y administrativa de las construcciones que se ejecutan en el municipio, y la supervisión, control e inspección de las obras de infraestructura y el sistema vial, y en general lo relacionado con la planificación física del municipio, tanto en la zona urbana como rural. Durante la práctica se realizó la supervisión de los contratos de obra en los cuales se ejerció el control pertinente a todo lo referente con presupuesto de obra, cronograma de actividades, control de calidad de los materiales, cumplimiento con los planes de manejo de tránsito y manejo ambiental, cumplimiento con las vallas publicitarias al iniciar la obra y con los protocolos de bioseguridad y seguridad y salud en el trabajo del personal que labora en dichos proyectos, además se llevó a cabo la formulación de los proyectos de mínima cuantía adelantados en articulación con la secretaria de planeación.

Palabras clave: Planeación, Supervisión, Sistema Vial, Obras Civiles, Infraestructura.

ABSTRACT

This document contains the development of the professional practice carried out for four months with an hourly intensity of eight hours a day in the Municipal Mayor's Office of Sibundoy, Putumayo in the dependency of the Secretary of Planning and Public Works, in which functions were fulfilled as construction resident assistant and supervisor of the different civil works that are being carried out and projects that are formulated from this dependency.

The business practice focused mainly on fulfilling the functions determined by the Secretary of Planning in everything related to the technical and administrative part of the constructions that are carried out in the municipality, and the supervision, control and inspection of infrastructure works and the road system, and in general everything related to the physical planning of the municipality, both in urban and rural areas.

During the practice, the supervision of the construction contracts was carried out in which the pertinent control was exercised over everything related to the construction budget, schedule of activities, quality control of the materials, compliance with the traffic management plans and management compliance with the billboards at the beginning of the work and with the biosafety and safety and health protocols at work for the personnel working on said projects, in addition, the formulation of the minimum amount projects carried out in coordination with the planning secretary.

Keywords: Planning, Supervision, Road System, Civil Works, Infrastructure.

1. INTRODUCCION

Para la Administración municipal de Sibundoy es de suma importancia y como lo expresa claramente en su misión hacer de Sibundoy un municipio humano, seguro, sostenible, competitivo y viable con oportunidades para todas y todos generando espacios participativos para fortalecer el tejido social impulsando el desarrollo económico con el ánimo de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, por lo dicho anteriormente desde la Secretaria de Planeación y Obras Publicas se adelantan toda clase de proyectos de infraestructura encaminados a cumplir con las metas plasmadas en el plan de acción y por ende brindar una mejor calidad de vida a los habitantes del Municipio.

En el proceso de la práctica profesional como auxiliar de la oficina de planeación se aportaron los principios técnicos y administrativo aprendidos durante la etapa formativa de la carrera de ingeniería permitiéndome aplicar las teorías y conocimientos adquiridos en el aula de clase, para la ejecución, supervisión y planteamiento de obras de infraestructura que se ejecutan en el campo vial, estructural, hidráulico y de gestión del riesgo, siendo el ente principal para el desarrollo económico y urbanístico de nuestra región.

Las habilidades y destrezas de un ingeniero están cuantificadas por su capacidad de solucionar problemas y actuar de manera oportuna, con las actividades que se realizaron se brindó mayor confianza y seguridad de que las obras que se ejecutan para el beneficio y aprovechamiento de la comunidad del Municipio de Sibundoy y en las cuales se invierten los recursos financieros que llegan desde las entidades nacionales y regionales son supervisadas y controladas con la finalidad de que se lleven a cabo tomando en consideración todas las regulaciones establecidas en la normatividad colombiana y además se cumplan con las especificaciones técnicas, planificación y presupuesto estipulado en el contrato de obra del proyecto.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar la práctica empresarial como auxiliar de ingeniería de residente de obra y supervisor para las diferentes obras civiles en la secretaria de planeación de la Alcaldía Municipal de Sibundoy, Putumayo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar seguimiento al cronograma general de las obras que se ejecuten en el municipio y me sean adjudicadas durante la práctica.
2. Verificar las cantidades de materiales a utilizar en las obras asignadas en el desarrollo de la práctica empresarial de acuerdo al cronograma, disminuyendo las cantidades de desperdicio de los materiales.
3. Comprobar el funcionamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
4. Supervisar y controlar las actividades a realizar en las diferentes obras designadas basándose en especificaciones técnicas que se deben tener en cuenta para su buen funcionamiento.

3. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE

A continuación, se muestran las investigaciones que se han realizado anteriormente en otros contextos que se encuentran relacionadas con la que se presenta en el actual informe:

- PRACTICA EMPRESARIAL COMO AUXILIAR DE INGENIERÍA CIVIL EN EL ISABU - DEPARTAMENTO DE PLANTA FÍSICA, APOYANDO ACTIVIDADES TECNICO-ADMINISTRATIVAS DE CONTROL Y SUPERVISIÓN DE OBRAS, CRISTIAN DARIO MEDINA BAQUERO, Junio del 2018, En el proyecto de grado se realizó la evaluación e implementación de las mejoras identificadas en el proceso de planificación y ejecución presupuestal y de costos en el Instituto de salud de Bucaramanga, E.S.E ISABU, como resultado se obtuvo el cumplimiento del objetivo de la práctica como auxiliar de ingeniería civil realizando la evaluación e implementación de las mejoras identificadas en el proceso de planificación y ejecución presupuestal y de costos en el interior de la entidad.
- INFORME DE PRÁCTICA EMPRESARIAL COMO AUXILIAR DE LA SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL, HARRYSON TORRES MARTÍNEZ, MEDELLÍN, 2020, en el presente informe se presentó el desarrollo de la Práctica Empresarial como auxiliar de Planeación de la Secretaría de Planeación y Desarrollo Territorial del Municipio de Valparaíso, Antioquia en la cual se le dio un acompañamiento a las actividades desarrolladas en las obras de infraestructura del municipio, de esta manera se ayudó a suplir las diferentes necesidades que presenta una comunidad día a día y que pueden ser intervenidas para que de esta manera podamos mejorar en gran medida su calidad de vida.

3.1 MARCO CONCEPTUAL:

- **Proyecto:** Según (Quirante) un proyecto consiste en la ordenación de un conjunto de actividades relacionadas entre sí que, combinando recursos humanos, materiales, financieros y técnicos, se realizan con el propósito de conseguir un determinado objetivo o resultado. Todo proyecto se realiza dentro de los límites de un presupuesto y un periodo establecidos.
- **Planeación:** La planificación del proyecto es la ordenación sistemática de las tareas para lograr un objetivo, donde se expone lo que se necesita hacer y cómo debe llevarse a cabo (UNIR, 2020).
- **Obras Civiles:** Se trata de toda infraestructura destinada al uso colectivo o público. Por lo tanto, también puedes considerar las obras civiles de un país como un conjunto de activos que prestan servicios para la satisfacción de necesidades de una nación, asociadas con la generación y provisión de energía, transporte, comunicación, recreación, etc. (Universidad Tecnologica Metropolitana , 2020)
- **Supervisión de Obras Civiles:** De acuerdo con (Cortes, 2020) el objetivo de la supervisión es lograr que la obra se ejecute dentro del programa establecido, la calidad de obra especificada y el costo contratado. El supervisor de una obra debe ser capaz de proponer mejoras al diseño. También, actuar proactivamente durante la construcción identificando cualquier problema que se pudiera presentar afectando el resultado de la obra. Y tal vez lo más importante, garantizar la calidad en todo sentido del proyecto.

3.2 MARCO REFERENCIAL:

3.2.1 LOCALIZACION:

La realización del presente trabajo de grado se realizará en la Alcaldía del municipio de Sibundoy, el municipio se encuentra localizado sobre territorios quebrados cuyo relieve pertenece a la vertiente oriental de la cordillera de Los Andes que en esta región alcanza su mayor altura en el cerro Juanoy, con cerca de 3.630 metros sobre el nivel del mar. Por la conformación topográfica de la jurisdicción, ella ofrece los pisos térmicos medio, frío y páramo, siendo el predominante el frío del Valle de Sibundoy. Cuenta con una temperatura media de 16 grados centígrados, aproximadamente 15.490 habitantes urbanos y rurales, tiene una extensión de 93 kilómetros cuadrados. (Turismo Putumayo, 2016)

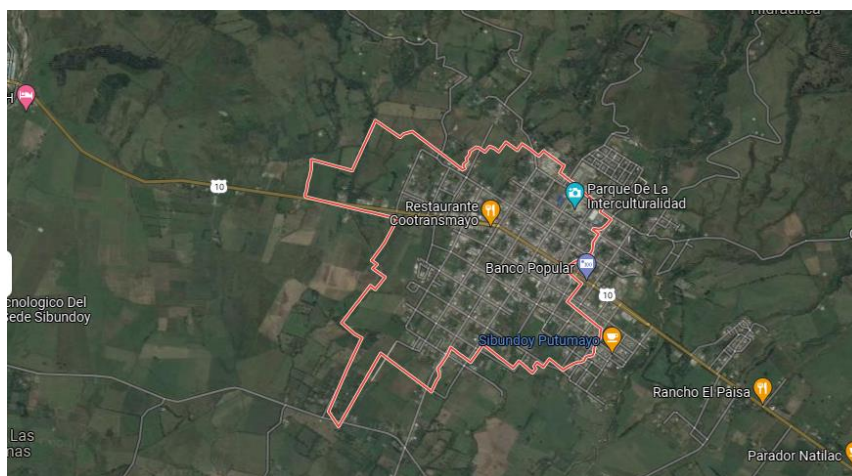


Ilustración 1 Ubicación geográfica del Municipio de Sibundoy, Putumayo. Fuente: Google Maps

3.2.2 ALCALDIA MUNICIPAL DE SIBUNDOY

La alcaldía del Municipio de Sibundoy, departamento del putumayo se encuentra ubicada en el Barrio Libertad en la Calle 18 # 15-41 de Sibundoy, es una entidad pública cuya visión, misión y organización se presenta a continuación:

MISION:

Hacer de Sibundoy un municipio humano, seguro, sostenible, competitivo y viable con oportunidades para todas y todos generando espacios participativos para fortalecer el tejido social impulsando el desarrollo económico con el ánimo de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

VISIÓN:

En el año 2.035 Sibundoy estará consolidado institucionalmente y será un municipio referente en el entorno regional, nacional e internacional por su modelo de gestión eficiente, transparente y participativa.

**ORGANIZACIÓN DE LA ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE SIBUNDOY,
PUTUMAYO:**

Organigrama Alcaldía Municipal de Sibundoy

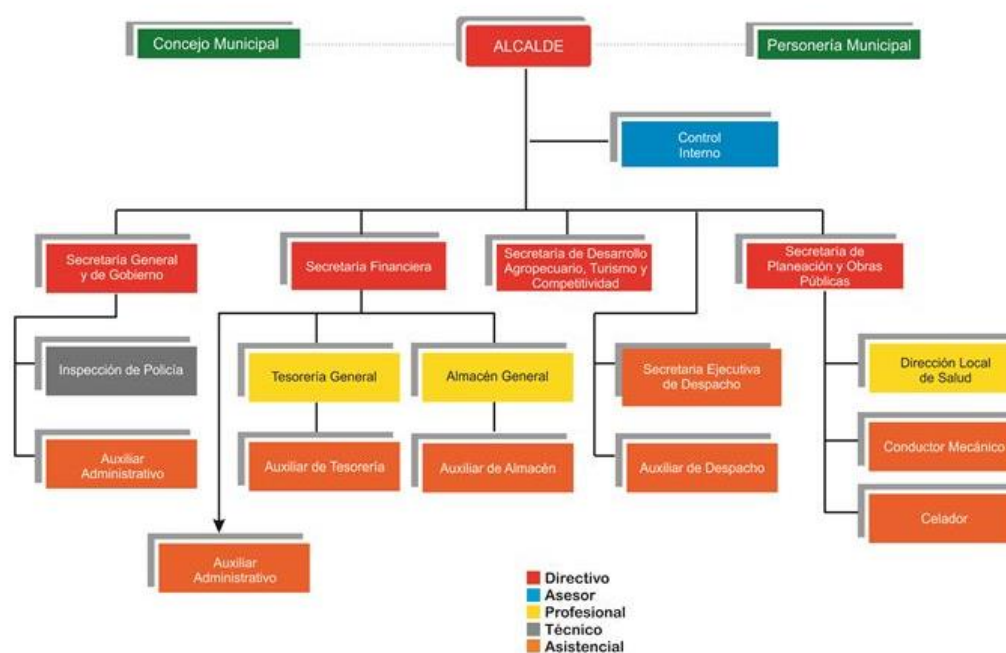


Ilustración 2 Organigrama de la Alcaldía del Municipio de Sibundoy con sus respectivas dependencias, Fuente: (Alcaldía de Sibundoy, 2017)

3.3 MARCO LEGAL:

Reglamento colombiano de construcción sismo resistente (NSR-10):

Según (Ministerio de Ambiente, 2010) las normas sismo resistentes presentan requisitos mínimos que, en alguna medida, garantizan que se cumpla el fin primordial de salvaguardar las vidas humanas ante la ocurrencia de un sismo fuerte. No obstante, la defensa de la propiedad es un resultado indirecto de la aplicación de las normas, pues al defender las vidas humanas, se obtiene una protección de la propiedad, como un subproducto de la defensa de la vida. Ningún Reglamento de sismo resistencia, en el contexto mundial, explícitamente exige la verificación de la protección de la propiedad, aunque desde hace algunos años existen tendencias en esa dirección en algunos países.

Resolución 0330 de (2017) “Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS

Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005 y 2320 de 2009, de acuerdo con (Asociación colombiana de ingeniería sanitaria y ambiental, 2017), la resolución establece los requisitos técnicos que se deben cumplir en las etapas de diseño construcción, puesta en marcha, operación, mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura relacionada con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.

DECRETO 1510 DE 2013 (Julio 17) Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública.

Según (Agencia nacional de contratación, 2013) el decreto 1510 reglamenta la contratación pública para desarrollar e impulsar políticas públicas y herramientas orientadas a asegurar que el sistema de compras y contratación pública obtenga resultados óptimos en términos de la

valoración del dinero público a través de un proceso transparente.

LEY 388 DE 1997 de (Julio 18) y Adicionado por la Ley 614 de 2000:

Por la cual se establecen mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes (Departamento Administrativo de la Función Publica, 2000).

ACUERDO No.186 del 02 de diciembre de 2005:

- **Capítulo VI. trabajo de grado-artículo 35:**

Definición de Trabajo de Grado: En el Plan de Estudios de los programas, la Universidad establece como requisito para la obtención del título profesional, la realización por parte del estudiante, de un trabajo especial que se denomina “TRABAJO DE GRADO”, por medio del cual se consolida en el estudiante su formación integral (Universidad de Pamplona, 2005).

- **Acuerdo No.004 de 12 de enero de 2007 (Modifica el Literal b):**

Práctica Empresarial: comprende el ejercicio de una labor profesional del estudiante en una empresa, durante un período de tiempo. Cuando el estudiante seleccione esta modalidad, deberá presentar al director de Departamento el anteproyecto, que debe contener: nombre de la empresa, descripción de las características de la empresa, objetivos de la práctica, tipo de práctica a desarrollar, tutor responsable de la práctica en la empresa, cronograma de la práctica, presupuesto (si lo hubiere) y copia del convenio interinstitucional Universidad – Empresa o carta de aceptación de la empresa (Universidad de Pamplona, 2005).

- **Acuerdo No.081 del 17 de agosto de 2007 PARÁGRAFO SEGUNDO:**

“El Trabajo de Grado se podrá matricular a partir del 8º. semestre, dependiendo de la modalidad, hasta con máximo dos (2) asignaturas. El Trabajo de Grado debe sustentarse ante

un Jurado, compuesto por tres (3) personas conocedoras del tema y puede recibir como calificación: “Aprobado”, “Excelente” o “Incompleto”, cuando no cumpla con los objetivos propuestos en la modalidad en la cual se adelanta, en tal caso, el estudiante deberá matricularlo nuevamente en el semestre académico siguiente”. (Universidad de Pamplona, 2005)

**4. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS PROYECTOS
SUPERVISADOS Y FORMULADOS:**

PROYECTOS SUPERVISADOS:

4.1PROYECTO 1:

LUGAR: Municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo.

OBJETO: CONSTRUCCION PLAZA DE MERCADO MUNICIPIO DE
SIBUNDOY DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

DESCRIPCION: La plaza de mercado del municipio de Sibundoy, es uno de los centros de abastos más grandes que tiene el departamento del Putumayo. El proyecto incluye la construcción de un área proyectada para locales de ventas y suministro de productos alimenticios, baterías sanitarias, gradas de acceso, rampas, plazoleta de comidas y áreas comunes.

PRESUPUESTO DE OBRA: ANEXO 6

Metodología implementada para dar cumplimiento a los objetivos determinados para el desarrollo de la practica:

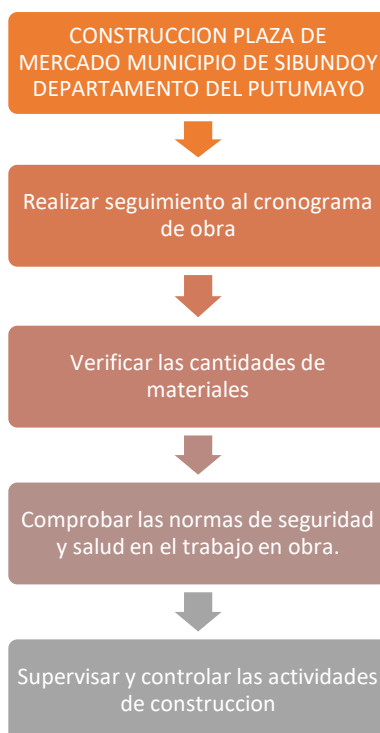


Ilustración 3 Metodología implementada en el proyecto de Construcción Plaza de Mercado, Fuente: Propia

4.1.1 OBJETIVO 1: Realizar seguimiento al cronograma general de las obras que se ejecuten en el municipio y me sean adjudicadas durante la práctica.

Durante la práctica se hizo el debido seguimiento al contrato de obra que tiene por objeto: “CONSTRUCCION DE LA PLAZA DE MERCADO DEL MUNICIPIO DE SIBUNDOY”, en el cual se realizaron visitas periódicas y se corroboró que las actividades ejecutadas estén de acuerdo con los tiempos estipulados en el cronograma de obra, quedando como evidencia que hasta el momento en el mes de abril el avance en la obra según las cantidades que se están registrando hasta la fecha se cuenta con un avance físico del 35.66% con respecto al 35.23% que es el avance programado hasta la semana 44, por lo que se cuenta con un adelanto del 0.43%, siendo importante recalcar que en el momento de inicio de la práctica hasta finales del mes de enero se tenía un avance de obra acumulado del 25,47%

SEGUIMIENTO AL PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA GENERAL DE LA OBRA			
% AVANCE EN EL INICIO DE LA PRACTICA	% DE AVANCE MENSUAL		% DE AVANCE ACUMULADO
	25.47%	MES 1	1.38%
MES 2		5.17%	32.02%
MES 3		3.65%	35.67%
MES 4		Suspensión No.3	

Cuadro 1 Seguimiento del avance de la obra de Construcción Plaza de Mercado, Fuente: Propia

En la anterior tabla se logra observar que en el momento de llegada a la entidad el avance del proyecto según las cantidades presentadas era del 25.47%, posteriormente en el mes de febrero se obtuvo un porcentaje de avance mínimo del 1.38% en el cual se tiene en cuenta que en la programación de obra se establece un avance físico del 26.79%, el cual está programado hasta la semana 35, se evidencia que la obra no presenta retrasos y para la presente acta de avance se estima un valor de CIENTO CINCUENTA Y TRES MILLONES CIENTO TRECE MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS PESOS CON CUARENTA Y OCHO CENTAVOS (\$153.113.186,48) MDA/CTE.

En el segundo mes de práctica se dio un avance notorio del 5.17% para llegar a un acumulado de obra según los ítems realizados del 32.02%, se evidencia que la programación de obra se está llevando a cabo de acuerdo al cronograma presentado. Según las cantidades el avance programado hasta la semana 39 es del 28.80%, por lo que se cuenta con un adelanto del 3.22% en la ejecución de la obra, estimado en un valor de QUINIENTOS SETENTA Y TRES MILLONES QUINIENTOS VEINTICUATRO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES PESOS CON SETENTA Y OCHO CENTAVOS (\$573.524.383,78) MDA/CTE.

