

**AUXILIAR DE INGENIERÍA EN APOYO A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA
EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS
UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE BARBACOAS Y MAGÜI PAYAN, NARIÑO**



**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍA PARA OBTENER EL
TÍTULO DE INGENIERA CIVIL**

JULIANA PERALTA CHAVEZ
Código: 100417021580
C.C: 1002958377

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

POPAYÁN, NOVIEMBRE DE 2024

**AUXILIAR DE INGENIERÍA EN APOYO A LA GESTIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA
EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS
UBICADAS EN EL MUNICIPIO DE BARBACOAS Y MAGÜI PAYAN, NARIÑO**



**PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍA PARA OBTENER EL
TÍTULO DE INGENIERA CIVIL**

JULIANA PERALTA CHAVEZ
Código: 100417021580
C.C: 1002958377

DIRECTOR:
ING. DIEGO FERNANDO MARTINEZ CABANILLAS

UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

POPAYÁN, NOVIEMBRE DE 2024

NOTA DE ACEPTACIÓN.

El director y los Jurados han evaluado este documento, escuchando la sustentación del mismo por su autora y lo encuentran satisfactorio, por lo cual autorizan a la estudiante para que desarrolle las gestiones administrativas para optar al título de Ingeniera Civil.



Firma del director

Ing. Diego F. Martinez Cabanillas

Rubén Armando Camacho Benavides

Firma del Jurado

Ing. Rubén Armando Camacho Benavides



Firma del Jurado

Ing. Juan Carlos Zambrano Valverde

Popayán, marzo de 2025

AGRADECIMIENTOS

Agradezco en primer lugar a Dios y a la Virgen María, ya que ellos fueron los motores de mi vida y los creadores del plan perfecto para mí, los que permitieron que pudiera atravesar todos los obstáculos que se pudieron haber presentado a lo largo de mi vida universitaria, y los que en este momento hacen que pueda culminar esta etapa de mi vida.

A mi madre, y abuelos, los cuales siempre me apoyaron y cuidaron en cada paso que he dado, y en cada logro que he alcanzado en mi vida.

A mi hermano, que es mi modelo a seguir, siempre me alentó a seguir mis sueños, me apoyó en cada uno de ellos y me enseñó que el cielo es el límite.

A mis tíos y padrinos, que fueron la inspiración para poder estudiar esta carrera, y que siempre estaban puestos a ayudarme con una palabra de aliento, un consejo, o cualquier cosa que necesitara.

Al resto de mi familia, por creer en mí, y hacerme sentir capaz de conseguir cualquier cosa que se me pudiera ocurrir en el camino.

A mis amigos y compañeros, por siempre estar ahí para ofrecerme un consejo, una palabra de aliento, un abrazo, o cualquier cosa que pudiera necesitar.

A la Constructora Cadil y cada uno de sus integrantes, por confiar en mis capacidades y por brindarme un ambiente de desarrollo de prácticas demasiado agradable.

A la Universidad del Cauca y cada uno de sus docentes, por enseñarme tantas cosas a lo largo del camino, y por ser una inspiración para cada uno de los estudiantes.

Al Ingeniero Diego Fernando Martínez, por su paciencia, disposición y acompañamiento durante esta última etapa de la carrera Universitaria.

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	9
2. JUSTIFICACIÓN	10
3. OBJETIVOS.....	11
3.1.OBJETIVO GENERAL.....	11
3.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
4. ENTIDAD RECEPTORA	12
4.1.MISION	12
4.2.VISION.....	12
4.3.PROYECTOS EJECUTADOS.....	13
5. METODOLOGÍA	14
6. CONTRATO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA PRÁCTICA	15
6.1.OBJETO DEL CONTRATO.....	15
6.2.ENTIDAD CONTRATANTE.....	15
6.3.INTERVENTORÍA.....	16
6.4.ALCANCE Y VALOR DEL CONTRATO.....	16
6.5.LOCALIZACIÓN.....	16
7. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL	19
7.1.AJUSTE DE PRESUPUESTOS	19
7.1.1. Sede C.E. Soledad	20
7.1.2. Sede C.E. Pimbi.....	22
7.1.3. Sede C.E. Rapadura.....	23
7.1.4. Sede C.E. Arenal	26
7.1.5. Sede C.E. La Vuelta Inguambi	29
7.1.6. Sede I.E. Pampeta Piragua.....	31
7.2.INCLUSIÓN ÍTEMS NO PREVISTOS	34
7.3.ELABORACIÓN DE INFORMES SEMANALES DE AVANCE DE OBRA	34
7.3.1. Información general del contrato.....	34
7.3.2. Tabla resumen de avances y actividades ejecutadas..	35
7.3.3. Avance de obra medido en cantidades.	35
7.3.4. Avance de obra medido en porcentaje.....	36
7.3.5. Avance de obra medido en costo.....	37
7.3.6. Avance de obra mostrado de forma gráfica.....	37
7.3.7. Reporte semanal de avance, condiciones climáticas y planificación de actividades....	38
7.3.8. Resumen de avances en áreas clave del proyecto.	39
7.3.8.1. Gestión de calidad..	39
7.3.8.2. Gestión social..	39
7.3.8.3. Gestión de seguridad industrial.....	39
7.3.8.4. Gestión ambiental..	40
7.3.9. Evidencia fotográfica.....	40
7.4.ELABORACIÓN DE INFORMES MENSUALES DE AVANCE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	41

7.4.1. Resumen de actividades ejecutadas por sede..	41
7.4.2. Integración de los informes de otros componentes del contrato (ambiental, SST, social, aseguramiento de la calidad).....	43
7.4.3. Equipo de trabajo.....	43
7.4.4. Informe climático del proyecto.....	44
7.4.5. Estado global de la obra.	44
7.4.6. Conclusiones y recomendaciones.....	45
7.5. ACTUALIZACIÓN DE CRONOGRAMAS EN MICROSOFT PROJECT	46
7.6. ELABORACIÓN DE ACTA PARCIAL DE COBRO	47
7.6.1. Información general del contrato.....	47
7.6.2. Tabla de cobro por ítems..	48
7.6.3. Justificación de cantidades.	50
7.6.4. Resumen consolidado de cobros.	50
8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES	52
9. BIBLIOGRAFÍA	54
10. ANEXOS	55

LISTA DE ILUSTRACIONES

Fig. 1: Logo de la entidad receptora.	12
Fig. 2: Logo de la entidad contratante.	15
Fig. 3: Logo Interventoría.	16
Fig. 4: Ubicación del proyecto, Barbacoas.....	17
Fig. 5: Ubicación del proyecto, Magüi Payán.	17
Fig. 6: Ubicación de sedes que componen el contrato.	18
Fig. 7: Información básica del informe semanal.....	35
Fig. 8: Actividades desarrolladas en los frentes de obra.....	35
Fig. 9: Consignación de avance de obra según cantidades reportadas.	36
Fig. 10: Consignación de porcentaje de avance según actividades y cantidades reportadas.	36
Fig. 11: Resumen financiero según avances reportados.	37
Fig. 12: Gráfica comparativa Programado Vs Ejecutado – Informe semanal.	37
Fig. 13: Consignación de observaciones, recomendaciones y conclusiones del informe semanal.....	38
Fig. 14: Programación de actividades a realizar en la siguiente semana.....	39
Fig. 15: Consignación de las actividades realizadas por cada componente.....	40
Fig. 16: Evidencia fotográfica de las actividades realizadas.	40
Fig. 17: Portada informe mensual.....	41
Fig. 18: Consignación de avance según actividad y cantidad ejecutada.....	42
Fig. 19: Reporte del equipo de trabajo y personal de obra en cada frente de trabajo.	43
Fig. 20: Reporte del comportamiento climático durante el periodo del informe mensual.....	44
Fig. 21: Gráfica comparativa Programado Vs Ejecutado.	45
Fig. 22: Reporte del análisis financiero según periodo del informe mensual.....	45
Fig. 23: Consignación de conclusiones y recomendaciones.	46
Fig. 24: Actualización de cronogramas – Consignación de novedad.	46
Fig. 25: Actualización de cronogramas - Consignación de periodo de duración de novedad.	47
Fig. 26: Acta de cobro parcial - Información general.....	48
Fig. 27: Acta de cobro – Tabla de actividades y cobro de ítems ejecutados.	49
Fig. 28: Acta de cobro - Memoria de cálculo de cantidad de obra.	50
Fig. 29: Acta de cobro – Consolidado del valor a cobrar.....	51

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Sedes del contrato y alcance.....	16
Tabla 2: Localización instituciones educativas que componen el contrato.....	17
Tabla 3: Actualización de presupuestos según ajuste por indexación.	19
Tabla 4: Presupuesto Sede C.E. Soledad.	20
Tabla 5: Presupuesto Sede C.E. Pimbi.	22
Tabla 6: Presupuesto C.E. Rapadura.	23
Tabla 7: Presupuesto C.E. Arenal.	26
Tabla 8: Presupuesto C.R, La Vuelta Inguambi.	29
Tabla 9: Presupuesto Pampeta Piragua.	31
Tabla 10: Inclusión de Ítems no Previstos a Presupuestos.	34
Tabla 11: Resumen de actividades ejecutadas en el periodo del informe mensual.	42

1. INTRODUCCIÓN

La Universidad del Cauca, como parte de su compromiso con la formación académica integral y la aplicación práctica del conocimiento, ofreció a sus estudiantes la opción de llevar a cabo el trabajo de grado mediante la modalidad de pasantía o práctica profesional. La finalidad de esta modalidad, regulada por el Acuerdo No. 027 de 2012 y la Resolución FIC-820 de 2014, fue otorgar el título de Ingeniero Civil a través de la participación en proyectos y experiencias concretas en el ámbito profesional.

En concordancia con esta filosofía educativa, el presente trabajo de grado se enmarcó en la realización de una pasantía en la CONSTRUCTORA CADIL. Dicha empresa, que demostró cumplir con los requisitos estipulados en la normativa previamente mencionada, fue el escenario donde se llevó a cabo la experiencia de pasantía. En este contexto, el estudiante asumió el rol de "Auxiliar de Ingeniería en Apoyo a la Gestión Administrativa para el Mejoramiento de Instituciones Educativas" en el municipio de Barbacoas y Magüi Payan, Nariño.

Este proyecto se enfocó en la mejora de las infraestructuras educativas en el municipio de Barbacoas y Magüi Payan, Nariño, generando un impacto directo en la calidad de la educación y en la vida de la comunidad local. Además, se enmarcó en los valores de la Ingeniería Civil al considerar aspectos sociales, económicos, culturales y ambientales en su enfoque.

En resumen, este trabajo de grado presentó una oportunidad única para integrar la formación académica con el entorno profesional, donde la pasantía en CONSTRUCTORA CADIL no solo enriqueció el proceso educativo del estudiante, sino que también desempeñó un papel crucial en el avance de la infraestructura educativa y en el fomento de un desarrollo sostenible en el municipio de Barbacoas y Magüi Payan, Nariño.

2. JUSTIFICACIÓN

La Ingeniería Civil, como disciplina interdisciplinaria y resolutive, ejerció su influencia en diversos aspectos de la sociedad. En línea con este enfoque, la Universidad del Cauca brindó a sus estudiantes la oportunidad de enfrentar desafíos reales mediante la modalidad de pasantía o práctica profesional, permitiendo la aplicación de conocimientos teóricos en situaciones concretas. En este contexto, la presente justificación subrayó la importancia de este anteproyecto, el cual tuvo como objetivo contribuir al mejoramiento de las condiciones educativas e infraestructurales en el municipio de Barbacoas y Magüi Payan, Nariño. Esta contribución se llevó a cabo mediante la gestión y coordinación administrativa de proyectos dentro del ámbito de la Ingeniería Civil.

La pasantía propuesta se centró en la gestión y coordinación administrativa, facetas fundamentales para el éxito de los proyectos de infraestructura; en este sentido, la colaboración con la CONSTRUCTORA CADIL emergió como un factor primordial para llevar a cabo esta pasantía, dado que cumplió con los requerimientos establecidos por la Universidad. Esto permitió al estudiante aplicar sus saberes teóricos en una instancia tangible y práctica, contribuyendo a la solución de desafíos concretos.

En síntesis, esta propuesta de anteproyecto se justificó en virtud de la necesidad de brindar soluciones prácticas y sostenibles a la problemática infraestructural en el municipio de Barbacoas y Magüi Payan, Nariño. La gestión administrativa de proyectos emergió como un instrumento cardinal para asegurar el éxito de las iniciativas de mejora, y la colaboración con la CONSTRUCTORA CADIL abrió la puerta a una oportunidad única para fusionar la educación académica con el mundo laboral real, al tiempo que se contribuyó al progreso de la comunidad local.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Participar como auxiliar de ingeniería en la constructora CADIL, en el contrato de obra 1380-1618-2022, para facilitar la gestión de proyectos de mejora en instituciones educativas de Barbacoas y Magüi Payan, Nariño.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar actas parciales de cobro del contrato 1380-1618-2022, garantizando el cumplimiento de los términos contractuales para una gestión financiera precisa y efectiva.
- Revisar y documentar los avances de las obras asociadas al contrato, verificando el estado de avance de cada proyecto y comparándolo con lo programado.
- Colaborar en la revisión y ajuste de los presupuestos asignados a los proyectos mencionados, para garantizar la adecuada asignación de recursos financieros.
- Actualizar los cronogramas en el programa Project en respuesta a suspensiones contractuales, asegurando la gestión eficiente de los plazos y recursos.

4. ENTIDAD RECEPTORA

CONSTRUCTORA CADIL emerge como un actor prominente en el ámbito nacional de la construcción. Con una trayectoria diversa que abarca desde proyectos de edificación hasta servicios de consultoría, la empresa se destaca por su enfoque incansable en la calidad, la culminación exitosa de proyectos y su compromiso en el fomento de jóvenes profesionales en la industria. La asociación estratégica de CADIL con una variedad de entidades, tanto gubernamentales como privadas, consolida su posición como un jugador influyente, influyendo no solo en la infraestructura, sino también en el desarrollo del talento experto.

Fig. 1: Logo de la entidad receptora.



Fuente. Constructora CADIL 2024.

Razón social: CONSTRUCTORA CADIL

NIT: 79.942.519-1

Ciudad: Popayán, Cauca

Dirección: Calle 21N N°6ª-29 Barrio Ciudad Jardín

Representante legal: Carlos Alberto Diaz Luque (Arquitecto).

Cédula del representante: 79.942.519

Contacto entidad: +(602) 8365170 – 3164643665 – cadil22@hotmail.com

Actividad económica de la empresa: Proyectos de construcción e interventoría

4.1. MISION

CADIL Constructora es una empresa generadora de empleo con el desarrollo de sus proyectos en el sector civil, brinda a la sociedad las mejores alternativas constructivas garantizando calidad e innovación, creando en sus clientes la seguridad y confianza con respecto a la inversión que están realizando.

4.2. VISION

CADIL Constructora quiere consolidarse como una de las mejores empresas constructivas a nivel nacional, manteniéndose vigente en el mercado, como una empresa estratégica,

confiable y líder con el desarrollo de sus proyectos innovadores, manteniendo su calidad de trabajo.

4.3. PROYECTOS EJECUTADOS

De los numerosos proyectos en los que ha participado la empresa, sobresalen los contratos más recientes, ya sea ejecutados o en proceso de ejecución. Entre ellos se destacan: un contrato de consultoría para la construcción de la plaza de mercado regional en el municipio de Timbío, otro para el mejoramiento de vías terciarias en 11 municipios del departamento del Cauca, y uno más para la construcción del sistema de acueducto de la cabecera municipal de Páez.

Adicionalmente, se han desarrollado dos proyectos financiados por el FFIE, enfocados en la construcción y mejora de infraestructura educativa. Estos proyectos adquieren especial relevancia, ya que contribuyen de manera directa al fortalecimiento de la formación y desarrollo de la sociedad. Dicha experiencia resulta especialmente significativa para el contrato objeto de esta práctica empresarial, cuyos detalles se presentan a continuación.

- Contrato 1380 – 1300 – 2020

“El presente Contrato tiene por objeto el diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los estudios y diseños, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las Instituciones rurales, comedores y residencias escolares, priorizados por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa – FFIE, en desarrollo del PNIE.”

- Contrato 1380 – 1622 – 2022

“El presente Contrato tiene por objeto el diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución 17 de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las Instituciones Educativa ubicadas en la Zona Estratégica de Intervención Integral (ZEII) — Proyecto Zona Futuro de PACÍFICO NARIÑENSE Y CHOCÓ , priorizadas por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa — FFIE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz.”

- Contrato 1280 – 1550 – 2022

“El presente Contrato tiene por objeto ejecutar las obras necesarias para el mejoramiento de residencias escolares y/o sedes de instituciones educativas en el territorio nacional, priorizadas por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa — FFIE”

5. METODOLOGÍA

La práctica profesional se desarrolló en la ciudad de Popayán, Cauca, específicamente en las instalaciones de la Constructora CADIL, ubicada en la Calle 21N #6A-29, Barrio Ciudad Jardín. Esta experiencia formó parte de la ejecución del contrato 1380-1618 de 2022, correspondiente al proyecto FFIE. Durante la práctica, se completaron las 384 horas exigidas por la facultad para la modalidad de trabajo de grado en práctica empresarial, bajo la supervisión del arquitecto Carlos Alberto Díaz Luque.

La primera semana incluyó una inducción a cargo del supervisor, quien presentó al equipo de trabajo y brindó a la estudiante información sobre el estado actual del contrato. También se explicaron las actividades principales a realizar, con detalles adicionales proporcionados a medida que avanzaban las tareas. Cabe destacar que, durante este periodo, solo se ejecutaban trabajos en tres de las seis sedes contempladas en el contrato.

Dado que los presupuestos originales se elaboraron al inicio del contrato, la pasante colaboró ajustándolos debido a incrementos en los precios y a cambios en los ítems inicialmente previstos. Para ello, la pasante realizó cotizaciones en distintos proveedores y solicitó a la entidad contratante la indexación correspondiente para los ítems vigentes, además de la inclusión de nuevos ítems no contemplados en el presupuesto inicial.

La pasante realizó informes mensuales y semanales a la entidad contratante e hizo entrega de estos a la interventoría para garantizar el cumplimiento del contrato. Los informes semanales, basados en los avances reportados por el ingeniero residente, eran analizados en la oficina y presentados puntualmente. Por su parte, los informes mensuales integraban los informes semanales y contenían un análisis detallado de cada componente (ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo, SST), elaborado por profesionales especializados y recopilado por la estudiante. Estos informes incluían conclusiones y recomendaciones generales respecto al contrato.

Debido a las suspensiones del contrato ocasionadas por diversos factores, fue necesario que la pasante colaborara actualizando los cronogramas de obra para reflejar las nuevas fechas de finalización de las actividades. Estas modificaciones se realizaron utilizando el programa Microsoft Project.

La práctica profesional en la Constructora CADIL permitió aplicar conocimientos teóricos en un contexto práctico, gestionar presupuestos, coordinar informes de avance y actualizar cronogramas de obra.

6. CONTRATO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA PRÁCTICA

Con el objetivo de ofrecer una mejor comprensión del contrato de obra en el que se fue desarrollada la práctica empresarial, se presentará a continuación la información esencial relacionada con dicho contrato, identificado como GRUPO 21, Referencia NARIÑO 1. Para revisar más a detalle el contrato, se puede observar en el Anexo A.

6.1. OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATO DE OBRA No. 1380-1618-2022 SUSCRITO ENTRE EL PATRIMONIO AUTÓNOMO DEL FONDO DE FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - FFIE Y CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE

El presente Contrato tiene por objeto el diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las Instituciones Educativa ubicadas en la Zona Estratégica de Intervención Integral (ZEII) — Proyecto Zona Futuro de PACÍFICO NARIÑENSE Y CHOCÓ , priorizadas por el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa — FFIE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz.

Plazo de ejecución: Seis meses (6).

6.2. ENTIDAD CONTRATANTE

La entidad contratante es el Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa (FFIE), una cuenta especial del Ministerio de Educación Nacional (MEN). Este fondo fue creado con el propósito de viabilizar y financiar proyectos destinados a la construcción, mejoramiento, adecuación, ampliación y dotación de infraestructura educativa, tanto física como digital, en instituciones públicas de educación inicial, preescolar, básica y media. Estos proyectos abarcan tanto zonas urbanas como rurales, incluyendo residencias escolares en áreas rurales dispersas, así como los contratos de interventoría relacionados con dichas iniciativas.

Fig. 2: Logo de la entidad contratante.



Fuente. Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa. FFIE 2024.

6.3. INTERVENTORÍA

La entidad encargada de interventoría es CONSORCIO CONSULTORÍA, cuyo representante legal es Melissa Rodríguez Sánchez con NIT 901.639.780-9.

Fig. 3: Logo Interventoría.



Fuente. Consorcio Consultoría 2024.

6.4. ALCANCE Y VALOR DEL CONTRATO

El valor del presente contrato es de MIL CIENTO OCHENTA Y CINCO MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO PESOS M/CTE (\$1.185.386.244), incluido IVA, costos directos e indirectos, AIU, gravámenes nacionales y territoriales, gastos asociados a la ejecución del contrato, los impuestos de Ley a que haya lugar, así como los costos de legalización del contrato, pólizas y demás gastos administrativos en que deba incurrir el contratista para la correcta ejecución del contrato

Está compuesto por 6 centros educativos, para los cuales según la condición de su infraestructura el FFIE define el objeto a cumplir, correspondiendo a mejoramiento y/o construcción de aulas, comedores, cocinas, baterías sanitarias y/o actividades que se requieran para mejorar las condiciones de estas, en la siguiente tabla se consignan las instituciones educativas y su correspondiente objeto e inversión a realizar.

