

**INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTIA PARA
OBTENER EL TITULO DE INGENIERO CIVIL**

**PARTICIPACION COMO AUXILIAR DE INGENIERIA CIVIL EN LA CONSTRUCCIÓN
DE LA CIUDADELA UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA SEDE
NORTE EN EL MUNICIPIO DE SANTANDER DE QUILICHAO**



**Presentado Por: DIEGO ANDRÉS VACA MONTOYA
CÓDIGO: 1004140010949**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
REGIONALIZACION
2019**

**INFORME FINAL TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTIA PARA OBTENER
EL TITULO DE INGENIERO CIVIL**

**PARTICIPACIÓN COMO AUXILIAR DE INGENIERIA CIVIL EN LA CONSTRUCCIÓN
DE LA CIUDADELA UNIVERSITARIA DE LA UNIVERSIDAD DEL CAUCA SEDE
NORTE EN EL MUNICIPIO DE SANTANDER DE QUILICHAO**



**Presentado Por: DIEGO ANDRÉS VACA MONTOYA
CÓDIGO: 1004140010949**

DIRECTORA: ING. LUZ ENEIDA BOTINA MUÑOZ

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
REGIONALIZACION
2019**

TABLA DE CONTENIDO

1. AGRADECIMIENTOS	7
2. INTRODUCCION	8
3. JUSTIFICACION	9
4. OBJETIVOS.....	10
4.1. OBJETIVO GENERAL.....	10
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	10
5. DETALLES DE LA EMPRESA RECEPTORA.....	11
5.1. MISION.....	11
5.2. VISION.....	11
5.3. POLITICA DE GESTION INTEGRAL.....	11
5.4. FICHA TECNICA DEL PROYECTO.....	12
6. LOCALIZACION DEL PROYECTO.....	13
7. CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PROYECTO	15
8. METODOLOGIA.....	16
8.1. TRABAJO A ENTREGAR	17
8.1.1. ANTEPROYECTO DE PASANTÍA	17
8.1.2. INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS.....	18
8.1.3. INFORME FINAL DE PASANTÍA	18
9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	19
10. TIEMPO DE TRABAJO EN LA PASANTIA	20
11. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	21
12. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERÍODO DE PASANTÍA.....	22
12.1. PRIMER MES DE PASANTIA.....	22
12.1.1. INDUCCION Y VISITA DE CAMPO GUIADA POR EL INGENIERO RESIDENTE	22
12.1.2. VERIFICACION DEL ESTADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES.....	23
12.1.3. VERIFICAR EL CORRECTO PROCESO CONSTRUCTIVO PARA EL REPELLO, MUROS EN MAMPOSTERIA, COLUMNETAS Y VIGUETAS.	25
12.1.4. CREACION DE LA MEMORIA DE CANTIDADES PARA REPELLO FACHADA DE TODA LA EDIFICACIÓN.	27
12.1.5. SUPERVISIÓN EN LA INSTALACION DE LA CUBIERTA TIPO TERMOACUSTICA EN LA BATERIA SANITARIA NUMERO UNO.	30
12.2. SEGUNDO MES DE PASANTIA.....	32
12.2.1. REPLANTEO EN CAMPO DEL DISEÑO DE RED HIDRAULICA EXTERNA	32
12.2.2. SUPERVISAR LA CORRECTA INSTALACION DE LA TUBERIA DE RED HIDRAULICA EXTERNA Y SUS ESTRUCTURAS ADICIONALES.	33
12.2.3. SUPERVISION EN LA CONSTRUCCION DE LOSA CORPOPALO.	35
12.2.4. SUPERVISION DE LA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD PARA LA RED CONTRA INCENDIO.	37
12.2.5. SUPERVISIÓN Y REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA DEL DESCOLE (AGUAS LLUVIAS).	37
12.2.6. PRESUPUESTO DE ESTRUCTURA DESCOLE (AGUAS LLUVIAS).	40

12.3.	TERCER Y CUARTO MES DE PASANTIA.....	41
12.3.1.	<i>SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL DESCOLE (AGUAS LLUVIAS).....</i>	<i>41</i>
12.3.2.	<i>TOMA DE MUESTRAS PARA ENSAYO PROCTOR ESTANDAR CON DENSIMETRO NUCLEAR EN LA ZONA DE URBANISMO</i>	<i>42</i>
12.3.3.	<i>REALIZAR EL REPLANTEO EN OBRA Y LAS MEMORIAS CONSTRUCTIVAS PARA LA RAMPA DE ACCESO NUMERO UNO</i>	<i>45</i>
12.3.4.	<i>REALIZAR PAGOS A MAESTROS DE OBRA CON CORTE QUINCENAL.....</i>	<i>48</i>
13.	CONCLUSIONES	55
14.	BIBLIOGRAFÍA	57
15.	ANEXOS	58