En el tercer mes se presentó un avance del 3.65% para llegar a un acumulado del 35.67%, de la misma manera en el tercer mes según el análisis realizado con el cronograma la obra presenta un

adelanto del 0.43%, toda vez que el avance programado hasta la semana 44 con respecto al 35.23%, y se tiene un avance financiero para este mes con un valor de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL VEINTINUEVE PESOS CON TREINTA Y UN CENTAVOS (\$283.453.029,31) MDA/CTE.

En el último mes de práctica se envió la solicitud de suspensión No.3 debido a los factores climáticos que se presentaron en el mes de mayo, las inundaciones de varios barrios y veredas del municipio, además de la falta de materiales por los deslizamientos de tierra presentado en las vías nacionales del sur del país para continuar con las actividades constructivas.

A continuación, se presenta el cronograma de obra presentado por el contratista en el cual se analizaron cada una de las actividades programadas.



Ilustración 4 Registro fotográfico de las visitas técnicas al lugar de la obra, Fuente: Propia

Seguimiento del avance de actividades, cantidades y/o porcentajes de ejecución.

En el desarrollo de las prácticas se tomó el presupuesto de obra y se analizaron las actividades realizadas mes por mes y las cantidades ejecutadas de acuerdo con el avance programado, además se tomaron los valores unitarios y el valor total de cada uno de los ítems programados, para finalmente evaluar el valor estimado en cada avance y el porcentaje de avance en cada mes.

MES 1: FEBRERO

ACTA DE AVANCE DE OBRA No. 007											
CONTRATO: 001-2021											
B. CUADROS DE CANTIDADES DE OBRA INICIALES Y ACTUALIZADAS AL CORTE DEL ACTA											
No.	DESCRIPCIÓN	ITEMS CONTRATADOS			ACTA DE MODIFICACIÓN No. 1			ACUMULADO ANTERIOR		PRESENTE ACTA	
		UND	CANTIDAD	PRECIO-[\$]	TOTAL-[\$]	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
3.00 ACEROS Y CONCRETOS											
3.01	Columnas en concreto 3000 PSI	MB	265.58	\$ 701,345.00	\$ 186,263,205.10	265.58	\$ 186,263,205.10	134.22	94,134,525.90	79.93	\$ 56,059,066.93
3.09	Escaleras en concreto de 3000 PSI (tipo 1 y tipo 2)	MB	26.30	\$ 719,388.00	\$ 18,919,904.40	26.30	\$ 18,919,904.40	-	-	5.36	\$ 3,853,617.64
3.11	Muro de contención para estructura rampa en concreto 3000 PSI	MB	42.81	\$ 727,038.00	\$ 31,124,496.78	42.81	\$ 31,124,496.78	41.31	30,033,939.78	1.50	\$ 1,090,557.00
3.15	Acero de refuerzo 60000 PSI	KG	140413.86	\$ 5,303.00	\$ 744,614,699.58	149134.04	\$ 790,857,793.48	91,243.09	463,862,108.92	4244.82	\$ 22,510,810.78
SUBTOTAL				\$ 1,664,542,847.18		\$ 1,710,785,941.08		\$ 920,348,631.46		\$ 83,514,052.33	
5.00 INSTALACIONES SANITARIAS											
5.06	Punto sanitario 2" PVC	UND	109.00	\$ 20,565.00	\$ 2,244,092.00	109.00	\$ 2,244,092.00	0.00	0.00	70.00	\$ 1,441,160.00
5.07	Punto sanitario 4" PVC	UND	58.00	\$ 31,177.00	\$ 1,745,912.00	56.00	\$ 1,745,912.00	0.00	0.00	28.00	\$ 872,956.00
SUBTOTAL				\$ 196,051,030.01		\$ 196,051,030.01		\$ 6,844,647.77		\$ 2,314,116.00	
6.00 INSTALACION DE HIDRAULICAS											
6.03	Suministro e instalación de Tubería Red 1/2" RDE 13.5	ML	353.10	\$ 9,470.00	\$ 3,343,857.00	353.10	\$ 3,343,857.00	0.00	0.00	59.93	\$ 567,537.10
6.04	Suministro e instalación de Tubería Red 3/4" RDE 21	ML	477.82	\$ 11,523.00	\$ 5,505,919.88	477.82	\$ 5,505,919.88	0.00	0.00	181.54	\$ 2,091,885.42
6.05	Suministro e instalación de Tubería Red 1" RDE 21	ML	137.25	\$ 17,517.00	\$ 2,404,208.25	137.25	\$ 2,404,208.25	0.00	0.00	78.06	\$ 1,367,377.02
6.06	Punto hidráulico 1/2" PVC	UND	188.00	\$ 22,330.00	\$ 4,198,040.00	188.00	\$ 4,198,040.00	0.00	0.00	96.00	\$ 2,143,680.00
6.07	Suministro e instalación Codo 90° 1/2"	UND	220.00	\$ 2,853.00	\$ 627,860.00	220.00	\$ 627,860.00	0.00	0.00	120.00	\$ 342,360.00
6.08	Suministro e instalación Bujes Roscados 3/4"x1/2"	UND	19.00	\$ 3,703.00	\$ 70,357.00	19.00	\$ 70,357.00	0.00	0.00	14.00	\$ 51,842.00
6.09	Suministro e instalación Tee Reducida 3/4"x1/2"	UND	96.00	\$ 4,303.00	\$ 408,785.00	95.00	\$ 408,785.00	0.00	0.00	70.00	\$ 301,210.00
6.10	Suministro e instalación Codo 90° 3/4"	UND	49.00	\$ 3,253.00	\$ 159,397.00	49.00	\$ 159,397.00	0.00	0.00	38.00	\$ 123,614.00
6.12	Suministro e instalación Tee 3/4"	UND	20.00	\$ 3,703.00	\$ 74,060.00	20.00	\$ 74,060.00	0.00	0.00	16.00	\$ 59,248.00
6.13	Suministro e instalación Codo 90° 1"	UND	19.00	\$ 4,203.00	\$ 79,857.00	19.00	\$ 79,857.00	0.00	0.00	8.00	\$ 33,624.00
6.14	Suministro e instalación Tee Reducida 1"x3/4"	UND	2.00	\$ 6,203.00	\$ 12,406.00	2.00	\$ 12,406.00	0.00	0.00	2.00	\$ 12,406.00
6.15	Suministro e instalación Tee 1"	UND	36.00	\$ 4,903.00	\$ 176,508.00	36.00	\$ 176,508.00	0.00	0.00	2.00	\$ 9,806.00
6.16	Suministro e instalación Bujes Roscados 1"x1/2"	UND	19.00	\$ 4,703.00	\$ 89,367.00	19.00	\$ 89,367.00	0.00	0.00	4.00	\$ 18,812.00
6.17	Suministro e instalación Bujes Roscados 1"x3/4"	UND	8.00	\$ 4,803.00	\$ 38,424.00	8.00	\$ 38,424.00	0.00	0.00	3.00	\$ 14,409.00
6.18	Suministro e instalación Tee 1/2"	UND	21.00	\$ 3,103.00	\$ 65,163.00	21.00	\$ 65,163.00	0.00	0.00	15.00	\$ 48,545.00
SUBTOTAL				\$ 20,932,250.91		\$ 20,932,250.91		\$ -		\$ 7,184,355.64	
13.00 INSTALACION DE RED DE GAS											
13.01	Red de gas tipo Propano (incluye tubería, accesorios y medidores)	UND	1.00	\$ 147,563,775.76	\$ 147,563,775.76	1.00	\$ 147,563,775.76	0.50	\$ 73,781,887.88	0.15	\$ 22,134,566.36
SUBTOTAL				\$ 147,563,775.76		\$ 147,563,775.76		\$ 73,781,887.88		\$ 22,134,566.36	
COSTO DIRECTO DE OBRA				\$ 8,341,090,416.61		\$ 8,341,090,416.61		\$ 2,126,179,085.43		\$ 115,147,090.23	
COSTO INDIRECTO A.I.U. [%]				30%							
ADMINISTRACIÓN				24%	\$ 2,001,861,699.99		\$ 2,001,861,699.99	\$ 510,282,980.50		\$ 27,635,301.66	
UTILIDAD				5%	\$ 417,054,520.83		\$ 417,054,520.83	\$ 106,308,954.27		\$ 5,757,354.51	
IMPREVISTOS				1%	\$ 83,410,904.17		\$ 83,410,904.17	\$ 21,261,790.85		\$ 1,151,470.90	
COSTO INDIRECTO DE LA OBRA					\$ 2,502,327,124.98		\$ 2,502,327,124.98	\$ 637,853,725.64		\$ 34,544,127.07	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					\$ 190,208,200.00	1.00	\$ 190,208,200.00	\$ 48,484,871.48		\$ 2,625,786.28	
PLAN DE MANEJO DE TRAN SITE					\$ 57,674,350.00	1.00	\$ 57,674,350.00	\$ 14,701,434.78		\$ 796,182.90	
CERTIFICACION RETIE					\$ 5,000,000.00	1.00	\$ 5,000,000.00	\$ -		\$ -	
CERTIFICACION RETILAP					\$ 4,000,000.00	1.00	\$ 4,000,000.00	\$ -		\$ -	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO					\$ 11,100,300,091.59		\$ 11,100,300,091.59	\$ 2,827,219,117.33		\$ 153,113,186.48	

VALOR DEL CONTRATO	\$ 11,100,300,091.59
VALOR ANTICIPO (30%)	\$ 3,330,090,027.75
VALOR EJECUTADO ACTA DE AVANCE PARCIAL No. 7	\$ 153,113,186.48
AMORTIZACIÓN ANTICIPO ACTA PARCIAL No. 7	\$ 45,933,955.94
VALOR NETO A PAGAR ACTA PARCIAL No. 7	\$ 107,179,230.54
SALDO DEL ANTICIPO	\$ 2,530,063,485.99
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA ACTA 7(%)	1.38%
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA ACUMULADO (%)	26.85%

Cuadro 3 Actividades ejecutadas en el mes de febrero, Fuente: Propia

MES 2: MARZO

ACTA DE AVANCE DE OBRA No. 008											
CONTRATO: 001-2021											
B. CUADROS DE CANTIDADES DE OBRA INICIALES Y ACTUALIZADAS AL CORTE DEL ACTA											
ITEMS CONTRATADOS						ACTA DE MODIFICACIÓN No. 1		ACUMULADO ANTERIOR		PRESENTE ACTA	
No.	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO-[\$]	TOTAL-[\$]	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
2.00 CIMENTACION											
2.07	Placa de contrapiso 3000 psi e=0.1m tráfico liviano (incluye malla electrosoldada 4mm)	M2	2834.01	\$ 93,402.00	\$ 264,702,202.02	2834.01	\$ 264,702,202.02	-	-	1899.60	\$ 177,426,271.08
SUBTOTAL					\$ 1,087,437,956.53		\$ 1,012,418,862.48		\$ 719,752,732.88		\$ 177,426,271.08
3.00 ACEROS Y CONCRETOS											
3.01	Columnas en concreto 3000 PSI	M3	265.58	\$ 701,345.00	\$ 186,263,205.10	265.58	\$ 186,263,205.10	214.15	\$ 150,193,592.83	25.31	\$ 17,753,233.65
3.03	Vigas aéreas en concreto 3000 PSI	M3	261.90	\$ 701,345.00	\$ 183,682,255.50	261.90	\$ 183,682,255.50	131.23	\$ 92,037,539.42	6.31	\$ 4,428,572.87
3.07	Losa maciza e=0.1m concreto 3000 PSI (incluye malla electrosoldada 5mm)	M2	298.53	\$ 148,327.00	\$ 44,280,059.31	298.53	\$ 44,280,059.31	119.30	\$ 17,695,292.44	130.44	\$ 19,347,773.88
3.15	Acero de refuerzo 60000 PSI	KG	140413.86	\$ 5,303.00	\$ 744,614,699.58	149134.04	\$ 790,857,793.48	95,488.01	\$ 506,372,919.68	13,409.01	\$ 71,107,980.02
SUBTOTAL					\$ 1,664,542,847.18		\$ 1,710,785,941.08		\$ 1,003,862,683.79		\$ 112,637,560.42
5.00 INSTALACIONES SANITARIAS											
5.01	Caja de inspección de 0.8x0.8m en mampostería, incluye tapa	UND	31.00	\$ 537,752.00	\$ 16,670,312.00	31.00	\$ 16,670,312.00	5.00	\$ 2,688,760.00	26.00	\$ 13,981,552.00
5.02	Suministro e instalación Tubería sanitaria 2" PVC	ML	221.47	\$ 24,686.00	\$ 5,467,208.42	221.47	\$ 5,467,208.42	19.14	\$ 472,490.04	121.46	\$ 2,998,361.56
5.03	Suministro e instalación Tubería sanitaria 3" PVC	ML	98.74	\$ 30,402.00	\$ 3,001,893.48	98.74	\$ 3,001,893.48	2.56	\$ 77,829.12	67.79	\$ 2,060,951.58
5.04	Suministro e instalación Tubería sanitaria 4" PVC	ML	1679.55	\$ 43,007.00	\$ 72,232,406.85	1679.55	\$ 72,232,406.85	2267	\$ 974,968.69	542.76	\$ 23,342,479.32
5.05	Suministro e instalación Tubería sanitaria 6" PVC	ML	163.53	\$ 79,092.00	\$ 12,933,914.76	163.53	\$ 12,933,914.76	33.26	\$ 2,630,599.92	91.03	\$ 7,199,744.76
5.06	Punto sanitario 2" PVC	UND	109.00	\$ 20,588.00	\$ 2,244,092.00	109.00	\$ 2,244,092.00	70.00	\$ 1,441,160.00	39.00	\$ 802,932.00
5.07	Punto sanitario 4" PVC	UND	56.00	\$ 31,177.00	\$ 1,745,912.00	56.00	\$ 1,745,912.00	28.00	\$ 872,956.00	25.00	\$ 779,425.00
5.08	Suministro e instalación Bajante de aguas lluvias 4" PVC	ML	167.70	\$ 49,162.00	\$ 8,244,467.40	167.70	\$ 8,244,467.40	-	-	77.00	\$ 3,785,474.00
5.14	Suministro e instalación Codo 45° PVC sanitario 4"	UND	10.00	\$ 13,103.00	\$ 131,030.00	10.00	\$ 131,030.00	-	-	10.00	\$ 131,030.00
5.15	Suministro e instalación Yee reducida PVC Sanitaria 4"x3"	UND	63.00	\$ 14,103.00	\$ 888,489.00	63.00	\$ 888,489.00	-	-	21.00	\$ 296,163.00
5.16	Suministro e instalación Yee PVC Sanitaria 4"	UND	46.00	\$ 18,103.00	\$ 832,738.00	46.00	\$ 832,738.00	-	-	22.00	\$ 398,266.00
5.17	Suministro e instalación Yee reducida PVC Sanitaria 4"x2"	UND	84.00	\$ 23,103.00	\$ 1,940,652.00	84.00	\$ 1,940,652.00	-	-	32.00	\$ 739,296.00
5.18	Suministro e instalación Yee reducida PVC Sanitaria 3"x2"	UND	12.00	\$ 17,103.00	\$ 205,236.00	12.00	\$ 205,236.00	-	-	12.00	\$ 205,236.00
5.19	Suministro e instalación Yee PVC Sanitaria 3"	UND	4.00	\$ 11,557.00	\$ 46,228.00	4.00	\$ 46,228.00	-	-	4.00	\$ 46,228.00
5.20	Suministro e instalación Yee PVC Sanitaria 2"	UND	14.00	\$ 6,803.00	\$ 95,242.00	14.00	\$ 95,242.00	-	-	7.00	\$ 47,621.00
5.22	Suministro e instalación Codo 90° PVC sanitario 4"	UND	21.00	\$ 8,803.00	\$ 184,863.00	21.00	\$ 184,863.00	-	-	11.00	\$ 96,833.00
5.23	Suministro e instalación Unión PVC Sanitaria 4"	UND	22.00	\$ 6,403.00	\$ 140,866.00	22.00	\$ 140,866.00	-	-	3.00	\$ 19,209.00
5.26	Punto sanitario sifón 2"	UND	23.00	\$ 22,738.00	\$ 522,974.00	23.00	\$ 522,974.00	-	-	20.00	\$ 454,760.00
5.27	Punto sanitario sifón 3"	UND	70.00	\$ 28,363.00	\$ 1,985,410.00	70.00	\$ 1,985,410.00	-	-	-	\$ -
SUBTOTAL					\$ 196,051,030.01		\$ 196,051,030.01		\$ 9,158,763.77		\$ 57,385,562.22
8.00 INSTALACIONES ELECTRICAS											
8.16	Acometida para tableros monofásicos de 4 circuitos, en calibre 1#8+1#8n+1#14L incluye ductos y accesorios	ML	3084.00	\$ 38,320.00	\$ 118,178,880.00	3084.00	\$ 118,178,880.00	0.00	\$ 0.00	2188.50	\$ 83,863,320.00
SUBTOTAL					\$ 312,543,552.00		\$ 312,543,552.00		\$ -		\$ 83,863,320.00
COSTO DIRECTO DE OBRA					\$ 8,341,090,416.61		\$ 8,341,090,416.61		\$ 2,241,326,175.66		\$ 431,312,713.72
COSTO INDIRECTO A.L.U. [%]					30%						
ADMINISTRACIÓN					24%	\$ 2,001,861,699.99	\$ 2,001,861,699.99	\$ 537,918,282.16	\$ 103,515,051.29		
UTILIDAD					5%	\$ 417,054,520.83	\$ 417,054,520.83	\$ 112,066,308.78	\$ 21,565,635.69		
IMPREVISTOS					1%	\$ 83,410,904.17	\$ 83,410,904.17	\$ 22,413,261.76	\$ 4,313,127.14		
COSTO INDIRECTO DE LA OBRA						\$ 2,502,327,124.98	\$ 2,502,327,124.98	\$ 672,397,852.71	\$ 129,393,814.12		
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					UND	1.00	\$ 190,208,200.00	\$ 190,208,200.00	\$ 51,110,657.76	\$ 9,835,550.37	
PLAN DE MANEJO DE TRANSITO					UND	1.00	\$ 57,674,350.00	\$ 57,674,350.00	\$ 15,497,617.68	\$ 2,982,305.57	
CERTIFICACION RETIE					UND	1.00	\$ 5,000,000.00	\$ 5,000,000.00	\$ -	\$ -	
CERTIFICACION RETILAP					UND	1.00	\$ 4,000,000.00	\$ 4,000,000.00	\$ -	\$ -	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO						\$ 11,100,300,091.59	\$ 11,100,300,091.59	\$ 2,980,332,303.81	\$ 573,524,383.78		
VALOR DEL CONTRATO									\$ 11,100,300,091.59		
VALOR ANTICIPO (30%)									\$ 3,330,090,027.75		
VALOR EJECUTADO ACTA DE AVANCE PARCIAL No. 8									\$ 573,524,383.78		
AMORTIZACIÓN ANTICIPO ACTA PARCIAL No. 8									\$ 172,057,315.13		
VALOR NETO A PAGAR ACTA PARCIAL No. 8									\$ 401,467,068.65		
SALDO DEL ANTICIPO									\$ 2,530,063,485.99		
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA ACTA 8(%)									5.17%		
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA ACUMULADO (%)									32.02%		