Tabla 1: Sedes del contrato y alcance.

SEDE	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	VALOR OBRA	OBJETO
1	CENTRO EDUCATIVO SOLEDAD	\$ 129.754.600	mejoramiento de cuatro aulas y comedor
2	CENTRO EDUCATIVO RURAL DE PIMBI	\$ 87.138.000	mejoramiento de un aula y comedor
3	CENTRO EDUCATIVO RAPADURA	\$ 109.295.340	construcción de batería sanitaria y mejoramiento de aulas
4	CENTRO EDUCATIVO ARENAL	214.888.944	mejoramiento de aula comedor y batería sanitaria
5	CENTRO EDUCATIVO LA VUELTA INGUAMBI	\$ 87.138.000	construcción de batería sanitaria
6	INSTITUCIÓN EDUCATIVA PAMPETA PIRAGUA	\$ 557.171.360	construcción de comedor y mejoramiento de aulas

Fuente: Cadil constructora. Contrato de obra No. 1380-1618-2022.

6.5. LOCALIZACIÓN

Se encuentra ubicado en el departamento de Nariño interviniendo instituciones educativas en los municipios de Barbacoas y Magüi Payán.

Fig. 4: Ubicación del proyecto, Barbacoas.



Fuente: [https://es.wikipedia.org/wiki/Barbacoas_\(Nari%C3%B1o\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Barbacoas_(Nari%C3%B1o))

Fig. 5: Ubicación del proyecto, Magüi Payán.



Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Mag%C3%BC%C3%AD_Pay%C3%A1n

Conociendo la ubicación del municipio de Barbacoas en el cual se encuentran todas las sedes del contrato, se presenta a continuación la ubicación con coordenadas de cada una de estas.

Tabla 2: Localización instituciones educativas que componen el contrato.

MUNICIPIO	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	SEDE	COORDENADAS	
			X	Y
BARBACOAS	I.E. E. NORMAL SUPERIOR LA INMACULADA	C.E. SOLEDAD	1°43'31.9"N	78°09'11.4"O
BARBACOAS	I.E. E. NORMAL SUPERIOR LA INMACULADA	C.E. PIMBI	1°42'40.8"N	78°07'49.5"O
BARBACOAS	I.E. E. LUIS IRIZAR SALAZAR	C.E. RAPADURA	1°38'55"N	78°11'20.8"W
BARBACOAS	I.E. E. NORMAL SUPERIOR INMACULADA	I.E. EL ARENAL	1°41'44.5"N	78°07'10.9"W
BARBACOAS	I.E. E. NORMAL SUPERIOR INMACULADA	C.E. VUELTA INGUAMBI	1°38'49.094"N	78°14'42.41"W
MAGÜI PAYAN	I.E. ELISEO PAYAN	SEDE 5 PAMPETA PIRAGUA	1°51'31.5"N	78°15'41.6"O

Fuente: Cadil constructora. Contrato de obra No. 1380-1618-2022.

En la siguiente imagen se identifica la ubicación de las sedes en el mapa, evidenciando que su acceso desde la cabecera municipal es posible realizarlo únicamente mediante transporte fluvial, recorriendo el río Telembí.

Fig. 6: Ubicación de sedes que componen el contrato.



Fuente: Google Earth 2024.

7. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL

En el presente capítulo se detallan las actividades desarrolladas por la pasante durante el período de la pasantía, enfocándose en el cumplimiento de los objetivos planteados.

7.1. AJUSTE DE PRESUPUESTOS

Los presupuestos iniciales autorizados por la entidad contratante al inicio del contrato no reflejaban los costos reales actuales, ya que se basaron en datos de 2021. El impacto de la inflación provocó un aumento progresivo en el costo de los insumos. Ante esta situación, el contratista solicitó una actualización de precios mediante un proceso de indexación, el cual fue aprobado por la entidad contratante con un ajuste del 1.822%. Como resultado, fue necesario que la pasante actualizara los presupuestos de todas las sedes para que se ajustaran a los costos vigentes. Cada presupuesto actualizado incluye una hoja anexa con los precios estipulados inicialmente por el FFIE, a la que se añadió una columna que refleja los precios corregidos tras la aplicación de la indexación.

Tabla 3. Actualización de presupuestos según ajuste por indexación.

PRECIOS TOPE GRUPO 11 NARIÑO				
ANEXO 03 - https://www.alianza.com.co/en/publicaciones-legales?curFolderId=756726			GRUPO No.11 - NARIÑO	GRUPO No.11 - NARIÑO
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	PRECIO TOPE FFIE - GRUPO No 11	PRECIO TOPE FFIE ACTUALIZADOS CON
1	PRELIMINARES			
1.1	OBRAS PRELIMINARES			
1.1.1	LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR. - MANUAL H = 0,20 mts	M2	\$ 10,344.00	\$ 10,532.47
1.1.2	LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR. - MECANICO	M3	\$ 46,013.00	\$ 46,851.36
1.1.3	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	\$ 2,739.00	\$ 2,788.90
1.1.4	REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE TERRENO NATURAL	M2	\$ 2,824.00	\$ 2,875.45
1.2	INSTALACION SERVICIOS PROVISIONALES			
1.2.1	INSTALACIÓN PROVISIONAL DE REDES DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO	UN	\$ 1,375,678.00	\$ 1,400,742.85
1.2.2	INSTALACION PROVISIONAL DE REDES DE ENERGIA ELECTRICA	UN	\$ 1,825,730.00	\$ 1,858,994.80
1.2.3	INSTALACION PROVISIONAL DE RED TELEFONICA	UN	\$ 608,561.00	\$ 619,648.98

Fuente: Archivo Precios Tope Grupo 11 Nariño – Entorno Microsoft Excel.

Una vez actualizados los precios en la hoja anexa, la pasante realizó la correspondiente corrección en la hoja principal del presupuesto. A continuación, se presenta la actualización de los presupuestos correspondientes a cada una de las sedes, de igual forma los presupuestos se encuentran en el Anexo B del presente documento.

7.1.1. Sede C.E. Soledad

Tabla 4. Presupuesto Sede C.E. Soledad.

DIRECTOR: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE		CONTRATISTA: CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE			
GRUPO NARIÑO 1 - SEDE EL SOLEDAD		INTERVENTOR: CONSORCIO CONSULTORIA			
PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	VR UNITARIO	CANTIDAD	VR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.3	DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS				
1.3.12	DEMOLICION PAÑETES (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	\$ 10,436.76	190.01	\$ 1,983,087.82
1.3.26	DESMONTE PUERTAS CON MARCOS (INC. RETIRO DE SOBR.)	UN	\$ 35,084.81	5.00	\$ 175,424.03
1.3.28	DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METÁLICAS (INC. RETIRO DE SOBRANTES)	M2	\$ 19,310.54	10.11	\$ 195,229.58
1.3.49	DESMONTE DE LAMPARAS 2X32. INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	UN	\$ 12,165.00	6.00	\$ 72,990.00
2	CIMENTACION				
2.1	EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS				
2.1.6	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (incluye cargue y retiro)	M3	\$ 47,936.00	4.20	\$ 201,331.20
2.1.11	RELLENO EN RECEBO COMUN (Suministro, Extendido, Humedecimiento y Compactación)	M3	\$ 77,933.00	4.20	\$ 327,318.60
2.2	CONCRETOS PARA CIMENTACION				
2.2.9	PLACA CONTRAPISO DE 8 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	\$ 64,773.00	28.00	\$ 1,813,644.00
2.3	ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACION - ESTRUCTURA - MAMPOSTERIA Y OTROS				
2.3.1	ACERO DE REFUERZO 37000 PSI	KG	\$ 6,381.00	276.63	\$ 1,765,176.03
2.3.4	MALLA ELECTROSOLDADA ESTÁNDAR	KG	\$ 7,912.00	46.55	\$ 368,303.60
4	ESTRUCTURA				
4.1	ELEMENTOS VERTICALES EN CONCRETO				
4.1.1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	\$ 865,994.00	0.17	\$ 147,218.98
4.2	ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO				
4.2.1	VIGAS ÁEREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	\$ 874,642.00	5.49	\$ 4,801,784.58
5	MAMPOSTERIA				
5.1	MAMPOSTERIA EN BLOQUE DE CONCRETO				
5.1.1	MURO EN BLOQUE CONCRETO - E = 10 cm	M2	\$ 92,879.00	27.72	\$ 2,574,605.88
8	INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES				
8.3	ACOMETIDAS Y CONDUCTORES				
8.3.9	TUBERIA EMT 3/4" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACIONES	M	\$ 14,185.00	88.44	\$ 1,254,521.40
8.3.14	CABLEADO 1#12	M	\$ 3,023.00	265.32	\$ 802,062.36
8.4	TABLEROS E INTERRUPTORES				
8.4.1	TABLEROS DE AUTOMATISMOS DE 12 CIRCUITOS TIPO PESADO CON PUERTA Y CERRADURA DE EMERGENCIA, CERRADURA Y CERRADURA TOTALIZADOR INDUSTRIAL MTO 4137 Y BARRAJE DE	UN	\$ 385,708.00	1.00	\$ 385,708.00
8.4.8	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO ENCHUFABLE 2 POLO 15/30 A	UN	\$ 40,085.00	3.00	\$ 120,255.00
8.5	TELEVISION Y TELEFONOS				
8.5.4	CAJA DE PASO 10X10	UN	\$ 12,549.00	29.00	\$ 363,921.00
8.14	APARATOS ELÉCTRICOS				
8.14.17	INTERRUPTOR SENC Clas.C L/NEX LX-010C	UN	\$ 20,728.00	6.00	\$ 124,368.00
8.14.19	TOMA DOBLE AMERICANA 600 POLO666 -N	UN	\$ 15,433.00	8.00	\$ 123,464.00
9	PAÑETES				
9.1	PAÑETES SOBRE MUROS				
9.1.2	PAÑETE IMPERMEABILIZADO S/MUROS 1:3.	M2	\$ 19,496.00	130.23	\$ 2,538,964.08
9.1.7	PAÑETE LISO SOBRE MUROS 1:4	M2	\$ 18,298.00	96.17	\$ 1,759,718.66
11	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES				
11.2	CUBIERTAS				
11.2.7	DESMONTE TEJA ACRILICA	M2	\$ 12,191.00	116.46	\$ 1,419,763.86
11.2.11	DESMONTE CERCHAS Y CORREAS	M	\$ 19,299.00	265.22	\$ 5,118,480.78
11.2.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA NSR10 TITULO F. PERFILERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MILS	KG	\$ 11,282.00	2,117.65	\$ 23,891,327.30
11.2.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA TERMOACUSTICA UPVC BLANCO - BLANCO CON FIBRA DE CARBONO DE 2,5 MM COLOR A DEFINIR	M2	\$ 81,200.00	198.80	\$ 16,142,560.00
11.3	ACCESORIOS Y OTROS				
11.3.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL LAMINA GALVANIZADA Ds = 50 cm - CAL 20. INCLUYE SOPORTES, SOSCOS, REFUERZOS Y GARGOLAS DE REBOSE	M	\$ 46,722.00	38.92	\$ 1,818,420.24
11.3.15	BAJANTE A.L.L. PVC Ø 4" (INC. ACCESORIOS)	M	\$ 30,823.00	13.80	\$ 425,357.40

Tabla 4. (Continuación)

[illegible]

Fuente: Archivo Presupuesto C.E. Soledad – Entorno Microsoft Excel.

7.1.2. Sede C.E. Pimbi

Tabla 5. Presupuesto Sede C.E. Pimbi.

DIRECTOR: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE			CONTRATISTA: CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE		
GRUPO NARIÑO 1 - CENTRO EDUCATIVO RURAL DE PIMBI			INTERVENTOR: CONSORCIO CONSULTORIA		
PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	VR UNITARIO	CANTIDAD	VR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.3	DEMOLUCIONES - DESMONTES - RETIROS				
1.3.3	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO (INC. RETIRO DE SOBR.)	M3	\$ 251,951.00	0.22	55,429.22
1.3.26	DESMONTE PUERTAS CON MARCOS (INC. RETIRO DE SOBR.)	UN	\$ 34,457.00	2.00	68,914.00
1.3.28	DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METÁLICAS (INC. RETIRO DE SOBRANTES)	M2	\$ 18,965.00	18.22	345,542.30
2	CIMENTACION				
2.3	ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACION - ESTRUCTURA - MAMPOSTERIA Y OTROS				
2.3.1	ACERO DE REFUERZO 37000 PSI	KG	\$ 6,381.00	340.94	2,175,538.14
4	ESTRUCTURA				
4.1	ELEMENTOS VERTICALES EN CONCRETO				
4.1.1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	\$ 865,994.00	0.12	103,919.28
4.2	ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO				
4.2.1	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	\$ 874,642.00	1.89	1,653,073.38
5	MAMPOSTERIA				
5.1	MAMPOSTERIA EN BLOQUE DE CONCRETO				
5.2.15	MURO EN BLOQUE CONCRETO - E = 10 cm	M2	\$ 94,571.26	15.26	1,443,157.36
8	INSTALACIÓN ELECTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES				
8.1	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMAS				
8.1.1	SALIDA + INTERRUPTOR SENCILLO LUMINEX O EQUIVALENTE - PVC	UN	\$ 97,125.00	4.00	388,500.00
8.1.8	SALIDA + TOMACORRIENTE DOBLE MONOFASICA - PVC	UN	\$ 101,154.00	6.00	606,924.00
8.3	ACOMETIDAS Y CONDUCTORES				
8.3.8	TUBERIA EMT 1/2" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACIONES	M	\$ 11,091.47	96.13	1,066,223.06
8.3.14	CABLEADO 1#12	M	\$ 3,078.08	170.42	524,566.23
8.4	TABLEROS E INTERRUPTORES				
8.4.1	TABLERO DE AUTOMÁTICOS DE 12 CIRCUITOS TIPO PESADO CON PUERTA Y	UN	\$ 392,735.60	1.00	392,735.60
8.4.8	INTERRUPTOR AUTOMATICO ENCHUFABLE 2 POLO 15/30 A	UN	\$ 40,085.00	4.00	160,340.00
8.5	TELEVISION Y TELEFONOS				
8.5.4	CAJA DE PASO 10X10	UN	\$ 12,777.64	8.00	102,221.14
8.14	APARATOS ELÉCTRICOS				
8.14.17	INTERRUPTOR SENC Clas.C L/NEX LX-010C	UN	\$ 21,105.66	4.00	84,422.66
8.14.19	TOMA DOBLE AMERICANA 600 POLO666 -N	UN	\$ 15,714.19	6.00	94,285.14
9	PAÑETES				
9.1	PAÑETES SOBRE MUROS				
9.1.1	FILOS Y DILATAIONES	M	\$ 5,806.91	116.48	676,388.72
9.1.10	RESANES GENERALES	M2	\$ 9,731.13	114.00	1,109,348.65
11	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES				
11.2	CUBIERTAS				
11.2.7	DESMONTE TEJA ACRILICA	M2	\$ 12,191.00	195.36	2,381,633.76
11.2.11	DESMONTE CERCHAS Y CORREAS	M	\$ 19,650.63	164.80	3,238,423.46
11.2.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA	KG	\$ 11,487.56	1,410.69	16,205,383.25
11.2.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA TERMOACUSTICA UPVC BLANCO - BLANCO	M2	\$ 82,679.46	195.36	16,152,260.09
11.3	ACCESORIOS Y OTROS				
11.3.2	BAJANTE PVC DE 3" (RAINGO)	M	\$ 14,397.00	5.00	71,985.00
11.3.3	CANAL PVC DE 3" (RAINGO)	M	\$ 15,838.00	34.61	548,153.18
12	CARPINTERIA DE METALICA				
12.2	CARPINTERIA EN LAMINA				
12.2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCOS PUERTAS LAMINA C.R. C18 - 2,00 X 1,00 M.	UN	\$ 166,973.82	6.34	1,058,614.05
12.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA LAMINA C.R. C18 (ANTIC -	M2	\$ 235,304.53	4.00	941,218.13
12.2.11	VENTANAS LAMINA C.R. CAL 18. (ANTIC - ESMALTE)	M2	\$ 226,169.06	7.78	1,759,595.31
15	ILUMINACION				
15.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS				
15.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA PANEL LED REDONDO 8" 18W	UN	\$ 76,105.84	10.00	761,058.36
18	PINTURA				
18.1	PINTURA SOBRE MAMPOSTERIA				
18.1.4	PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS	M2	\$ 12,211.51	288.53	3,523,387.69
18.4	VARIOS - PINTURA				
18.4.11	PINTURA KORAZA PARA FACHADAS	M2	\$ 15,785.00	124.24	1,961,128.40
19	CERRADURAS Y VIDRIOS				
19.1	CERRADURAS				
19.1.5	CERRADURA PUERTAS ACCESO PRINCIPAL	UN	\$ 288,398.60	4.00	1,153,594.39
21	ASEO Y VARIOS				
21.1	ASEO Y LIMPIEZA				
21.1.1	ASEO GENERAL	M2	\$ 2,810.29	168.06	472,296.87
26	TRANSPORTES				
26.3	TRANSPORTE CAMINO DESTAPADO - TROCHA	Ton/Km	\$ 3,767.00	421.69	1,588,518.90
27	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ALTERNATIVOS - CONSTRUCCIÓN CON PREFABRICADOS				
27.1	SISTEMA CONSTRUCTIVO (RBS O SIMILAR) COMPUESTO POR PANELES EXTRUIDOS DE				
27.1.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABALLETE CUBIERTA TRAPEZOIDAL EN GALVALUME	UN	\$ 238,420.00	17.00	4,053,140.00
				TOTAL	66,921,919.70
				ADMINISTRACIÓN	17,560,311.73
				IMPREVISTOS	669,219.20
				UTILIDAD	2,676,876.79
				IVA UTILIDAD 19%	508,606.59
				TOTAL FASE 2	88,336,934.01
	ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE	MELISSA RODRIGUEZ SÁNCHEZ			
	C.C. 10.547.375 de Popayán	C.C49.607.672 de Valledupar			
	Contratista de obra	Interventoría - Consorcio			

Fuente: Archivo Presupuesto C.E. Pimbi – Entorno Microsoft Excel.

7.1.3. Sede C.E. Rapadura

Tabla 6. Presupuesto C.E. Rapadura.