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa del departamento del Cauca y el municipio de Santander de Quilichao. Fuente: Google	13
Ilustración 2: Mapa del municipio de Santander de Quilichao y ubicación del proyecto. Fuente: Google.....	14
Ilustración 3: Estado de la obra al inicio de la pasantía. Fuente: propia	23
Ilustración 4: Desplome del muro reflejado al momento de aplicar el repello exterior	24
Ilustración 5: Error en la longitud de traslape de la varilla de 3/8”	24
Ilustración 6: Actividad de Repello fachada externo con andamios colgantes. Fuente: propia .	26
Ilustración 7: Especificaciones del Sika 1, producto usado para impermeabilizar el repello en la fachada externa. Fuente: propia	27
Ilustración 8: Memoria de cantidad de obra para repello externo por ml	28
Ilustración 9: Memoria de cantidad de obra para repello externo por m ²	29
Ilustración 10: Perfil metálico que se utilizara como tirante para la cubierta metálica de la batería número uno.....	30
Ilustración 11: Perfil metálico que se utilizara como tirante para la cubierta metálica de la batería número uno.....	31
Ilustración 12: Trabajadores instalando los perfiles metálicos con el arnés de seguridad en la batería número uno.....	31
Ilustración 13: Plano del diseño de la red hidráulica externa entregado por la Universidad.....	32
Ilustración 14: Verificación altura de la zanja para la red hidráulica externa (0.7 m). Fuente propia.....	33
Ilustración 15: Instalación tubería de 2 ½ “extremo liso para la red hidráulica externa.	34
Ilustración 16: Anclaje de tubería en concreto de zona expuesta donde va una válvula de purga.	34
Ilustración 17: Nivelación de la formaleta antes de fundir.	35
Ilustración 18: Acabado con llana y codal para dar nivel a la losa.....	36
Ilustración 19: Aplicación de Anti sol a la superficie de la losa.	36
Ilustración 20: Manómetro utilizado para medir la presión en la prueba de estanqueidad. Fuente propia.....	37
Ilustración 21: Memoria de cantidades de concreto por m ² para la estructura del Descole. Fuente propia	38
Ilustración 22: Memoria de cantidades de acero de refuerzo por Kg para la estructura del Descole. Fuente propia.	39
Ilustración 23: Memoria de cantidades de Excavacion por m ³ para la estructura del Descole. Fuente propia.....	40
Ilustración 24: Fundición de la losa de cimentacion para la estructura del Descole. Fuente propia.	41
Ilustración 25: Armada de acero para la alzada del Descole.....	42
Ilustración 26: Toma de muestra con el Densímetro nuclear en zona de parqueadero.	43
Ilustración 27: Toma de muestra con el Densímetro nuclear en zona de parqueadero. Fuente propia.	43

Ilustración 28: Resultado de una de las muestras del densímetro nuclear, la compactación da 97.28% la cual cumple con lo exigido por el diseño.	44
Ilustración 29: Copia de los resultados entregados por la toma de muestra a la zona de parqueadero y vía de acceso.	45
Ilustración 30: Primer plano entregado por la Universidad del Cauca del detalle estructural y constructivo de la rampa número uno.	46
Ilustración 31: Segundo plano entregado por la Universidad del Cauca del detalle estructural y constructivo de la rampa número uno.	47
Ilustración 32: Memoria de cantidades de instalación panel yeso por m2 del bloque 2, piso 1. Fuente propia.	49
Ilustración 33: Memoria de cantidades de instalación panel yeso por m2 del bloque 1, piso 1. Fuente propia.	50
Ilustración 34: Memoria de cantidades de instalación panel yeso por m2 del bloque 2, piso 1 y bloque 2, piso 2. Fuente propia.	51
Ilustración 35: Formato de corte de maestros para actividad de instalación de cielos falsos. Fuente propia.	52
Ilustración 36: Formato de corte de maestros para actividad de instalación de cielos falsos. Fuente propia.	53
Ilustración 37: Formato de corte de maestros para actividad de instalación de cielos falsos. Fuente propia.	54

1. AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mis padres y mi hermano por ser esa familia que todo ser humano necesita, este título es más de ustedes que mío, porque han hecho todo por hacerme feliz, mil gracias, nunca tendré palabras o actos para devolverles todo lo que han hecho por mí..

A mis familiares porque siempre me apoyaron en las metas que tenía planeadas y nunca dejaron de creer en mí.

A mi novia que ha sido un apoyo incondicional y todos los días me hace una mejor persona, espero algún día estar en tu grado y verte triunfar en todas las metas de tu vida.

A mis amigos que nunca me han dejado solo y siempre han estado cuando más los necesito, ellos son y serán una de las razones por las que siempre estoy feliz.

A mis maestros que gracias a su ejemplo y experiencia he logrado ser profesional en la carrera que siempre soñé desde pequeño.

2. INTRODUCCION

El Consorcio Infraestructura Santander está realizando la primera etapa de construcción de la ciudadela universitaria de la Universidad del Cauca, en el Municipio de Santander de Quilichao, en donde se ha venido brindando la oportunidad de contribuir al crecimiento profesional del estudiante que cursa el último semestre de la carrera de Ingeniería Civil, permitiendo realizar prácticas de pasantía en éste proyecto, donde se ponen en práctica los conocimientos teóricos aprendidos previamente en la carrera. Esto, teniendo en cuenta la resolución No.820 del 14 de octubre de 2014, por la cual se reglamenta el trabajo de grado en la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca, y mediante la cual se establece la modalidad de pasantía o práctica empresarial para adoptar el título profesional de ingeniero civil.