Cuadro 4 Actividades ejecutadas en el mes de marzo, Fuente: Propia

MES 3: ABRIL

ACTA DE AVANCE DE OBRA No. 009											
CONTRATO: 001-2021											
B. CUADROS DE CANTIDADES DE OBRA INICIALES Y ACTUALIZADAS AL CORTE DEL ACTA											
ITEMS CONTRATADOS						ACTA DE MODIFICACIÓN No. 1		ACUMULADO ANTERIOR		PRESENTE ACTA	
No.	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	PRECIO-[\$]	TOTAL-[\$]	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR
3.00 ACEROS Y CONCRETOS											
3.03	Vigas aéreas en concreto 3000 PSI	M3	261.90	\$ 701,345.00	\$ 183,682,255.50	261.90	\$ 183,682,255.50	137.54	96,466,112.29	71.06	\$ 49,835,647.00
3.09	Escaleras en concreto de 3000 PSI (tipo 1 y tipo 2)	M3	26.30	\$ 719,388.00	\$ 18,919,904.40	26.30	\$ 18,919,904.40	5.36	3,853,617.64	20.41	\$ 14,686,036.25
3.13	Columnetas de confinamiento de muros concreto 3000 PSI (sección 0.15mx0.12m)	ML	1493.10	\$ 25,794.00	\$ 38,513,021.40	1493.10	\$ 38,513,021.40	-	-	252.00	\$ 6,500,088.00
3.14	Viguetas de confinamiento de muros concreto 3000 PSI (sección 0.10mx0.12m)	ML	1462.94	\$ 22,524.00	\$ 32,951,260.56	1462.94	\$ 32,951,260.56	-	-	228.03	\$ 5,136,147.72
3.15	Acero de refuerzo 60000 PSI	KG	140413.86	\$ 5,303.00	\$ 744,614,699.58	149134.04	\$ 790,857,793.48	108,897.02	577,480,899.70	2,999.95	\$ 15,908,734.85
SUBTOTAL					\$ 1,664,542,847.18		\$ 1,710,785,941.08		\$ 1,116,500,244.21		\$ 92,066,653.82
8.00 INSTALACIONES ELECTRICAS											
8.16	Acometida para tableros monofásicos de 4 circuitos, en calibre 1#8#1#8#n+1#14t. incluye ductos y accesorios	ML	3084.00	\$ 38,320.00	\$ 118,178,880.00	3084.00	\$ 118,178,880.00	2188.50	83863320.00	675.00	\$ 25,866,000.00
SUBTOTAL					\$ 312,543,552.00		\$ 312,543,552.00		\$ 83,863,320.00		\$ 25,866,000.00
9.00 MAMPOSTERIA Y REPellos											
9.01	Muro en soga ladrillo común	M2	5414.61	\$ 86,313.00	\$ 467,351,232.93	5414.61	\$ 467,351,232.93	0.00	0.00	607.65	\$ 52,447,800.99
SUBTOTAL					\$ 831,690,339.64		\$ 831,690,339.64		\$ -		\$ 52,447,800.99
COSTO DIRECTO DE OBRA					\$ 8,341,090,416.61		\$ 8,341,090,416.61		\$ 2,672,638,889.38		\$ 304,525,339.27
COSTO INDIRECTO A.I.U. [%]					30%						
ADMINISTRACIÓN				24%	\$ 2,001,861,699.99		\$ 2,001,861,699.99		\$ 641,433,333.45		\$ 73,086,081.42
UTILIDAD				5%	\$ 417,054,520.83		\$ 417,054,520.83		\$ 133,631,944.47		\$ 15,226,266.96
IMPREVISTOS				1%	\$ 83,410,904.17		\$ 83,410,904.17		\$ 26,726,388.89		\$ 3,045,253.39
COSTO INDIRECTO DE LA OBRA					2,502,327,124.98		\$ 2,502,327,124.98		\$ 801,791,666.83		\$ 91,357,601.78
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					UND 1.00	\$ 190,208,200.00	1.00	\$ 190,208,200.00		\$ 60,946,208.13	\$ 6,944,321.87
PLAN DE MANEJO DE TRANSITO					UND 1.00	\$ 57,674,350.00	1.00	\$ 57,674,350.00		\$ 18,479,923.25	\$ 2,105,636.09
CERTIFICACION RETIE					UND 1.00	\$ 5,000,000.00	1.00	\$ 5,000,000.00		\$ -	
CERTIFICACION RETILAP					UND 1.00	\$ 4,000,000.00	1.00	\$ 4,000,000.00		\$ -	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO					\$ 11,100,300,091.59		\$ 11,100,300,091.59		\$ 3,553,856,687.59		\$ 404,932,899.01
VALOR DEL CONTRATO									\$ 11,100,300,091.59		
VALOR ANTICIPO (30%)									\$ 3,330,090,027.75		
VALOR EJECUTADO ACTA DE AVANCE PARCIAL No. 9									\$ 404,932,899.01		
AMORTIZACIÓN ANTICIPO ACTA PARCIAL No. 9									\$ 121,479,869.70		
VALOR NETO A PAGAR ACTA PARCIAL No. 9									\$ 283,453,029.31		
SALDO DEL ANTICIPO									\$ 2,142,453,151.77		
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA ACTA 9(%)										3.65%	
PORCENTAJE DE AVANCE DE OBRA ACUMULADO (%)										35.66%	

Cuadro 5 Actividades ejecutadas en el mes de abril, Fuente: Propia

4.1.2 OBJETIVO 2: Verificar las cantidades de materiales a utilizar en las obras asignadas en de acuerdo al cronograma, disminuyendo las cantidades de desperdicio de los materiales.

Se realizaron visitas constantes y trabajo en la oficina en el cual se corroboraron las cantidades de materiales establecidos en el análisis de precios unitarios y en el presupuesto y de la misma manera se verificaron las medidas establecidas en los planos estructurales y arquitectónicos presentados por parte del contratista, además se redactaron mensualmente los informes de supervisión en los cuales se hace la descripción de cada uno de los ítems del presupuesto cumplidos a cabalidad y terminados satisfactoriamente y se redacta el acta de avance en la cual se da el valor a pagar el cual está relacionado con el avance físico en la obra.



Ilustración 5 Verificación de las cantidades de materiales en visitas técnicas, Fuente: Propia

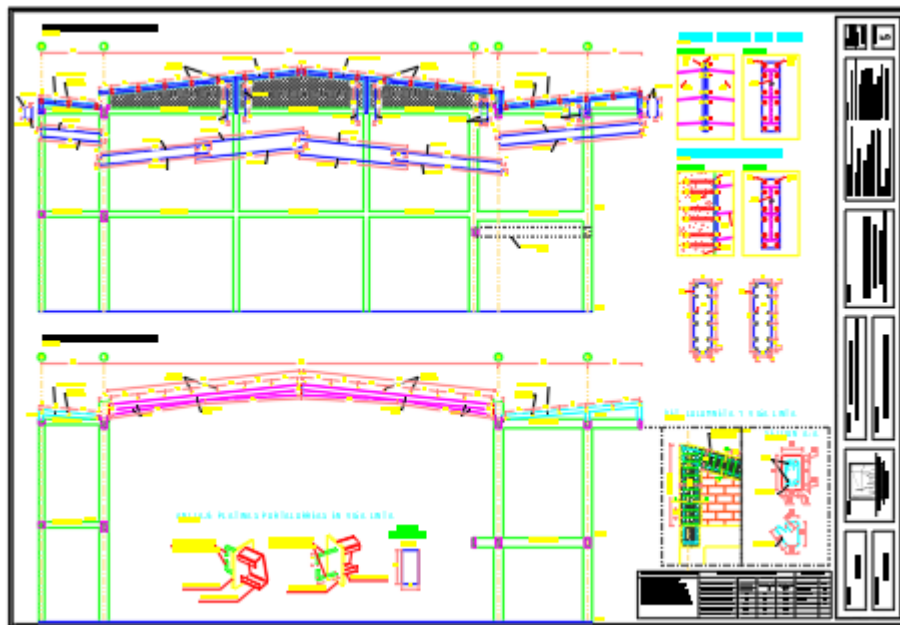


Ilustración 6 Verificación de las cantidades de obra en los planos de diseño, Fuente: Propia

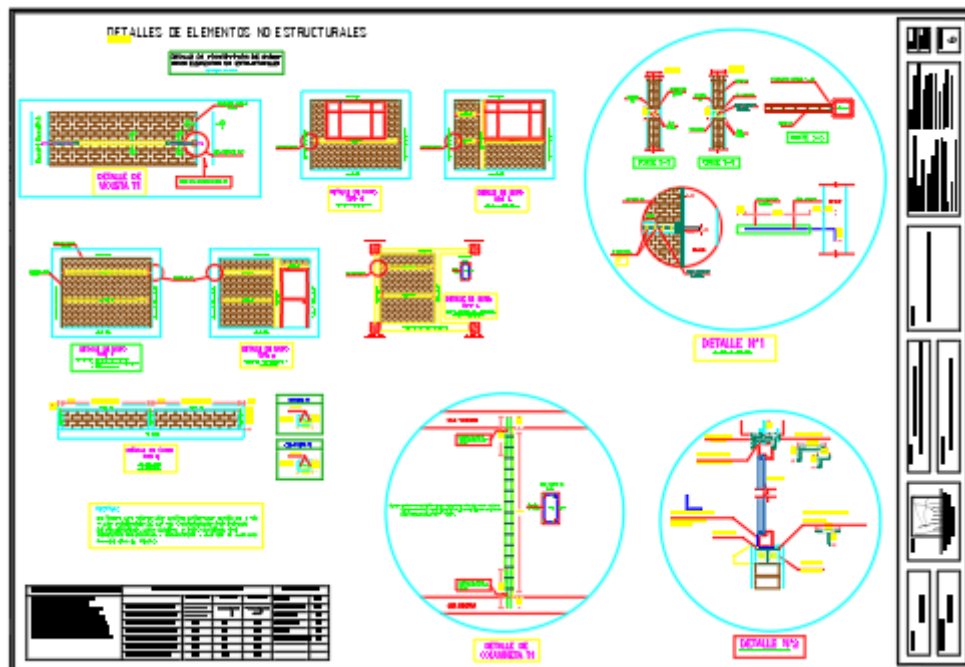


Ilustración 7 Verificación de las cantidades de obra y medidas en los planos de diseño, Fuente: Propia

Se verificó que las cantidades de obra cumplan con los planos de diseño, dejando en evidencia el cuadro de áreas de cada una de las zonas que hacen parte del proyecto.

PLAZA DE MERCADO	AREA TOTAL 1ER PISO	3.411,0
PRIMER PISO	Modulos frutas y verduras	623,0
	Modulos ropa y calzado	84,5
	Modulos papa	66,0
	Modulos granos	85,5
	Modulos pescado	48,0
	Modulos pollo	54,0
	Modulos carnicos	67,0
	Modulos bodegas	116,0
	Modulos locales externos	79,0
	Baterias sanitarias	115,5
	Oratorio	42,0
	Oficinas	39,0
	Piletas de lavado	16,0
	Cuarto de aseo	10,0
	Bodega	21,0
	Punto de recoleccion de res.	38,0
	Cuarto de maquinas	17,0
	Cuarto electrico	8,2
	Vigilancia	7,4
	Escaleras internas	83,8
	Rampa interna	45,0
	Circulacion intema	1.282,0
Jardinera intema	6,0	
Escaleras externas	23,6	
TOTAL	2.977,5	
SEGUNDO PISO	Puestos de ventas P.C	266,9
	Zona de mesas	317,0
	Bateria sanitaria	78,5
	Bat. Sanit. Personal rest.	35,7
	Bodega	14,0
	Cuarto auxiliar	8,6
	Cuarto de aseo	7,4
	Rampa de acceso interna	127,5
	Cuarto electrico	9,5
	Puestos de ventas externas	76,0
	Bat. Sanit. Comidas externas	33,5
	Zona de mesas comidas ext.	43,0
	Cuarto de aseo	5,5
	Circulacion	54,0
	TOTAL	1.077,1
AREAS EXTERNAS	Andenes	276,5
	Rampas	48,0
	Jardineras	57,0
	Zona de cargue y descargue	52,0
	TOTAL	433,5

Area Total Lote	3.411,0
Area Construida Primer Piso	3.411,0
Area Construida Segundo Piso	1.077,1
Area Libre Construida	433,5
INDICE DE OCUPACION	
	area (m2)
Total Area Primer Piso	3.411,0
Area Bruta del Lote	3.411,0
	1,0
INDICE DE CONSTRUCCION	
	area (m2)
Total Area Construida	4.488,1
Area Bruta del Lote	3.411,0
	1,3

Cuadro 6 Áreas de las zonas de la construcción, Fuente, Propia

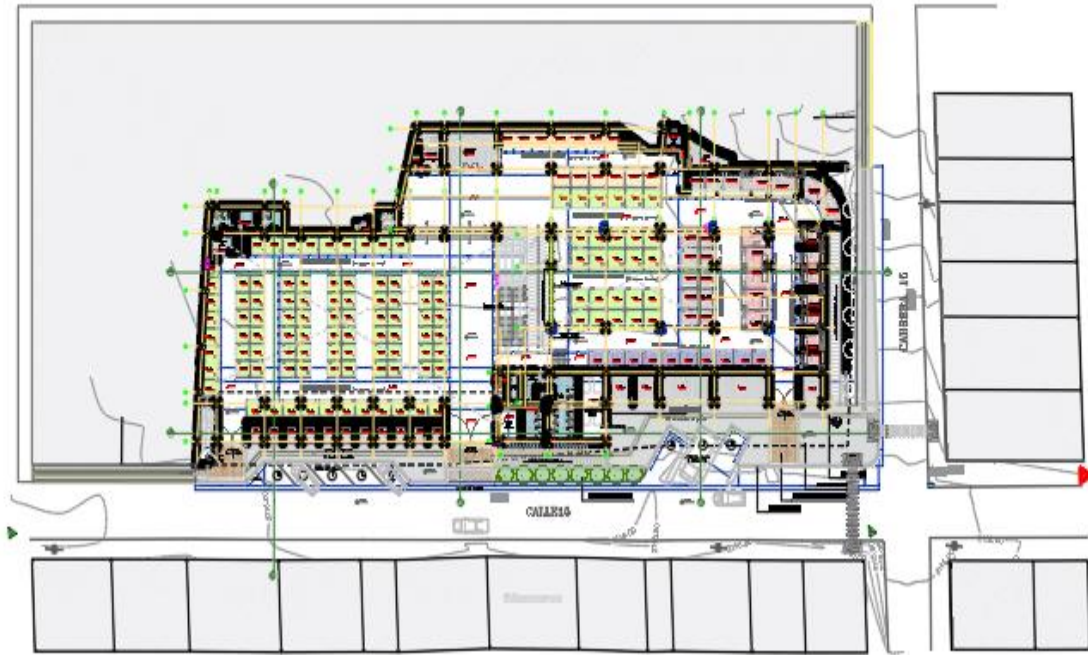


Ilustración 8 Plano arquitectónico de la plaza de mercado

Registro fotográfico del seguimiento realizado a los procesos constructivos:

ACTIVIDADES REALIZADAS(ITEM)	REGISTRO FOTOGRÁFICO
3.06 Vigas aéreas en concreto 3000 PSI	
3.09 Escaleras en concreto 3000 psi (tipo 1 y tipo 2)	

3.13 Columnetas de confinamiento de muros concreto 3000 PSI (sección 0.15mx0.12m)



3.14 Viguetas de confinamiento de muros concreto 3000 PSI (sección 0.10mx0.12m)



3.15 Acero de refuerzo
60000 PSI



8.16 Acometida para
tableros monofásicos
de 4 circuitos, en
Calibre
1#8f+1#8n+1#14t.
incluye ductos y
accesorios.



9.1 Muro en soga
ladrillo común.



Cuadro 7 Seguimiento a los procesos constructivos con su respectivo registro fotográfico, Fuente: Propia

4.1.3 OBJETIVO 3: Comprobar el funcionamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo

De acuerdo con el (Mnisterio del trabajo , 2015) el Decreto 1072 es el impositivo para todas las organizaciones colombianas de implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional, con independencia del número de empleados, el cual define los requisitos a cumplir el SG-SST para lograr que la organización que lo implante pueda tener un efectivo control de los riesgos en materia de seguridad ocupacional, logrando mediante su aplicación una mejora notoria en su desempeño.

Esta obligatoriedad va de la mano de OSHAS 18001, pues ésta es una referencia en cuanto a los requisitos para llevar a cabo la implementación y certificación de tal SG-SST.

Durante la práctica se comprobó que para el presente proyecto de obra se cumpliera a cabalidad con el Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, con la finalidad de propender por la seguridad y bienestar en el ambiente de trabajo de las personas que están vinculadas laboralmente en el proyecto. El contratista realizo las siguientes actividades para fortalecer el sistema de seguridad y salud en el trabajo:

Capacitaciones:

Las capacitaciones nombradas a continuación se realizaron en el mes de febrero:


- Prevención en excavaciones
- Uso de equipos de emergencias
- Socialización de políticas de no tabaco, no alcohol y no drogas
- Golpe de calor
- Promoción y prevención – pausas activas
- Uso correcto y adecuado de arnés, por trabajo en alturas



Ilustración 9 Registro fotográfico de capacitaciones, Fuente: Propia

Se deja constancia que por emergencia sanitaria y teniendo en cuenta que en el mes de enero subió casos de contagios, por esta razón en el mes de febrero se toma la decisión de realizar registro de firmas y concientización del uso del tapabocas una vez por semana; todo esto para evitar y prevenir expansión de virus, se presenta el formato de toma de firmas y registro fotográfico de las charlas realizadas.

TEMA DEL EVENTO		SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO UNION TEMPORAL OBRAS SIBUNDOY CALLE 19 A # 30-43 - TELÉFONO: 7229289 PASTO NARIÑO				UT OBRAS SIBUNDOY	
Inscripción de la subestación de iniciar trabajo de Piezo		UBICACIÓN	Sibundo	FECHA:	16/03/22	HORA: 7:00am	CODIGO: REG-56-SST-F-25
RESPONSABLE DEL EVENTO:		TIPO DE EVENTO	Capacitación: X	REUNION:		OTROS:	ELABORO: BERONICA ERAZO
NOMBRE DEL ASISTENTE		CEDULA	EMPRESA/CARGO	FIRMA			
Carlos Ortiz	1122782793	obrero	Carlos Ortiz				
Olimpo Martinez	8350439	oficial	Olimpo Martinez				
Victor Durban	1122783649	oficial	Victor Durban				
Aracelio Jimenez	09472116	obrero	Aracelio Jimenez				
Leonel Valderrama	1092346071	oficial	Leonel				
Dagoberto Imbachi	5218377	oficial	Dagoberto Imbachi				
Henrry Cardozo	97471315	oficial	Henrry Cardozo				
William Flores	1120219924	oficial	William Flores				
Davon Gomez	1122782057	obrero	Davon Gomez				
Oscar Quintana	1124830025	obrero	Rodrigo B.				
Rodrigo D. Sosa	1122782023	oficial	Oscar C.				
Oscar Carlosano	1120216241	obrero	Oscar Carlosano				
Hanley Solarte	1122783197	oficial	Hanley Solarte				
David Zorano	1122783099	oficial	Angel Zorano				
Aracelis Diaz	7547354	oficial	Aracelis Diaz				
Diego Fariña	5219284	obrero	Diego Fariña				
Diego Yaguana	119292275	obrero	Diego Yaguana				
Custodio Galbon	1006816124	obrero	Custodio Galbon				
José Nazareno	97472744	obrero	José Nazareno				
Luis Delgado	1121312331	obrero	Luis Delgado				

SISTEMA DE GESTIÓN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO UNION TEMPORAL OBRAS SIBUNDOY CALLE 19 A # 30-43 TELÉFONO: 7229289 PASTO NARIÑO					
Aprobó: Luis Fernando Castillo Rosero		Elaboró: Berónica Erazo Rodríguez		Código: REG-5G-SST-F-1	
TEMA DEL EVENTO: <i>Manejo de Herramienta Pesada</i>				CENTRO DE TRABAJO: <i>Sib-doy</i>	
FECHA: <i>22/03/2022</i>	HORA INICIO: <i>7:00am</i>	HORA FIN: <i>7:15am</i>			
TIPO DE EVENTO	CAPACITACIÓN: <input checked="" type="checkbox"/>	REUNION:	COMITE:		
RESPONSABLE DEL EVENTO: <i>Berónica Erazo</i>	AREA: <i>SST</i>				
NOMBRE DEL ASISTENTE	CEDULA	CARGO	FIRMA		
<i>Pedro Chindoy</i>	<i>120216007</i>	<i>Albañil</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Luis Delgado</i>	<i>124312231</i>	<i>Obiero</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Jhon Benavides</i>	<i>1127783380</i>	<i>Albañil</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Harvey Salazar</i>	<i>12718578</i>	<i>Albañil</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Cristian Gualoran</i>	<i>100816124</i>	<i>Albañil</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Carlos Charro</i>	<i>1193385945</i>	<i>Obiero</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Cristian Garcia</i>	<i>1007856521</i>	<i>Obiero</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Wilson Mirama</i>	<i>87062706</i>	<i>Albañil</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Carlos Parilla</i>	<i>1122844671</i>	<i>Obiero</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Alexis Mumbay</i>	<i>1122787121</i>	<i>Albañil</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Juan Campaña</i>	<i>125182363</i>	<i>Albañil</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Dagoberto</i>	<i>5218377</i>	<i>Albañil</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Henri Cordeba</i>	<i>97479315</i>	<i>Albañil</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Osier Carabona</i>		<i>Obiero</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Jefferson Varona</i>	<i>1121508515</i>	<i>Albañil</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Guillermo Escobar</i>	<i>1122784802</i>	<i>Obiero</i>	<i>[Signature]</i>		
<i>Diego Yaqueño</i>	<i>7793292375</i>	<i>Obiero</i>	<i>[Signature]</i>		