RAPADURA			CONTRATO DE OBRA No. 1380-1618-2022 SUSCRITO ENTRE EL PATRIMONIO AUTÓNOMO DEL FONDO DE FINANCIAMIENTO E LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA-FFIE Y CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE		
ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE				CONTRATISTA: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE	
GRUPO 21 - REF NAR 1				INTERVENTOR: CONSORCIO CONSULTORIA	
PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1.1	LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR. - MANUAL H = 0,20 mts	M2	22.98	\$ 10,532.47	\$ 242,036.11
1.1.3	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	32.78	\$ 2,788.90	\$ 91,420.29
1.1.4	REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE TERRENO NATURAL	M2	22.98	\$ 2,875.45	\$ 66,077.92
1.3	DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS				
1.3.4	DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	1.65	\$ 62,026.00	\$ 102,342.90
1.3.6	DEMOLICIÓN DE ENCHAPES CERÁMICOS (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	1.38	\$ 11,556.00	\$ 15,947.28
1.3.7	DEMOLICIÓN DE ORINAL Ó LAVAMANOS CORRIDO (INC. RETIRO DE SOBR.)	M	1.73	\$ 30,533.00	\$ 52,822.09
2	CIMENTACION				
2.1	EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS				
2.1.1	EXCAVACION EN ROCA CON EQUIPO NEUMÁTICO (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	19.50	\$ 128,553.33	\$ 2,506,789.93
2.1.11	RELLENO EN RECEBO COMUN (Suministro, Extendido, Humedecimiento y Compactación)	M3	6.25	\$ 79,352.94	\$ 495,955.87
2.2	CONCRETOS PARA CIMENTACION				
2.2.5	CONCRETO DE LIMPIEZA 1500 PSI	M3	0.40	\$ 516,261.98	\$ 206,504.79
2.2.6	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	0.98	\$ 794,625.00	\$ 778,732.50
2.2.9	PLACA CONTRAPISO DE 8 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	8.05	\$ 65,953.16	\$ 530,922.97
2.3	ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACION - ESTRUCTURA - MAMPOSTERIA Y OTROS				
2.3.1	ACERO DE REFUERZO 37000 PSI	KG	868.40	\$ 6,497.26	\$ 5,642,222.16
2.3.4	MALLA ELECTROSOLDADA ESTÁNDAR	KG	25.23	\$ 8,056.16	\$ 203,256.83
3	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS				
3.1	DESAGÜES PARA AGUAS LLUVIAS				
3.1.4	TUBERIA PVC-L Ø 4" (INC. ACCESORIOS)	M	14.00	\$ 30,180.04	\$ 422,520.57
3.2	DESAGÜES PARA AGUAS NEGRAS				
3.2.3	ACCESORIO PVC-S Ø 4"	UN	7.00	\$ 75,181.29	\$ 526,269.04
3.2.6	TUBERIA PVC SANITARIA DE 3" (incluye atraque en concreto)	M	15.00	\$ 38,664.00	\$ 579,960.00
3.2.7	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4" (incluye atraque en concreto)	M	17.00	\$ 53,930.02	\$ 916,810.38
3.2.10	PUNTO DESAGUE PVC Ø 3" - Ø 4"	UN	2.00	\$ 99,239.79	\$ 198,479.59
3.4	CONSTRUCCIONES EN MAMPOSTERIA				
3.4.2	CAJA INSPECCION 60 x 60 x 60 cm (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UN	1.00	\$ 489,441.04	\$ 489,441.04
4	ESTRUCTURA				
4.1	ELEMENTOS VERTICALES EN CONCRETO				
4.1.1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	0.66	\$ 881,772.41	\$ 581,969.79
4.2	ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO				
4.2.1	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	0.54	\$ 874,642.00	\$ 472,306.68
4.3	LOSAS DE ENTREPISO EN CONCRETO				
4.3.9	LOSA MACIZA ENTREPISO H = 15 cm - CONCRETO 3000 PSI	M2	8.05	\$ 121,838.17	\$ 980,797.26
5	MAMPOSTERIA				
5.2	MAMPOSTERIA EN LADRILLO TOLETE Y HUECO				
5.2.1	MURO EN LADRILLO TOLETE PRENSADO e = 12CM	M2	30.14	\$ 96,820.50	\$ 2,918,169.97
6	PREFABRICADOS EN CONCRETO Y OTROS				
6.1	ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO				
6.1.6	DINTEL CONCRETO 0,15M X 0,10 M	M	4.50	\$ 46,012.34	\$ 207,055.55
6.2	ELEMENTOS CONCRETO FUNDIDOS SITIO				
6.2.5	MESONES EN CONCRETO DE 60 cm	M	2.00	\$ 69,402.89	\$ 138,805.79
7	INSTALACIÓN HIDRAULICA SANITARIA Y DE GAS				
7.2	CONEXION A TANQUES				
7.2.1	CONEXIÓN COMPLETA A TANQUE ELEVADO EN Ø PVC	UN	1.00	\$ 386,499.00	\$ 386,499.00
7.4	RED GENERAL DE AGUA FRIA				
7.4.3	ACCESORIOS PVC-P Ø 1"	UN	2.00	\$ 7,045.06	\$ 14,090.13
7.4.10	RED SUMINISTRO PVC-P DE 1/2" (INC. ACCESORIOS)	M	7.00	\$ 6,481.99	\$ 45,373.92
7.4.24	REGISTRO P/D RED WHITE Ø 1/2" ó EQUIVALENTE	UN	1.00	\$ 68,824.54	\$ 68,824.54
7.6	PUNTOS HIDRAULICOS				
7.6.3	PUNTO AGUA FRIA PVC (INC. ACCESORIOS)	UN	4.00	\$ 61,987.20	\$ 247,948.79
7.7	SALIDAS SANITARIAS				
7.7.1	PUNTO DESAGUE PVC Ø 2"	UN	2.00	\$ 74,844.26	\$ 149,688.52
7.7.2	PUNTO DESAGUE PVC Ø 3" - Ø 4"	UN	2.00	\$ 103,204.74	\$ 206,409.49
7.8	BAJANTES - VENTILACIONES - REVENTILACIONES A.N.				
7.8.1	BAJANTE A.N. PVC Ø 3" (INC. ACCESORIOS)	M	2.45	\$ 29,653.62	\$ 72,651.37

Tabla 6. (Continuación)

8	INSTALACIÓN ELÉCTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES				
8.1	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMAS				
8.1.1	SALIDA + INTERRUPTOR SENCILLO LUMINEX O EQUIVALENTE - PVC	UN	4.00	\$ 98,894.62	\$ 395,578.47
8.1.7	SALIDA PARA LAMPARA INCANDESCENTE (INCLUYE ROSETA) - PVC	UN	4.00	\$ 101,059.35	\$ 404,237.41
8.1.9	SALIDA + TOMACORRIENTE DOBLE (GFCI) PARA BAÑOS, LABORATORIOS Y COCINAS - INCLUYE PROTECCION PARA EXTERIORES	UN	2.00	\$ 109,885.28	\$ 219,770.57
8.3	ACOMETIDAS Y CONDUCTORES				
8.3.8	TUBERIA EMT 1/2" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIDACIONES	M	6.30	\$ 11,091.47	\$ 69,876.26
8.3.9	TUBERIA EMT 3/4" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIDACIONES	M	12.22	\$ 14,443.45	\$ 176,498.97
8.3.14	CABLEADO 1#12	M	36.66	\$ 3,078.08	\$ 112,842.38
8.4	TABLEROS E INTERRUPTORES				
8.4.1	TABLERO DE AUTOMÁTICOS DE 12 CIRCUITOS TIPO PESADO CON PUERTA Y CERRADURA DE CIERRE, CERRADURA Y ESPACIO TOTALIZADOR INDUSTRIAL NTQ-412T Y BARRAJE DE TIERRA AISLADA.	UN	1.00	\$ 392,735.60	\$ 392,735.60
8.4.8	INTERRUPTOR AUTOMATICO ENCHUFABLE 2 POLO 15/30 A	UN	2.00	\$ 40,085.00	\$ 80,170.00
9	PAÑETES				
9.1	PAÑETES SOBRE MUROS				
9.1.1	FILOS Y DILATACIONES	M	307.51	\$ 5,806.91	\$ 1,785,682.48
9.1.2	PAÑETE IMPERMEABILIZADO S/MUROS 1:3.	M2	174.39	\$ 19,851.22	\$ 3,461,853.75
9.1.10	RESANES GENERALES	M2	346.09	\$ 9,557.00	\$ 3,307,582.13
10	PISOS				
10.1	BASES PISOS Y AFINADOS				
10.1.1	AFINADO ENDURECIDO MORTERO 1:3 H=4	M2	6.09	\$ 34,189.79	\$ 208,215.83
10.2	ACABADOS PISOS				
10.2.12	CERAMICA 33 X 33	M2	163.69	\$ 53,721.29	\$ 8,793,637.50
10.3	GUARDAESCOBAS				
10.3.9	GUARDAESCOBA VIROLA 6 CM	M	124.40	\$ 12,894.00	\$ 1,604,013.60
11	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES				
11.1	IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS				
11.1.1	AFINADO CUBIERTAS PLANAS MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO. INCLUYE PENDIENTADO Y REMATES	M2	8.05	\$ 32,670.61	\$ 262,998.39
11.1.2	IMPERMEABILIZACION EXTERIOR ESTRUCTURAS DE CONCRETO ENTERRADAS IGOL DENSO 2 MANOS	M2	8.05	\$ 38,852.22	\$ 312,760.38
11.2	CUBIERTAS				
11.2.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA NSR10 TITULO F. PERFLERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MILS	KG	437.07	\$ 11,487.56	\$ 5,020,866.99
11.2.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA TERMOACUSTICA UPVC BLANCO - BLANCO CON FIBRA DE CARBONO DE 2,5 MM COLOR A DEFINIR	M2	15.77	\$ 82,679.46	\$ 1,303,855.15
11.3	ACCESORIOS Y OTROS				
11.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL LAMINA GALVANIZADA Ds = 80 cm - CAL 20. INCLUYE SOPORTES, SOSCOS, REFUERZOS Y GARGOLAS DE REBOSE	M	4.75	\$ 70,318.27	\$ 334,011.80
12	CARPINTERIA DE METÁLICA				
12.2	CARPINTERIA EN LAMINA				
12.2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCOS PUERTAS LAMINA C.R. C18 - 2,00 X 0,80 M. INCLUYE ANTICORROSIVO, ESMALTE, ANCLAJE, BISAGRAS TIPO PESADO Y CARGUE EN MORTERO	UN	3.96	\$ 143,846.99	\$ 569,634.10
12.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METÁLICA LAMINA C.R. C18 (ANTIC - ESMALTE)	M2	4.62	\$ 235,304.53	\$ 1,087,106.94
12.2.12	VENTANA EN LÁMINA C.R. CAL 20 TIPO PERSIANA PARA VENTILACIÓN (ANTIC - ESMALTE)	M2	1.28	\$ 246,886.79	\$ 316,015.09
14	ENCHAPES				
14.1	ENCHAPE SOBRE MUROS				
14.1.6	ENCHAPE PARED 25 x 35 - MACEDONIA CORONA Ó EQUIVALENTE	M2	27.61	\$ 74,662.00	\$ 2,061,417.81
14.2	ENCHAPE SOBRE MESONES				
14.2.5	GRANITO PULIDO MESONES LAVAMANOS - B = 60 cm.	M	2.00	\$ 85,923.51	\$ 171,847.03
15	ILUMINACION				
15.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS				
15.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA PANEL LED REDONDO 8" 18W SOBREPONER, 100-240 V, FLUJO LUMINOSO MAYOR A 1050 LM, IRC 70, VIDA ÚTIL MAYOR 20,000 H. INCLUYE CONECTORES DE RESORTE, CINTA , ACCESORIOS DE FIDACIÓN Y SOPORTE. MATERIAL CERTIFICADO, GARANTIZADO E INSTALADO SEGÚN REGLAMENTACIÓN NTC 2050.	UN	4.00	\$ 76,105.84	\$ 304,423.34
16	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
16.1	APARATOS SANITARIOS				
16.1.6	GRIFERIA LAVAMANOS PRISMA 8" (SUM E INSTALACION)	UN	2.00	\$ 145,491.42	\$ 290,982.84
16.1.24	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS DE SOBREPONER.	UN	2.00	\$ 194,409.76	\$ 388,819.53
16.1.44	SUMINISTRO E INSTALACIÓN SANITARIO DE TANQUE AVANTI	UN	2.00	\$ 407,941.70	\$ 815,883.39
16.2	ACCESORIOS				
16.2.12	REJILLA SIFON 20 x 20" (SUM E INSTALACION)	UN	2.00	\$ 37,202.70	\$ 74,405.41
16.2.16	TAPARREGISTRO 15 x 15 (SUM E INSTALACION)	UN	1.00	\$ 22,404.91	\$ 22,404.91
16.3	OTROS - APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
16.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE PLASTICO 2000 LTS. INC. VALVULA DE FLOTADOR Y ACCESORIOS	UN	1.00	\$ 1,873,798.70	\$ 1,873,798.70
18	PINTURA				
18.1	PINTURA SOBRE MAMPOSTERIA				
18.1.4	PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS	M2	341.60	\$ 12,211.51	\$ 4,171,452.66
18.1.5	FILOS Y DILATACIONES	M	300.31	\$ 4,128.88	\$ 1,239,944.58
18.4	VARIOS - PINTURA				
18.4.11	PINTURA KORAZA PARA FACHADAS	M2	265.33	\$ 16,072.60	\$ 4,264,543.67
19	CERRADURAS Y VIDRIOS				
19.1	CERRADURAS				
19.1.2	CERRADURA SAFE BAÑO CLASIC 152 - ALUMINO SATINADO	UN	4.00	\$ 79,375.34	\$ 317,501.36
19.3	VIDRIOS Y ESPEJOS				
19.3.1	ESPEJO CRISTAL 4 mm - BISELADO 2 cm	M2	1.00	\$ 72,591.96	\$ 72,591.96

Tabla 6. (Continuación)

20	OBRAS EXTERIORES				
20.2	ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS				
20.2.5	CONCRETO ESCOBEADO PARA ANDENES O RAMPAS H = 10 cm - 3000 PSI CERTIFICADO	M2	24.13	\$ 73,778.18	\$ 1,780,267.60
20.2.13	SARDINEL H=0.40m, e=0.15m CONCRETO 3000 PSI (Fundido en Sitio, Concreto Premezclado. Inc. Sumin, Formalet. y Const.)	M	20.06	\$ 45,386.14	\$ 910,445.93
21	ASEO Y VARIOS				
21.1	ASEO Y LIMPIEZA				
21.1.1	ASEO GENERAL	M2	180.60	\$ 2,810.29	\$ 507,537.87
25	GENÉRICOS Y OTROS				
25.7	COCINAS				
25.7.21	Suministro e instalacion de angeo mosquitero con marco desmontable, esquineros, empaque y silicona	M2	1.28	\$ 1,530,579.14	\$ 1,959,141.30
26	TRANSPORTES				
26.1	TRANSPORTE PARA DISTANCIAS SUPERIORES A 30 KM DEL CENTRO URBANO	M3/KM	5539.78	\$ 0.00	-\$ 943.18
26.5	TRANSPORTE FLUVIAL. INCLUYE EMBARQUE Y DESEMBARQUE	Ton/Km	1007.23	\$ 2,381.62	\$ 2,398,835.67
27	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ALTERNATIVOS - CONSTRUCCIÓN CON PREFABRICADOS				
27.2	SISTEMA CON COMPUESTOS DE MADERA PLÁSTICA WPC (WOOD PLASTIC COMPOSITE) O SIMILAR				
27.2.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE POZO SEPTICO DE 1.650 LTS	UN	1.00	\$ 154,766.39	\$ 154,766.39
				COSTO DIRECTO	\$ 74,559,115.61
				TOTAL	\$ 74,559,115.61
				ADMINISTRACIÓN	\$ 19,564,311.94
				IMPREVISTOS	\$ 745,591.16
				UTILIDAD	\$ 2,982,364.62
				IVA UTILIDAD 19%	\$ 566,649.28
				TOTAL FASE 2	\$ 98,418,032.61
	ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE	MELISSA RODRIGUEZ SÁNCHEZ			
	C.C. 10.547.375 de Popayán	C.49.607.672 de Valledupar			
	Contratista de obra	Interventoría - Consorcio			

Fuente: Archivo Presupuesto C.E. Rapadura – Entorno Microsoft Excel.

7.1.4. Sede C.E. Arenal

Tabla 7. Presupuesto C.E. Arenal.

DIRECTOR: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE			CONTRATISTA: CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE		
GRUPO NARIÑO 1 - SEDE EL ARENAL			INTERVENTOR: CONSORCIO CONSULTORIA		
PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	VR UNITARIO	CANTIDAD	VR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.3	DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS				
1.3.6	DEMOLICIÓN DE ENCHAPES CERÁMICOS (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	\$ 11,556.00	102.33	\$ 1,182,525.48
1.3.8	DEMOLICION MUROS EN BLOQUE; E = 12 cm (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	\$ 20,923.00	0.64	\$ 13,390.72
1.3.12	DEMOLICION PAÑETES (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	\$ 10,250.00	267.14	\$ 2,738,185.00
1.3.18	DEMOLICION PLACA MACIZA H = 0.10 (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	\$ 35,652.97	107.44	\$ 3,830,555.45
1.3.21	DESMONTE APARATOS SANITARIOS (INC. RETIRO DE SOBR.)	UN	\$ 23,513.75	2.00	\$ 47,027.51
1.3.26	DESMONTE PUERTAS CON MARCOS (INC. RETIRO DE SOBR.)	UN	\$ 35,084.81	2.00	\$ 70,169.61
1.3.28	DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METÁLICAS (INC. RETIRO DE SOBRANTES)	M2	\$ 18,965.00	11.20	\$ 212,408.00
1.3.32	DEMOLICION AFINADOS DE PISO E=5 cm (INCLUYE CARGUE, RETIRO, DISPOSICION DE ESCOMBROS)	M2	\$ 3,394.00	99.83	\$ 338,823.02
2	CIMENTACION				
2.1	EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS				
2.1.6	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (incluye cargue y retiro)	M3	\$ 47,936.00	13.71	\$ 657,202.56
2.1.11	RELLENO EN RECEBO COMUN (Suministro, Extendido, Humedecimiento y Compactación)	M3	\$ 77,933.00	15.05	\$ 1,172,891.65
2.2	CONCRETOS PARA CIMENTACION				
2.2.9	PLACA CONTRAPISO DE 8 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	\$ 64,773.00	1.91	\$ 123,716.43
2.3	ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACION - ESTRUCTURA - MAMPOSTERIA Y OTROS				
2.3.1	ACERO DE REFUERZO 37000 PSI	KG	\$ 6,381.00	592.18	\$ 3,778,700.58
2.3.4	MALLA ELECTROSOLDADA ESTÁNDAR	KG	\$ 8,056.16	219.29	\$ 1,766,634.59
3	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS				
3.1	DESAGÜES PARA AGUAS LLUVIAS				
3.1.4	TUBERIA PVC-L Ø 4" (INC. ACCESORIOS)	M	\$ 29,640.00	18.00	\$ 533,520.00
3.2	DESAGÜES PARA AGUAS NEGRAS				
3.2.3	ACCESORIO PVC-S Ø 4"	UN	\$ 73,836.00	2.00	\$ 147,672.00
3.2.7	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4" (incluye atraque en concreto)	M	\$ 52,965.00	12.00	\$ 635,580.00
4	ESTRUCTURA				
4.2	ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO				
4.2.1	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	\$ 874,642.00	0.62	\$ 542,278.04
6	PREFABRICADOS EN CONCRETO Y OTROS				
6.2	ELEMENTOS CONCRETO FUNDIDOS SITIO				
6.2.5	MESONES EN CONCRETO DE 60 cm	M	\$ 68,161.00	2.56	\$ 174,492.16
7	INSTALACIÓN HIDRAULICA SANITARIA Y DE GAS				
7.4	RED GENERAL DE AGUA FRIA				
7.4.10	RED SUMINISTRO PVC-P DE 1/2" (INC. ACCESORIOS)	M	\$ 6,366.00	10.50	\$ 66,843.00
7.4.24	REGISTRO P/D RED WHITE Ø 1/2" ó EQUIVALENTE	UN	\$ 67,593.00	2.00	\$ 135,186.00
7.4.50	TUBERIA PVC-P RDE 21 Ø 1"	M	\$ 13,648.00	300.00	\$ 4,094,400.00
7.6	PUNTOS HIDRAULICOS				
7.6.3	PUNTO AGUA FRIA PVC (INC. ACCESORIOS)	UN	\$ 60,878.00	3.00	\$ 182,634.00
8	INSTALACIÓN ELECTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES				
8.3	ACOMETIDAS Y CONDUCTORES				
8.3.8	TUBERIA EMT 1/2" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACIONES	M	\$ 10,893.00	10.00	\$ 108,930.00
8.3.9	TUBERIA EMT 3/4" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACIONES	M	\$ 14,185.00	78.15	\$ 1,108,557.75
8.3.14	CABLEADO 1#12	M	\$ 3,023.00	237.45	\$ 717,811.35
8.4	TABLEROS E INTERRUPTORES				
8.4.1	TABLERO DE AUTOMÁTICOS DE 12 CIRCUITOS TIPO PESADO CON PUERTA Y CERRADURA DE CIERRE, CERRADURA Y ESPACIO TOTALIZADOR INDUSTRIAL NTQ-412T Y BARRAJE DE TIERRA AISLADA.	UN	\$ 385,708.00	1.00	\$ 385,708.00
8.4.7	INTERRUPTOR AUTOMATICO ENCHUFABLE 1 POLO 15/60 A	UN	\$ 19,779.00	5.00	\$ 98,895.00
8.5	TELEVISION Y TELEFONOS				
8.5.4	CAJA DE PASO 10X10	UN	\$ 12,549.00	28.00	\$ 351,372.00
8.14	APARATOS ELÉCTRICOS (INCLUYE SUM E INSTALACIÓN)				
8.14.17	INTERRUPTOR SENC Clas.C L/NEX LX-010C	UN	\$ 20,728.00	4.00	\$ 82,912.00
8.14.19	TOMA DOBLE AMERICANA 600 POLO666 -N	UN	\$ 15,433.00	9.00	\$ 138,897.00
9	PAÑETES				
9.1	PAÑETES SOBRE MUROS				
9.1.1	FILOS Y DILATACIONES	M	\$ 5,703.00	166.30	\$ 948,408.90
9.1.2	PAÑETE IMPERMEABILIZADO S/MUROS 1:3.	M2	\$ 19,496.00	67.41	\$ 1,314,225.36
10	PISOS				
10.1	BASES PISOS Y AFINADOS				
10.1.1	AFINADO ENDURECIDO MORTERO 1:3 H=4	M2	\$ 33,578.00	104.82	\$ 3,519,645.96
10.1.2	AFINADO IMPERMEABILIZADO MORTERO 1:3 H=4	M2	\$ 27,153.00	4.50	\$ 122,188.50
10.1.7	CONCRETO ESCOBEADO H = 0.10. 2500 PSI	M2	\$ 78,319.00	39.97	\$ 3,130,410.43
10.2	ACABADOS PISOS				
10.2.12	CERAMICA 33 X 33	M2	\$ 52,760.00	108.49	\$ 5,723,932.40
10.3	GUARDAESCOBAS				
10.3.9	GUARDAESCOBA VIROLA 6 CM	M	\$ 12,894.00	61.60	\$ 794,270.40

Tabla 7. (Continuación)