Pasantía es la práctica profesional que realiza un estudiante para poner en práctica sus conocimientos y facultades. El pasante es el aprendiz que lleva adelante esta práctica con la intención de obtener experiencia de campo, mientras que el encargado de guiarlo suele conocerse como tutor.

En el presente documento, se reporta toda la información de la participación como pasante con la empresa Consorcio Infraestructura Santander, haciendo la tarea de Auxiliar de Ingeniería en el proyecto de construcción de la ciudadela de la Universidad del Cauca, ubicada en el Municipio de Santander de Quilichao, Cauca. Con la experiencia laboral en la modalidad pasante, se espera haber cumplido con los objetivos trazados para obtener el título de ingeniero civil y haber enriquecido los conocimientos para desempeñar profesionalmente la carrera de Ingeniería Civil.

3. JUSTIFICACION

La pasantía es una modalidad de práctica que permite adquirir experiencia en obra en los diferentes escenarios que se le presentan al ingeniero civil, formando el criterio que necesita para su vida profesional, lo que justifica que los estudiantes, con la necesidad de afianzar y poner en práctica los conocimientos adquiridos opten por llevar a cabo ésta práctica.

En esta oportunidad, la presente pasantía fue realizada en el proyecto de construcción de la ciudadela universitaria de la Universidad del Cauca en Santander de Quilichao, primera etapa. Este es un proyecto de gran envergadura que generara un gran impacto social y cultural en la región. Con una inversión de \$ 10.000 millones de pesos se convierte en uno de los proyectos más importantes desarrollados en Santander de Quilichao, por lo que realizar las prácticas en un proyecto de esta categoría genera una mayor experiencia en el ámbito profesional del estudiante.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

- Brindar apoyo como Auxiliar de Ingeniería en la construcción de la ciudadela universitaria de la Universidad del Cauca.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un acompañamiento de todos los procedimientos llevados a cabo en la obra, aplicando el conocimiento adquirido como estudiante de ingeniería civil en la Universidad.
- Supervisar cada una de las actividades que se desarrollan en obra, verificando el cumplimiento de diseños y especificaciones.
- Realizar seguimiento a la programación de obra registrando los tiempos de ejecución de actividades de manera que se puedan evidenciar avances o atrasos.
- Realizar los respectivos informes mensuales donde se detallen las actividades realizadas durante el periodo.

5. DETALLES DE LA EMPRESA RECEPTORA

Nombre:	CONSORCIO INFRAESTRUCTURA SANTANDER
Nit:	901115483-7
Dirección:	Calle 5 Cra 28 esquina, morales duque, Santander de Quilichao
Teléfonos:	8442030
Correo:	consorinfrasantander@gmail.com
Tipo de sociedad:	Consortio
Actividad principal:	Construcción de edificaciones no residenciales.
Representante Legal:	Manuel Antonio Muñoz Ledezma
Ingeniero residente:	Weimar Chicangana Piamba

5.1. MISION.

Somos un consorcio dedicado a la buena práctica de la ingeniería aplicada a proyectos de infraestructura para los diferentes sectores de desarrollo del país, contribuyendo así a nuestro crecimiento empresarial como al entorno, implementando tecnologías de punta en la ejecución de los proyectos garantizando competitividad permanente.

5.2. VISION.

Seremos reconocidos como un consorcio en constante evolución, que ejecuta obras de infraestructura en el sector de la ingeniería, apoyados en la experiencia adquirida, contando con los recursos económicos y de infraestructura suficientes. Buscando siempre el constante mejoramiento de los estándares de calidad aplicadas en casa uno de nuestros proyectos.

5.3. POLITICA DE GESTION INTEGRAL

El consorcio busca ofrecer un portafolio integral de productos y servicios que se adopten a los requerimientos técnicos y legales de todos nuestros clientes apoyados en cada una de las líneas de negocio que lo conforman, sustentada a partir del compromiso con la calidad, seguridad y responsabilidad social.

5.4. FICHA TECNICA DEL PROYECTO.

CONTRATO DE OBRA	Nº 5.5.31.4/22 de 2017
FECHA DE INICIO:	1 de noviembre de 2017
CONTRATISTA	CONSORCIO INFRAESTRUCTURA SANTANDER
REPRESENTANTE LEGAL	MANUEL ANTONIO MUÑOZ LEDEZMA
NIT. N°	901115483-7
OBJETO	“CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LA CIUDADELA UNIVERSITARIA PARA LA REGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA”.
LOCALIZACION DEL PROYECTO	Santander de Quilichao
VALOR TOTAL DEL CONTRATO	DIEZ MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE MILLONES CIENTO OCHENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS CINCO PESOS, M/CTE (\$10.197.187,305)
ANTICIPO	0
PLAZO DE EJECUCION DEL CONTRATO	DOCE (12) MESES A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO.
CONTRATANTE	UNIVERSIDAD DEL CAUCA
REPRESENTANTE LEGAL	OMAR RAFAEL PERTUZ
FECHA DE INICIO	1 DE NOVIEMBRE DE 2017
INTERVENTORIA	CONSORCIO EDUCAR

6. LOCALIZACION DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de Santander de Quilichao el cual es un Municipio colombiano localizado en el sector norte del Departamento del Cauca, a 97 km al norte de Popayán y a 45 km al sur de Cali.