Cuadro 8 Formato de control del personal que asiste a las charlas de concientización para el uso de tapabocas, Fuente: Propia



Ilustración 10 Registro fotográfico de las charlas de concientización, Fuente: Propia

Dotación de elementos de protección personal: Todos los trabajadores de la obra cuentan con elementos de protección personal. Para el periodo de la práctica se realizó la entrega de elementos de protección personal a todos los trabajadores de la obra, se explica cuál es el manejo la función que cumple cada uno de ellos y las condiciones sanitarias a cumplir. Durante la entrega se reciben las firmas de las personas que reciben en el siguiente formato en cual también se debe registrar la cantidad

Planilla Resumen


DATOS GENERALES DEL APORTANTE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Identificación	CP	Reason Social	Clase Aportante	Sucursal Principal	Dirección	Código Operación	Teléfono	Estrategia ESESA o ICBF																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Nº 0000000001	01	GRUPO EMPRESARIAL EMPRESAS UNIDAS S.A. (S.A. DE CAPITAL ABIERTO)	01	MILANESI	BOGOTÁ	0000000001	78800000	01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
DATOS GENERALES DE LA LIQUIDACIÓN																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Periodo	Clase	Tipo	Fecha	Pago																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
2023-01	2023-01	112301123	2023-01-01	2023-01-31	2023-01-31	2023-01-31	2023-01-31	2023-01-31	2023-01-31	2023-01-31	2023-01-31	2023-01-31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
LIQUIDACIÓN DETALLADA DE APORTES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
No.	Identificación	Empleado	Tipo	Clase	Código	Módulo	NOVENAVES												PERSON												SALUD												COF												RESGG												PARAFISCALES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
							01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45

húmedo, en el presente caso el rango aceptable es el siguiente:

	Coeficiente de variación ⁴	Rango aceptable ⁴ de resistencia de cilindros Individuales	
		2 cilindros	3 cilindros
150 mm por 300 mm [6 pulgadas por 12 pulgadas]			
Condiciones de laboratorio	2,4 %	6,6 %	7,8 %
Condiciones de obra	2,9 %	8,0 %	9,5 %
100 mm por 200 mm [4 pulgadas por 8 pulgadas]			
Condiciones de laboratorio	3,2 %	9,0 %	10,6 %

Cuadro 11 Precisión del ensayo en ensayos de cilindros de 150 mm por 300 mm [6 pulgadas por 12 pulgadas] y 100 mm por 200 mm [4 pulgadas por 8 pulgadas], Fuente: NTC 673

Se presenta por parte del contratista los resultados de laboratorio en los cuales se observa que el concreto no alcanza en su mayoría la resistencia de diseño que son 3000 PSI, por lo tanto, se hace la recomendación de que se haga el procedimiento de mezclado de acuerdo con la dosificación estipulada para que llegue a la resistencia que se requiere y se tenga cuidado con el vaciado, fundida y curado del concreto, para evitar estas situaciones en el futuro.

		BASALTO INGENIERIA SAS RIT: 900760937 - 0 Nueva Via Panamericana, Kilometro 12 - Escaquillo Alto San Juan de Puerto - Ecuador 317 432 5562 - 320 331 8824 - 315 854 9508 - 322 503 9727		ID:	0300					
				REPORTE No:	02330					
				FECHA:	27/04/2022					
CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO ESTRUCTURAL										
ENSAYO:	RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO NFV E - 410 - ICONTEC 612									
PROYECTO:	CONSTRUCCION DE PLAZA DE MERCADO MUNICIPIO DE SIBUNDOY-DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO			UBICACIÓN:	SIBUNDOY-PUTUMAYO					
SOLICITA:	ENLON TEMPORAL OBRAS SIBUNDOY									
CÓDIGO CILINDRO	FECHA DE FUNDICIÓN	FECHA DE ROTURA	EDAD [DIAS]	LOCALIZACIÓN	DIÁMETRO [CM]	CARGA MÁXIMA [KN]	RESISTENCIA CONSEGUIDA		RES. DE DISEÑO [PSI]	%
							[KG/CM ²]	[PSI]		
K6-04-L451	25/03/2022	01/04/2022	7	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 1	15,24	248.7	139	1985	3000	66.2%
K6-04-L452	25/03/2022	08/04/2022	14	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 1	15,24	300.9	168	2402	3000	80.1%
K6-04-L453	25/03/2022	22/04/2022	28	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 1	15,24	377.1	211	3011	3000	100.4%
K6-04-L454	26/03/2022	02/04/2022	7	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 1	15,24	229.2	128	1839	3000	61.0%
K6-04-L455	26/03/2022	09/04/2022	14	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 1	15,24	321.1	179	2564	3000	85.5%
K6-04-L456	26/03/2022	23/04/2022	28	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 1	15,24	379.1	212	3027	3000	100.9%
K6-04-L457	28/03/2022	04/04/2022	7	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 3	15,24	238.7	133	1906	3000	63.5%
K6-04-L458	28/03/2022	11/04/2022	14	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 3	15,24	337.2	188	2693	3000	89.8%
K6-04-L459	28/03/2022	25/04/2022	28	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 3	15,24	377.1	211	3011	3000	100.4%
K6-04-L460	29/03/2022	05/04/2022	7	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 3	15,24	216.1	128	1865	3000	62.5%
K6-04-L461	29/03/2022	12/04/2022	14	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 3	15,24	330.1	185	2636	3000	87.9%
K6-04-L462	29/03/2022	28/04/2022	28	FUNDICIÓN PLACA CONTRA PISO BLOQUE 3	15,24	376.3	210	3007	3000	100.2%

Cuadro 12 Resultado de laboratorio de resistencia a la compresión del concreto

De la misma manera se hizo la recomendación al contratista de que en las especificaciones técnicas del acero se tenga en cuenta que se cumpla con la calidad y con el comportamiento a tracción del acero estructural, según (INCONTEC, 2007) en la norma técnica colombiana 2289 asegurando mayor resistencia en los elementos estructurales como columnas, vigas, zapatas, escaleras y losa de piso.

Verificación de maquinaria en obra
(Minicargador Caterpillar)



Verificación del adecuado almacenamiento del
cemento (Argos) y calidad.



Supervisión en la actividad de figurado de acero



Verificación de la calidad de tubería sanitaria,
hidráulica y eléctrica.



Se realizo la supervisión de los materiales que ingresaron a la obra y de la maquinaria empleada para la ejecución de los procesos constructivos, en el caso del cemento su almacenamiento era el adecuado sobre una base en madera y estaba cubierto por plástico para evitar su fraguado y garantizar que todas sus propiedades se mantengan hasta el momento de su utilización, de la misma manera se hace la recomendación de que se tenga mayor cuidado con el almacenamiento del acero, el cual debe estar sobre plástico en otro caso también sobre un base de madera evitando de esta manera la contaminación del mismo o la incidencia de una reacción química que disminuya su resistencia y por otro lado en el caso de la tubería se hace la observación de que se debe almacenar con soportes evitando la curvatura de los tubos y sobre una superficie plana y seca.

4.2 PROYECTO 2:

LUGAR: Municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo.

OBJETO: DIAGNOSTICO Y CONSTRUCCION PARA EL MEJORAMIENTO DE VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE SIBUNDOY (PUTUMAYO)”

DESCRIPCION: El proyecto se encuentra en lineamiento con el programa para del mejoramiento de vivienda, entre el departamento administrativo para la prosperidad social y la entidad territorial, con el propósito de aportar a la inclusión socioeconómica, la generación de ingresos, la superación de la pobreza y la consolidación de territorios, de conformidad con el anexo técnico adjunto, el cual hace parte integral del convenio, en las viviendas beneficiadas se efectúa el mejoramiento de unidades sanitarias, pisos, cubiertas, unidades habitacionales y cocinas integrales, toda vez que se encuentran con deficiencias y carencias básicas.

PRESUPUESTO DE ANEXO 7

OBRA:

Se deja constancia que en el presente proyecto se apoyó en temas administrativos y técnicos en los transcurso de tiempo en los que la obra estaba en ejecución, toda vez que durante la práctica se presentaron varias suspensiones al contrato LPMS-005-2016 a causa de la escasez de materiales de construcción.

Metodología implementada para dar cumplimiento a los objetivos determinados para el desarrollo de la practica:

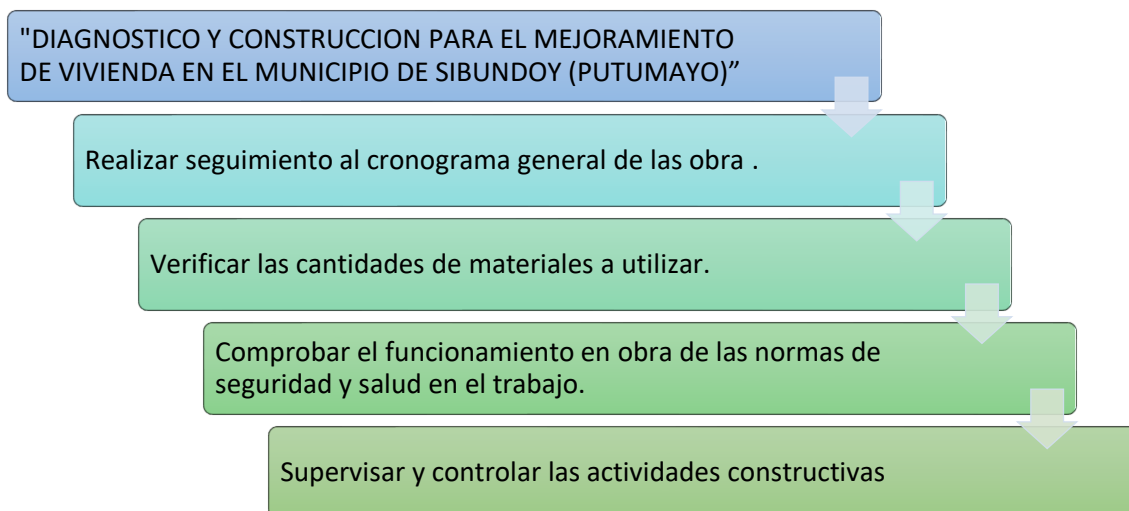


Ilustración 13 Metodología implementada para la supervisión del proyecto de mejoramiento de vivienda,

Fuente: Propia

4.2.1OBJETIVO 1: Realizar seguimiento al cronograma general de las obras que se ejecuten en el municipio y me sean adjudicadas durante la práctica.

Se realizó el debido seguimiento al contrato de obra que tiene por objeto: “DIAGNOSTICO Y CONSTRUCCION PARA EL MEJORAMIENTO DE VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE SIBUNDOY (PUTUMAYO)”, en el cual se realizaron visitas periódicas y se corroboró que las actividades ejecutadas estén de acuerdo con los tiempos estipulados en el cronograma de obra, quedando como evidencia que hasta el momento en el último mes de ejecución el avance quedando casi una semana por terminar el contrato, según las cantidades que se están registrando hasta la fecha se tiene un avance físico del 83,89%, por tal motivo se adelanta una reunión para hacer el seguimiento al contrato y se llega a la conclusión de que se debe hacer una suspensión del contrato hasta el 6 de junio con el objeto de que el contratista envíe los informes de avance de obra retrasados, solucione el problema con la escasez de materiales y de esta manera terminar con el 100% de las actividades para dar por terminado el contrato de obra.

Contrato de obra No. LPMS-005-2017 cuyo objeto es: "Diagnostico y construcción para el mejoramiento de vivienda en el Municipio de Sibundoy – Putumayo"

#	BENEFICIARIO	VALOR	TIEMPO SEMANAL	%	MES 1				MES 2				MES 3				
					S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	
1	MARGARITA JAMIOY DE CHICUNQUE	\$ 20.524.344,01	10	2,949%		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	ANA DEL CARMEN ESCOBAR	\$ 4.379.055,67	4	0,501%		\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40	\$ 2.052.434,40
3	JUSTO OSTOÑAN MUCHACHASOY	\$ 20.706.660,86	10	2,370%		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	ROSA ELENA CHAVEZ	\$ 16.407.544,70	10	1,878%		\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47	\$ 1.640.754,47
5	ROSA ELENA CHICUNQUE	\$ 16.605.809,73	10	1,901%		\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97	\$ 1.660.580,97
6	SEGUNDO PABLO CHINDOY	\$ 16.577.697,33	10	1,898%		\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73	\$ 1.657.769,73
7	CLAIRA JACANAMEJOY JANSASOY	\$ 16.567.684,00	10	1,897%		\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40	\$ 1.656.768,40
8	CARMEN EDILMA AGUILLOAN	\$ 20.611.940,45	9	2,245%		\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49	\$ 2.179.104,49
9	FANNY DEL CARMEN ESPAÑA ROBLES	\$ 12.707.935,05	4	1,455%						X	X	X	X	\$ 3.176.983,76	\$ 3.176.983,76	\$ 3.176.983,76	\$ 3.176.983,76
10	MARIA CLEMENTINA CHICUNQUE	\$ 16.586.758,51	7	1,899%						\$ 2.369.536,93	\$ 2.369.536,93	\$ 2.369.536,93	\$ 2.369.536,93	\$ 2.369.536,93	\$ 2.369.536,93	\$ 2.369.536,93	\$ 2.369.536,93
11	CLAUDIA PATRICIA MEDINA	\$ 12.300.590,21	5	1,408%										\$ 2.460.118,04	\$ 2.460.118,04	\$ 2.460.118,04	\$ 2.460.118,04
12	ROSA ELVIRA GUEVARA	\$ 8.370.541,08	4	0,958%										\$ 2.092.635,27	\$ 2.092.635,27	\$ 2.092.635,27	\$ 2.092.635,27
13	PABLO EMBO JACANAMEJOY	\$ 19.741.357,50	10	2,260%		\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75	\$ 1.974.135,75
14	DIEGO ARMANDO ZAMBRANO	\$ 18.265.831,25	10	2,091%		\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33	\$ 1.826.583,33
15	MARIA BETY ESPERANZA	\$ 16.171.359,44	10	1,851%		\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94	\$ 1.617.135,94
16	ANDRES JUAGIBIOY CHINDOY	\$ 20.635.941,48	10	2,248%		\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15	\$ 1.963.594,15
17	MARIA MONICA MUÑOZ	\$ 14.098.591,91	4	1,614%										\$ 3.524.647,98	\$ 3.524.647,98	\$ 3.524.647,98	\$ 3.524.647,98
18	LEOPOLDINA OMAIRA BURBIANO	\$ 13.030.053,56	4	1,492%										\$ 3.257.511,39	\$ 3.257.511,39	\$ 3.257.511,39	\$ 3.257.511,39
19	NUBIA MARLEY MERA	\$ 19.072.222,10	10	2,183%			\$ 1.907.222,21	\$ 1.907.222,21	\$ 1.907.222,21	\$ 1.907.222,21	\$ 1.907.222,21	\$ 1.907.222,21	\$ 1.907.222,21	\$ 1.907.222,21	\$ 1.907.222,21	\$ 1.907.222,21	\$ 1.907.222,21
20	MARTHA ROSA ESPINOSA	\$ 5.409.894,36	4	0,619%										\$ 1.352.473,59	\$ 1.352.473,59	\$ 1.352.473,59	\$ 1.352.473,59
21	ANA ROSA SOLARTE	\$ 12.579.631,81	4	1,440%										\$ 3.144.907,95	\$ 3.144.907,95	\$ 3.144.907,95	\$ 3.144.907,95
22	GLORIA MARIA MUCHAVISOY	\$ 14.980.271,85	5	1,715%										\$ 2.996.054,37	\$ 2.996.054,37	\$ 2.996.054,37	\$ 2.996.054,37
23	MIRIAM ESPERANZA JURADO	\$ 16.088.244,28	5	1,842%										\$ 3.217.648,86	\$ 3.217.648,86	\$ 3.217.648,86	\$ 3.217.648,86
24	MARIA ELIA BENAVIDES	\$ 6.034.306,57	4	0,757%										\$ 1.533.576,64	\$ 1.533.576,64	\$ 1.533.576,64	\$ 1.533.576,64
25	AIDEE JOSEFA NARVAEZ	\$ 4.824.455,00	4	0,552%										\$ 1.206.113,75	\$ 1.206.113,75	\$ 1.206.113,75	\$ 1.206.113,75
26	JOSE GUILLERMO JOIDA	\$ 16.042.989,07	4	1,836%										\$ 4.010.747,27	\$ 4.010.747,27	\$ 4.010.747,27	\$ 4.010.747,27
27	JOSEFINA AURA CAICEDO	\$ 8.806.417,54	4	1,008%										\$ 2.201.604,39	\$ 2.201.604,39	\$ 2.201.604,39	\$ 2.201.604,39
28	TARSILIA MELANIA GOMEZ	\$ 9.774.069,09	4	1,119%										\$ 2.443.517,27	\$ 2.443.517,27	\$ 2.443.517,27	\$ 2.443.517,27
29	ALBERTO GUILLERMO GARCIA LEÓN	\$ 14.960.041,06	4	1,713%										\$ 3.740.010,27	\$ 3.740.010,27	\$ 3.740.010,27	\$ 3.740.010,27
30	SEGUNDO SRAEL RAMOS FERNANDEZ	\$ 20.438.108,09	4	1,195%										\$ 2.609.527,02	\$ 2.609.527,02	\$ 2.609.527,02	\$ 2.609.527,02
31	ANDRES JACANAMEJOY JUAGIBIOY	\$ 15.498.908,64	5	1,774%										\$ 3.099.781,73	\$ 3.099.781,73	\$ 3.099.781,73	\$ 3.099.781,73
32	EDWIN HERNAN ZAMORA ROSERO	\$ 16.620.164,59	5	1,903%										\$ 3.324.032,92	\$ 3.324.032,92	\$ 3.324.032,92	\$ 3.324.032,92
33	OMAR ENRIQUE DELGADO	\$ 15.354.895,61	4	1,758%										\$ 3.838.721,90	\$ 3.838.721,90	\$ 3.838.721,90	\$ 3.838.721,90
34	MARIA LUISA JOIDA	\$ 7.845.307,74	4	0,898%										\$ 1.961.326,94	\$ 1.961.326,94	\$ 1.961.326,94	\$ 1.961.326,94