11	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES				
11.2	CUBIERTAS				
11.2.7	DESMONTE TEJA ACRILICA	M2	\$ 12,191.00	135.74	\$ 1,654,806.34
11.2.11	DESMONTE CERCHAS Y CORREAS	M	\$ 19,299.00	94.26	\$ 1,819,123.74
11.2.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA NSR10 TITULO F. PERFLERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MILS	KG	\$ 11,282.00	1,412.29	\$ 15,933,455.78
11.2.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA TERMOACUSTICA UPVC BLANCO - BLANCO CON FIBRA DE CARBONO DE 2,5 MM COLOR A DEFINIR	M2	\$ 81,200.00	170.00	\$ 13,804,000.00
11.3	ACCESORIOS Y OTROS				
11.3.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL LAMINA GALVANIZADA Ds = 50 cm - CAL 20. INCLUYE SOPORTES, SOSCOS, REFUERZOS Y GARGOLAS DE REBOSE	M	\$ 46,722.00	35.70	\$ 1,667,975.40
12	CARPINTERIA DE METALICA				
12.2	CARPINTERIA EN LAMINA				
12.2.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCOS PUERTAS LAMINA C.R. C18 - 2,00 X 1,00 M. INCLUYE ANTICORROSIVO, ESMALTE, ANCLAJE, BISAGRAS TIPO PESADO Y CARGUE EN MORTERO	UN	\$ 163,986.00	3.84	\$ 629,706.24
12.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA LAMINA C.R. C18 (ANTIC - ESMALTE)	M2	\$ 231,094.00	6.40	\$ 1,479,001.60
12.2.8	REJA BANCARIA (ANTIC - ESMALTE)	M2	\$ 111,907.00	11.20	\$ 1,253,358.40
12.2.11	VENTANAS LAMINA C.R. CAL 18. (ANTIC - ESMALTE)	M2	\$ 222,122.00	11.20	\$ 2,487,766.40
12.2.12	VENTANA EN LÁMINA C.R. CAL 20 TIPO PERSIANA PARA VENTILACIÓN (ANTIC - ESMALTE)	M2	\$ 242,469.00	0.64	\$ 155,180.16
14	ENCHAPES				
14.1	ENCHAPE SOBRE MUROS				
14.1.5	ENCHAPE PARED 20 x 30 - CLASICA BARCELONA CORONA Ó EQUIVALENTE	M2	\$ 70,221.00	52.45	\$ 3,683,091.45
14.1.8	JUEGO DE INCRUSTACIONES - LINEA TEMPO CORONA Ó EQUIVALENTE	UN	\$ 159,258.00	2.00	\$ 318,516.00
14.2	ENCHAPE SOBRE MESONES				
14.2.6	GRANITO PULIDO MESONES B = 60 cm INCLUYE SALPICADERO Y FALDÓN	M	\$ 83,184.00	2.56	\$ 212,951.04
14.3	VARIOS - ENCHAPES				
14.3.7	WIN DE ALUMINIO	M	\$ 5,328.00	10.84	\$ 57,755.52
15	ILUMINACION				
15.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS				
15.1.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA HERMÉTICA 2X18 W SOBREPONER, 100-240 V, IRC 80, FLUJO LUMINOSO 3600, VIDA ÚTIL MAYOR A 30,000 HORAS, 6500 K. INCLUYE CONECTORES DE RESORTE, CINTA , ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE. MATERIAL CERTIFICADO, GARANTIZADO E INSTALADO SEGÚN REGLAMENTACIÓN NTC 2050.	UN	\$ 234,878.00	7.00	\$ 1,644,146.00
15.1.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA PANEL LED REDONDO 8" 18W SOBREPONER, 100-240 V, FLUJO LUMINOSO MAYOR A 1050 LM, IRC 70, VIDA ÚTIL MAYOR 20,000 H. INCLUYE CONECTORES DE RESORTE, CINTA , ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE. MATERIAL CERTIFICADO, GARANTIZADO E INSTALADO SEGÚN REGLAMENTACIÓN NTC 2050.	UN	\$ 74,744.00	2.00	\$ 149,488.00
16	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
16.1	APARATOS SANITARIOS				
16.1.5	GRIFERIA LAVAMANOS TIPO GRIVAL Ó SIMIL. (SUM E INSTALACION)	UN	\$ 128,358.00	1.00	\$ 128,358.00
16.1.19	LAVAMANOS BLANCO ACUACER (SUM E INSTALACION)	UN	\$ 106,917.00	1.00	\$ 106,917.00
16.1.35	POCETA ACERO INOX. 35x40 + GRIFERIA (SUM E INSTALACION)	UN	\$ 341,357.00	1.00	\$ 341,357.00
16.1.42	SANITARIO ACUACER BLANCO CORONA (SUM E INSTALACION)	UN	\$ 374,169.00	2.00	\$ 748,338.00
16.3	OTROS - APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
16.3.4	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE PLASTICO 1000 LTS. INC. VALVULA DE FLOTADOR Y ACCESORIOS	UN	\$ 663,936.00	2.00	\$ 1,327,872.00
18	PINTURA				
18.1	PINTURA SOBRE MAMPOSTERIA				
18.1.3	ESTUCO SOBRE PAÑETE	M2	\$ 6,531.00	282.02	\$ 1,841,872.62
18.1.4	PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS	M2	\$ 11,993.00	282.02	\$ 3,382,265.86
18.1.5	FILOS Y DILATACIONES	M	\$ 4,055.00	166.30	\$ 674,346.50
18.4	VARIOS - PINTURA				
18.4.11	PINTURA KORAZA PARA FACHADAS	M2	\$ 15,785.00	108.69	\$ 1,715,671.65

Tabla 7. (Continuación)

19	CERRADURAS Y VIDRIOS				
19.1	CERRADURAS				
19.1.5	CERRADURA PUERTAS ACCESO PRINCIPAL	UN	\$ 283,238.00	2.00	\$ 566,476.00
19.1.10	CERRADURA SCHLAGE BAÑO A-40 S	UN	\$ 71,998.00	2.00	\$ 143,996.00
19.3	VIDRIOS Y ESPEJOS				
19.3.1	ESPEJO CRISTAL 4 mm - BISELADO 2 cm	M2	\$ 71,293.00	0.50	\$ 35,646.50
19.3.2	INSTALACION ESPEJOS (M.O.)	M2	\$ 13,011.00	0.50	\$ 6,505.50
20	OBRAS EXTERIORES				
20.2	ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS				
20.2.13	SARDINEL H=0.40m, e=0.15m CONCRETO 3000 PSI (Fundido en Sitio, Concreto Premezclado. Inc. Sumin. Formale. y Const.)	M	\$ 44,574.00	47.02	\$ 2,095,869.48
21	ASEO Y VARIOS				
21.1	ASEO Y LIMPIEZA				
21.1.1	ASEO GENERAL	M2	\$ 2,760.00	153.00	\$ 422,280.00
21.1.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOMBA EYECTORA INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA LA INSTALACION, PARA UN CAUDAL DE 7.87 L/S, CABEZA DINAMICA TOTAL DE 38.57m Y 1.5 HP.	UN	\$ 2,443,095.00	1.00	\$ 2,443,095.00
25	GENÉRICOS Y OTROS				
25.7	COCINAS				
25.7.1	Campana extractora, construida en acero inoxidable calibre 20 tipo 430, de igual manera los filtros tipo laberinto, canales de refuerzo, de recolección de grasas y su estructura, deben ser del mismo material.	M	\$ 2,905,889.00	1.00	\$ 2,905,889.00
25.7.2	Extractor o ventilador GREENHECK CUBE 240-20, 360-50, 220-15 Y/O SIMILAR para extracción de campana, en aluminio para instalar directamente encima de la ductería y sellado herméticamente. Los materiales y acabados de los ventiladores deben ser para trabajo a la intemperie, su cubierta externa debe impedir la entrada de lluvia y de solidos extraños, motor trifásico de aprox. 5.0 HP a 208 V, 60, con un requerimiento aprox. entre 5.918 CFM y 8.170 CFM. Sistema de acople del motor a la estructura del ventilador que limite el nivel sonoro y la vibración que se pueda trasladar a la estructura del conjunto.	UN	\$ 17,187,387.00	1.00	\$ 17,187,387.00
25.7.3	Ducto para sistema de extracción de humos y olores, fabricado en lámina de acero galvanizada calibre 18 a 24 para acople de campana con el extractor, con empalmes o uniones por medio de marcos. Empaque de caucho en medio de las uniones de los tramos de ductos sellados con silicona transparente para impedir fuga de grasa. Tomilería en acero común con tuerca. Todos los elementos en hierro deben estar recubiertos con pintura base anticorrosiva. El sistema constructivo de los conductos debe ser hermético. Donde el conducto horizontal cambie de dirección a sentido vertical ascendente y sea posible, se debe instalar una compuerta de cierre hermético que permita la inspección y limpieza del conducto. El volumen en CFM o PCM calculado para cada tramo de campana y salida general es de un máximo aprox. de 14.000 CFM.	M	\$ 663,545.00	2.50	\$ 1,658,862.50
25.7.4	Arrancador o guardamotor para protección del motor del extractor, trifásico con capacidad de 5.0 HP con caja o cofre. Se hará con un contactor provisto al menos con botones que accionan adecuadamente las funciones de arranque y parada del motor, protegido contra sobrecorrientes por un relé térmico, el arrancador debe instalarse próximo a la zona de la campana y debe ser de fácil acceso para operar el sistema cuando se requiera.	UN	\$ 780,149.00	1.00	\$ 780,149.00
25.7.15	Mesón en acero inoxidable con dimensiones de 0,65 de ancho x 0,90 cms de altura, calibre 16 tipo 304-2B, salpicadero posterior de 9 a 10 cms de altura, tapa con refuerzos en la parte inferior en forma longitudinal o transversal en perfiles de acero común en forma de "U" soldados a la tapa con acabado satinado. Patas inoxidables de 1 5/8" con bases ajustables hasta 1" en acero inoxidable. Entrepaña en acero inoxidable calibre 20 donde las partes lo permitan, a una altura de 25 cms a 30 cms sobre el piso terminado revisando que permita la apertura fácil del taparegistro de agua. Esquinas en acero inoxidable calibre 18 para sujetar la tapa y las patas para conformar un conjunto sólido y estructurado.	M	\$ 1,889,196.00	2.00	\$ 3,778,392.00
25.7.20	Sum. e inst. grifería industrial, ducha pre-lavado o pre-rinse (incluye silicona, teflón, canastilla, desague, sifón en p. acoflex, transporte, mano de obra)	UN	\$ 1,503,191.00	1.00	\$ 1,503,191.00
25.7.21	Suministro e instalacion de angeo mosquitero con marco desmontable, esquineros, empaque y silicona	M2	\$ 168,776.00	12.44	\$ 2,099,573.44
26	TRANSPORTES				
26.1	TRANSPORTE PARA DISTANCIAS SUPERIORES A 30 KM DEL CENTRO URBANO	M3/KM	\$ 1,449.00	13,457.98	\$ 19,500,615.75
26.5	TRANSPORTE FLUVIAL. INCLUYE EMBARQUE Y DESEMBARQUE	Ton/Km	\$ 1,673.00	930.28	\$ 1,556,350.49
27	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ALTERNATIVOS - CONSTRUCCIÓN CON PREFABRICADOS				
27.1	SISTEMA CONSTRUCTIVO (RBS O SIMILAR) COMPUESTO POR PANELES EXTRUIDOS DE PVC				
27.1.13	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABALETE CUBIERTA TRAPEZOIDAL EN GALVALUME CALIBRE 26.	UN	\$ 238,420.00	17.00	\$ 4,053,140.00
27.2	SISTEMA CON COMPUESTOS DE MADERA PLASTICA WPC (WOOD PLASTIC COMPOSITE) O SIMILAR				
27.2.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE POZO SEPTICO DE 1.650 LTS	UN	\$ 3,951,925.00	1.00	\$ 3,951,925.00
				TOTAL	\$ 162,897,665
				A.I.U 32%	\$ 52,127,253
				TOTAL FASE 2	\$ 215,024,918
					
	ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE	MELISSA RODRIGUEZ SÁNCHEZ			
	C.C. 10.547.375 de Popayán	C.C49.607.672 de Valledupar			
	Contratista de obra	Interventoría - Consorcio			

Fuente: Archivo Presupuesto C.E. Arenal – Entorno Microsoft Excel.

7.1.5. Sede C.E. La Vuelta Inguambi

Tabla 8. Presupuesto C.R, La Vuelta Inguambi.

LA VUELTA INGUAMBI			CONTRATO DE OBRA No. 1380-1618-2022 SUSCRITO ENTRE EL PATRIMONIO AUTÓNOMO DEL FONDO DE FINANCIAMIENTO E LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA-FFIE Y CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE		
ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE				CONTRATISTA: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE	
GRUPO 21 - REF NAR 1				INTERVENTOR: CONSORCIO CONSULTORIA	
PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1.1	LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR. - MANUAL H = 0,20 mts	M2	26.25	\$ 10,532.47	\$ 276,440.41
1.1.3	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	36.05	\$ 2,788.90	\$ 100,530.25
1.1.4	REPLANTEO Y NIVELACIÓN DE TERRENO NATURAL	M2	26.25	\$ 2,875.45	\$ 75,470.58
2	CIMENTACION				
2.1	EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS				
2.1.1	EXCAVACION EN ROCA CON EQUIPO NEUMÁTICO (INC. CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICION FINAL)	M3	16.71	\$ 128,553.33	\$ 2,147,764.26
2.1.11	RELLENO EN RECEBO COMUN (Suministro, Extendido, Humedecimiento y Compactación)	M3	11.50	\$ 79,352.94	\$ 912,777.02
2.2	CONCRETOS PARA CIMENTACION				
2.2.5	CONCRETO DE LIMPIEZA 1500 PSI	M3	0.40	\$ 516,261.98	\$ 207,730.91
2.2.6	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	0.98	\$ 809,103.07	\$ 791,909.63
2.2.9	PLACA CONTRAPISO DE 8 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	40.69	\$ 65,953.16	\$ 2,683,469.36
2.3	ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACION - ESTRUCTURA - MAMPOSTERIA Y OTROS				
2.3.1	ACERO DE REFUERZO 37000 PSI	KG	1870.42	\$ 6,497.26	\$ 12,152,593.57
2.3.4	MALLA ELECTROSOLDADA ESTÁNDAR	KG	99.80	\$ 8,056.16	\$ 804,006.47
3	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS				
3.1	DESAGÜES PARA AGUAS LLUVIAS				
3.1.4	TUBERIA PVC-L Ø 4" (INC. ACCESORIOS)	M	14.00	\$ 30,180.04	\$ 422,520.57
3.2	DESAGÜES PARA AGUAS NEGRAS				
3.2.3	ACCESORIO PVC-S Ø 4"	UN	7.00	\$ 75,181.29	\$ 526,269.04
3.2.6	TUBERIA PVC SANITARIA DE 3" (incluye atraque en concreto)	M	15.00	\$ 38,664.00	\$ 579,960.00
3.2.7	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4" (incluye atraque en concreto)	M	17.00	\$ 53,930.02	\$ 916,810.38
3.2.10	PUNTO DESAGUE PVC Ø 3" - Ø 4"	UN	2.00	\$ 99,239.79	\$ 198,479.59
3.4	CONSTRUCCIONES EN MAMPOSTERIA				
3.4.2	CAJA INSPECCION 60 x 60 x 60 cm (INC. BASE Y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UN	1.00	\$ 489,441.04	\$ 489,441.04
4	ESTRUCTURA				
4.1	ELEMENTOS VERTICALES EN CONCRETO				
4.1.1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	0.66	\$ 881,772.41	\$ 581,969.79
4.2	ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO				
4.2.1	VIGAS AEREA EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	0.54	\$ 874,642.00	\$ 470,557.40
4.3	LOSAS DE ENTREPIESO EN CONCRETO				
4.3.9	LOSA MACIZA ENTREPISO H = 15 cm - CONCRETO 3000 PSI	M2	8.05	\$ 121,838.17	\$ 980,492.66
5	MAMPOSTERIA				
5.2	MAMPOSTERIA EN LADRILLO TOLETE Y HUECO				
5.2.1	MURO EN LADRILLO TOLETE PRENSADO e = 12CM	M2	30.14	\$ 96,820.50	\$ 2,918,605.66
6	PREFABRICADOS EN CONCRETO Y OTROS				
6.1	ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO				
6.1.6	DINTEL CONCRETO 0,15M X 0,10 M	M	2.10	\$ 46,012.34	\$ 96,625.92
6.2	ELEMENTOS CONCRETO FUNDIDOS SITIO				
6.2.5	MESONES EN CONCRETO DE 60 cm	M	2.00	\$ 69,402.89	\$ 138,805.79
7	INSTALACIÓN HIDRAULICA SANITARIA Y DE GAS				
7.2	CONEXION A TANQUES				
7.2.1	CONEXIÓN COMPLETA A TANQUE ELEVADO EN Ø PVC	UN	1.00	\$ 386,499.00	\$ 386,499.00
7.4	RED GENERAL DE AGUA FRIA				
7.4.3	ACCESORIOS PVC-P Ø 1"	UN	2.00	\$ 7,045.06	\$ 14,090.13
7.4.10	RED SUMINISTRO PVC-P DE 1/2" (INC. ACCESORIOS)	M	7.00	\$ 6,481.99	\$ 45,373.92
7.4.24	REGISTRO P/D RED WHITE Ø 1/2" ó EQUIVALENTE	UN	1.00	\$ 68,824.54	\$ 68,824.54
7.6	PUNTOS HIDRAULICOS				
7.6.3	PUNTO AGUA FRIA PVC (INC. ACCESORIOS)	UN	4.00	\$ 61,987.20	\$ 247,948.79
7.7	SALIDAS SANITARIAS				
7.7.1	PUNTO DESAGUE PVC Ø 2"	UN	2.00	\$ 74,844.26	\$ 149,688.52
7.7.2	PUNTO DESAGUE PVC Ø 3" - Ø 4"	UN	2.00	\$ 103,204.74	\$ 206,409.49
7.8	BAJANTES - VENTILACIONES - REVENTILACIONES A.N.				
7.8.1	BAJANTE A.N. PVC Ø 3" (INC. ACCESORIOS)	M	2.45	\$ 29,653.62	\$ 72,526.83
8	INSTALACIÓN ELECTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES				
8.1	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMAS				
8.1.1	SALIDA + INTERRUPTOR SENCILLO LUMINEX O EQUIVALENTE - PVC	UN	4.00	\$ 98,894.62	\$ 395,578.47
8.1.7	SALIDA PARA LAMPARA INCANDESCENTE (INCLUYE ROSETA) - PVC	UN	4.00	\$ 101,059.35	\$ 404,237.41
8.1.9	SALIDA + TOMACORRIENTE DOBLE (GFCI) PARA BAÑOS, LABORATORIOS Y COCINAS - INCLUYE PROTECCION PARA EXTERIORES	UN	2.00	\$ 109,885.28	\$ 219,770.57
8.3	ACOMETIDAS Y CONDUCTORES				
8.3.8	TUBERIA EMT 1/2" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIACIONES	M	6.30	\$ 11,091.47	\$ 69,876.26
8.3.9	TUBERIA EMT 3/4" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIACIONES	M	12.22	\$ 14,443.45	\$ 176,498.97
8.3.14	CABLEADO 1#12	M	36.66	\$ 3,078.08	\$ 112,842.38
8.4	TABLEROS E INTERRUPTORES				
8.4.1	TABLERO DE AUTOMÁTICOS DE 12 CIRCUITOS TIPO PESADO CON PUERTA Y CERRADURA DE CIERRE, CERRADURA Y ESPACIO TOTALIZADOR INDUSTRIAL NTQ-412T Y BARRAJE DE TIERRA AISLADA.	UN	1.00	\$ 392,735.60	\$ 392,735.60
8.4.8	INTERRUPTOR AUTOMATICO ENCHUFABLE 2 POLO 15/30 A	UN	2.00	\$ 40,085.00	\$ 80,170.00