Límites: al Norte con los Municipios de Villa Rica y Jamundí, al Occidente con el municipio de Buenos Aires, al oriente con los municipios de Caloto y Jámalo y al sur con el Municipio de Calono.

El ingreso a la Ciudadela Universitaria se encuentra por la zona sur del lote donde se realizará el proyecto, en inmediaciones del barrio altos de San Luis. La decisión de utilizar este acceso es debido a que se aprovechará la construcción del puente sobre la quebrada “agua sucia” que servirá para dar acceso al barrio en mención y que por lo tanto es el punto de acceso más favorable.



Ilustración 1: Mapa del departamento del Cauca y el municipio de Santander de Quilichao. Fuente: Google



Ilustración 2: Mapa del municipio de Santander de Quilichao y ubicación del proyecto. Fuente: Google

7. CARACTERISTICAS TECNICAS DEL PROYECTO

- Construcción de dos (2) edificaciones de tres (3) pisos, correspondientes a los bloques 1 y 2 con un área total en planta de aproximadamente 4816.38 m², cada edificación albergara veinticuatro (24) aulas de clase y dos módulos independientes de baterías sanitarias de tres (3) pisos.
- Dotación de 48 aulas de clase, cada una con 23 sillas universitarias de brazo fijo para estudiantes, un escritorio y una silla para docente.
- Construcción de redes internas de agua potable, sanitaria, pluvial y contra incendios para los bloques 1 y 2.
- Construcción de red de telecomunicaciones, voz y datos para los bloques 1 y 2 y portería.
- Construcción de red eléctrica externa de media tensión, conexión a red pública, instalaciones internas en portería y bloques, iluminación de algunas zonas comunes de la ciudadela.
- Construcción de aproximadamente 1162.50 m² de vía de acceso con superficie de rodadura en afirmado con un ancho promedio de 12 metros.
- Construcción de portería de acceso peatonal y vehicular a la ciudadela universitaria con un área aproximadamente de 480.25 m².
- Construcción de aproximadamente 400 m² de sendero peatonal en afirmado con ancho variable de 2.5 metros.
- Construcción de la red hidráulica externa de suministro de agua potable para los bloques 1 y 2 desde el punto de conexión de la red pública que incluye medidor, dos (2) tanques de almacenamiento vertical de 50 m³ distribuidos en dos puntos de la línea de conducción, sistema de bombeo compuesto por dos (2) bombas eléctricas.
- Construcción de red hidráulica externa para evacuación de agua sanitaria y pluvial, en el área de la primera etapa de la ciudadela universitaria.

8. METODOLOGIA

La práctica profesional en la modalidad de pasantía consiste en cumplir con un tiempo de labor durante quinientas setenta y seis (576) horas estipuladas por la Universidad, durante el cual se cumple con los objetivos propuestos, a través de la participación en actividades propias del proyecto.

Contando con la información suministrada por parte de la entidad receptora, las funciones y/o actividades a realizar especificadas por la coordinación de la entidad receptora, que para esta pasantía está a cargo del ingeniero Carlos Andrés Ramírez y acordadas con el director de la pasantía, son:

- Realizar mediciones de cantidades y verificar procesos constructivos.
- Realizar y mantener actualizado el inventario de materiales y equipos y de su adecuada utilización en obra
- Labores de apoyo en oficina, según se indique.
- Realizar seguimiento y chequeo a instalaciones de los contratistas.
- Informar oportunamente a la empresa el listado de materiales faltantes para ejecutar trabajos y evitar retrasos en el cronograma de la obra.
- Inspeccionar con frecuencia el avance de obra y la adecuada ejecución en concordancia con planos y diseños, así como también realizar el análisis correspondiente de la información recogida.
- Llevar un registro donde se establezca el avance a la fecha mediante el cual se pueda programar actividades dentro del cronograma establecido.
- Notificar a la empresa acerca de falencias y posibles insuficiencias en la obra.
- Colaborar con la elaboración de pre- actas, acta y programación de obra, haciendo uso de herramientas tecnológicas.
- Elaborar informes parciales para plasmar y constatar lo evidenciado en las labores de campo.
- Elaborar informes mensuales de las actividades realizadas y de las posibles dudas que puedan presentarse según el cronograma de actividades de la pasantía, para dar información al director de esta.
- Hacer seguimiento al cumplimiento de objetivos.
- Elaborar informe final de pasantía.

Una vez se dio inicio a la pasantía, se realizó una inducción por parte del ingeniero director de obra donde se dio a conocer las instalaciones de la empresa, el entorno y grupo de trabajo, así como toda la información relacionada con el proyecto Ciudadela Universitaria de la Universidad del Cauca Sede Norte que el Consorcio está llevando a cabo. Se recibió información sobre el estado de ejecución en el que se encuentra

actualmente, con respecto al cronograma. Enseguida se realizó la visita técnica al sitio del proyecto, permitiendo complementar la información suministrada.