35	NORALBA MADROÑERO PAZ	\$ 7.776.988,58	4	0,890%										X	X	X	X	
36	NELCY FLORELLA ROSERO	\$ 6.346.538,70	4	0,727%										X	X	X	X	
37	YOMAIRA TERESA MORA	\$ 16.313.438,85	4	1,867%										X	X	X	X	
38	ESTHER CONSUELO PORTILLOP	\$ 9.520.509,49	4	1,090%										X	X	X	X	
39	ASTERIO FIGUEROA CARDENAS	\$ 9.234.379,51	4	1,057%										X	X	X	X	
40	LUIS HERNAN DEJOY	\$ 16.581.471,68	5	1,898%										X	X	X	X	
41	JOSE DIDNEY ASCUNTAR TAPIA	\$ 1.990.711,38	4	0,228%										X	X	X	X	
42	MARIA SOCORRO CHINDOY CHINDOY	\$ 9.908.183,87	4	1,134%										X	X	X	X	
43	VICTOR MANUEL IDROBO	\$ 16.155.078,36	5	1,849%										X	X	X	X	
44	GLORIA DEL SOCORRO MIRAMAC	\$ 15.710.183,19	5	1,798%										X	X	X	X	
45	CARLOS ALBERTO LÓPEZ	\$ 8.430.053,88	4	0,965%										X	X	X	X	
46	MARTHA BEATRIZ ROJAS	\$ 15.506.768,33	4	1,775%										X	X	X	X	
47	ASUNCION JACANAMEJOY	\$ 16.523.604,25	5	1,892%										X	X	X	X	
48	MARIA IGNACIA GUERRERO	\$ 6.449.768,20	4	0,738%										X	X	X	X	
49	MARIA CRISTINA MORA CERON	\$ 3.905.431,60	4	0,447%										X	X	X	X	
50	ARCESIO JANSASOY JANDY	\$ 16.483.690,67	5	1,887%										X	X	X	X	
51	LUIS ENRIQUE LUNA FAJARDO	\$ 10.617.456,16	4	1,215%										X	X	X	X	
52	ESTELLA ADRIANA APRAEZ	\$ 14.013.595,74	4	1,604%										X	X	X	X	
53	LUZ ANGELICA NAVIA	\$ 6.429.489,46	4	0,736%										X	X	X	X	
54	JESUS ONESIMO CABRERA	\$ 7.378.739,17	4	0,845%										X	X	X	X	
55	MARIA EMILIA ACOSTA	\$ 16.570.935,01	5	1,897%										X	X	X	X	
56	JORGE ROSERO	\$ 16.604.430,96	5	1,901%										X	X	X	X	
57	BELLA MARIA CHASPARIZAN MORA	\$ 16.648.280,55	6	1,906%										X	X	X	X	
58	MARITZA FERNANDA ROSERO	\$ 7.852.438,59	4	0,899%										X	X	X	X	
59	FLORINDA MARIA GUERRERO	\$ 12.765.230,23	4	1,461%										X	X	X	X	
60	JOSÉ FELIX DELGADO DE LA CRUZ	\$ 20.359.648,09	5	2,331%										X	X	X	X	
61	ELVIA JOSSA PAZ	\$ 10.974.808,33	4	1,256%										X	X	X	X	
62	HECTOR GUSTAVO TORRES MORA	\$ 11.706.396,55	4	1,340%										X	X	X	X	
63	ANA ARGELIS CEBALLOS ESPAÑA	\$ 15.458.147,03	5	1,770%										X	X	X	X	
64	LUIS ANTONIO SALAZAR	\$ 7.365.070,68	4	0,843%										X	X	X	X	
64	LUIS ANTONIO SALAZAR	\$ 7.365.070,68	4	0,843%										X	X	X	X	
65	EUFRASIA AGREDA MITICANDY	\$ 12.558.263,18	4	1,438%										X	X	X	X	
66	ANA CRISTINA AGREDA	\$ 16.360.193,39	10	1,873%										X	X	X	X	
67	AURA FANNY PAZ DE FLOREZ	\$ 15.871.945,94	5	1,817%										X	X	X	X	
VALOR COSTOS DIRECTOS		\$ 874.571.333,74		100,00%	\$ 18.225.332,93	\$ 21.935.537,06	\$ 23.842.759,27	\$ 23.842.759,27	\$ 23.842.759,27	\$ 26.212.296,20	\$ 26.212.296,20	\$ 26.212.296,20	\$ 26.212.296,20	\$ 77.348.465,25	\$ 187.918.595,67	\$ 165.739.491,17	\$ 149.693.262,74	\$ 139.200.899,24
INVERSIÓN EN VALOR					\$ 18.225.332,93	\$ 21.935.537,06	\$ 23.842.759,27	\$ 23.842.759,27	\$ 23.842.759,27	\$ 26.212.296,20	\$ 26.212.296,20	\$ 26.212.296,20	\$ 26.212.296,20	\$ 77.348.465,25	\$ 187.918.595,67	\$ 165.739.491,17	\$ 149.693.262,74	\$ 139.200.899,24
INVERSIÓN EN PORCENTAJE					2,11%	2,54%	2,76%	2,76%	2,76%	3,03%	3,03%	3,03%	3,03%	8,95%	13,43%	19,18%	17,33%	16,11%
					2,11%	4,85%	7,41%	10,17%	12,93%	15,98%	18,99%	27,95%	47,38%	86,38%	83,89%	83,89%	83,89%	100,00%

Cuadro 13 Cronograma de obra Proyecto mejoramiento de Vivienda

Debido a que en los últimos meses el contrato ha presentado varias suspensiones no se le ha podido llevar un control riguroso durante la práctica, ni cumplir con la verificación de materiales y calidad de los mismos debido a que no se ha hecho entrega de planos de diseño y de los ensayos de laboratorio.

4.2.2OBJETIVO 2: Verificar las cantidades de materiales a utilizar en las obras asignadas en el desarrollo de la práctica empresarial de acuerdo al cronograma, disminuyendo las cantidades de desperdicio de los materiales

Durante la práctica se visitó el lugar de la obra y de la misma manera se verifico que las medidas estipuladas en los diseños y en el convenio realizado con el DPS fueran las indicadas, por parte del contratista no se recibieron planos de obra, sin embargo, se trató de corroborar que las unidades sanitarias, habitaciones, cubiertas, cocinas y patios de ropas sean las descritas en el presupuesto de obra y en las intervenciones que fueron proyectadas al inicio del proyecto.



Ilustración 14 Supervisión al contrato de obra de Diagnóstico y Construcción para el mejoramiento de Vivienda, Fuente: Propia

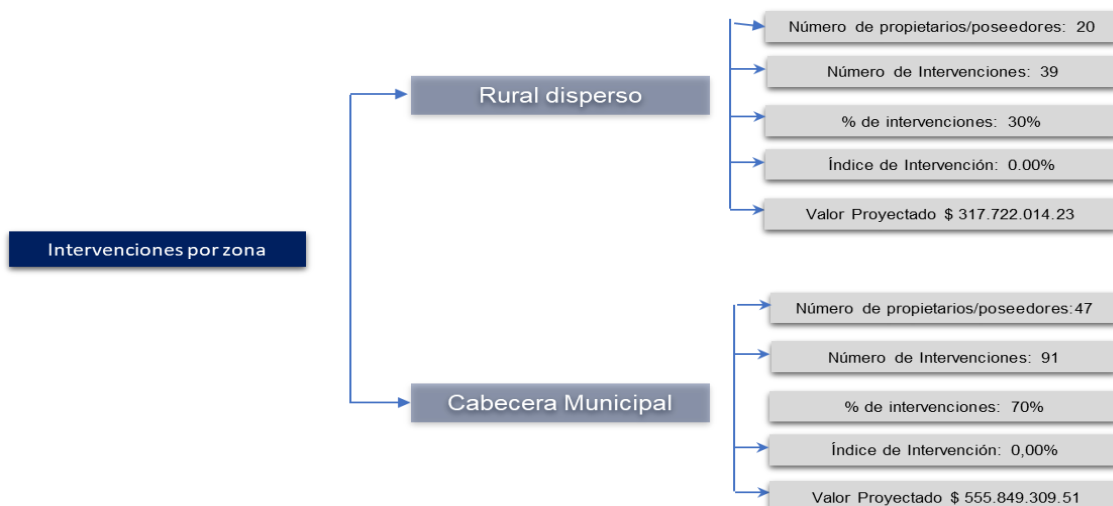


Ilustración 15 Intervenciones proyectadas en la obra

4.2.3OBJETIVO 3: Comprobar el funcionamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.


Se comprobó que para la ejecución del proyecto se cuenta con un Plan de Gestión Integral de Obra –PGIO el cual es de suma importancia porque facilita realizar obras cumpliendo los estándares de calidad, respetando el medio ambiente, cuidando a los trabajadores y la comunidad en donde se realiza la obra. Los ejes fundamentales para el plan son: Calidad seguridad y salud en el trabajo y ambiental

En el caso del sistema de seguridad y salud en el trabajo a continuación se relaciona la afiliación de los trabajadores al sistema y el número de entregas de elementos de protección personal, no se ha podido realizar el control de los elementos de protección personal puesto que fueron entregados con anterioridad, no durante el periodo de práctica.

SEGURIDAD SOCIAL Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Prevenir enfermedades y accidentes de los trabajadores y vecinos de la obra con motivo de ésta			
AFILIACIÓN A SGSS	EPS	EMSANAR	6
		AIC	1
		MALLAMAS	1
		NUEVA EPS	1
	AFP	PORVENIR	6

		COLPENSIONES	3
	ARL	POSITIVA	9
	CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	COMFAMILIAR	9
DOTACIÓN	ELEMENTOS	No. DE ENTREGAS	
	CHALECOS, GUANTES DE NITRILO, CASCOS DE SEGURIDAD	2	

Cuadro 14 Relación del sistema de seguridad social y seguridad en el trabajo

CAPACITACIONES SISO SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL		RESPONSABLE ASISTENTES	REGISTRO FOTOGRÁFICO
TEMA:	Inducción en SST al personal ingresado	Ruby Alexandra Jajoy/ maestros de obra	
TEMA:	Uso adecuado de elementos de protección personal - Hábitos y estilos de vida saludable	Ruby Alexandra Jajoy/ maestros de obra	

Cuadro 15 Relación de capacitaciones SISO y registro fotográfico

4.2.4OBJETIVO 4: Supervisar y controlar las actividades a realizar en las diferentes obras designadas basándose en especificaciones técnicas que se deben tener en cuenta para su buen funcionamiento.

Como lo mencione anteriormente para la ejecución del proyecto se cuenta con plan de gestión integral de obra PGIO, cual tiene como ejes fundamentales: Calidad, seguridad y

salud en el trabajo y ambiental, de acuerdo con el plan el contratista afirma haber realizado los ensayo de laboratorio para verificar que la dosificación de la mezcla está acorde y el concreto cumple con la resistencia de diseño, hasta el momento no se han hecho llegar los resultados del mismo y se solicitó para que sea entregado lo más pronto posible a la secretaria de planeación.

Por otro lado, el contratista debido a la escasez de cerámica en el País hizo la solicitud de cambio de material para el ítem 4,2 para lo cual se apoyó en la redacción de la misma dando la siguiente respuesta con concepto favorable:

Acta de aprobación de cambio del material cerámico: Se realizo la revisión del presupuesto de obra y las especificaciones técnicas del material cerámico y de tal manera atendiendo a la solicitud del contratista y a las razones que manifestaba para hacer el cambio se dio la aprobación, toda vez que no se afectaba en valor total de la obra, en la calidad de los materiales y se evita que se generen retrasos en el cronograma de la obra.

Señor:
CARLOS ALBERTO TORRES MONTERO
Contratista
Sibundoy, Putumayo

Referencia: Respuesta a la solicitud de cambio de especificaciones Cerámica piso.

Cordial saludo,

En cumplimiento de nuestras obligaciones contractuales como entidad territorial y con el objeto de darle respuesta a la solicitud de modificación de las especificaciones técnicas del ítem 4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERÁMICO el cual se contemplaba inicialmente como cerámica 30*30 corona o similar y sería modificado por la línea de cerámica SCOP con referencia Mármol Aliso Beige 51*51, toda vez que el material aprobado en la etapa de preconstrucción se encuentra agotado en la región.

El contratista argumento dicha solicitud de cambio de especificaciones técnicas del ítem 4.2 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERÁMICO con las siguientes razones:

*(...) “Por medio del presente, me dirijo a ustedes con el fin de solicitar el cambio de especificaciones técnicas del Ítem denominado SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PISO CERÁMICO, el cual se contemplaba inicialmente de la siguiente manera cerámica 30x30 corona o similar, pero teniendo en cuenta la escasez del producto y una vez realizada la cotización y disponibilidad de producto en los catálogos de los proveedores la única opción que se presenta y que garantiza la entrega en entregas parciales programadas es la cerámica Mármol Aliso Beige 51*51. Debido a lo anterior solicitamos se nos permita cambiar las especificaciones del ítem, dejando en claro que la calidad del mismo es óptima para lo cual se adjunta la Ficha técnica del producto, con ello buscamos avanzar en la ejecución de las actividades contempladas dentro del cronograma y llegar a feliz término con el objeto de la referencia.” (...)*

Por consiguiente y en atención a los argumentos expuestos por el contratista de obra del proyecto denominado “Diagnostico y construcción para el mejoramiento de vivienda del municipio de Sibundoy-Putumayo”, le comunicamos que por parte de la entidad territorial se realizaron las respectivas cotizaciones en la pagina oficial de la línea de Cerámica SCOP y

Ilustración 16 Respuesta a solicitud de cambio de especificaciones técnicas, Fuente: Propia

4.3 PROYECTO 3:

LUGAR: Municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo.

OBJETO: MEJORAMIENTO DE LA VIA DE ACCESO AL BARRIO NUEVO MILENIO Y RESGUARDO DEL MUNICIPIO DE SIBUNDOY DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

DESCRIPCION: La ejecución del proyecto consiste en la construcción de una alcantarilla en concreto hidráulico con una tubería en concreto reforzado de 36 pulgadas que satisfaga las demandas hídricas y genere un ambiente cómodo y seguro para todos los habitantes en épocas de invierno de la vía que comunica la cabecera municipal con el barrio Nuevo Milenio y Resguardo.

PRESUPUESTO DE OBRA: ANEXO 8

Metodología implementada para dar cumplimiento a los objetivos determinados para el desarrollo de la practica:

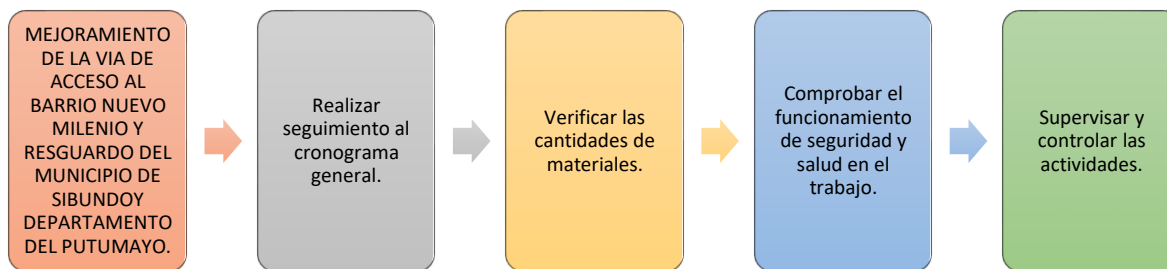


Ilustración 17 Metodología implementada en la supervisión del proyecto de mejoramiento de la vía de acceso, Fuente: Propia

4.3.1 OBJETIVO 1: Realizar seguimiento al cronograma general de las obras que se ejecuten en el municipio y me sean adjudicadas durante la práctica.

Se realizó el debido seguimiento al contrato de obra que tiene por objeto: “MEJORAMIENTO DE LA VIA DE ACCESO AL BARRIO NUEVO MILENIO Y RESGUARDO DEL MUNICIPIO DE SIBUNDOY DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO” en el cual se realizaron visitas periódicas y se corroboró que las actividades ejecutadas estén de acuerdo con los tiempos estipulados en el cronograma de obra, quedando como evidencia que hasta el momento según las cantidades se tiene un avance físico del 100%, por tal motivo se redactó el acta de liquidación y se efectuó el pago correspondiente.

SEGUIMIENTO AL PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA GENERAL DE LA OBRA			
% AVANCE EN EL INICIO DE LA PRACTICA	% DE AVANCE MENSUAL		% DE AVANCE ACUMULADO
0.00%	MES 1	92.39%	92.39%
	MES 2		92.39%
	MES 3	7.61%	100.00%

Cuadro 16 Registro del avance mensual del proyecto de mejoramiento de la vía de acceso, Fuente: Propia

En la anterior tabla se logra observar que en el momento de llegada a la entidad el proyecto se encontraba en etapa de adjudicación, posteriormente en el mes de febrero más

específicamente el 18 de febrero se da inicio a la ejecución del mismo, en el primer mes se obtuvo un porcentaje de avance notorio del 92.39% en el cual se tiene en cuenta que en la programación de obra se establece un avance físico para el primer mes del 70.2%, de esta manera se evidencia que la obra no presenta retrasos y para la presente acta de avance se estima un valor de treinta y un millones doscientos noventa y cuatro mil ciento veinticinco pesos (\$31.294.125,00) mda/cte, al cual se le hace la respectiva amortización puesto que se había dado un anticipo del 50%.

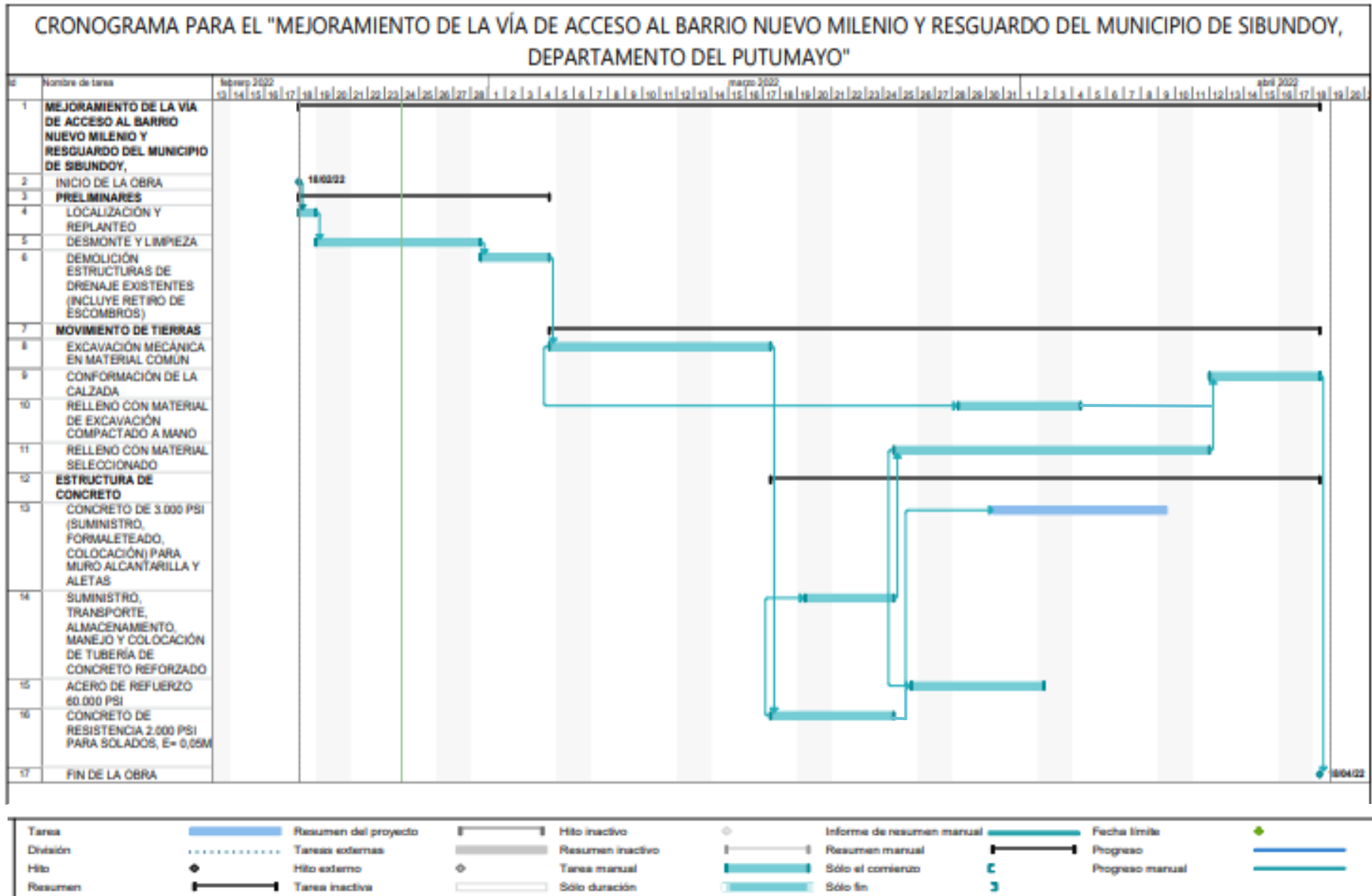
En el segundo y tercer mes de práctica se dio un avance notorio del para llegar a un acumulado de obra según los ítems realizados del 7.61%, se evidencia que la programación de obra se está llevando a cabo de acuerdo al cronograma presentado. Según las cantidades el avance programado hasta el mes de abril se daría por terminados los trabajos de construcción de la obra, para el último mes el estimado es un valor de CINCO MILLONES CUATROCIENTOS DIEZ Y SEIS MIL CIENTO NOVENTA PESOS (\$5.416.190) MDA/CTE, cabe resaltar que en último mes se apoyó en la redacción del acta de liquidación.

Para el desarrollo de este proyecto, además se realizaron las siguientes actividades:

Se acompañó en la socialización del proyecto con la comunidad: Para dar inicio a la etapa contractual se realizó la debida socialización del proyecto con la comunidad del barrio Nuevo Milenio, quienes estuvieron de acuerdo con el presupuesto y los diseños del mismo y por la tanto de impartió el acta de inicio.