9	PAÑETES				
9.1	PAÑETES SOBRE MUROS				
9.1.1	FILOS Y DILATACIONES	M	53.11	\$ 5,806.91	\$ 308,404.92
9.1.2	PAÑETE IMPERMEABILIZADO 5/MUROS 1:3.	M2	60.29	\$ 19,851.22	\$ 1,196,810.03
10	PISOS				
10.1	BASES PISOS Y AFINADOS				
10.1.1	AFINADO ENDURECIDO MORTERO 1:3 H=4	M2	6.09	\$ 34,189.79	\$ 208,215.83
10.2	ACABADOS PISOS				
10.2.12	CERAMICA 33 X 33	M2	6.09	\$ 53,721.29	\$ 327,162.64
11	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES				
11.1	IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS				
11.1.1	AFINADO CUBIERTAS PLANAS MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO. INCLUYE PENDIENTADO Y REMATES	M2	8.05	\$ 32,670.61	\$ 262,916.71
11.1.2	IMPERMEABILIZACION EXTERIOR ESTRUCTURAS DE CONCRETO ENTERRADAS IGOL DENSO 2 MANOS	M2	8.05	\$ 38,852.22	\$ 312,663.24
11.2	CUBIERTAS				
11.2.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA NSR10 TITULO F. PERFLERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC CERCHAS, CORREAS, TENSOSES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MILS	KG	437.07	\$ 11,487.56	\$ 5,020,922.13
11.2.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA TERMOACUSTICA UPVC BLANCO - BLANCO CON FIBRA DE CARBONO DE 2,5 MM COLOR A DEFINIR	M2	15.77	\$ 82,679.46	\$ 1,304,012.24
11.3	ACCESORIOS Y OTROS				
11.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL LAMINA GALVANIZADA Ds = 80 cm - CAL 20. INCLUYE SOPORTES, SOSCOS, REFUERZOS Y GARGOLAS DE REBOSE	M	4.75	\$ 70,318.27	\$ 334,011.80
12	CARPINTERIA DE METALICA				
12.2	CARPINTERIA EN LAMINA				
12.2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCOS PUERTAS LAMINA C.R. C18 - 2,00 X 0,80 M. INCLUYE ANTICORROSIVO, ESMALTE, ANCLAJE, BISAGRAS TIPO PESADO Y CARGUE EN MORTERO	UN	2.00	\$ 143,846.99	\$ 287,693.99
12.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA LAMINA C.R. C18 (ANTIC - ESMALTE)	M2	2.45	\$ 235,304.53	\$ 577,437.32
12.2.12	VENTANA EN LAMINA C.R. CAL 20 TIPO PERSIANA PARA VENTILACION (ANTIC - ESMALTE)	M2	1.28	\$ 246,886.79	\$ 316,015.09
14	ENCHAPES				
14.1	ENCHAPE SOBRE MUROS				
14.1.6	ENCHAPE PARED 25 x 35 - MACEDONIA CORONA Ó EQUIVALENTE	M2	27.61	\$ 74,662.00	\$ 2,061,567.14
14.2	ENCHAPE SOBRE MESONES				
14.2.5	ENCHAPE SOBRE MESONES LAVAMANOS - B = 60 cm.	M	2.00	\$ 85,923.51	\$ 171,847.03
15	ILUMINACION				
15.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS				
15.1.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA PANEL LED REDONDO 8" 18W SOBREPONER, 100-240 V, FLUJO LUMINOSO MAYOR A 1050 LM, IRC 70, VIDA ÚTIL MAYOR 20,000 H. INCLUYE CONECTORES DE RESORTE, CINTA , ACCESORIOS DE FIJACION Y SOPORTE. MATERIAL CERTIFICADO, GARANTIZADO E INSTALADO SEGUN REGLAMENTACION NTC 2050.	UN	4.00	\$ 76,105.84	\$ 304,423.34
16	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
16.1	APARATOS SANITARIOS				
16.1.6	GRIFERIA LAVAMANOS PRISMA 8" (SUM E INSTALACION)	UN	2.00	\$ 145,491.42	\$ 290,982.84
16.1.24	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS DE SOBREPONER.	UN	2.00	\$ 194,409.76	\$ 388,819.53
16.1.44	SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO DE TANQUE AVANTI	UN	2.00	\$ 407,941.70	\$ 815,883.39
16.2	ACCESORIOS				
16.2.12	REJILLA SIFON 20 x 20" (SUM E INSTALACION)	UN	2.00	\$ 37,202.70	\$ 74,405.41
16.2.16	TAPARREGISTRO 15 x 15 (SUM E INSTALACION)	UN	1.00	\$ 22,404.91	\$ 22,404.91
16.3	OTROS - APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
16.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE PLASTICO 2000 LTS. INC. VALVULA DE FLOTADOR Y ACCESORIOS	UN	1.00	\$ 1,873,798.70	\$ 1,873,798.70
18	PINTURA				
18.1	PINTURA SOBRE MAMPOSTERIA				
18.1.4	PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS	M2	26.67	\$ 12,211.51	\$ 325,623.64
18.1.5	FILOS Y DILATACIONES	M	60.31	\$ 4,128.88	\$ 249,012.88
18.4	VARIOS - PINTURA				
18.4.11	PINTURA KORAZA PARA FACHADAS	M2	46.84	\$ 16,072.60	\$ 752,872.86
19	CERRADURAS Y VIDRIOS				
19.1	CERRADURAS				
19.1.2	CERRADURA SAFE BAÑO CLASIC 152 - ALUMINO SATINADO	UN	2.00	\$ 79,375.34	\$ 158,750.68
19.3	VIDRIOS Y ESPEJOS				
19.3.1	ESPEJO CRISTAL 4 mm - BISELADO 2 cm	M2	1.00	\$ 72,591.96	\$ 72,591.96
20	OBRAS EXTERIORES				
20.2	ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS				
20.2.5	CONCRETO ESCOBEADO PARA ANDENES O RAMPAS H = 10 cm - 3000 PSI CERTIFICADO	M2	14.06	\$ 73,778.18	\$ 1,037,247.50
20.2.13	SARDINEL H=0.40m, e=0.15m CONCRETO 3000 PSI (Fundido en Sitio, Concreto Premezclado. Inc. Sumin, Formalekt. y Const.)	M	48.74	\$ 45,386.14	\$ 2,212,120.38
21	ASEO Y VARIOS				
21.1	ASEO Y LIMPIEZA	</			

30

7.1.6. Sede I.E. Pampeta Piragua

Tabla 9. Presupuesto Pampeta Piragua.

PAMPETA PIRAGUA			CONTRATO DE OBRA No. 1380-1618-2022 SUSCRITO ENTRE EL PATRIMONIO AUTÓNOMO DEL FONDO DE FINANCIAMIENTO E LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA-FFIE Y CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE		
ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE				CONTRATISTA: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE	
GRUPO 21 - REF NAR 1				INTERVENTOR: CONSORCIO CONSULTORIA	
PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PRELIMINARES				
1.1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1.1	LIMPIEZA, DESCAPOTE, RETIRO SOBR. - MANUAL H = 0,20 mts	M2	177.64	\$ 10,532.47	\$ 1,870,987.56
1.1.3	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	M2	102.34	\$ 2,788.90	\$ 285,416.49
1.1.4	REPLANTEO Y NIVELACION DE TERRENO NATURAL	M2	102.34	\$ 2,875.45	\$ 294,273.89
1.3	DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS				
1.3.3	DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO (INC. RETIRO DE SOBR.)	M3	0.04	\$ 256,541.55	\$ 10,261.66
1.3.10	DEMOLICIÓN DE MUROS TOLETE E=12 CM. (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	28.30	\$ 18,709.79	\$ 529,487.13
1.3.18	DEMOLICION PLACA MACIZA H = 0.10 (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	8.05	\$ 35,652.97	\$ 287,006.44
1.3.31	ESCARIFICAR PANETES (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	158.86	\$ 3,940.51	\$ 625,989.64
1.3.48	DEMOLICION PLACA CONTRAPISO 0.15 (INC. RETIRO DE SOBRANTES)	M2	75.30	\$ 28,131.38	\$ 2,118,293.08
2	CIMENTACION				
2.1	EXCAVACIONES, RELLENOS Y REEMPLAZOS				
2.1.6	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL COMUN (incluye cargue y retiro)	M3	37.06	\$ 48,809.39	\$ 1,808,876.14
2.1.11	RELLENO EN RECEBO COMUN (Suministro, Extendido, Humedecimiento y Compactación)	M3	49.46	\$ 79,352.94	\$ 3,924,796.38
2.2	CONCRETOS PARA CIMENTACION				
2.2.5	CONCRETO DE LIMPIEZA 1500 PSI	M3	4.78	\$ 516,261.98	\$ 2,467,732.25
2.2.6	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3000 PSI	M3	10.79	\$ 794,625.00	\$ 8,574,003.75
2.2.7	CONCRETO PARA ZAPATAS 3000 PSI	M3	16.86	\$ 770,603.00	\$ 12,992,366.58
2.2.9	PLACA CONTRAPISO DE 8 cm - CONCRETO 3000 PSI. INCLUYE CORTE Y DILATACION	M2	204.66	\$ 65,953.16	\$ 13,497,974.56
2.3	ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACION - ESTRUCTURA - MAMPOSTERIA Y OTROS				
2.3.1	ACERO DE REFUERZO 37000 PSI	KG	4135.06	\$ 6,497.26	\$ 26,866,567.46
2.3.2	ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	4057.43	\$ 6,497.26	\$ 26,362,185.03
2.3.4	MALLA ELECTROSOLDADA ESTÁNDAR	KG	250.15	\$ 8,056.16	\$ 2,015,247.58
3	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS				
3.2	DESAGÜES PARA AGUAS NEGRAS				
3.2.1	ACCESORIO PVC-S Ø 2"	UN	17.00	\$ 14,725.50	\$ 250,333.46
3.2.2	ACCESORIO PVC-S Ø 3"	UN	25.00	\$ 42,187.91	\$ 1,054,697.73
3.2.3	ACCESORIO PVC-S Ø 4"	UN	35.00	\$ 75,181.29	\$ 2,631,345.22
3.2.4	ACCESORIO PVC-S Ø 6"	UN	36.00	\$ 109,626.66	\$ 3,946,559.63
3.2.5	TUBERIA PVC SANITARIA DE 2" (incluye atraque en concreto)	M	11.59	\$ 29,180.00	\$ 338,196.20
3.2.6	TUBERIA PVC SANITARIA DE 3" (incluye atraque en concreto)	M	37.50	\$ 39,368.46	\$ 1,476,317.18
3.2.7	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4" (incluye atraque en concreto)	M	35.00	\$ 53,930.02	\$ 1,887,550.78
3.2.8	TUBERIA PVC SANITARIA DE 6" (incluye atraque en concreto)	M	24.40	\$ 143,760.45	\$ 3,507,754.87
3.2.9	PUNTO DESAGUE PVC Ø 2"	UN	17.00	\$ 70,675.00	\$ 1,201,475.00
3.2.10	PUNTO DESAGUE PVC Ø 3" - Ø 4"	UN	4.00	\$ 97,464.00	\$ 389,856.00
3.4	CONSTRUCCIONES EN MAMPOSTERIA				
3.4.3	CAJA INSPECCION 80 x 80 x 95 cm (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UN	2.00	\$ 626,094.00	\$ 1,252,188.00
3.4.4	CAJA INSPECCION 100 x 100 x 100 cm (INC. BASE y CAÑUELA Y TAPA CON MARCO METALICO)	UN	1.00	\$ 887,146.00	\$ 887,146.00
3.4.5	MARCOS CAJAS TAPAS DE INSPECCIÓN	UN	3.00	\$ 61,181.79	\$ 183,545.36
4	ESTRUCTURA				
4.1	ELEMENTOS VERTICALES EN CONCRETO				
4.1.1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	10.74	\$ 881,772.41	\$ 9,470,235.69
4.2	ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO				
4.2.1	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	7.74	\$ 874,642.00	\$ 6,769,729.08
4.3	LOSAS DE ENTREPISO EN CONCRETO				
4.3.9	LOSA MACIZA ENTREPISO H = 15 cm - CONCRETO 3000 PSI	M2	7.47	\$ 121,838.17	\$ 910,131.12
5	MAMPOSTERIA				
5.2	MAMPOSTERIA EN LADRILLO TOLETE Y HUECO				
5.2.2	MURO EN LADRILLO TOLETE PRENSADO e = 25CM	M2	171.25	\$ 159,459.36	\$ 27,307,415.63
6	PREFABRICADOS EN CONCRETO Y OTROS				
6.1	ELEMENTOS PREFABRICADOS EN CONCRETO				
6.1.8	DINTEL CONCRETO 0,30M X 0,50 M	M	7.33	\$ 108,471.99	\$ 795,099.72
6.2	ELEMENTOS CONCRETO FUNDIDOS SITIO				
6.2.1	SARDINEL H=0.40m, e=0.15m CONCRETO 3000 PSI (Fundido en Sitio, Concreto Premezclado. Inc. Sumin. Formalet. y Const.)	M	6.93	\$ 45,386.14	\$ 314,525.94
6.2.5	MESONES EN CONCRETO DE 60 cm	M	8.36	\$ 69,402.89	\$ 580,208.19

Tabla 9. (Continuación)

7	INSTALACIÓN HIDRAULICA SANITARIA Y DE GAS				
7.1	ACOMETIDA				
7.1.3	ACOMETIDA PVC Ø 3/4" - 5 MT	UN	1.00	\$ 463,388.87	\$ 463,388.87
7.2	CONEXION A TANQUES				
7.2.1	CONEXIÓN COMPLETA A TANQUE ELEVADO EN Ø PVC	UN	1.00	\$ 386,499.00	\$ 386,499.00
7.4	RED GENERAL DE AGUA FRIA				
7.4.10	RED SUMINISTRO PVCP DE 1/2" (INC. ACCESORIOS)	M	7.00	\$ 6,481.99	\$ 45,373.92
7.4.11	RED SUMINISTRO PVCP DE 3/4" (INC. ACCESORIOS)	M	5.20	\$ 9,183.33	\$ 47,753.30
7.4.12	RED SUMINISTRO PVCP DE 1" (INC. ACCESORIOS)	M	3.10	\$ 14,262.21	\$ 44,212.84
7.4.24	REGISTRO P/D RED WHITE Ø 1/2" ó EQUIVALENTE	UN	2.00	\$ 68,824.54	\$ 137,649.09
7.4.25	REGISTRO P/D RED WHITE Ø 3/4" ó EQUIVALENTE	UN	1.00	\$ 85,929.62	\$ 85,929.62
7.4.34	CHEQUE P/D RED WHITE Ø 1/2" ó EQUIVALENTE	UN	2.00	\$ 44,281.37	\$ 88,562.74
7.4.35	CHEQUE P/D RED WHITE Ø 3/4" ó EQUIVALENTE	UN	2.00	\$ 94,409.36	\$ 188,818.72
7.4.36	CHEQUE P/D RED WHITE Ø 1" ó EQUIVALENTE	UN	1.00	\$ 147,857.76	\$ 147,857.76
7.4.46	TUBERIA PVCP RDE 9 DE 1/2"	M	36.00	\$ 9,772.98	\$ 315,827.41
7.4.48	TUBERIA PVCP RDE 21 DE 3/4"	M	20.00	\$ 7,539.92	\$ 150,796.38
7.4.50	TUBERIA PVCP RDE 21 Ø 1"	M	10.00	\$ 13,896.67	\$ 138,966.67
7.6	PUNTOS HIDRAULICOS				
7.6.3	PUNTO AGUA FRIA PVC (INC. ACCESORIOS)	UN	8.00	\$ 61,987.20	\$ 495,897.58
7.7	SALIDAS SANITARIAS				
7.7.1	PUNTO DESAGUE PVC Ø 2"	UN	17.00	\$ 74,844.26	\$ 1,272,352.44
7.7.2	PUNTO DESAGUE PVC Ø 3" - Ø 4"	UN	4.00	\$ 103,204.74	\$ 412,818.97
7.8	BAJANTES - VENTILACIONES - REVENTILACIONES A.N.				
7.8.1	BAJANTE A.N. PVC Ø 3" (INC. ACCESORIOS)	M	22.00	\$ 29,653.62	\$ 652,379.66
8	INSTALACIÓN ELECTRICA, TELEFÓNICA Y COMUNICACIONES				
8.1	SALIDAS PARA ALUMBRADO Y TOMAS				
8.1.1	SALIDA + INTERRUPTOR SENCILLO LUMINEX O EQUIVALENTE - PVC	UN	10.00	\$ 98,894.62	\$ 988,946.18
8.1.7	SALIDA PARA LAMPARA INCANDESCENTE (INCLUYE ROSETA) - PVC	UN	10.00	\$ 101,059.35	\$ 1,010,593.53
8.1.9	SALIDA + TOMACORRIENTE DOBLE (GFCI) PARA BAÑOS, LABORATORIOS Y COCINAS - INCLUYE PROTECCION PARA EXTERIORES	UN	2.00	\$ 109,885.28	\$ 219,770.57
8.1.27	SALIDA ELECTRICA EMT 120 V. INCLUYE CAJA 5800, TUBERIA DE 1/2", CABLEADO LSZH Y ACCESORIOS	UN	17.00	\$ 107,790.81	\$ 1,832,443.70
8.3	ACOMETIDAS Y CONDUCTORES				
8.3.8	TUBERIA EMT 1/2" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACIONES	M	6.30	\$ 11,091.47	\$ 69,876.26
8.3.9	TUBERIA EMT 3/4" - SUSPENDIDA INCLUYE ACCESORIOS Y FIJACIONES	M	19.32	\$ 14,443.45	\$ 279,047.47
8.3.14	CABLEADO 1#12	M	81.96	\$ 3,078.08	\$ 252,279.36
8.4	TABLEROS E INTERRUPTORES				
8.4.1	TABLERO DE AUTOMÁTICOS DE 12 CIRCUITOS TIPO PESADO CON PUERTA Y CERRADURA DE CIERRE, CERRADURA Y ESPACIO TOTALIZADOR INDUSTRIAL NTQ-4127 Y BARRAJE DE TIERRA AISLADA.	UN	2.00	\$ 392,735.60	\$ 785,471.20
8.4.8	INTERRUPTOR AUTOMATICO ENCHUFABLE 2 POLO 15/30 A	UN	4.00	\$ 40,085.00	\$ 160,340.00
8.4.14	BREAKER INDUSTRIAL 3 X 75/100 A	UN	2.00	\$ 415,806.43	\$ 831,612.86
9	PAÑETES				
9.1	PAÑETES SOBRE MUROS				
9.1.1	FILOS Y DILATACIONES	M	657.53	\$ 5,806.91	\$ 3,818,216.65
9.1.2	PAÑETE IMPERMEABILIZADO S/MUROS 1:3.	M2	# VALOR!	\$ 19,851.22	# VALOR!
9.1.7	PAÑETE LISO SOBRE MUROS 1:4	M2	495.19	\$ 18,631.39	\$ 9,226,077.80
9.1.10	RESANES GENERALES	M2	542.81	\$ 9,557.00	\$ 5,187,635.17
10	PISOS				
10.1	BASES PISOS Y AFINADOS				
10.1.1	AFINADO ENDURECIDO MORTERO 1:3 H=4	M2	181.12	\$ 34,189.79	\$ 6,192,454.97
10.2	ACABADOS PISOS				
10.2.12	CERAMICA 33 X 33	M2	196.37	\$ 53,721.29	\$ 10,549,249.17
10.3	GUARDAESCOBAS				
10.3.9	GUARDAESCOBA VIROLA 6 CM	M	145.10	\$ 12,894.00	\$ 1,870,919.40
10.3.12	MEDIACAÑA EN GRANITO H = 0.10 m	M	26.03	\$ 55,685.43	\$ 1,449,491.84
10.3.13	MEDIA CAÑA EN GRANITO H = 0.065	ML	15.92	\$ 36,077.57	\$ 574,354.93
11	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES				
11.1	IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS				
11.1.1	AFINADO CUBIERTAS PLANAS MORTERO 1:3 IMPERMEABILIZADO. INCLUYE PENDIENTADO Y REMATES	M2	90.09	\$ 32,670.61	\$ 2,943,294.98
11.1.2	IMPERMEABILIZACION EXTERIOR ESTRUCTURAS DE CONCRETO ENTERRADAS IGOL DENSO 2 MANOS	M2	50.05	\$ 38,852.22	\$ 1,944,553.64
11.2	CUBIERTAS				
11.2.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMA NSR10 TITULO F. PERFILERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS, LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MILS	KG	556.87	\$ 11,487.56	\$ 6,397,076.45
11.2.22	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUBIERTA TERMOACUSTICA UPVC BLANCO - BLANCO CON FIBRA DE CARBONO DE 2,5 MM COLOR A DEFINIR	M2	253.27	\$ 82,679.46	\$ 20,940,227.85
11.3	ACCESORIOS Y OTROS				
11.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE CANAL LAMINA GALVANIZADA Ds = 80 cm - CAL 20. INCLUYE SOPORTES, SOSCOS, REFUERZOS Y GARGOLAS DE REBOSE	M	59.60	\$ 70,318.27	\$ 4,190,969.08
12	CARPINTERIA DE METÁLICA				
12.2	CARPINTERIA EN LAMINA				
12.2.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE MARCOS PUERTAS LAMINA C.R. C18 - 2,00 X 0,80 M. INCLUYE ANTICORROSIVO, ESMALTE, ANCLAJE, BISAGRAS TIPO PESADO Y CARGUE EN MORTERO	UN	15.00	\$ 143,846.99	\$ 2,157,704.91
12.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA METALICA LAMINA C.R. C18 (ANTIC - ESMALTE)	M2	13.75	\$ 235,304.53	\$ 3,235,437.32
12.2.12	VENTANA EN LÁMINA C.R. CAL. 20 TIPO PERSIANA PARA VENTILACIÓN (ANTIC - ESMALTE)	M2	# VALOR!	\$ 246,886.79	# VALOR!
14	ENCHAPES				
14.1	ENCHAPE SOBRE MUROS				
14.1.6	ENCHAPE PARED 25 x 35 - MACEDONIA CORONA Ó EQUIVALENTE	M2	30.57	\$ 74,662.00	\$ 2,282,417.33
14.2	ENCHAPE SOBRE MESONES				
14.2.5	GRANITO PULIDO MESONES LAVAMANOS - B = 60 cm.	M	3.60	\$ 85,923.51	\$ 309,324.65

Tabla 9. (Continuación)