El Departamento de Geotecnia del Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca asignó un director de pasantía, la ingeniera Luz Eneida Botina Muñoz, a quien previamente se le había consultado su disponibilidad, obteniendo una respuesta positiva, de manera que, surtido éste paso, se continuo con el proceso de elaboración de anteproyecto e inicio de las actividades como pasante en el proyecto mencionado, el cual a la fecha ha culminado con el cumplimiento de los objetivos propuestos, esperando con ello obtener el título de Ingeniero Civil.

Para dar constancia del número de horas que se emplearon durante todo el tiempo de pasantía en el desarrollo de las actividades acordadas, se diligenció un formato exclusivamente para este fin, en el cual por medio de la firma del Ingeniero de obras, se constata las horas dedicadas a las actividades a cargo, de manera que terminada esta labora como pasante, se puede certificar el cumplimiento de la totalidad de horas estipuladas por la Universidad del Cauca e indicadas inicialmente en este informe.

8.1. TRABAJO A ENTREGAR

8.1.1. ANTEPROYECTO DE PASANTÍA

En este escrito se presenta ante la Universidad del Cauca, entre otros, los compromisos que adquieren el pasante y la descripción de las actividades que desarrollara en el periodo de trabajo de grado en la modalidad de pasantía.

8.1.2. INFORME MENSUAL DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Ante el ingeniero designado como director de pasantía e ingeniero coordinador en la obra, se presentará mensualmente un informe que contenga el desarrollo de las actividades planteadas, novedades, experiencias, dificultades y conocimientos adquiridos durante el desarrollo del trabajo.

8.1.3. INFORME FINAL DE PASANTÍA

Al culminar la pasantía se entrega un documento escrito que contenga una recopilación detallada de las actividades realizadas y los conocimientos técnicos adquiridos durante el desarrollo de la misma, soportado con registros fotográficos. Este documento será sometido a valoración y sustentación exigida por la facultad de Ingeniería Civil.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Elaboración de Anteproyecto	15				
Inicio de actividades de pasantía	26				
Presentación de informes mensuales		26	26	26	
Presentación de informe final				30	
Aprobación por parte de la directora y el Jurado.					PRIMERA SEMANA DE NOVIEMBRE
Sustentar el trabajo de grado que se ha realizado					NOVIEMBRE DEL 2019

10. TIEMPO DE TRABAJO EN LA PASANTIA

Para cumplir con las quinientas setenta y seis (576) horas estipuladas como pasantía en el reglamento de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca y teniendo en cuenta las asignaturas que a la par se deben cursar, la distribución se realiza de la siguiente manera:

DIA	MAÑANA		TARDE		HORAS
LUNES	07:00	12:00	02:00	06:00	9
MARTES	07:00	12:00	02:00	06:00	9
MIERCOLES	07:00	12:00	02:00	06:00	9
JUEVES	07:00	12:00	02:00	06:00	9
VIERNES	07:00	12:00	02:00	06:00	9
SABADO	07:00	12:00			5
TOTAL HORAS POR SEMANA					50

Se espera tentativamente que al terminar el periodo académico 2019-2 se puede realizar la pasantía en tiempo completo.

Luego de la aprobación del anteproyecto, la pasantía fue iniciada el 26 de Julio del presente año. En la siguiente tabla se especifica el tiempo destinado a la práctica por semana. Las actividades realizadas en semanas se trabajaron a tiempo parcial para cumplir con el tiempo requerido.

TIEMPO	MES			
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
SEMANA	1	4	4	2
HORA	59	223	209	85
TOTAL	576			

11. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

El financiamiento fue asumido por el estudiante y la Universidad.

ACTIVIDAD	COSTO MENSUAL	CANTIDAD DE MESES	COSTO TOTAL	ASUMIDO POR
Papelería, e fotocopias impresiones	\$20.000	4	\$80.000	Pasante
Transporte	\$20.000	4	\$80.000	Pasante
Ingeniera directora	\$828.116	4	\$3'312.464	Universidad
Costo Total			\$3'472.464	

12. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL PERÍODO DE PASANTÍA

12.1. PRIMER MES DE PASANTIA

12.1.1. INDUCCION Y VISITA DE CAMPO GUIADA POR EL INGENIERO RESIDENTE

El proyecto consta de dos (2) bloques, tres (3) pisos cada uno, en cada piso hay ocho (ocho) salones, para un total de 48 salones, los cuales están destinados para dictar clases, cuatro (4) salas de cómputo, cada bloque cuenta con tres (3) baterías sanitarias, una (1) por piso, para un total de seis (6) baterías sanitarias en donde se encuentran baños para caballero, dama y discapacitados.

Durante la visita se pudo observar que se estaban realizando tareas de; repello de paredes internas en el primer piso-bloque 1, muros bajos (hechos en mampostería) para el segundo piso del bloque 1, y colocación de cerámica en el pasillo del tercer piso del bloque 1. Para el bloque 2 se estaban colocando muros en mampostería en el pasillo del primer piso, repello de paredes en el piso 2 y destronque de cerámica para el pasillo del piso 3.