Ilustración 18 Socialización del proyecto de Mejoramiento de la Vía de acceso al Barrio Nuevo Milenio y Resguardo, Fuente: Propia



Cuadro 17 Cronograma de obra para el mejoramiento de la vía de acceso al Barrio Nuevo Milenio

Supervisión en la actividad de conformación de la calzada



Supervisión en la actividad de relleno con material seleccionado y compactación



Ilustración 19 Supervisión de las actividades de construcción según cronograma de obra, Fuente: Propia

En las imágenes se logra observar la supervisión realizada durante la ejecución de las actividades construcción tales como conformación y compactación en material de afirma de la vía terciaria con un espesor de aproximadamente 20cm, además se hizo acompañamiento en la fundición de la alcantarilla y la instalación de la tubería de concreto de 36” para la conducción del afluente de agua que pasa por la zona.

Seguimiento del avance de actividades, cantidades y/o porcentajes de ejecución

ITEM	DESCRIPCIÓN	CONDICIONES ACTUALIZADAS			OBRAS EJECUTADAS			
		UNIDAD	CANTIDAD	VALOR TOTAL	PRESENTE ACTA		ACUMULADO	
					CANTIDAD	VALOR TOTAL	CANTIDAD	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES			\$ 1,746,654.52		\$ 1,746,654.52		\$ 1,746,654.52
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	40.00	\$ 283,960.00	40.00	\$ 283,960.00	40.00	\$ 283,960.00
1.2	DESMONTE Y LIMPIEZA	M2	24.00	\$ 510,168.00	24.00	\$ 510,168.00	24.00	\$ 510,168.00
1.3	DEMOLICIÓN ESTRUCTURA DE DRENAJE EXISTENTES (incluye retiro de escombros)	M3	9.99	\$ 952,526.52	9.99	\$ 952,526.52	9.99	\$ 952,526.52
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS			\$ 25,156,854.76		\$ 19,685,097.25		\$ 19,685,097.25
2.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN	M3	80.66	\$ 3,646,961.24	80.66	\$ 3,647,006.45	80.66	\$ 3,647,006.45
2.2	CONFORMACIÓN DE LA CALZADA	M2	197.90	\$ 1,002,957.20	197.90	\$ 1,002,957.20	197.90	\$ 1,002,957.20
2.3	RELLENO CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN COMPACTADO A MANO	M3	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00	0.00	\$ 0.00
2.4	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	149.76	\$ 20,506,936.32	109.80	\$ 15,035,133.60	109.80	\$ 15,035,133.60
3	ESTRUCTURA DE CONCRETO			\$ 32,862,727.00		\$ 32,758,651.00		\$ 32,758,651.00
3.1	CONCRETO 3000 PSI (suministro, formateado, colocación) PARA MURO ALCANTARILLA Y ALETAS	M3	15.35	\$ 17,246,443.51	15.35	\$ 17,239,012.62	15.35	\$ 17,239,012.62
3.2	SUMINISTRO, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, MANEJO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO	ML	7.00	\$ 5,216,260.00	7.00	\$ 5,216,260.00	7.00	\$ 5,216,260.00
3.3	ACERO DE REFUERZO 60,000 PSI	KG	1121.28	\$ 9,583,553.49	1110.00	\$ 9,487,164.87	1110.00	\$ 9,487,164.87
3.4	CONCRETO DE RESISTENCIA 2000 PSI PARA SOLADO, e=0.05 m	M2	20.70	\$ 816,470.10	20.69	\$ 816,213.72	20.69	\$ 816,213.72
TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 59,766,236.00		\$ 54,190,403.00		\$ 54,190,403.00
	PAGA	\$	4,445,039.00	\$ 4,445,039.00		\$ 4,445,039.00		\$ 4,445,039.00
	PMF	\$	5,617,715.00	\$ 5,617,715.00		\$ 5,617,715.00		\$ 5,617,715.00
	PAPSO	\$	3,952,344.00	\$ 3,952,344.00		\$ 3,952,344.00		\$ 3,952,344.00
	TOTAL PRESUPUESTO:	\$	73,822,753.00	\$ 73,781,334.00		\$ 68,205,501.00		\$ 68,205,501.00
	VALOR PRESENTE ACTA		\$ 68,205,501					
	VALOR ANTICIPO (50%)		\$ 36,911,377					
	VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA		\$ 31,294,125					
	PORCENTAJE DE OBRA EJECUTADO		92.39%					
	VALOR TOTAL A PAGAR EN LETRAS		TREINTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTICINCO PESOS					

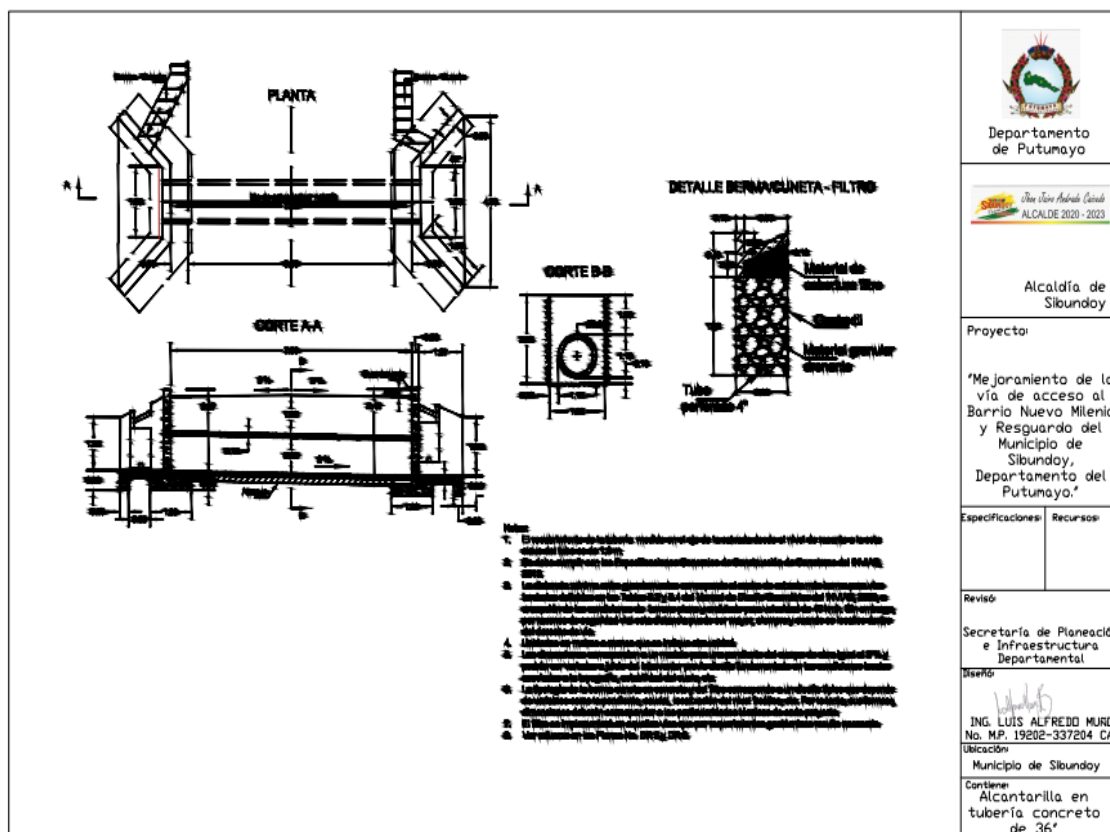
Cuadro 18 Registro de las actividades ejecutadas en el primer mes de obra, Fuente: Propia

En la anterior ilustración se logra observar el registro que se llevó un registro de las cantidades realizadas en el periodo de tiempo del 18 de febrero al 18 de abril, en el cual fueron ejecutadas casi el total de las actividades con un avance el 92,39%.

4.3.2 OBJETIVO 2: Verificar las cantidades de materiales a utilizar en las obras asignadas en el desarrollo de la práctica empresarial de acuerdo al cronograma, disminuyendo las cantidades de desperdicio de los materiales.

Se verificaron las cantidades de los materiales teniendo en cuenta que se hizo la revisión detallada de los planos de diseño presentados por el contratista, toda vez que los diseños de la alcantarilla y los elementos típicos de la estructura terminal en alcantarilla como lo son cabezote, aletas, solera y dentellón son tomados del manual de drenaje para carreteras del INVIAE como se logra observar en los planos, por tanto se realizó la medición en campo y se corroboró que efectivamente eran las establecidas de acuerdo con (INVIAE, Manual de drenaje para carreteras , 2009) de la siguiente manera:

- Se instaló 15,35 metros cúbicos de concreto, correspondientes a los dos cabezotes (zapata, aletas, viga dentellón, zarpa y muros).
- Se suministró e instaló 7 metros lineales de tubería en concreto reforzado de 36 in correspondientes a la requerida para la construcción de la alcantarilla.
- Se figuró y se instaló 1.110 kilogramos de acero para la estructura de drenaje, este acero se repartió a cada una de las partes que componen los dos cabezotes y se armó como especificaba en los planos entregados por planeación municipal.
- Se instaló 20,69 metros cúbicos de solado utilizados en la tubería de concreto, zarpa y zapata fundidas de cada cabezote.





 Departamento de Putumayo	
 Alcaldía de Sibunday	
Proyecto: 'Mejoramiento de la vía de acceso al Barrio Nuevo Milenio y Resguardo del Municipio de Sibunday, Departamento del Putumayo.'	
Especificaciones:	Recursos:
Revisó: Secretaria de Planeación e Infraestructura Departamental	
Diseñó: ING. LUIS ALFREDO MURDOZ No. MP. 19202-337204 CAL Ubicación: Municipio de Sibunday	
Contiene: Alcantarilla en tubería concreto de 36"	

Ilustración 20 Supervisión al proyecto de mejoramiento de la vía de acceso al barrio Nuevo Milenio, Fuente: Propia

Notas:

1. El recubrimiento de la tubería medido en el eje de la calzada desde el nivel de rasante a la cota clave del tubo es de 1.0 m.
2. Se debe cumplir con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS, 2013.
3. La distancia mínima entre guardarruedas corresponde al ancho de calzada más berma para vías terciarias definidos en las Tablas 5.2 y 5.4 del Manual de Diseño Geométrico del INVIAS, 2008, a excepción de las condiciones de terreno plano y ondulado para velocidad de 40 kmh. Sin embargo, por razones de seguridad vial esta distancia puede ser mayor, siempre y cuando se localice dentro del derecho de vía.
4. Unidades en metros a menos que se indique otra unidad.
5. Las dimensiones corresponden a un modelo para una pendiente del cuerpo de obra igual al 2 % y podrán ser variadas a juicio del Interventor previo diseño fundamentado en las condiciones locales asociadas a la topografía, estabilidad del suelo, etc.
6. La tipología de la berma-cuneta en concreto y del filtro corresponde a un diseño típico que depende de variables como la pendiente, caudal, localización del nivel freático, etc. Por lo tanto, sus formas y dimensiones deberán corresponder a las particularidades técnicas de cada proyecto.
7. El filtro se implementará en aquellas vías que por requerimientos geotécnicos resulte necesario.

Ilustración 21 Especificaciones técnicas del diseño

Item	Unidad	Cantidad
Excavación	m ³	44.0
Relleno	m ³	21.0
Tubería D = 36"	ml	7.5
Concreto estructural	m ³	10.4
Acero	Kg	1030.0
Acero cuneta	kg/ml	12.9
Concreto cuneta	m ² /ml	0.1
Filtro (excavación)	m ² /ml	0.6
Filtro (relleno)	m ² /ml	0.6
Tubería de 4"	m/ml	1.0
Geotextil NT	m ² /ml	3.5
Notas: Cantidades aproximadas		

Cuadro 19 Registro de la verificación de cantidades de materiales, Fuente: Propia

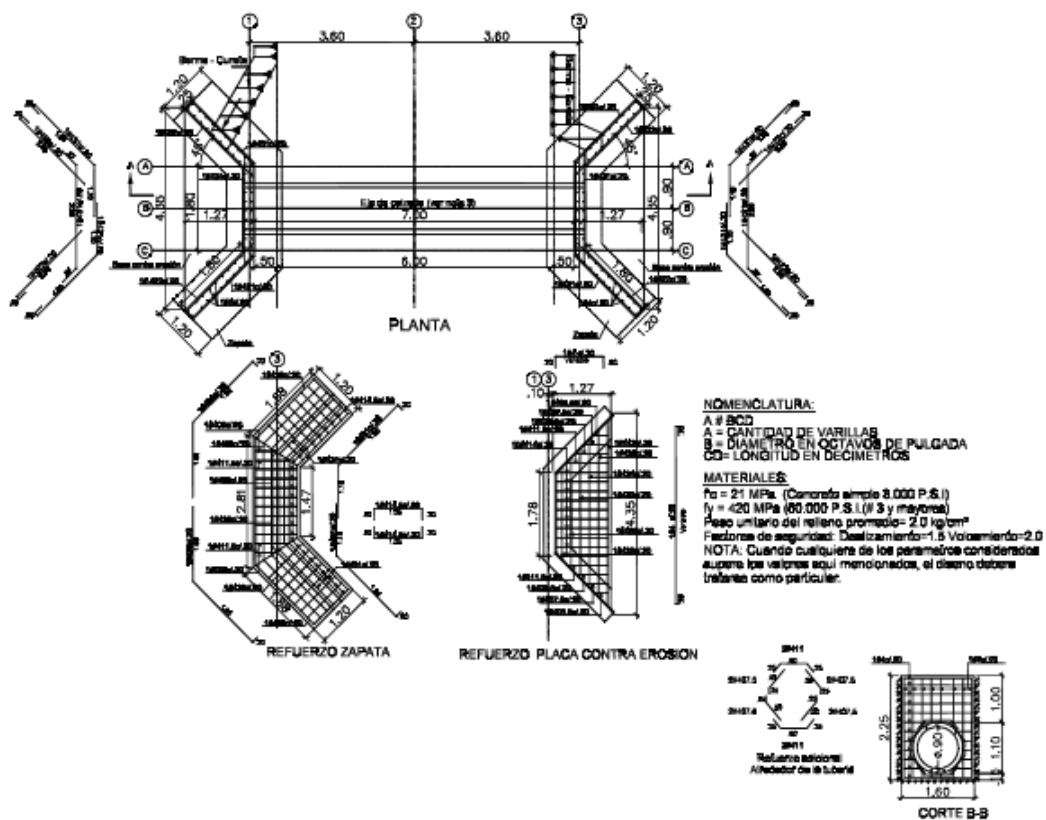


Ilustración 22 Despiece de acero de la alcantarilla verificado, Fuente: Propia

Registro fotográfico del seguimiento a los procesos constructivos

ACTIVIDADES REALIZADAS(ITEM)	REGISTRO FOTOGRÁFICO
1.1 Localización y replanteo.	
1.2 Desmonte y limpieza	

1.3 Demolición de estructura de drenaje existente.



2.1 Excavación mecánica en material común.






2.2 Conformación de la calzada





2.4 Relleno con material seleccionado.



<p>3.1 Concreto de 3000 Psi (incluye suministro, formateado, Colocación) para muro, alcantarilla y aletas.</p>	
<p>3.2 Suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería de concreto reforzado.</p>	
<p>3.3 Acero de refuerzo 60.000 Psi.</p>	
<p>3.4 Concreto de resistencia 2000 Psi para solado, $e=0.05m$</p>	



Cuadro 20 Registro fotográfico de los procesos constructivos y su respectiva supervisión, Fuente: Propia

4.3.3 OBJETIVO 3: Comprobar el funcionamiento en obra de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

El contratista en cumplimiento de sus obligaciones laborales, salud ocupacional y de seguridad industrial, entregó y dotó a todo el personal bajo su cargo, de los elementos de protección personal necesaria para mitigar los riesgos laborales a los cuales se encuentra expuesto en la actividad de construcción. De la misma manera se hace la recomendación que el personal haga uso de sus implementos en todo momento puesto que durante las visitas técnicas se encontraban muchos de los trabajadores sin el casco de seguridad.



Ilustración 23 Visita técnica en donde se corrobora el cumplimiento del sistema de seguridad y salud en el trabajo, Fuente: Propia

Afiliación al sistema de seguridad y salud en el trabajo:

Teniendo en cuenta lo estipulado por (Ministerio de salud y protección social, 2012) Ley 1562 de 2012, todos los trabajadores de esta obra antes de ingresar a las actividades de la misma se han afiliado al Sistema de seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se presenta el personal de la obra el cual este afiliado al Sistema de SST.

No.	NOMBRE	No. CEDULA	CARGO	CELULAR	ARL	SALUD	FECHA DE INGRESO	FECHA DE RETIRO
1	Ricardo Andrés Gaviria Maigual	1.120.218.241	Paletero	3115666994	Positiva	EPS – S AIC Cauca	02-03-2021	-
2	Miguel Alfredo Muñoz Rosero	1124316344	Operario	3122202816	Positiva	Medimas	02-03-2021	-
3	Carlos Alberto Torres M.	71.372.859	Residente de obra	3143348956	Positiva	Sanitas	02-03-2021	-
4	Wilson Delgado Cabrera	97471328	Conductor Volqueta	3183736494	Positiva	Nueva EPS	02-03-2021	-
5	Julio Cesar Lasso Jacanamejoy	1124313197	Conductor Volqueta	3217836080	Positiva	AIC	02-03-2021	-
6	Mauricio Jojoa	1.120.218.546	Operario	3206652683	Positiva	Nueva EPS	02-03-2021	-

Cuadro 21 Personal de obra y sus afiliaciones, Fuente: Propia

Programa de capacitación mensual:

Se realiza el acompañamiento al cumplimiento del programa de capacitación mensual, para ello; se mantienen charlas diarias de seguridad con el personal existente, esto con el fin de informar, aclarar y resolver dudas e inquietudes relacionadas con las siguientes temáticas:

FECHA	TEMATICA
3 MARZO	Uso adecuado de elementos de protección personal
5 MARZO	Tipo de accidentes laborales
6 MARZO	Convivencia laboral
8 MARZO	Hábitos y estilos de vida saludable
9 MARZO	Política de prevención del consumo de sustancias psicoactivas y alcohol en toda actividad laboral
10 MARZO	Protección al medio ambiente, Orden y aseo.

Cuadro 22 Capacitaciones realizadas en el sistema SST, Fuente: Propia

MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO AL BARRIO NUEVO MILENIO Y RESGUARDO DEL MUNICIPIO DE SIBUNDÓY DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO	LISTA DE ASISTENCIA	
	CIUDAD Y FECHA: 03 de marzo de 2022	
	OBJETIVO/TEMA: Uso adecuado de elementos de protección	

NO	NOMBRE	CEDULA	CARGO	EMRESA/DEPENDENCIA	CORREO ELECTRONICO	TELEFONO/IP	FIRMA
	Ramiro Gomez	5298620	Macero	Carlos A Torres		314444707	RAMIRO GOMEZ
	Diego Chingal	1120216	Ayudante	Carlos A Torres		318239525	Diego Chingal
	Libardo Madroñero	1120218241	Oficial	Carlos A Torres			Libardo Madroñero
	Ricardo Savilla	112485312	Ayudante	Carlos A Torres			Ricardo G
	German D. Gonzalez	71368489	Residente O	Carlos A Torres	Colgondela@gmail.com	3124247000	German D

Cuadro 23 Control de asistencia a las capacitaciones, Fuente: Propia

Entrega de elementos de protección personal EPP: Se suministra a los trabajadores los elementos de protección personal que se requieren según su puesto de trabajo; en evidencia se entrega con formato. Así mismo, se toma evidencia de que se realizó la capacitación al personal para realizar un adecuado uso y cuidado de elementos de protección personal.