15	ILUMINACION				
15.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIAS				
15.1.3	SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA PANEL LED REDONDO 8" 18W SOBREPONER, 100-240 V, FLUJO LUMINOSO MAYOR A 1050 LM, IRC 70, VIDA ÚTIL MAYOR 20,000 H. INCLUYE CONECTORES DE RESORTE, CINTA, ACCESORIOS DE FIJACION Y SOPORTE. MATERIAL CERTIFICADO, GARANTIZADO E INSTALADO SEGÚN REGLAMENTACIÓN NTC 2050.	UN	14.00	\$ 76,105.84	\$ 1,065,481.70
16	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
16.1	APARATOS SANITARIOS				
16.1.6	GRIFERIA LAVAMANOS PRISMA 8" (SUM E INSTALACION)	UN	5.00	\$ 145,491.42	\$ 727,457.10
16.1.9	GRIFERIA LAVAPLATOS FLAMINGO SOBREPONER (SUM E INSTALACION)	UN	3.00	\$ 174,132.93	\$ 522,398.79
16.1.12	INSTALACION DE GRIFERIA LAVAMANOS	UN	5.00	\$ 27,938.94	\$ 139,694.69
16.1.13	INSTALACION DE GRIFERIA LAVAPLATOS	UN	3.00	\$ 27,938.94	\$ 83,816.82
16.1.21	LAVAMANOS NOVA 734, (SUM E INSTALACION)	UN	5.00	\$ 152,639.32	\$ 763,196.62
16.1.27	ORDINE MEDIDOR DE CUBIERTA INSTALACIONAL COLOR BLANCO PARA CONEXION 9/8" REF 21-PA-888U MANCESA O SIMILAR - KIT VALVULA DE REGULACION AUTOMATICA ALTA PRECION PARA CONEXION 9/8" 1/2" 3/4"	UN	1.00	\$ 573,090.87	\$ 573,090.87
16.1.40	SANITARIO MINUSV. FLUXOMETRO (SUM E INSTALACION)	UN	5.00	\$ 860,931.48	\$ 4,304,657.42
16.2	ACCESORIOS				
16.2.12	REJILLA SIFON 20 x 20" (SUM E INSTALACION)	UN	2.00	\$ 37,202.70	\$ 74,405.41
16.2.16	TAPARRREGISTRO 15 x 15 (SUM E INSTALACION)	UN	1.00	\$ 22,404.91	\$ 22,404.91
16.3	OTROS - APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
16.3.5	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE PLASTICO 2000 LTS. INC. VALVULA DE FLOTADOR Y ACCESORIOS	UN	1.00	\$ 1,873,798.70	\$ 1,873,798.70
17	CIELOS RASOS Y DIVISIONES				
17.2	DIVISIONES				
17.2.1	DIVISIONES PARA BAÑOS EN ACERO INOXIDABLE	M2	7.05	\$ 771,053.20	\$ 5,435,925.09
18	PINTURA				
18.1	PINTURA SOBRE MAMPOSTERIA				
18.1.2	ESMALTE SOBRE MAMPOSTERIA	M2	6.64	\$ 16,152.02	\$ 107,249.44
18.1.3	ESTUCO SOBRE PAÑETE	M2	596.20	\$ 6,649.99	\$ 3,964,726.91
18.1.4	PINTURA EN VINILO TIPO 1 MUROS INTERIORES 3 MANOS	M2	545.75	\$ 12,211.51	\$ 6,664,432.93
18.1.5	FILOS Y DILATACIONES	M	425.50	\$ 4,128.88	\$ 1,756,839.33
18.4	VARIOS - PINTURA				
18.4.11	PINTURA KORAZA PARA FACHADAS	M2	476.17	\$ 16,072.60	\$ 7,653,291.23
19	CERRADURAS Y VIDRIOS				
19.1	CERRADURAS				
19.1.2	CERRADURA SAFE BAÑO CLASIC 152 - ALUMINO SATINADO	UN	5.00	\$ 79,375.34	\$ 396,876.70
19.1.5	CERRADURA PUERTAS ACCESO PRINCIPAL	UN	5.00	\$ 288,398.60	\$ 1,441,992.98
19.3	VIDRIOS Y ESPEJOS				
19.3.1	ESPEJO CRISTAL 4 mm - BISELADO 2 cm	M2	3.36	\$ 72,591.96	\$ 243,908.98
19.3.2	INSTALACION ESPEJOS (M.O.)	M2	3.36	\$ 13,248.06	\$ 44,513.48
19.3.3	VIDRIO CRUDO INCOLORO 4 mm - TIPO PELDAR Ó SIMILAR	M2	1.20	\$ 35,261.98	\$ 42,314.37
20	OBRAS EXTERIORES				
20.2	ZONAS DURAS Y PLAZOLETAS				
20.2.5	CONCRETO ESCOBEADO PARA ANDENES O RAMPAS H = 10 cm - 3000 PSI CERTIFICADO	M2	28.58	\$ 73,778.18	\$ 2,108,580.52
20.2.13	SARDINEL H=0.40m, e=0.15m CONCRETO 3000 PSI (Fundido en Sitio, Concreto Premezclado. Inc. Sumin. Formalet. y Const.)	M	23.07	\$ 45,386.14	\$ 1,047,058.21
21	ASEO Y VARIOS				
21.1	ASEO Y LIMPIEZA				
21.1.1	ASEO GENERAL	M2	270.64	\$ 2,810.29	\$ 760,576.13
21.1.13	SUMINISTRO E INSTALACION LAVAPLATOS	UN	3.00	\$ 123,959.12	\$ 371,877.36
25	GENÉRICOS Y OTROS				
25.7	COCINAS				
25.7.16	Poceta en acero inoxidable formando una sola pieza con el mesón en acero inoxidable el cual tiene dimensiones aproximadas de 0,65 de ancho x 0,90 cms de altura y con salpicadero posterior de 9 a 10 cms de altura, con fondo bordeado inclinado en forma de "V" invertida al centro para evitar estancamiento de agua; las dimensiones aproximadas de la poceta son: 0,60 x 0,40 x 0,30 profundidad. Incluye soldadura y pulimento en tapa.	UN	4.00	\$ 1,923,617.15	\$ 7,694,468.60
25.7.18	Mesón en acero inoxidable calibre 16 para el muro de servicio y recibo de losa sucia, con dimensiones aproximadas de 0,65 de ancho x 0,90 de altura, con pestaña en acero inoxidable para zona de ventana de paso de aprox. 0,40 cms de ancho con base de apoyo formando una sola pieza con el mesón. Tapa con refuerzos en la parte inferior, patas inoxidables de 1 5/8" con bases ajustables hasta 1" en acero inoxidable, entrepaño en acero inoxidable calibre 20 donde las partes lo permitan. Equipar en acero inoxidable calibre 18.	M	3.60	\$ 1,389,371.37	\$ 5,001,736.94
25.7.21	Suministro e instalación de anillo de anillo mosquitero con marco desmontable, esquineros, empaque y silicona	M2	2.09	\$ 1,530,579.14	\$ 3,198,910.40
26	TRANSPORTES				
26.1	TRANSPORTE PARA DISTANCIAS SUPERIORES A 30 KM DEL CENTRO URBANO	M3/KM	44169.84	\$ 0.00	\$ 0.00
26.5	TRANSPORTE FLUVIAL. INCLUYE EMBARQUE Y DESEMBARQUE	Ton/Km	8681.27	\$ 2,381.62	\$ 20,675,456.57
27	SISTEMAS CONSTRUCTIVOS ALTERNATIVOS - CONSTRUCCIÓN CON PREFABRICADOS				
27.2	SISTEMA CON COMPUESTOS DE MADERA PLÁSTICA WPC (WOOD PLASTIC COMPOSITE) O SIMILAR				
27.2.16	SUMINISTRO E INSTALACION DE POZO SEPTICO DE 1.650 LTS	UN	1.00	\$ 154,766.39	\$ 154,766.39
COSTO DIRECTO				# VALOR 	
TOTAL				# VALOR 	
ADMINISTRACIÓN				# VALOR 	
IMPREVISTOS				# VALOR 	
UTILIDAD				# VALOR 	
IVA UTILIDAD 19%				# VALOR 	
TOTAL FASE 2				# VALOR 	
TOTAL FASE 1				\$ 19,639,049.09	
TOTAL FASE 1 + FASE 2				# VALOR 	
ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE		MELISSA RODRIGUEZ SANCHEZ			
C.C. 10.547.375 de Popayán		C.49.607.672 de Valledupar			
Contratista de obra		Interventoría - Consorcio			

Fuente: Archivo Presupuesto I.E. Pampeta Piragua – Entorno Microsoft Excel.

7.2. INCLUSIÓN ÍTEMS NO PREVISTOS

A lo largo de la ejecución del contrato, se implementaron modificaciones en ciertas actividades que no estaban contempladas en la lista de precios original proporcionada por el FFIE. Por tal motivo, se gestionó la adición de ítems no previstos. Tras la aprobación de estos por parte de la entidad contratante, fue necesario que la pasante actualizara el presupuesto, incorporando los nuevos ítems y eliminando aquellos que fueron sustituidos.

Tabla 10. Inclusión de Ítems no Previstos a Presupuestos.

ÍTEMS NO PREVISTOS					
NP 02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABALLETE TERMOACUSTICO UPVC DE 2.5mm - COLOR BLANCO	M	\$ 87,753.00	16.48	1,446,169.44
NP 06	CARGUE O DESCARGUE DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN SIN INCLUIR AGREGADOS	Ton	\$ 51,148.00	17.88	914,526.24
NP 07	TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES DE CONSTRUCCION SIN INCLUIR AGREGADOS.	Ton	\$ 72,000.00	8.94	643,680.00
NP 08	TRANSPORTE FLUVIAL DE MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN SIN INCLUIR AGREGADOS. PASO	Ton	\$ 150,000.00	8.94	1,341,000.00

Fuente: Archivo Presupuesto C.E. Arenal – Entorno Microsoft Excel.

Este procedimiento se llevó a cabo para los presupuestos correspondientes a las seis sedes incluidas en el contrato. Sin embargo, por motivos de brevedad, en el presente documento se presenta únicamente el caso de una de ellas, los presupuestos completos se pueden encontrar en el Anexo B.

7.3. ELABORACIÓN DE INFORMES SEMANALES DE AVANCE DE OBRA

Con el fin de garantizar que la entidad interventora pudiera verificar la correcta ejecución del contrato, se documentaron y analizaron los avances de obra a través de informes semanales elaborados en un formato preestablecido en Excel. Estos informes eran realizados por la pasante y se actualizaban con los datos correspondientes a los avances reportados y se entregaban puntualmente a la interventoría, a más tardar el lunes de cada semana, ya que los comités de seguimiento de obra se realizaban los martes. A continuación, se detalla uno de los informes como ejemplo representativo, sin embargo, todos los informes realizados por la pasante, se pueden observar a detalle en el Anexo C del presente documento.

7.3.1. Información general del contrato. La primera sección de cada informe contenía la información general del contrato, destacando datos variables como el número de la semana reportada, la fecha correspondiente y el número de la última suspensión. registrada hasta ese momento. Esta sección proporcionaba un contexto inicial esencial para el análisis y seguimiento de los avances.

Fig. 7. Información básica del informe semanal.

				INFORME SEMANAL				PI - IN - F 18	
								VERSIÓN 01	
								Pág 1 De 3	
EL DIAGNOSTICO Y/O ACTUALIZACIÓN Y/O COMPLEMENTACIÓN Y/O ELABORACIÓN DE LOS DISEÑOS Y ESTUDIOS TÉCNICOS, Y LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NECESARIAS PARA LA ADECUACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS UBICADAS EN LA ZONA ESTRATÉGICA DE LA INTERVENCIÓN INTEGRAL (ZEII) – PROYECTO ZONA FUTURO DE PACIFICO NARIÑENSEY CHOCÓ, PRIORIZADAS POR EL FONDO DE FINANCIAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ESTUDIANTIL – FFIE Y EN EL MARCO DEL ACUERDO DE FINANCIACIÓN SUSCRITO CON FONDO PAZ.									
OBJETO									
INTERVENTOR	CONSORCIO CONSULTORIA								
CONTRATISTA	CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE								
CONTRATANTE	CONSORCIO FFIE ALIANZA BBVA								
SEMANA N°	20	DEL	27-nov-23				AL	3-dic-23	
1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL									
CONTRATO DE INTERVENTORIA					CONTRATO DE OBRA				
Contrato No .	CI 1380-1618-2022				Contrato No .	CO 1380-1618-2022			
Fecha de Iniciación					Fecha de Iniciación	16-nov-22			
Fecha de Terminación					Fecha de Terminación	16-sep-22			
Plazo Inicial					Plazo Inicial	6 MESES			
Valor Inicial					Valor inicial	\$ 1,185,386,244.00			
Adiciones					Adiciones	\$ 0.00			
Prorroga	N.A				Prorroga	N.A			
Suspensión	N.A				Suspensión	Suspensión No. 4			

Fuente: Archivo informe semanal – Entorno Microsoft Excel.

7.3.2. Tabla resumen de avances y actividades ejecutadas. La segunda parte del informe consistía en una tabla resumen que mostraba los porcentajes programados y ejecutados, desglosados tanto por sede como de forma global para todo el contrato.

Adicionalmente, la pasante enumeraba las actividades realizadas en la respectiva semana, indicando el ítem correspondiente del presupuesto. En la última columna de la tabla, se proporcionaba una descripción detallada de la ejecución de dichas actividades, incluyendo, en su caso, la referencia a trabajos realizados que no estaban explícitamente contemplados en el presupuesto inicial, pero que fueron necesarios para el desarrollo del proyecto.

Fig. 8. Actividades desarrolladas en los frentes de obra.

2. CONTROL DE PROGRAMACIÓN							ACTIVIDADES	
EJECUCIÓN SEMANAL POR FRENTES							ACTIVIDADES (ÍTEMES CONTRACTUALES)	DESCRIPCIÓN
Nº.	FRENTE	PORCENTAJE PROGRAMADO (DEL TOTAL DEL CONTRATO)	PORCENTAJE EJECUTADO (DEL TOTAL DEL CONTRATO)	PROGRAMADO 100% (DEL VALOR DEL FRENTE) FASE 2	PORCENTAJE EJECUTADO (DEL VALOR DEL FRENTE) FASE 2	LÍNEA POSTULADA ON (M, C o R)		
1	CENTRO EDUCATIVO ARENAL	12.51%	6.87%	21.24%	22.23%	M	6.2.5. MESONES EN CONCRETO DE 60 cm 10.1.7. CONCRETO ESCOBEADO H = 0.10. 2500 PSI	Se realizaron las siguientes actividades: 1. Encofrado, fundición y curado de mesón en concreto. 2. Fundición de andén perimetral con concreto escobeado
2	CENTRO EDUCATIVO SOLEDAD	12.51%	6.87%	13.80%	11.83%	M	1.3.12. DEMOLICIÓN PÁFETES (INC. RETIRO DE SOBR.) 1.3.49. DESMONTE DE LAMPARAS 2X32. INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES 11.2.7. DESMONTE TEJA ACRILICA	Se realizaron las siguientes actividades: 1. Demolición de páfetes 2. Desmonte de lámparas 3. Desmonte de teja acrílica
3	CENTRO EDUCATIVO PIMBI	12.51%	6.87%	62.24%	20.88%	M	1.3.8. DEMOLICIÓN MUROS EN BLOQUE; E = 12 cm (INC. RETIRO DE SOBR.) 1.3.28. DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METÁLICAS (INC. RETIRO DE SOBRANTES) 5.1.1. MURO EN BLOQUE CONCRETO - E = 10 cm	Se realizaron las siguientes actividades: 1. Demolición de muros 2. Desmonte de ventanas 3. Construcción de muro

Fuente: Archivo informe semanal – Entorno Microsoft Excel.

7.3.3. Avance de obra medido en cantidades. Los porcentajes presentados en la sección anterior del informe eran calculados por la pasante de la siguiente manera: primero, registraba los avances reportados por el ingeniero residente para cada sede. Estos datos eran ingresados en hojas específicas del informe, las cuales contenían los presupuestos detallados de cada

sede. Estas hojas permitían realizar un seguimiento preciso del progreso de las actividades, comparando los avances ejecutados con los programados según el cronograma y presupuesto original.

Fig. 9. Consignación de avance de obra según cantidades reportadas.

PRESUPUESTO ESTIMADO DE OBRAS					EJECUTADO			10 ACUMULADO HASTA LA SEMANA A		ACUMULADO		TOTAL
DESCRIPCIÓN	UN	VR UNITARIO	CANTIDAD	VR TOTAL	REALIZADO	PORCENTAJE	TOTAL	REALIZADO ANTERIOR	PORCENTAJE ANTERIOR	REALIZADO	PORCENTAJE	EJECUTADO
PRELIMINARES												
DEMOLICIONES - DESMONTES - RETIROS												
DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EN CONCRETO (INC. RETIRO DE SOBR.)	M3	\$ 256,541.55	0.22	\$ 56,439.54		0%	\$0	0.22	100%	0.22	100%	\$56,439.54
DEMOLICIÓN MUROS EN BLOQUE, E+ 12 cm (INC. RETIRO DE SOBR.)	M2	\$ 21,304.22	6.26	\$ 133,313.27	6.26	100%	\$133,364		0%	6.26	100%	\$133,364
DESMONTE PUERTAS CON MARCOS (INC. RETIRO DE SOBR.)	UN	\$ 35,084.81	3.00	\$ 105,254.42		0%	\$0	2.00	67%	2.00	67%	\$70,170
DESMONTE VENTANAS O PUERTAS METÁLICAS (INC. RETIRO DE SOBANTES)	M2	\$ 19,310.54	16.26	\$ 352,610.50	2.63	14%	\$50,787	7.84	43%	10.47	57%	\$202,181
CIMENTACIÓN												
ACERO DE REFUERZO PARA CIMENTACIÓN - ESTRUCTURA												
ACERO DE REFUERZO 37000 PSI	KG	\$ 6,497.26	712.31	\$ 4,628,064.57		0%	\$0	300.26	42%	300.26	42%	\$1,950,988
ESTRUCTURA												
ELEMENTOS VERTICALES EN CONCRETO												
COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	\$ 881,772.41	0.68	\$ 593,605.24		0%	\$0		0%	0.00	0%	\$0
ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO												
VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	\$ 890,577.98	3.77	\$ 3,357,476.97		0%	\$0	1.84	49%	1.84	49%	\$1,638,663
MAMPOSTERÍA												
MAMPOSTERÍA EN BLOQUE DE CONCRETO												
MURO EN BLOQUE CONCRETO - E+ 10 cm	M2	\$ 94,571.26	42.96	\$ 4,062,761.13	19.80	46%	\$1,863,597	15.26	36%	34.96	81%	\$3,296,754
PAÑETES												
PAÑETES SOBRE MUROS												
FILOS Y DILATACIONES	M	\$ 5,806.91	116.48	\$ 676,386.72		0%	\$0		0%	0.00	0%	\$0
RESANES GENERALES	M2	\$ 9,731.13	132.59	\$ 1,291,223.45		0%	\$0	43.95	33%	43.95	33%	\$427,882
PISOS												
BASES PISOS Y AFINADOS												
CONCRETO ESCOBREADO H+ 0.10, 2500 PSI	M2	\$ 79,745.97	11.78	\$ 939,407.55		0%	\$0		0%	0.00	0%	\$0
CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES												

Fuente: Archivo informe semanal – Entorno Microsoft Excel.

En este informe, se incluyen tres tablas consecutivas al presupuesto. La primera tabla recopila los datos proporcionados por el ingeniero residente. La segunda tabla la cual era actualizada por la pasante con el avance acumulado hasta el informe anterior, mientras que la tercera tabla refleja el avance total hasta la fecha del informe, presentando los resultados tanto en términos porcentuales como en valor monetario.

7.3.4. Avance de obra medido en porcentaje. En el informe se incluye una hoja adicional con tablas de resumen que muestran los porcentajes de avance semanal en cada sede, tanto los avances ejecutados como los porcentajes programados. Los porcentajes programados se derivan de los cronogramas elaborados en Microsoft Project, mientras que los porcentajes de avance reflejan el progreso real de la obra.

Fig. 10. Consignación de porcentaje de avance según actividades y cantidades reportadas.

FASE 2 ARENAL						
INFOR. SEMANA	SEMANA 18	SEMANA 19	SEMANA 20	SEMANA 21	SEMANA 22	
% PROGRAMADO	0.00%	4.01%	10.47%	11.36%	30.77%	
% AVANZADO	1.73%	0.49%	0.74%			
% PROGRAMADO	17.23%	21.24%	31.71%	43.07%	73.84%	
% AVANZADO	21.75%	22.23%	22.98%			
FASE 2 SOLEDAD						
% PROGRAMADO	0.00%	8.50%	10.80%	4.81%	32.66%	
% AVANZADO	0.38%	0.86%	3.37%			
% PROGRAMADO	5.29%	13.80%	24.59%	29.41%	62.07%	
% AVANZADO	10.96%	11.83%	15.19%			
FASE 2 PIMBI						
% PROGRAMADO	5.15%	0.94%	0.94%	0.00%	1.14%	
% AVANZADO	0.64%	3.09%	5.82%			
% PROGRAMADO	16.88%	17.83%	18.77%	18.77%	19.91%	
% AVANZADO	17.86%	20.95%	26.77%			

Fuente: Archivo informe semanal – Entorno Microsoft Excel.

7.3.5. Avance de obra medido en costo. Teniendo en cuenta el porcentaje de ejecución obtenido en la segunda parte del informe, en la sección siguiente se presentaba un desglose del avance de la obra medido en términos de costo. Esta sección reflejaba el valor monetario asociado al progreso alcanzado hasta el momento, brindando una visión clara del desarrollo económico del proyecto. De esta manera, se lograba un seguimiento detallado del avance financiero de la obra.