La edificación cuenta con redes de alcantarillado, agua potable, red contra incendio, cableado eléctrico y sistemas de aire acondicionado en las salas de computo.

Al mismo tiempo la parte urbanística para la primera etapa se ajusta a un sendero peatonal, un parqueadero en afirmado, plazoletas, una vía de acceso vehicular y peatonal, una portería con talanqueras, zonas duras y un empradizado para los taludes de la parte inferior del edificio.



*Ilustración 3: Estado de la obra al inicio de la pasantía.
Fuente: propia*

12.1.2. VERIFICACION DEL ESTADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES

La primera actividad que se realizo fue chequear el estado de los elementos estructurales y no estructurales, realizando anotaciones de los hallazgos. Se revisaron condiciones e ítems como: El plomo, la calidad del concreto, la cuantía de acero, separación de los estribos, la correcta ubicación de los elementos, verificar las medidas establecidas por el diseño.



Ilustración 4: Desplome del muro reflejado al momento de aplicar el repello exterior
Fuente: propia



Ilustración 5: Error en la longitud de traslape de la varilla de 3/8"
Fuente: propia

En este proceso se encontraron varios errores que debieron ser reportados al ingeniero residente para su respectiva corrección, durante la inspección se describía y anotaba el estado en que se encontraba el elemento, de manera que se pudiera decidir si se debía demoler o que acción correctiva se debía aplicar. Como ejemplo en la ilustración 4 se encontró un desplome de más de 12 centímetros cuando se estaba realizando el repello, encontrando que era el muro en mampostería el que estaba desplomado y debía ser demolido para su posterior reconstrucción. En la ilustración 5 se puede evidenciar que no se está respetando la medida de traslapeo en la varilla anclada y tampoco se le había aplicado epóxico, por lo cual el maestro constructor debió corregir el error cometido.

12.1.3. VERIFICAR EL CORRECTO PROCESO CONSTRUCTIVO PARA EL REPELLO, MUROS EN MAMPOSTERIA, COLUMNETAS Y VIGUETAS.

Esta actividad se caracterizó por haber presentado distintos errores en los meses pasados, por lo cual el ingeniero residente designó al pasante para que estuviera presente durante el momento de la construcción de los ítems ya mencionados.

En el proceso se verificaron los siguientes elementos:

- Que el elemento (muro en mampostería, repello, columneta o vigueta) estuviera en el lugar correcto indicado por los planos de diseño.
- Que las medidas coincidieran con las estipuladas por el diseño.
- El muro en mampostería debía estar acompañado por columnetas y viguetas que pudieran separar los elementos estructurales de los no estructurales.
- Para las columnetas y viguetas se verificaba la cuantía de acero necesaria (dos varillas de 3/8") y la separación de los estribos (15 centímetros).
- Se verificaba que la mezcla de concreto para las viguetas y columnetas fuera la dosificación 1:2.3 estipulada por el diseño.
- Se verificaba el anclaje del acero (mínimo diez (10) centímetros) en los elementos estructurales.
- Se verificó que se aplicara en el repello exterior la cantidad necesaria de impermeabilizante (Sika 1)



***Ilustración 6: Actividad de Repello fachada externo con andamios colgantes.
Fuente: propia***

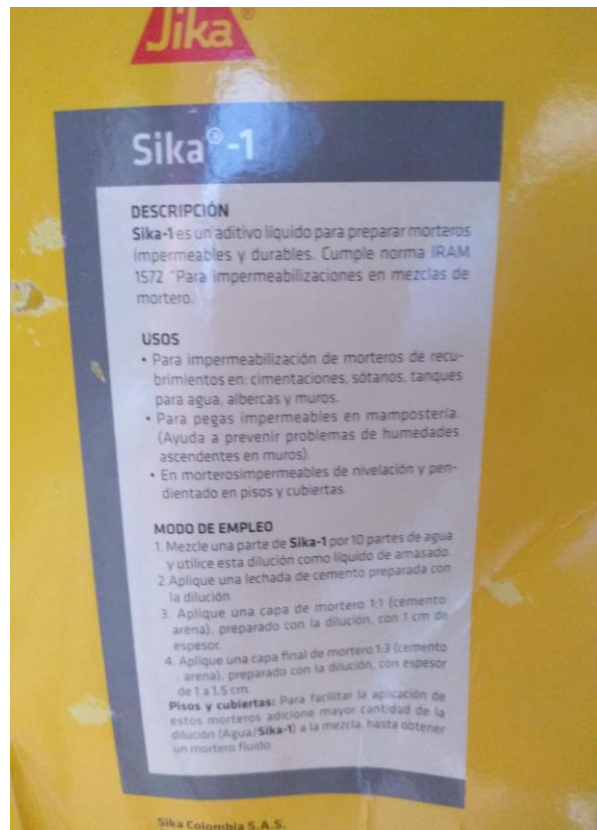


Ilustración 7: Especificaciones del Sika 1, producto usado para impermeabilizar el repello en la fachada externa.