CARLOS ALBERTO TORRES MONTERO CC.71372859		CÓDIGO: SST1-PG-001-F-001				
		VERSIÓN: 01				
		PÁGINA: 1 de 1				
NOMBRE DE LA EMPRESA	No. DE IDENTIFICACIÓN	ÁREA DE TRABAJO				
CARLOS ALBERTO TORRES MONTERO	71.372.859 de Medellín	MUNICIPIO DE SIBUNDÓY PUTUMAYO, BARRIOS NUEVO MILENIO Y RESGUARDO				
USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL						
Recibí del ingeniero CARLOS ALBERTO TORRES MONTERO los elementos de protección personal relacionados en la presente planilla. Dichos elementos se encuentran en buenas condiciones mi responsabilidad como trabajador es mantenerlos y cuidarlos para que cumplan su función de protección. Por tanto, me comprometo a usarlos para desempeñar las actividades al servicio de esta empresa, de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial y las normas de seguridad. Soy consciente del hecho que utilizar los elementos de protección personal protege mi salud y estoy enterado que el no acatar las normas y el no usar los Elementos de Protección Personal y demás implementos de seguridad podrá acarrearme sanciones disciplinarias, de acuerdo con el Reglamento Interno de Trabajo y el Decreto Ley 1295 de 1994, Capítulo X.						
FECHA DE ENTREGA (dd/mm/aa)	ELEMENTO DE PROTECCIÓN PERSONAL ENTREGADO	DEVUELVE EL ANTERIOR (SI/NO/NA)	OBSERVACIONES (SI NO ENTREGA EL EPP)	NOMBRE DE QUIEN ENTREGA	DOCUMENTO DE IDENTIDAD	RECIBI DE CONFORMIDAD FIRMA DEL TRABAJADOR
01/03/22	Paño de Seguridad	NA		Jairo Rojas	1122352497	RAMIRO GOMEZ
01/03/22	Guantes	NA		Jairo Rojas	1122352497	RAMIRO GOMEZ
01/03/22	Chaleco Antirreflexivo	NA		"	"	RAMIRO GOMEZ
01/03/22	Paño de Seguridad	NA		"	"	Diego chingal
01/03/22	Guantes	NA		"	"	Diego chingal
01/03/22	Chaleco Antirreflexivo	NA		"	"	Diego chingal
01/03/22	Chaleco Antirreflexivo	NA		"	"	Libardo Madroñero
01/03/22	Guantes	NA		"	"	Libardo Madroñero
01/03/22	Guantes	NA		"	"	Ricardo G
01/03/22	Guantes	NA		"	"	Ricardo G
01/03/22	Chaleco Antirreflexivo	NA		"	"	Ricardo G

Cuadro 24 Planilla de entrega EPP en obra, Fuente: Propia

4.3.4 OBJETIVO 4: Supervisar y controlar las actividades a realizar en las diferentes obras designadas basándose en especificaciones técnicas que se deben tener en cuenta para su buen funcionamiento.

Durante la práctica se asistió al lugar de la obra y se supervisó que las actividades de construcción se desarrollaran de la mejor manera, cumpliendo con las especificaciones técnicas de cada ítem establecido en el presupuesto y que se cumpliera con los estándares de calidad de los materiales y con las medidas y detalles presentados en los planos de diseño.

Para la revisión de la calidad de los materiales debido a que el proyecto fue ejecutado en una vía secundaria se tomó como referencia las especificaciones técnicas del INVIAS, en su sección 400 referente a concreto hidráulico.

Inve-410-13 resistencia a la compresión de cilindros de concreto:

Los resultados de este ensayo se usan como base para el control de calidad de las operaciones de dosificación, mezclado y colocación del concreto, para verificar el cumplimiento de especificaciones y evaluar la efectividad de los aditivos y/o otros similares (INVIAS, CONCRETO HIDRAULICO , 2013).

La norma establece que los especímenes de ensayo deben ser mantenidos húmedos por cualquier método conveniente durante el período entre que se sacan del almacenamiento húmedo y el ensayo, por esta razón se realiza el curado de los cilindros y posteriormente se realiza el laboratorio cuando estos se encuentren en un estado húmedo, en los cuales

se admiten los siguientes rangos en la misma mezcla:

PARÁMETRO	COEFICIENTE DE VARIACIÓN ^A	RANGO ACEPTABLE DE RESISTENCIA DE CILINDROS INDIVIDUALES ^A	
		2 CILINDROS	3 CILINDROS
<i>Cilindros de 150×300 mm:</i>			
Condiciones de laboratorio	2.4 %	6.6 %	7.8 %
Condiciones de campo	2.9 %	8.0 %	9.5 %
<i>Cilindros de 100×200 mm:</i>			
Condiciones de laboratorio	3.2 %	9.0 %	10.6 %

Cuadro 25 Rangos aceptables en la misma mezcla, Fuente: (INVIAS, 2013)

De la misma manera se acompañó en la toma de muestras de concreto para ser llevados a la ciudad de Pasto y realizar el correspondiente laboratorio de resistencia a la compresión establecida en la norma NTC 673 y se evidencia en los resultados que en la mayoría se cumplió con la resistencia de diseño,



Ilustración 24 Toma de muestras para el laboratorio de resistencia a la compresión, Fuente: Propia

LABORATORIO DE SUELOS
WALTER H CORTES
TEL:4296887-3118060140
correo:wahcar1@gmail.com

RESISTENCIAS DE CONTROL
RESISTENCIA A COMPRESIÓN - (INV E-410)

CLIENTE: CARLOS ALBERTO TORRES MONTERO

FECHA: 11/04/2022

MUNICIPIO: SIBUNDOY - PUTUMAYO

CILINDROS

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DE LA VÍA DE ACCESO AL BARRIO NUEVO MILENIO Y RESGUARDO DEL MUNICIPIO DE SIBUNDOY DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"

CILINDRO No.	REFERENCIA	FECHA TOMA	FECHA ENSAYO	EDAD DIAS	DIAMETRO CM	ÁREA cm ²	CARGA EN Kg	RESIST. kg/cm ²	RESIST. PSI	RESISTENCIA DE DISEÑO PSI	% DE CUMPLIMIENTO	MR= $2.58 \cdot \sqrt{f'_c}$ MPA	OBSERVACIONES
1	BARRIO NUEVO MILENIO -ALCANTARILLA-VIGA Y ZAPATA COSTADO DERECHO	2-mar-22	9-mar-22	7	15,3	183,9	38990	212,0	3013	3000	100	0,00	
2		2-mar-22	30-mar-22	28	15,3	183,9	48600	264,3	3755	3000	125	0,00	
1	BARRIO NUEVO MILENIO -ALCANTARILLA-ZARPA COSTADO DERECHO	4-mar-22	11-mar-22	7	15,3	183,9	40150	218,3	3102	3000	103	0,00	
2		4-mar-22	1-abr-22	28	15,3	183,9	51400	279,5	3972	3000	132	0,00	
1	BARRIO NUEVO MILENIO -ALCANTARILLA-MURO Y ALETAS COSTADO DERECHO	8-mar-22	15-mar-22	7	15,3	183,9	37900	206,1	2929	3000	98	0,00	
2		8-mar-22	5-abr-22	28	15,3	183,9	45900	249,6	3547	3000	118	0,00	
1	BARRIO NUEVO MILENIO -ALCANTARILLA-VIGA Y ZARPA COSTADO IZQUIERDO	9-mar-22	16-mar-22	7	15,3	183,9	39450	214,5	3048	3000	102	0,00	
2		9-mar-22	6-abr-22	28	15,3	183,9	48300	262,6	3732	3000	124	0,00	
1	BARRIO NUEVO MILENIO -ALCANTARILLA-ZARPA COSTADO IZQUIERDO	11-mar-22	18-mar-22	7	15,3	183,9	32900	178,9	2542	3000	85	0,00	
2		11-mar-22	8-abr-22	28	15,3	183,9	39290	213,6	3036	3000	101	0,00	
1	BARRIO NUEVO MILENIO -ALCANTARILLA-MURO Y ALETAS COSTADO IZQUIERDO	14-mar-22	11-abr-22	28	15,3	183,9	40544	220,5	3133	3000	104	0,00	

Cuadro 26 Resultado del ensayo de compresión INVE 410

4.4 PROYECTO 4:

LUGAR: Municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo.

OBJETO: “MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DEL CORREDOR RURAL TAMABIOY-SAN FELIX-SAGRADO CORAZON DE JESUS – EN EL MUNICIPIO DE SIBUNDOY DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO – COLOMBIA RURAL

DESCRIPCION:

El proyecto consiste en el mejoramiento y mantenimiento de la vía terciaria que comunica las veredas de TAMABIOY – SAN FELIX-SAGRADO CORAZÓN DE JESÚS el cual inicia en el Km cero (0) en el cruce de la ruta 10, el corredor, es un ramal que se desprende de la ruta 10 que va desde Tumaco - Pasto - El Pepino, con una longitud de 6.0 Km + 865 m. La vía está en material de afirmado, cuenta con un ancho promedio de calzada de 4.5 metros, por baches y por la cantidad de capa vegetal se hará rocería a lado y lado de la vía y se hará mantenimiento con el suministro y compactación de recebo, además producto de las afectaciones por lluvia, también es importante mencionar que se construirán gaviones debido que en algunos sectores la quebrada está socavando ambos lados de la vía

PRESUPUESTO DE ANEXO 9

OBRA:

Metodología implementada para dar cumplimiento a los objetivos determinados para el desarrollo de la practica:

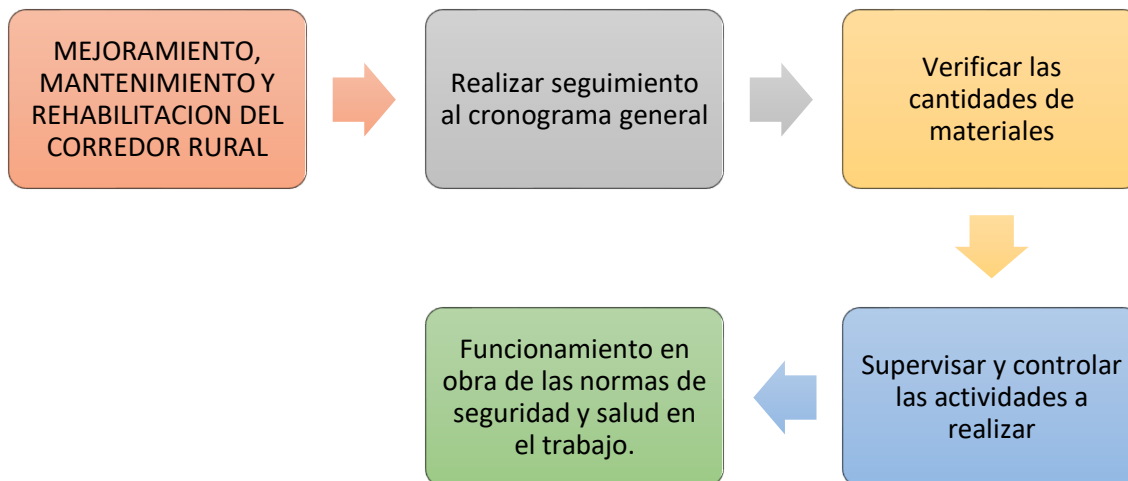


Ilustración 25 Metodología implementada para dar seguimiento al proyecto de mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación del corredor rural, Fuente: Propia

Durante la práctica se realizó el seguimiento y apoyo administrativo y técnico al proyecto, toda vez que el contrato se encontraba en etapa precontractual se inició con la recopilación de la documentación necesaria y con el acompañamiento en la socialización del proyecto con la comunidad, en el seguimiento mediante reuniones con interventoría y la impartición del acta de aprobación de pólizas de la siguiente manera:

Socialización del proyecto con la comunidad: Para dar inicio a la etapa contractual se realizó la debida socialización del proyecto con la comunidad de las veredas Tamabioy-San Félix-Sagrado Corazón de Jesús, quienes estuvieron de acuerdo con el presupuesto y los diseños del mismo y por la tanto de impartió el acta de inicio.



Socialización Proyecto Mejoramiento, Mantenimiento y Rehabilitación del corredor rural Tamabloy – San Félix – Sagrado Corazón del Jesús, en el Municipio de Sibundoy

Ilustración 26 Socialización proyecto mejoramiento, mantenimiento y rehabilitación del Corredor Rural, Fuente: Propia

Se realizaron las actas de aprobación de pólizas: Se dio la aprobación de las fianzas para el inicio de la obra, toda vez que son los documentos que garantizan el cumplimiento del objeto del contrato y la calidad de la obra.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
ALCALDÍA MUNICIPAL DE SIBUNDOY
NIT: 891201645-6
SECRETARIA DE PLANEACION Y OBRAS PÚBLICAS



ACTA DE APROBACION DE POLIZA DE CUMPLIMIENTO ENTIDAD ESTATAL CONTRATO DE OBRA N° LP-02-2021

FECHA DE CONTRATO	17/01/2022
MODALIDAD	LICITACION PUBLICA
CONTRATANTE	MUNICIPIO SIBUNDOY
NIT. No.	NIT: 891201645-6
REPRESENTANTE LEGAL	JHON JAIRO ANDRADE CAICEDO
IDENTIFICACION	CC N° 4.617.551 POPAYÁN – CAUCA
CONTRATISTA	CONSORCIO CAT CONSTRUCCIONES
IDENTIFICACIÓN	NIT N° 901.440.095-1
OBJETO	"MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DEL CORREDOR RURAL TAMABLOY-SAN FELIX-SAGRADO CORAZON DE JESUS EN EL MUNICIPIO DE SIBUNDOY, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"
VALOR	SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO MILLONES SETECIENTOS VEINTIDOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS MCTE (\$665.722.746)
PLAZO	CINCO (5) MESES

De conformidad con el Estatuto General de Contratación Pública (Ley 80 de 1993), la Secretaría de Planeación del Municipio de Sibundoy en la fecha se procede a realizar la aprobación de la póliza de cumplimiento entidad estatal presentada por CONSORCIO CAT CONSTRUCCIONES, con NIT No. 71372959, para amparar el Contrato de obra pública que se celebra a través del proceso LP-02-2021, que tiene como objeto "MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DEL CORREDOR RURAL TAMABLOY-SAN FELIX-SAGRADO CORAZON DE JESUS EN EL MUNICIPIO DE SIBUNDOY, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"

Que, el CONSORCIO CAT CONSTRUCCIONES, en su calidad de contratista presenta la póliza de la compañía ASEGURADORA SEGUROS DEL ESTADO S.A. legítimamente reconocidas las pólizas N° 41-44-101253758 y N° 41-40-101043800 que garantiza los ítems relacionados en el contrato.

Que es deber de la Alcaldía Municipal, aprobar la garantía que se presenten a nivel contractual.

Por medio de la presente se aprueban las pólizas N°41-44-101253758 y N° 41-40-101043800, expedidas por la compañía ASEGURADORA SEGUROS DEL ESTADO S.A. la cual cubre los siguientes amparos:

Ilustración 27 Acta de aprobación de pólizas para dar inicio a la obra. Fuente: Propia

Se asisto a las reuniones del seguimiento del contrato y se envío los documentos respectivos: Se asistieron a las reuniones convocadas por interventoría para dar seguimiento al contrato y se enviaron todos los documentos solicitados por el contratista e interventoría, como lo eran certificados de que la red vial es terciaria, de la escombrera en donde se dejaran los residuos de demolición y construcción (RCD) y de la misma manera se superviso que el contratista cumpla con todo lo establecido en las cláusulas de contrato y con lo exigido por Interventoría.

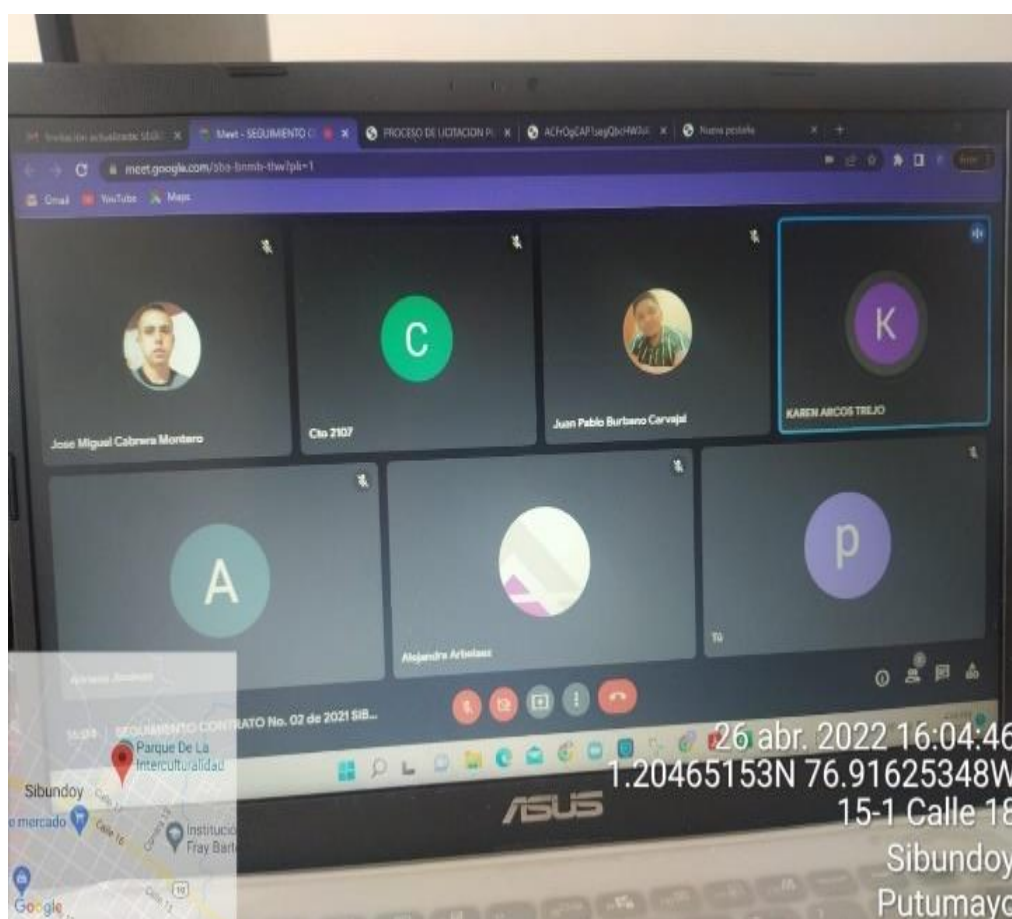


Ilustración 28 Reunión de seguimiento al contrato de obra con interventoría. Fuente: Propia

4.5 PROYECTO 5:

LUGAR: Municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo.

OBJETO: APOYO A LA JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL “SAN MARCELINO” DE LA VEREDA VILLAFLOR PARA LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE CAMINOS CARRETEABLE EN CONCRETO Y MATERIAL DE AFIRMADO.

DESCRIPCION: El proyecto bajo supervisión consistió en la adecuación y mantenimiento en material de afirmado del camino ubicado en la parte alta de la vereda Villaflor, el cual tenía una longitud de 2 kilómetros, y por otro lado también se realizó la adecuación y mejoramiento en concreto macizo de un tramo de camino ubicado en la vereda Villaflor parte baja , el cual tiene un área de 120 m2, la ejecución de estos proyectos permitirá el desarrollo normal de actividades realizadas en esta zona, como también el tránsito adecuado y seguro de las personas que hacen uso de este camino.

PRESUPUESTO DE OBRA REALIZADO ANEXO 1

4.6 PROYECTO 6:

LUGAR: Municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo.

OBJETO: CONVENIO SOLIDARIO PARA AUNAR ESFUERZOS CON LA JUNTA DE ACCION COMUNAL DE LA VEREDA LEANDRO AGREDA PARA LA ADECUACION Y MEJORAMIENTO DE LA CASETA COMUNAL DE LAS VEREDAS LEANDRO AGREDA Y CABUYAYACO DEL MUNICIPIO DE SIBUNDOY - DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

DESCRIPCION: El proyecto hace referencia a efectuar adecuaciones en las instalaciones de las casetas comunales de las Veredas Leandro Agreda y Cabuyayaco para atender las necesidades de la población, en términos de comodidad, área, iluminación, entre otros, garantizando la óptima prestación de los servicios de la Casa Comunal para el desarrollo de actividades culturales recreacionales y demás.

PRESUPUESTO DE ANEXO 2

OBRA REALIZADO

4.7 PROYECTO 7:

LUGAR: Municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo.

OBJETO: ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE ESCENARIOS DEPORTIVOS UBICADOS EN LAS VEREDAS LLANO GRANDE, LEANDRO AGREDA Y SAN FÉLIX DEL MUNICIPIO DE SIBUNDOY, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

DESCRIPCION: Con la formulación y ejecución del proyecto se pretende realizar un cerramiento lateral en malla eslabonada de la infraestructura que se encuentra actualmente en cada una de las veredas, adicionalmente se pretende construir gradería y adecuar la placa deportiva en concreto con malla electrosoldada y instalar cubierta metálica, los cuales se realizarán de acuerdo con las especificaciones técnicas, presupuesto y cronograma general del proyecto.