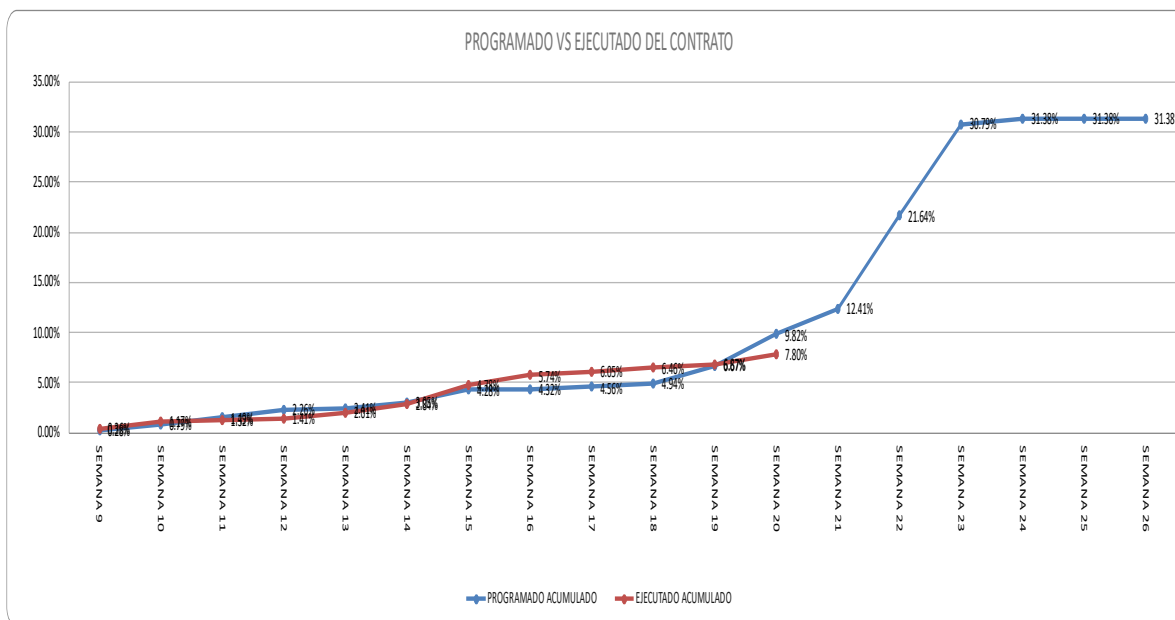
Fig. 11. Resumen financiero según avances reportados.

3. RESUMEN FINANCIERO					
VALANCE DE OBRA EJECUTADA	VR. TOTAL DEL CONTRATO	VR. TOTAL EJECUTADO	VR. POR EJECUTAR	AVANCE DE INVERSION	SEMANA
	\$ 1,185,386,244	\$ 92,425,743	\$ 1,092,960,501		20
					ACUMULADO
					7.80%

Fuente: Archivo informe semanal – Entorno Microsoft Excel.

7.3.6. Avance de obra mostrado de forma gráfica. A continuación, la pasante presentaba el avance total de la obra de manera gráfica, con el fin de ofrecer una representación visual clara y comprensible del progreso del proyecto. En este gráfico, la línea roja indicaba el porcentaje de avance real, mientras que la línea azul representaba el porcentaje programado según los cronogramas establecidos. Esta visualización permitía identificar fácilmente las diferencias entre el progreso esperado y el realmente alcanzado, facilitando un análisis rápido de las posibles variaciones en el desempeño de la obra a lo largo del tiempo. Además, el gráfico proporcionaba una herramienta útil para el monitoreo y la toma de decisiones sobre la ejecución del proyecto.

Fig. 12. Gráfica comparativa Programado Vs Ejecutado – Informe semanal.



Fuente: Archivo informe semanal – Entorno Microsoft Excel.

7.3.7. Reporte semanal de avance, condiciones climáticas y planificación de actividades. Se presenta un reporte resumido sobre las condiciones climáticas en el lugar de la obra durante esa semana, proporcionando información clave sobre factores que podrían haber influido en el progreso de las actividades. Además, se incluye un resumen detallado del avance en cada sede, destacando las tareas completadas y los logros alcanzados. El informe anticipa también las actividades previstas para la semana siguiente, especificando los trabajos a realizar y los objetivos a cumplir, lo que permite planificar con anticipación y ajustar los recursos y esfuerzos necesarios para mantener el ritmo adecuado en la ejecución del proyecto.

Fig. 13. Consignación de observaciones, recomendaciones y conclusiones del informe semanal.

6. OBSERVACIONES, RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES
ESTADO DEL CLIMA
Durante el tiempo de las verificaciones de los proyectos el clima fue el idóneo (soleado), no se presentaron retrasos en la ejecución de labores preliminares.
ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE LA SEMANA:
1. CENTRO EDUCATIVO ARENAL: MEJORAMIENTO. MUNICIPIO DE BARBACOAS - NARIÑO Actividades de obra: Se realizó afinado endurecido con mortero Porcentaje de avance 22.95%, programado 76.27%

Fuente. Archivo informe semanal – Entorno Microsoft Excel.

Fig. 14. Programación de actividades a realizar en la siguiente semana.

ACTIVIDADES A REALIZAR PARA LA PROXIMA SEMANA (por frente):
1. CENTRO EDUCATIVO ARENAL: MEJORAMIENTO. MUNICIPIO DE BARBACOAS - NARIÑO Actividades a realizar: Se espera continuar con la construcción de muros, empañetarlos y también los filos y las dilataciones.
2. CENTRO EDUCATIVO SOLEDAD: MEJORAMIENTO. MUNICIPIO DE BARBACOAS - NARIÑO Actividades a realizar: Se espera continuar con la fundición de vigas y columnas
3. CENTRO EDUCATIVO PIMBI: MEJORAMIENTO. MUNICIPIO DE BARBACOAS - NARIÑO Actividades a realizar: Se espera continuar con la fundición de vigas y columnas, además de construir las culatas.

Fuente: Archivo informe semanal – Entorno Microsoft Excel

7.3.8. Resumen de avances en áreas clave del proyecto. Finalmente, la pasante debía adjuntar un resumen detallado de los avances en diversas áreas esenciales del proyecto, proporcionado por los especialistas encargados de cada una. Este permite monitorear el avance de cada área y garantiza que todas las actividades se desarrollen conforme a los parámetros establecidos, contribuyendo al éxito global del proyecto. Este informe abarca cuatro áreas fundamentales:

7.3.8.1. Gestión de calidad. Se reporta sobre las actividades y procedimientos implementados para asegurar que los trabajos cumplan con los estándares de calidad establecidos. Se detallan las inspecciones realizadas y las acciones correctivas adoptadas para garantizar la excelencia en la ejecución de la obra.

7.3.8.2. Gestión social. Se presenta un informe sobre las actividades y estrategias implementadas para fomentar el bienestar social en la comunidad local. Esto incluye iniciativas de integración social, acciones de responsabilidad social empresarial y la relación con los grupos de interés dentro del entorno del proyecto.

7.3.8.3. Gestión de seguridad industrial. Se detalla el avance en las medidas de seguridad implementadas en el sitio de trabajo, haciendo énfasis en los protocolos seguidos

para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, así como las capacitaciones realizadas en materia de seguridad.

7.3.8.4. Gestión ambiental. Se incluye un resumen de las acciones emprendidas para minimizar el impacto ambiental del proyecto, tales como la gestión de residuos, el manejo adecuado de materiales y el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.

Fig. 15. Consignación de las actividades realizadas por cada componente.

GESTION DE CALIDAD: (Mencionar aspectos relevantes de la semana)
Se ha cumplido con lo correspondiente al Plan de Aseguramiento en la unica obra comenzada con respecto a la sede arenal, en la cual se han dejado las respectivas evidencias del cumplimiento de todos los planes de calidad entre los cuales tenemos social, ambiental y sst con el papiro. 1. Todos los materiales utilizados en la ejecución de la obra a la fecha cuentan con certificación de calidad.
GESTION DE SEGURIDAD INDUSTRIAL (Mencionar aspectos relevantes de la semana)
Desde el área de seguridad y salud en el trabajo se verificó el manejo seguro de los materiales, teniendo en cuenta los factores de riesgo al momento de manipularlos, el almacenimiento y su apilada
GESTION AMBIENTAL (Mencionar aspectos relevantes de la semana)
1. Actualmente se encuentra implementado el punto ecológico en la obra y se explico el uso de cada recipiente, realizando charlas periodicas a todo el personal de obra 2. El RCD proveniente de las demoliciones y el material de cantera o de rio se cubre para evitar propagación de material particulado.
GESTION SOCIAL (Mencionar aspectos relevantes de la semana)
Se realizó el informe de diagnostico social de la obra

Fuente: Archivo informe semanal – Entorno Microsoft Excel

7.3.9. Evidencia fotográfica. En estos informes, también la pasante incluía una sección dedicada a la presentación de evidencia fotográfica de las actividades realizadas durante la semana. Las fotografías, tomadas en el sitio de trabajo, servían para documentar visualmente el progreso de la obra y respaldar las actividades descritas en los informes. Estas imágenes se adjuntaban en una hoja separada del informe y se organizaban de manera que reflejaran de forma clara y cronológica las diferentes etapas del proyecto. Cada fotografía se acompañaba de una breve descripción, señalando la actividad específica que se estaba ejecutando en el momento de la toma, lo que facilitaba la verificación de los avances y proporcionaba un respaldo visual para el análisis y seguimiento del estado de la obra.

Fig. 16. Evidencia fotográfica de las actividades realizadas.

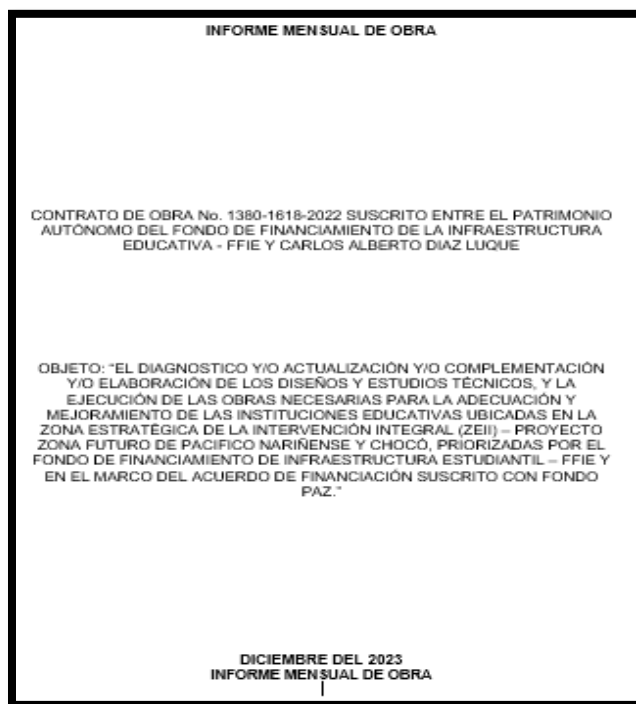


Fuente: Archivo informe semanal – Entorno Microsoft Excel.

7.4. ELABORACIÓN DE INFORMES MENSUALES DE AVANCE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Además de los informes semanales, se requería la presentación de un informe mensual, en el cual la pasante recopilaba un resumen detallado de todos los acontecimientos y avances ocurridos durante el mes en la obra. Este informe incluía una revisión exhaustiva de las actividades realizadas, los avances alcanzados en cada sede, y los posibles desafíos o inconvenientes que pudieron haber surgido. Se integraban también los informes semanales de la etapa, ofreciendo una visión consolidada del progreso general. Además, se abordaban aspectos clave relacionados con la gestión de calidad, la seguridad en el trabajo, el impacto ambiental y las relaciones sociales, proporcionándoles a los interesados una panorámica completa del estado del proyecto. Este informe mensual resultaba esencial para mantener a la entidad contratante y a los demás involucrados al tanto de la evolución de la obra, permitiendo una mejor planificación y toma de decisiones para las siguientes fases del proyecto. Algunas partes del informe se presentarán para una sola sede, para efectos de brevedad, sin embargo, si se quiere revisar mas a detalle este informe, se puede encontrar en el Anexo D.

Fig. 17. Portada informe mensual.



Fuente: Archivo informe mensual – Entorno Adobe Acrobat.

7.4.1. Resumen de actividades ejecutadas por sede. En primer lugar, la pasante elaboraba una tabla resumen por sede que recopilaba las actividades ejecutadas durante el mes. En cada fila de la tabla, se detallaban la cantidad de ejecución de cada actividad y el avance

correspondiente de la misma, medido en términos de valor monetario. Esta información permitía evaluar de manera precisa el progreso de la obra, no solo en términos físicos, sino también financieros, proporcionando un análisis claro del costo asociado a cada tarea y permitiendo verificar la correcta asignación de los recursos a lo largo del mes.

Tabla 11. Resumen de actividades ejecutadas en el periodo del informe mensual.

1. ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL PERIODO

1.1. C.E. EL ARENAL (BARBACOAS)

A continuación, se relacionan las actividades ejecutadas:

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
3	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS				
3.2	DESAGÜES PARA AGUAS NEGRAS				
3.2.1	ACCESORIO PVC-S Ø 2"	UN	7.00	\$ 14,725.00	\$ 103,075.00
3.2.5	TUBERIA PVC SANITARIA DE 2" (incluye atraque en concreto)	M	2.47	\$ 29,712.00	\$ 73,388.64
3.2.7	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4" (incluye atraque en concreto)	M	2.30	\$ 53,930.00	\$ 124,039.00
4	ESTRUCTURA				
4.1	ELEMENTOS VERTICALES EN CONCRETO				
4.1.1	COLUMNAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	0.10	\$ 881,772.00	\$ 88,177.20
4.2	ELEMENTOS HORIZONTALES EN CONCRETO				
4.2.1	VIGAS AÉREAS EN CONCRETO DE 3000 PSI	M3	1.14	\$ 890,578.00	\$ 1,015,258.92
5	MAMPOSTERIA				
5.2	MAMPOSTERIA EN LADRILLO TOLETE Y HUECO				
5.1.1	MURO EN BLOQUE CONCRETO - E = 10 cm	M2	20.65	\$ 96,821.00	\$ 1,999,353.65
6	PREFABRICADOS EN CONCRETO Y OTROS				
6.2	ELEMENTOS CONCRETO FUNDIDOS SITIO				
6.2.5	MESONES EN CONCRETO DE 60 cm	M	1.74	\$ 69,403.00	\$ 120,761.22
8	PAÑETES				
8.1	PAÑETES SOBRE MUROS				
9.1.1	FILOS Y DILATACIONES	M	8.86	\$ 5,807.00	\$ 51,450.02
10	PISOS				
10.1	BASES PISOS Y AFINADOS				
10.1.1	AFINADO ENDURECIDO MORTERO 1:3 H=4	M2	26.79	\$ 34,190.00	\$ 915,950.10
10.1.7	CONCRETO ESCOBEADO H = 0.10. 2500 PSI	M2	6.00	\$ 79,746.00	\$ 478,476.00

Tabla 2. Actividades ejecutadas

Fuente: Archivo informe mensual – Entorno Adobe Acrobat.

Posterior a ello la pasante desglosaba cada una de las actividades detallando aspectos que se pudieran considerar importantes en cuanto a su ejecución.

Fig. 18. Consignación de avance según actividad y cantidad ejecutada.

ITEM	DESCRIPCION	UN	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
3	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRANEAS				
3.2	DESAGÜES PARA AGUAS NEGRAS				
3.2.7	TUBERIA PVC SANITARIA DE 4" (incluye atraque en concreto)	M	2.30	\$ 53,930.00	\$ 124,039.00

Se realizan instalación de tuberías PVC 4", actividad que se desarrolla sin inconvenientes.

Ejecutado a la fecha: 38%

Fuente: Archivo informe mensual –Entorno Adobe Acrobat.

7.4.2. Integración de los informes de otros componentes del contrato (ambiental, SST, social, aseguramiento de la calidad). La pasante también debía incorporar un componente relacionado con la gestión ambiental, social, seguridad y salud en el trabajo, así como con el aseguramiento de la calidad, áreas esenciales para el desarrollo integral del proyecto. Sin embargo, cada uno de estos apartados era elaborado por los especialistas correspondientes en sus respectivas disciplinas. El rol de la pasante consistía en recopilar toda esta información, integrarla y organizarla de manera coherente dentro del documento final. Este enfoque garantizaba que el informe no solo reflejara los avances físicos de la obra, sino también las acciones emprendidas para mitigar el impacto ambiental, mantener altos estándares de calidad, garantizar la seguridad de los trabajadores y promover el bienestar social en las comunidades cercanas. De esta manera, el informe proporcionaba una visión integral y actualizada del cumplimiento de todos los aspectos clave del proyecto.

7.4.3. Equipo de trabajo. Continuando con el informe, la pasante debía presentar un cuadro resumen detallado con los horarios del personal de trabajo, así como la lista del personal que laboró en el contrato durante el mes correspondiente al informe. Además, se destacaban las áreas o actividades en las que se involucraron, lo que permitía un seguimiento detallado de la distribución de la mano de obra a lo largo del proyecto.

Fig. 19. Reporte del equipo de trabajo y personal de obra en cada frente de trabajo.

6. EQUIPO DE TRABAJO

5.1. RELACION DE JORNADAS DE TRABAJO

Horarios	Lunes a viernes	Sábados
	7:00 am -5:00 pm	7:00 am -12:00 pm

Notas:

- En medio de la jornada se tiene una hora de almuerzo la cual generalmente es a las 12:00pm, pero varía dependiendo las actividades en ejecución.

Personal en obra según frente de trabajo:

GRUPO 21	
CARGO	CANTIDAD
ING. RESIDENTE	1
ING. AMBIENTAL	1
GESTOR SOCIAL	1
SISO	1
C.E. Arenal	
MAESTRO(A) DE OBRA	1
OFICIALES	1
OBREROS	3
C.E. Pimbi	
MAESTRO(A) DE OBRA	1
OFICIALES	1
OBREROS	1
C.E. Soledad	
MAESTRO(A) DE OBRA	1
OFICIALES	1
OBREROS	4

Fuente: Archivo informe mensual – Entorno Adobe Acrobat.

7.4.4. Informe climático del proyecto. Dado que las condiciones climáticas pueden ser impredecibles y, en muchos casos, afectar el normal desarrollo de las actividades en el sitio de la obra, se consideraba fundamental incluir un breve reporte climático en el informe mensual. Este informe detallaba las condiciones meteorológicas experimentadas durante el mes en el lugar de desarrollo del contrato, incluyendo cualquier fenómeno relevante que pudiera haber tenido un impacto en el avance de los trabajos. La inclusión de esta información permitía entender cómo el clima podría haber retrasado o modificado la ejecución de ciertas actividades, y servía como base para ajustar los cronogramas o evaluar la necesidad de implementar medidas adicionales para mitigar sus efectos en el progreso del proyecto.

Fig. 20. Reporte del comportamiento climático durante el periodo del informe mensual.

5.2. RELACION DEL COMPORTAMIENTO DEL CLIMA

Las lluvias intensas que se registraron durante el periodo de diciembre afectaron el desarrollo de las obras, ya que impidieron el suministro de materiales y el inicio de nuevos frentes. Esto ocasionó un retraso en el avance del contrato. Se espera que las condiciones climáticas mejoren para reanudar las actividades de forma normal.

- **FRENTE ARENAL**

En el frente de obra localizado en la vereda Arenal, C.E. Arenal, se han presentado lluvias en el último mes que han afectado la realización normal de actividades, lo cual ha retrasado la ejecución de las obras del contrato.

- **FRENTE PIMBI**

En el frente de obra localizado en El C.E. Pimbi, en el último mes se han presentado lluvias que han afectado la normal realización de actividades, retrasando así las obras en la sede.

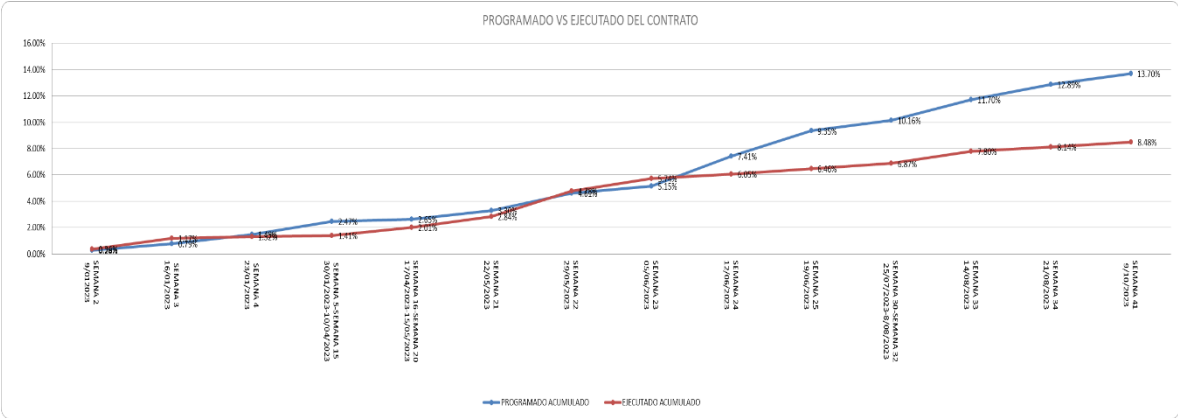
- **FRENTE SOLEDAD**

En el frente de obra localizado en El C.E. Soledad, se vienen presentado lluvias de mayor intensidad en el último mes, lo cual ha afectado la realización normal de actividades de obra, retrasando la ejecución del contrato.

Fuente: Archivo informe mensual – Entorno Adobe Acrobat.

7.4.5. Estado global de la obra. La pasante realizaba un resumen completo del avance de la obra hasta la fecha, el cual se mostraba tanto en términos de porcentaje como en valor monetario. Este resumen proporcionaba una visión global del progreso del proyecto, permitiendo a las partes interesadas evaluar de manera clara y precisa el estado de la obra en relación con el presupuesto total asignado. El avance en porcentaje reflejaba la proporción de las actividades completadas en comparación con el total planificado, mientras que el valor monetario indicaba el monto invertido hasta ese momento en relación con el presupuesto total del contrato. Esta información era crucial para monitorear la ejecución financiera del proyecto y tomar decisiones informadas sobre la asignación de recursos o ajustes en el cronograma, si fuera necesario.