Fuente: propia

12.1.4. CREACION DE LA MEMORIA DE CANTIDADES PARA REPELLO FACHADA DE TODA LA EDIFICACIÓN

Antes de empezar la actividad de repello fachada, se creó una memoria donde se especificara la cantidad en metros cuadrados (m²) de toda la edificación, para ello fue necesario saber qué elementos en el diseño original aparecían repellados.

Esta actividad proporciono al contratista información necesaria para la cantidad de materiales que se necesitarían, la mano de obra necesaria y el tiempo aproximado de ejecución.

Adicionalmente esta actividad servía para cobrar la actividad mediante el acta parcial de obra

En total se calcularon 2506.72 m² y 450.8 ml de repello fachada.

12.1.5. SUPERVISIÓN EN LA INSTALACION DE LA CUBIERTA TIPO TERMOACUSTICA EN LA BATERIA SANITARIA NUMERO UNO.

En la instalación de la cubierta tipo termo acústica se verifico que los perfiles fueran de la medida estipulada por el diseño estructural, también se verificó que el número de chasos fuera igual al que aparecía en los planos estructurales, teniendo en cuenta la distribución de ellos en la platina.

Por otro lado la seguridad de los trabajadores se verifico que fuera la adecuada, que contaran con curso de altura y estuvieran todo el tiempo amarrados a un arnés certificado.



***Ilustración 10:** Perfil metálico que se utilizara como tirante para la cubierta metálica de la batería número uno.*

Fuente: propia



Ilustración 11: Perfil metálico que se utilizara como tirante para la cubierta metálica de la batería número uno.
Fuente: propia



Ilustración 12: Trabajadores instalando los perfiles metálicos con el arnés de seguridad en la batería número uno.
Fuente: propia

12.2. SEGUNDO MES DE PASANTIA

12.2.1. REPLANTEO EN CAMPO DEL DISEÑO DE RED HIDRAULICA EXTERNA

Al momento de ubicar en campo el diseño de la red hidráulica externa con ayuda del topógrafo se pudo comprobar que algunos tramos necesitaban ser modificados por encontrar roca dura y tramos que debían ir en viaducto. Se consultó con la interventoría y la entidad contratante a lo que se accedió a realizar dichos cambios.



Ilustración 13: Plano del diseño de la red hidráulica externa entregado por la Universidad.

Fuente: archivo en AutoCAD "AGUA POT CIUDADELA SANTANDER UNICAUCA".

12.2.2. SUPERVISAR LA CORRECTA INSTALACION DE LA TUBERIA DE RED HIDRAULICA EXTERNA Y SUS ESTRUCTURAS ADICIONALES.

Siguiendo las especificaciones del diseño en cuanto a trazado, desmonte, niveles topográficos, profundidad de zanja, instalación de tubería, relleno con material seleccionado, compactación del material de relleno, instalación de accesorios como válvulas, codos y anclajes en concreto. Se guio al maestro encargado que siguiera paso a paso los requisitos exigidos.



Ilustración 14: Verificación altura de la zanja para la red hidráulica externa (0.7 m). Fuente propia



Ilustración 15: *Instalación tubería de 2 ½ “extremo liso para la red hidráulica externa.*

Fuente propia



Ilustración 16: *Anclaje de tubería en concreto de zona expuesta donde va una válvula de purga.*

Fuente propia

12.2.3. SUPERVISION EN LA CONSTRUCCION DE LOSA CORPOPALO.

Para la red hidráulica externa en los diseños aparece una caseta de control que monitorea el sistema de bombas ubicado en el predio Corpopaló. Inicialmente se construyó una losa maciza en concreto que sirve de cimentación para las bombas, esta lleva un refuerzo en varillas de $\frac{1}{2}$ ". Con ayuda del maestro y del ingeniero residente, se llevó a cabo cada uno de los ítems que determinaba el diseño de la losa, como eran; dimensiones, cantidad de acero, niveles topográficos, calidad del concreto, anti sol.

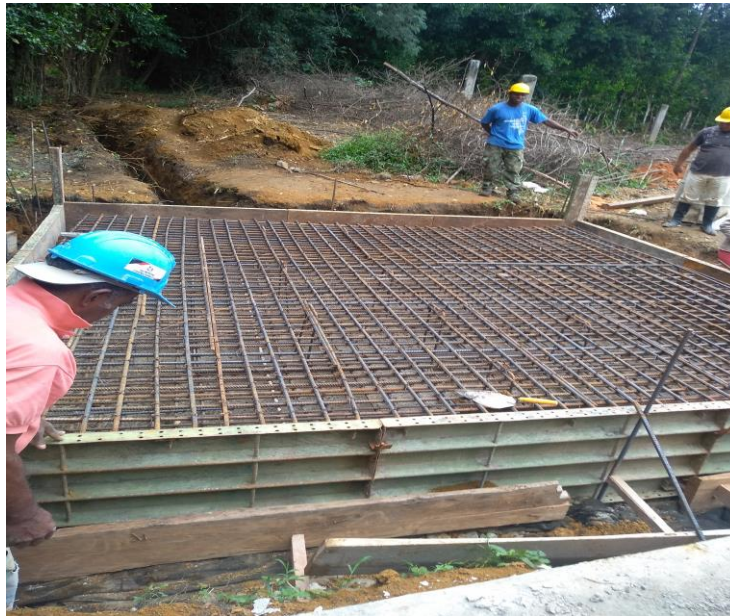


Ilustración 17: Nivelación de la formaleta antes de fundir.
Fuente propia.