**PRESUPUESTO DE ANEXO 3, ANEXO 4, ANEXO 5
OBRA REALIZADO**

Metodología implementada en el desarrollo de las actividades de los proyectos formulados:

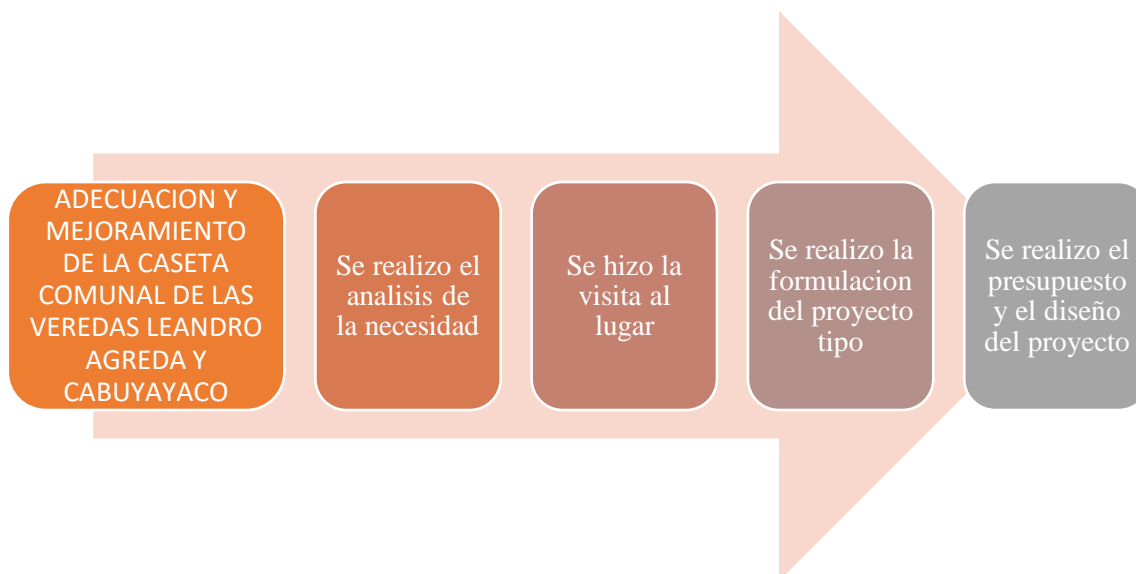


Ilustración 29 Metodología implementada en los proyectos formulados, Fuente: Propia

ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LOS PROYECTOS FORMULADOS:

- 1. Se realizo el análisis de la necesidad:** Para empezar con el desarrollo del proyecto se miraba la necesidad de la comunidad del municipio de Sibundoy, y se analizaba los factores que generaban la problemática.



Ilustración 30 Visitas técnicas y análisis de la necesidad para la formulación de proyectos, Fuente: Propia

2. **Se hizo la visita al lugar:** Se realizaba la visita al lugar y se recibían las recomendaciones de la comunidad, de la misma manera se hace la inspección ocular y se toma el registro fotográfico de la infraestructura afectada o de la zona afectada.
3. **Se realizo la formulacion del proyecto tipo:** Se formularon los proyectos tipo en los cuales se hacia la descripcion de la problemática y la posible solucion planteada.

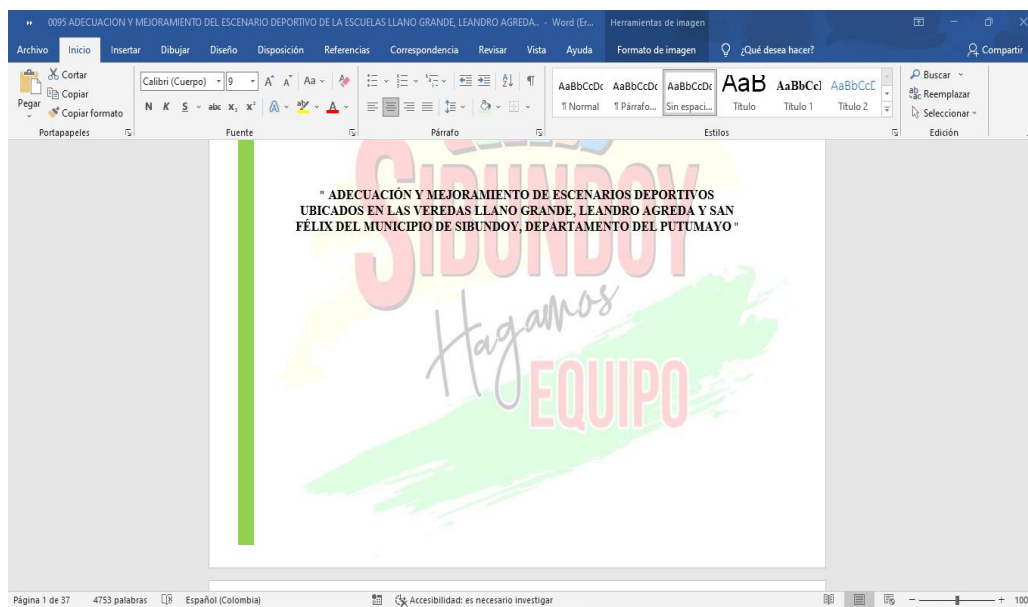


Ilustración 31 Realización de los proyectos tipo para subir a la plataforma MGA, Fuente: Propia

4. **Se realizo el presupuesto y el diseño del proyecto:** De acuerdo con la formulacion del proyecto y la propuesta se hacian los diseños estructurales y arquitectonicos del proyecto con su respectivo presupuesto de obra y analisis de precios unitarios (APU)

CONSTRUCCION DE PLACA DEPORTIVA MULTIFUNCIONAL PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS PRACTICAS DEPORTIVAS DE LA POBLACION VICTIMA EN EL BARRIO NUEVO MILENIO DEL MUNICIPIO DE SIBUNDOY DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCION DE LA OBRA	UND	CANT	PRECIO UNITARIO	VALOR
1	PRELIMINARES				
1.01	Localización, nivelación y replanteo perimetral.	M2	840.00	\$ 4,832.00	\$ 4,058,880.00
	Sub-total				\$ 4,058,880.00
2	CERRAMIENTO PERIMETRAL				
2.01	Tela plástica para cerramiento (polisombra) altura 2,10 m cualquier color.	ML	164.00	\$ 30,969.00	\$ 5,078,916.00
	Sub-total				\$ 5,078,916.00
3	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
3.01	Descapote a mano en el terreno altura 30cm.	M3	252.00	\$ -	\$ 0.00
3.02	Excavación a mano para cimientos.	M3	27.08	\$ -	\$ 0.00
3.03	Suministro y Colocación de Recebo o Similar Compactado para placa, zapatas y mejoramiento.	M3	135.00	\$ 41,038.00	\$ 5,540,130.00
	Sub-total				\$ 5,540,130.00
4	ESTRUCTURA CONCRETO				
4.01	Cimentación tipo solado, en concreto resistencia 1500 psi, e=10cm	M2	8.91	\$ 127,583.00	\$ 1,136,766.00
4.02	Cimentación en concreto ciclopeo 1:2:4, S=25x30 cm	M3	10.71	\$ 367,543.00	\$ 3,936,386.00
4.03	Vigas de Cimentación en concreto 1:2:3, resistencia 3000 S= 20x20 cm	M3	5.68	\$ 97,885.00	\$ 555,987.00
4.04	Columnas en concreto resistencia 3000 psi seccion de 25x15	ML	0.64	\$ 184,342.00	\$ 117,979.00
4.05	Columnas en concreto resistencia 3000 psi seccion 20x20	ML	0.64	\$ 184,342.00	\$ 117,979.00
4.06	Cimentación tipo zapata en Concreto resistencia 3000 psi	M3	2.56	\$ 500,623.00	\$ 1,281,596.00
4.07	Losa de gradierías en concreto resistencia 3000 psi e=10 cm	M3	6.30	\$ 378,604.00	\$ 2,385,205.00
4.08	Losa de piso para cancha multifuncional en concreto resistencia 3000 psi e=10 cm. incluye malla electrosoldada	M3	59.06	\$ 398,881.00	\$ 23,567,912.00
4.09	Acero de Refuerzo PDR 60	KG	2,333.99	\$ 7,675.00	\$ 17,913,373.00
4.10	Alambre galvanizado	KG	20.00	\$ 6,900.00	\$ 138,000.00
	Sub-total				\$ 51,141,181.00
5	ESTRUCTURA METALICA				
5.01	Perfil metalico PHR C, 220x80 mm espesor 2.0 mm x 6 metros para columnas de estructura metalica.	ML	3.00	\$ 62,386.00	\$ 187,158.00
5.02	Perfil metalico PHR C, 120x60x1,2 mm x 6metros para correas de estructura metalica.	ML	20.00	\$ 36,845.00	\$ 736,900.00
5.03	Perfil metalico PHR C, 150x50x1,2 mm x 6metros para viga de rigidez estructura metalica.	ML	20.00	\$ 35,975.00	\$ 719,500.00
5.04	Perfil metalico PHR C, 150x50x1,2 mm x 6 metros para elementos portantes estructura metalica.	ML	16.00	\$ 35,975.00	\$ 575,600.00
	Sub-total				\$ 2,219,158.00
6	CUBIERTA				
6.01	Suministro e instalacion de teja tipo arquitectonica, de 0.90x 3.0 m	M2	90.00	\$ 39,807.00	\$ 3,582,630.00
	Sub-total				\$ 3,582,630.00
7	MAMPOSTERIA				
7.01	Muros en ladrillo comun sencillo	M2	2,550.00	\$ 11,071.00	\$ 28,231,050.00
	Sub-total				\$ 28,231,050.00
8	ACABADOS				
8.01	Malla eslabonada altura 1,50m hueco de 2 1/4"	ML	270.00	\$ 126,033.00	\$ 34,028,910.00
8.02	Pasamanos metalico galvanizado tubo 2" 2,5mm	ML	36.00	\$ 40,147.00	\$ 1,445,292.00
8.03	Demarcación de Cancha en pintura acrílica antideslizante Según Colores y Demas Especificaciones Reclamentarias.	M2	1.00	\$ 62,500.00	\$ 62,500.00
8.04	Suministro e Instalación de porticos multifuncionales de fibra de vidrio	PAR	1.00	\$ 9,555,000.00	\$ 9,555,000.00
8.05	Anticorrosivo	M2	1.00	\$ 79,680.00	\$ 79,680.00
8.06	Reflector LED	UND	6.00	\$ 254,633.00	\$ 1,527,798.00
	Sub-total				\$ 46,699,180.00
	TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 146,551,125.00

Cuadro 27 Apoyo técnico en la realización del presupuesto, apus y planos de los proyectos, Fuente: Propia

4 APORTES EN EL DESARROLLO DE LA PRACTICA EMPRESARIAL

El resultado obtenido durante el desarrollo de la práctica profesional como “INGENIERO AUXILIAR DE RESIDENTE DE OBRA Y SUPERVISOR DE LAS DIFERENTES OBRAS CIVILES EN LA SECRETARIA DE PLANEACION DE LA ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE SIBUNDOY, PUTUMAYO”, fue adquirir nuevos conocimientos y poner en práctica las teorías tratadas en el aula de clase durante mi periodo académico, además de enfrentarme a nuevos retos que trae consigo la vida laboral y las actividades constructivas en obra, en las cuales todos los días se presentan nuevos desafíos.

Por otra parte, con la realización y/o formulación de los proyectos acercamos la ingeniería civil a la comunidad del municipio de Sibundoy, se observaron las necesidades que aquejan a la comunidad en general y con ello se formularon los proyectos tipos, se realizaron los presupuestos de obra y las especificaciones técnicas de los mismos.

Asimismo, se contribuyó con el cumplimiento de Plan de Ordenamiento territorial, toda vez que durante la práctica se realizaron visitas a los lugares donde se construirían viviendas para las cuales se solicitaba la licencia de construcción, con el fin de realizar las respectivas mediciones para dar la línea paramental, evitando que se presente el problema de invasión en espacio público. También se estuvo pendiente de las nuevas construcciones que se realizaban en el Cementerio Pio de Ordal del Municipio, previniendo que se invadan las rutas de evacuación y de circulación, y se realizaron todas las actividades a mi alcance entre ellas la señalización para cumplir con la Resolución 5194 que reglamenta la administración y exhumación / inhumación en los cementerios.

Con la supervisión que se efectuó a cada uno de los proyectos que se adelantan en articulación con la secretaria de planeación y obras públicas, se brindó mayor confianza a la comunidad de que los proyectos se ejecutarían de la mejor manera cumpliendo con la normatividad vigente y con los estándares de calidad de los materiales y en los tiempos estipulados en las cláusulas del contrato.

5 CONCLUSIONES

- Durante el tiempo de practica en la Secretaria de Planeación y Obras Publicas se afianzo el aprendizaje de las principales areas que fundamentan la ingenieria civil, desde la practica en obra y la supervisión de varios proyectos de infraestructura, fue una importante etapa de formación academica que apporto grandes conocimientos que seguramente serán de utilidad en la vida laboral.
- En los proyectos supervisados que fueron descritos en el presente documento se le dio control a la calidad de los materiales que serian empleados, al cumplimiento del cronograma de actividades planteado, al cumplimiento del presupuesto de obra y al manejo del personal que se tiene a cargo, brindandoles seguridad con el manejo de los planes de SST, de la misma manera se controlo que los planes de manejo de transito y ambiental fueran cumplidos a cabalidad.
- En el desarrollo de la practica se brindó el apoyo en la formulación de nuevos proyectos, en los cuales se efectuó la visita técnica con el objeto de analizar la necesidad que presentaba la comunidad y con ello se formularón los proyectos y se desarrollarán los diseños y presupuestos de obra, para posteriormente ser subido al banco de proyectos y adelantar el proceso precontractual y contractual con el fin de que el proyecto sea adjudicado y ejecutado.
- De la misma manera se dió el apoyo técnico en la Secretaria de Planeación y Obras Publicas para la administación del cementerio principal Pio de Ordal, regulando la construcción de nuevas bovedas en el marco de la normatividad vigente para la distribucion de rutas de evacuacion y acceso en un cementerio, y se contribuyó en la formulación de un proyecto para la adecuación de la capilla, la bodega y la construcción de unidades sanitarias y osarios.

- Se brindó apoyo en la parte administrativa con la recepción de documentos y la redacción de actas de aprobación de pólizas, informes de supervisión y acta de pago mensuales para los diferentes proyectos que se adelantan desde la Secretaría de planeación, actas de suspensión a los contratos y actas de reinicio, además se realizó la respectiva organización de cada uno de los documentos en actas y se atendió a todos los requerimientos que hacían desde Contraloría relacionados con dichos proyectos.
- Se culminó de manera satisfactoria la práctica empresarial durante la cual se reportó quincenalmente las actividades adelantadas con registro fotográfico y fueron subidos a la plataforma Edmodo.
- Durante la supervisión de las obras se constató la importancia de manejar los imprevistos en el presupuesto, toda vez que los factores climáticos afectan de manera importante la ejecución de las actividades de construcción, como también factores sociales como los paros armados y afectaciones en las vías como deslizamientos de tierra que impiden el paso de materiales a la zona.
- Durante la supervisión del proyecto que tiene por objeto “Construcción de la plaza de mercado en el municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo”, se evidenció un avance notorio en el cual se pasó de un acumulado del 26,85% en el primer mes y al 35,67% en el cuarto mes, dando cumplimiento a la ruta programada en el cronograma de obra y al desarrollo correspondiente de cada actividad constructiva e ítem contemplado en el presupuesto de obra, de la misma manera se realizaron los pagos correspondientes teniendo en cuenta el avance y la amortización del anticipo.
- En el proyecto denominado “Mejoramiento de la vía de acceso al barrio nuevo milenio y resguardo del Municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo”,

fue supervisado y se logró observar que en el primer mes de ejecución de la obra el avance fue notorio debido a varios factores como el clima y los rendimientos de la mano de obra directa y de maquinaria, teniendo en el primer mes un avance del 92,39% con casi todos los ítems del presupuesto ejecutados, posteriormente en el segundo mes se realizó un avance del 7,61% dado por culminada la obra, cabe resaltar que cada pago se realizó en relación al porcentaje de avance en el cronograma.

- En el proyecto denominado “Mejoramiento de la vía de acceso al barrio nuevo milenio y resguardo del Municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo”, se acompañó en la toma de muestras de concreto para realizar el laboratorio de resistencia a la compresión en los cuales se dio como resultado que casi todos los ítems realizados cumplen con la especificación llegando a la resistencia de diseño en un rango aceptable, sin embargo el concreto empleado para la zarpa del costado izquierdo no llega a los 3000 PSI, para la cual se realizó la observación y se dejó constancia de que se deben corroborar las dosificaciones y procesos constructivos.
- Durante la supervisión del proyecto que tiene por objeto “Construcción de la plaza de mercado en el municipio de Sibundoy, Departamento del Putumayo” se ejecutó el debido control a la calidad de los materiales entre los cuales se desarrolla el ensayo de resistencia a la compresión de los especímenes de concreto tomados in situ, dando como resultado que el concreto empleado para la fundición de la placa del primer nivel y del segundo nivel no cumplen con las especificaciones técnicas y no alcanzan los 3000 PSI de diseño, de esta manera se hizo la recomendación sobre las dosificaciones de materiales y aditivos empleados, además se sugirió que se realicen los ensayos de resistencia a la compresión con mayor frecuencia.

6 RECOMENDACIONES

- Efectuar controles de la ejecución de las obras mas constantes, haciendo revisión en la calidad de los materiales y que se hagan los respectivos laboratorios al concreto y al acero y se presenten los informes donde se verifique que se cumplen con las especificaciones técnicas.
- Solicitar que los residentes de obra e interventoría presenten los informes mensuales del avance de la obra con el fin de llevar el control tanto administrativo como técnico de la misma y redactar los informes para el respectivo pago en relación con el avance e informar a los entes de control.
- Llevar un buen manejo del tránsito durante la efectuación de los proyectos evitando generar perjuicios a la comunidad y posibles accidentes, con el personal idóneo para realizar este trabajo.
- Gestionar un proyecto que contemple obras de mitigación en las fuentes de agua que afectan a la comunidad en la temporada de lluvias como puede ser muros de contención, gaviones y/u otro sistema que mitigue de alguna manera la calamidad que se puede presentar.

7 BIBLIOGRAFIA

- Agencia nacional de contratacion. (2013).
- Departamento Administrativo de la Función Publica. (2000).
- Asociacion colombiana de ingenieria sanitaria y ambiental. (2017). *Nueva Resolución 0330 de 2017 – Reglamento Técnico – RAS.*
- INCONTEC. (2007). *NTC 2289.*
- INCOTEC. (2013). *Norma tecnica colombiana NTC 673.*
- INVIAS. (2009). *Manual de drenaje para carreteras .*
- INVIAS. (2013). *CONCRETO HIDRAULICO .*
- Ministerio de Ambiente, V. y. (2010). *REGLAMENTO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE.* Bogota.
- Ministerio de salud y proteccion social. (2012). *LEY 1562.*
- Mministerio del trabajo . (2015). *DECRETO 1072.*
- Cortes, R. (Junio de 2020). Obtenido de <https://blogs.iadb.org/transporte/es/el-rol-de-la-supervision-en-obras-de-infraestructura/>
- Quirante, F. P. (s.f.). Obtenido de <http://agora.ceem.org.es/wp-content/uploads/documentos/proyectos/manualproyectos.pdf>
- *Turismo Putumayo .* (2016). Obtenido de <http://turismoputumayo.gov.co/resena-historica-10.html>
- UNIR. (2020). Obtenido de <https://www.unir.net/empresa/revista/planificacion-proyecto/>
- Universidad de Pamplona. (2 de Diciembre de 2005). *Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado.*

Obtenido de

https://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portaIIG/home_9/recursos/2018/documentos/05022018/acuerdo_186_2005.pdf

- *Universidad Tecnológica Metropolitana* . (Junio de 2020). Obtenido de <https://admission.utem.cl/2020/06/17/que-es-una-obra-civil/>
- *Alcaldía de Sibundoy*. (1 de Junio de 2017). Obtenido de <http://www.sibundoy-putumayo.gov.co/alcaldia/organigrama>