Fig. 21. Gráfica comparativa Programado Vs Ejecutado.



Fuente: Archivo informe mensual – Entorno Adobe Acrobat.

Fig. 22. Reporte del análisis financiero según periodo del informe mensual.

- Análisis Financiero**

El proyecto tiene un porcentaje programado del 13.70 % y ejecutado del 8.48%.

El proyecto actualmente lleva un valor ejecutado de \$ 100'554.433

RESUMEN FINANCIERO				
VR TOTAL DEL CTO	VR EJECUTADO	VR POR EJECUTAR	AVANCE DE INVERSION	SEMANA
\$ 1.185'388.244	\$ 100'554.433	\$ 1,084,831,811	8.48%	22

Fuente: Archivo informe mensual – Entorno Adobe Acrobat.

7.4.6. Conclusiones y recomendaciones. Para finalizar, la pasante redactaba una serie de conclusiones basadas en el análisis de toda la información contenida en el informe. Estas conclusiones resumían los principales hallazgos, evaluaban el progreso del proyecto en relación con los objetivos establecidos y proporcionaban una visión general de su estado actual. Además, incluía recomendaciones sobre las acciones a seguir para corregir posibles desviaciones, optimizar los recursos y mejorar el desempeño en las fases siguientes del proyecto. Este apartado era fundamental para guiar la toma de decisiones estratégicas y asegurar la correcta ejecución del contrato en los próximos meses.

Fig. 23. Consignación de conclusiones y recomendaciones.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En el lapso abordado, se lleva a cabo la ejecución simultánea de proyectos en las sedes del Arenal, **Enabi** y Soledad, evidenciando una gestión activa y eficiente en el desarrollo de las obras.
- La implementación del Plan de Manejo Ambiental demuestra ser fundamental para integrar mecanismos que aborden de manera preventiva, mitigadora y controladora los posibles impactos ambientales en los diversos componentes ecológicos.
- Se destaca la eficaz gestión y disposición de los residuos en la obra, subrayando la necesidad de continuar con la capacitación del personal para identificar, clasificar y gestionar adecuadamente los residuos generados. Asimismo, se hace hincapié en la importancia de la formación en el manejo de la fauna local y la preservación de su hábitat.
- Las actividades de inducción y capacitación llevadas a cabo durante el periodo contribuyen al fortalecimiento del personal, garantizando un entorno laboral informado y preparado.
- Los resultados de las preguntas sobre el autorreporte de condiciones de salud revelan que ningún trabajador presenta síntomas relacionados con el COVID-19, sugiriendo la efectividad de las medidas de seguridad implementadas.
- Se constata el cumplimiento riguroso de los protocolos de bioseguridad en la obra, evidenciando un compromiso continuo con el autocuidado y la protección de todo el personal involucrado.

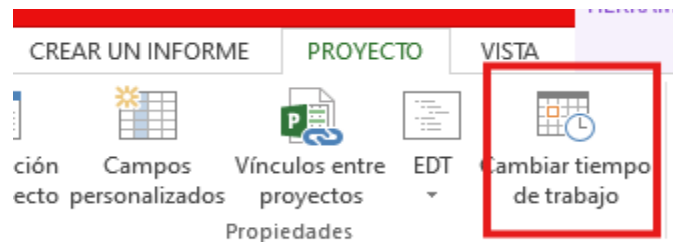
Fuente: Archivo informe mensual – Entorno Adobe Acrobat.

7.5. ACTUALIZACIÓN DE CRONOGRAMAS EN MICROSOFT PROJECT

Al inicio del contrato, se elaboraron cronogramas de actividades utilizando el software Microsoft Project. Sin embargo, debido a que el desarrollo del contrato se veía afectado por diversos factores externos a la obra, se produjeron varias suspensiones a lo largo del mismo. En cada ocasión que el contrato se reanudaba, era necesario actualizar los cronogramas de ejecución, ya que las fechas establecidas inicialmente se veían alteradas. En el Anexo E, se puede detallar el cronograma ajustado por la pasante. Este proceso se llevaba a cabo de la siguiente manera:

- En la pestaña superior del programa, en la sección "Proyecto", se encuentra una opción denominada "Cambiar tiempo de trabajo". Para continuar, se debía hacer clic en esta opción.

Fig. 24. Actualización de cronogramas – Consignación de novedad.



Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Project.

- Después de seleccionar esta opción, se despliega una ventana en la que se muestran todos los períodos que el programa considera no laborables, como días festivos u otras suspensiones previas. A continuación, se debe buscar un espacio vacío en la tabla para

ingresar la suspensión correspondiente, incluyendo tanto su fecha de inicio como su fecha de finalización.

Fig. 25. Actualización de cronogramas - Consignación de periodo de duración de novedad.

Cambiar calendario laboral

Para calendario: Calendario general (Calendario del proyecto) Crear calendario...

El calendario 'Calendario general' es un calendario base.

Leyenda:

- ☐ Laborable
- ☐ No laborable
- ☒ 31 Horas laborables modificadas
- ☒ 31 En este calendario: Día de excepción
- ☒ 31 Semana laboral no predeterminada

Haga clic en un día para ver sus periodos laborables: **noviembre 2024**

L	M	M	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Periodos laborables del 20 noviembre 2024:

- 8:00 a. m. a 12:00 p. m.
- 2:00 p. m. a 6:00 p. m.

Basado en:
Semana laboral predeterminada del calendario 'Calendario general'.

Excepciones **Semanas laborales**

Nombre	Comienzo	Fin
18 s5	28/08/2023	10/10/2023
19 14	16/10/2023	16/10/2023
20 15	6/11/2023	6/11/2023
21 16	13/11/2023	13/11/2023
22 17	6/12/2023	8/12/2023
23 s6	12/12/2023	14/01/2024

Detalles...

Eliminar

Ayuda **Opciones...** **Aceptar** **Cancelar**

Fuente: Elaboración propia – Entorno Microsoft Project.

- c) Finalmente, al hacer clic en el botón de aceptar, automáticamente se actualiza el cronograma y cada una de sus actividades de acuerdo con el nuevo tiempo estimado.

7.6. ELABORACIÓN DE ACTA PARCIAL DE COBRO

A lo largo del contrato, era necesario realizar cobros periódicos en fechas establecidas, correspondientes a las actividades ejecutadas hasta ese momento. Este proceso implicaba la elaboración de actas parciales de pago, documentos esenciales para formalizar y justificar los avances registrados en la obra. Durante su pasantía, la pasante contribuyó a la elaboración de una de estas actas desde la oficina, procesando la información proporcionada por el equipo en obra, este documento se puede encontrar el Anexo F.

Esta se realizaba en un formato proporcionado por la entidad contratante.

7.6.1. Información general del contrato. En la sección inicial del documento, era necesario que la pasante incluyera información general tanto del contrato como del acta. Esto abarcaba detalles como el período que cubría el acta, el número del contrato, así como un registro de las suspensiones y prórrogas realizadas hasta ese momento. Esta información era fundamental para contextualizar el acta dentro del marco del contrato y garantizar su correcta identificación y validez administrativa.

[illegible]

7.6.2. Tabla de cobro por ítems. La precisión en el detalle de cada cobro era un aspecto fundamental en la elaboración de las actas de pago, ya que garantizaba la claridad y la transparencia del proceso. Para ello, se incluía una tabla exhaustiva que desglosaba cada ítem relacionado con las actividades ejecutadas. En esta tabla se especificaban, por sede, los ítems a cobrar, indicando su descripción, cantidad y valor correspondiente.

48

Fig. 27. Acta de cobro – Tabla de actividades y cobro de Ítems ejecutados.

CONDICIONES ORIGINALES				OBRA EJECUTADA						
ITEM	DESCRIPCION	UN	PRECIO	PRESENTE ACTA		ACUMULADO ANTERIOR		ACUMULADO ACTUAL		
				CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VA EJECUTADO	%E.C.
1 SEDE CENTRO EDUCATIVO SOLEDAD										
COSTO TOTAL SEDE SOLEDAD				UN	1	\$ 129.754,600	\$ 84.000,80	\$	34.800,0356	7.5%
FASE CONSTRUCCION										
1	PRELIMINARES									
1.1	PRELIMINARES PERSONALES AGENTES	MG	\$ 13.718,58							
1.1.1	PRELIMINARES AGENTES INC. RETIRO DE SORRA	MG	\$ 46.114,90							
1.1.2	PRELIMINARES AGENTES INC. RETIRO DE SORRA	UN	\$ 25.488,90							
1.1.3	PRELIMINARES AGENTES INC. RETIRO DE SORRA	UN	\$ 16.530,79							
2	CONSTRUCCION									
2.1	EQUIVACIONES, REUBROS Y REPARAJOS	MG	\$ 104.65,86							
2.1.1	PRELIMINARES EQUIVACIONES, REUBROS Y REPARAJOS	MG	\$ 104.65,86							
2.2	ACERO DE REFUERZO PARA CONSTRUCCION - MANO DE OBRA	MG	\$ 83.78,90							
2.2.1	ACERO DE REFUERZO 1000 PSI	MG	\$ 108,34,15							
2.2.2	ACERO DE REFUERZO 1000 PSI	MG	\$ 108,34,15							
3	CONSTRUCCION									
3.1	ELEMENTOS DE CONCRETO	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.1	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.2	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.3	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.4	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.5	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.6	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.7	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.8	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.9	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.10	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.11	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.12	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.13	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.14	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.15	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.16	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.17	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.18	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.19	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.20	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.21	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.22	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.23	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.24	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.25	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.26	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.27	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.28	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.29	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.30	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.31	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.32	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.33	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							
3.1.34	ELEMENTOS DE CONCRETO 200 PSI	MG	\$ 1.38.539,85							

Fuente: Acta parcial de cobro – Entorno Microsoft Excel.

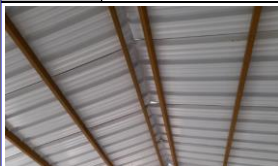
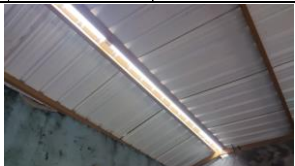
7.6.3. Justificación de cantidades. Además de presentar la cantidad a cobrar por cada actividad, era fundamental que el acta evidenciara de manera clara y precisa cómo se llegó a esta. Esto requería un respaldo técnico que garantizara la transparencia y la fiabilidad de los valores presentados. Para ello, con base en la información proporcionada por el residente de obra, se debían anexar memorias de cálculo detalladas para cada ítem incluido en el acta, en estas memorias también se incluía evidencia fotográfica de la actividad ejecutada.

Estas memorias de cálculo servían como soporte técnico y contenían el desglose de las cantidades ejecutadas en obra, los procedimientos aplicados para su medición y los resultados obtenidos.

Este procedimiento no solo aseguraba la validez de los valores a cobrar, sino que también facilitaba el proceso de revisión por parte de los supervisores y las entidades contratantes, reduciendo posibles discrepancias y garantizando el cumplimiento de las condiciones pactadas en el contrato.

A continuación, se muestra una de las memorias de cálculo de una de las actividades cobradas en una de las sedes.

Fig. 28. Acta de cobro - Memoria de cálculo de cantidad de obra.

MEMORIA DE CANTIDADES DE ACTIVIDADES DE OBRA															
 CONTRATO 1380-1618-2022 CONTRATISTA: ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE INTERVENTORIA: CONSORCIO CONSULTORIA															
FECHA	DD	16	MM	2	AA	2024	UBICACIÓN		VEREDA PIMBI - BARBACOAS - NARIÑO						
OBJETO DEL CONTRATO															
"El diagnóstico y/o actualización y/o complementación y/o elaboración de los diseños y estudios técnicos, y la ejecución de las obras necesarias para la adecuación y mejoramiento de las instituciones educativas ubicadas en la Zona Estratégica de la Intervención Integral (ZEII) – Proyecto Zona Futuro de PACIFICO NARIÑENSE Y CHOCO, priorizadas por el Fondo de Financiamiento de Infraestructura Estudiantil – FFIE y en el marco del Acuerdo de Financiación suscrito con Fondo Paz."															
INTERVENITOR	CONSORCIO CONSULTORIA					NT 0 C.C.	901.639.780-9	CONTRATO N°	1380-1618-2022						
CONTRATISTA	ARQ. CARLOS ALBERTO DIAZ LUQUE					NT 0 C.C.	79.942.519	CONTRATO N°							
11	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES					11.1.18	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA PARA CUBIERTAS. NORMASRIID TITULO F. PERFLERIA ASTM A572 GR50 Y ASTM A37. SOLDADURA E70XX. INC. CERCHAS, CORREAS, TENSORES, ANCLAJES Y ACCESORIOS. LIMPIEZA SSPC-SP3, PINTURA ANTICORROSIVA 3 MILS Y ACABADO ESMALTE ALQUIDICO 3 MILS			UNID.	KG	UBICACIÓN	INSTITUCION		
   										Dimensiones			No Elem.	PESO	Medida Total
										ELEMENTO					
										LARGO			ANCHO	ALTO	
										Tubo estructural rectangular 10x5 2mm			16.76	0.10	0.05
			11.5	0.10	0.05	4.00	4.65	213.90							

que también desglosaba los costos específicos asociados, como la Administración, Imprevistos y Utilidad (AIU), el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y otros conceptos relevantes.

Al igual que en el detalle de las cantidades por sede, el resumen incluía un desglose histórico que mostraba los valores cobrados en el acta anterior y el acumulado total hasta la fecha. Este enfoque permitía mantener un registro transparente y ordenado de los cobros realizados durante la ejecución del contrato, facilitando su seguimiento y control.

Fig. 29. Acta de cobro – Consolidado del valor a cobrar.

VALOR COSTO DIRECTO OBRA			\$	880,118,012	\$	842,011,929	\$	113,745,394	\$	185,291,742
ADMINISTRACION	(25.54%)		\$	225,940,599	\$	225,955,452	\$	25,951,029	\$	52,105,648
IMPREVISTOS	(1.01%)		\$	8,880,082	\$	8,882,135	\$	1,125,548	\$	1,685,617
UTILIDAD	(4.0%)	2%	\$	35,200,762	\$	3,882,003	\$	459,555	\$	7,142,000
VALOR POR UTILIDAD	(1.01%)		\$	8,880,082	\$	8,882,135	\$	86,603	\$	1,593,648
VALOR TOTAL OBRA			\$	1,105,358,400	\$	1,111,552,544	\$	159,184,256	\$	202,113,002
VALOR COSTO DIRECTO ESTUDIOS Y SERVICIOS										
I. V. A.	(1.01%)									
VALOR TOTAL ESTUDIOS Y SERVICIOS										
VALOR COSTO DIRECTO IMPERMEABILIZACION										
I. V. A.	(1.01%)									
VALOR TOTAL IMPERMEABILIZACION										
OTROS VALOR RECONOCIMIENTO VALOR COSTO DIRECTO										
VALOR TOTAL ESTUDIOS Y SERVICIOS, IMPR. OBRA IMPERMEABILIZACION										
VALOR ASISTE A PESO										
VALOR TOTAL COMPACTILAS ESTUDIOS, SERVICIOS, IMPR. OBRA IMPERMEABILIZACION VALOR ASISTE A PESO			\$	1,105,358,400	\$	1,111,552,544	\$	159,184,256	\$	202,113,002
VALOR ASISTE A PESO			\$		\$	0.85	\$	415	\$	151
VALOR TOTAL ESTUDIOS Y SERVICIOS Y OBRA ASISTE A PESO			\$	1,105,358,400	\$	1,111,552,544	\$	159,184,256	\$	202,113,002
MANIPULACION DE MATERIAL	()									
VALOR TOTAL ACTA			\$	1,111,552,544	\$	1,111,552,544	\$	159,184,256	\$	202,113,002
PERSONAL EJECUTIVO PRESENTE ACTA			\$	9,465					\$	21,115
VALOR POR ASISTE A PESO			\$	11,552,544			\$	159,184,256	\$	202,113,002
VALOR DEL CONTRATO	\$ 502,543,400	VALOR POR MANIPULAR			PRESENTE ACTA		ACUMULADO ANTERIOR		ACUMULADO ACTUAL	

Fuente: Acta parcial de cobro – Entorno Microsoft Excel.

8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de la práctica empresarial, se adquirieron conocimientos significativos para la vida profesional. Se identificaron y comprendieron las exigencias necesarias para ejecutar un proyecto contratado por una entidad estatal, como el Fondo de Financiamiento de Infraestructura Educativa (FFIE). Asimismo, se profundizó en aspectos generales de la dinámica de trabajo, los formatos a diligenciar y los informes requeridos, lo que brindó a la pasante una perspectiva integral sobre la gestión y ejecución de este tipo de proyectos. Todo ello permitió cumplir con los objetivos establecidos para la práctica.

Asumir responsabilidades durante las actividades desarrolladas en la pasantía permitió adquirir la capacidad de enfrentar diversos retos del entorno laboral, tomando decisiones acertadas para evitar pérdidas o retrasos en las tareas del contrato. Esta experiencia resultó especialmente valiosa, enriqueciendo significativamente el aprendizaje obtenido a lo largo de la pasantía.

Debido a que la ubicación de las sedes es considerablemente distanciada de la cabecera municipal y demás centros poblados, además que en su mayoría se debe acceder por medio de transporte fluvial, lo que conlleva a un costo significativo atribuido al transporte, por lo tanto, se considera de suma importancia evaluar las condiciones de acceso a las obras para no incurrir en gastos no considerados que generen afectaciones económicas al contratista.

Se reconoció la importancia fundamental de las tareas realizadas en la oficina, ya que son indispensables para garantizar el desarrollo eficiente y exitoso de cualquier proyecto de construcción. Esta experiencia permitió comprender que la gestión de una obra civil va más allá de las actividades en el campo, involucrando procesos clave como el diseño, la elaboración de planos y presupuestos, la planificación logística y la coordinación eficiente de los recursos.

Se fortalecieron los conocimientos técnicos, teóricos y las habilidades adquiridas durante la formación universitaria, aplicándolos en las actividades realizadas a lo largo de la pasantía. Sin embargo, también se evidenció la necesidad de incorporar nuevos conceptos para abordar de manera efectiva las tareas ingenieriles. Las responsabilidades asumidas como pasante exigieron una búsqueda constante de información que permitiera proporcionar soluciones y respuestas eficientes a los requerimientos planteados por la entidad contratante.

La elaboración de las actas de cobro demandó una revisión exhaustiva de los cálculos de las cantidades de obra, debido a que cualquier error en estos podría ocasionar pérdidas económicas para el contratista. No obstante, esta labor se complicó por la insuficiencia de información proveniente del campo y la limitada comunicación con los maestros de obra. A pesar de estas dificultades, se realizó un esfuerzo por calcular las cantidades con la mayor exactitud posible, asegurando así el correcto cobro de las actividades ejecutadas en la obra.

La revisión y ajuste de los presupuestos permitió identificar las actividades prioritarias para satisfacer las necesidades de las sedes a intervenir. Debido a la indexación de precios, que incrementó en un 1.822% los costos de las actividades del contrato, fue necesario revisar minuciosamente cada una de ellas, implementando estrategias específicas para garantizar que

el proyecto se mantuviera dentro de los límites presupuestarios, los cuales no podían ser modificados.

Se adquirieron conocimientos básicos en la elaboración de cronogramas utilizando la aplicación Microsoft Project. Además, se destacó la importancia de elaborar cronogramas de manera adecuada, ya que estos constituyen una herramienta esencial para que la interventoría realice su labor de supervisión. Una programación incorrecta podría generar retrasos en la obra al contrastar lo programado con lo ejecutado, lo que representaría un perjuicio para el contratista. Si los retrasos son significativos, se iniciaría un expediente de PIC (posible incumplimiento), lo que podría derivar en sanciones económicas, según lo estipulado en el contrato.

Se adquirió una profunda conciencia sobre las diversas problemáticas que afectan a las comunidades en las sedes del contrato, especialmente aquellas relacionadas con la movilidad y la presencia de grupos armados. Estos factores provocaron retrasos en la ejecución del contrato y en el avance de las obras. Las condiciones críticas de la zona, como los problemas de orden público, resultaron en múltiples suspensiones del contrato, lo que evidenció que las dificultades estructurales del país representan un obstáculo significativo para que proyectos como este logren mejorar las condiciones de vida de la población.

9. BIBLIOGRAFÍA

Contrato de obra No. 1380-1618-2022, suscrito entre el Patrimonio Autónomo del Fondo de Financiamiento de la Infraestructura Educativa - FFIE Y Carlos Alberto Díaz Luque

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL. “Resolución FIC-820 de 2014. (Reglamento de Trabajo de Grado en la Facultad de Ingeniería Civil)”. Popayán: Universidad del Cauca, {En línea} {14 de octubre de 2014} disponible en: <http://portal.unicauca.edu.co/versionP>

Herramienta para la gestión de proyectos: MS – Project. {En línea} disponible en: <https://proyectosgvr.com/wp-content/uploads/2022/07/MANUAL-DE-MS-PROJECT.pdf>

10. ANEXOS

ANEXO A: Contrato de obra No. 1380-1618-2022.

ANEXO B: Presupuestos de sedes actualizados en Microsoft Excel

ANEXO C: Informes semanales elaborados (20-26)

ANEXO D: Informe mensual elaborado (5)

ANEXO E: Cronograma General actualizado en Microsoft Project

ANEXO F: Acta parcial de cobro