Ilustración 18: Acabado con llana y codal para dar nivel a la losa.
Fuente propia.



Ilustración 19: Aplicación de Anti sol a la superficie de la losa.
Fuente propia.

12.2.4. SUPERVISION DE LA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD PARA LA RED CONTRA INCENDIO.

Una vez instalada la red contraincendios por sectores se hacia la prueba de estanqueidad para chequear que la tubería no tuviera fugas, ni perdidas de presión. La prueba consistía en dejar la tubería con agua durante doce (12) horas y chequear que no bajara más de cinco (5) unidades de presión (psi), las unidades frecuentes de medida en red contra incendios esta entre 160 y 200 psi.



Ilustración 20: Manómetro utilizado para medir la presión en la prueba de estanqueidad. Fuente propia.

12.2.5. SUPERVISIÓN Y REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA DEL DESCOLE (AGUAS LLUVIAS).

Con ayuda de la Ingeniera Jenny Alexandra Claros, especialista en estructuras de la Universidad del Cauca, se procedió a replantear las partes que iban a conformar la estructura del descole. Esto con el propósito de estipular las cantidades de material que se necesitaban y como se debía disponer de él.

Siguiendo los planos del diseño original se procedió a realizar una memoria en Excel que tuviera las cantidades de material tenía la estructura.

Fuente propia.

12.3. TERCER Y CUARTO MES DE PASANTIA.

12.3.1. SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DEL DESCOLE (AGUAS LLUVIAS).

Una vez conseguidos los materiales para construir el descole se procedió a replantear en obra, lo que estaba en diseño, flejando las cantidades de acero correspondientes, suministrando la dosificación adecuada para concreto (1:2:3) para obtener la resistencia requerida (21 Mpa) y chequear las dimensiones que planteo el diseñador.



Ilustración 24: Fundición de la losa de cimentacion para la estructura del Descole.

Fuente propia.



Ilustración 25: Armada de acero para la alzada del Descole.
Fuente propia.

12.3.2. TOMA DE MUESTRAS PARA ENSAYO PROCTOR ESTANDAR CON DENSIMETRO NUCLEAR EN LA ZONA DE URBANISMO

Es necesario tener la densidad especificada por el diseño de suelos para la zona urbanística de la ciudadela universitaria, para ello se utilizó un Densímetro nuclear contratado con la empresa GeoControl S.A.



Ilustración 26: Toma de muestra con el Densímetro nuclear en zona de parqueadero.
Fuente propia.



Ilustración 27: Toma de muestra con el Densímetro nuclear en zona de parqueadero.
Fuente propia.

Las especificaciones del diseño de suelos pedía una compactación del 90%, para un suelo limoso, dicha compactación se realizó con un vibro compactador.



Ilustración 28: Resultado de una de las muestras del densímetro nuclear, la compactación da 97.28% la cual cumple con lo exigido por el diseño.
Fuente propia.

Cliente: Comarcas Agrícolas del Cauca
Dirección: Subsector de Guadalupe Tel: _____
Ref. Obra: Universidad del Cauca
La presente con el objeto de transcribirle los resultados de los ensayos de densidad efectuados sobre material limo
en la obra en referencia, el día 16-09-2019

DENSIDAD No.	REFERENCIA	PESO UNITARIO SECO g/cm ³	% HUMEDAD	% COMPACTACION
01		1397	88	100
02		1337	85.2	96.44
03		1323	89.7	95.48
04		1348	89.7	97.28
05				
06	K0179	1367	85.3	98.60
07	K0170	1313	86.7	94.74
08	K0153	1298	89.9	93.28
09	K0137	1286	84.1	92.77
10	K0120	1388	82.4	100
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Ilustración 29: Copia de los resultados entregados por la toma de muestra a la zona de parqueadero y vía de acceso.
Fuente propia.

Al finalizar, la empresa Geo control S.A entregó los resultados obtenidos, los cuales fueron aprobados por interventoría pues cumplían con la norma INV E-164-07 donde los resultados de un suelo Limoso debe estar 1.28 lbf/pie³ por encima o por debajo de los resultados permitidos.

12.3.3. REALIZAR EL REPLANTEO EN OBRA Y LAS MEMORIAS CONSTRUCTIVAS PARA LA RAMPA DE ACCESO NUMERO UNO

En la zona urbanística figuran dos rampas de acceso para discapacitados y una zona de escaleras para los demás estudiantes, la tarea consistió en replantear los diseños entregados por la universidad y despejar cualquier duda constructiva que se tuviera.

En el momento del replanteo se llegó a la conclusión de que era necesario más información por parte del diseñador, a lo que se pidió un segundo plano estructural que tuviera todas las especificaciones planteadas como duda.

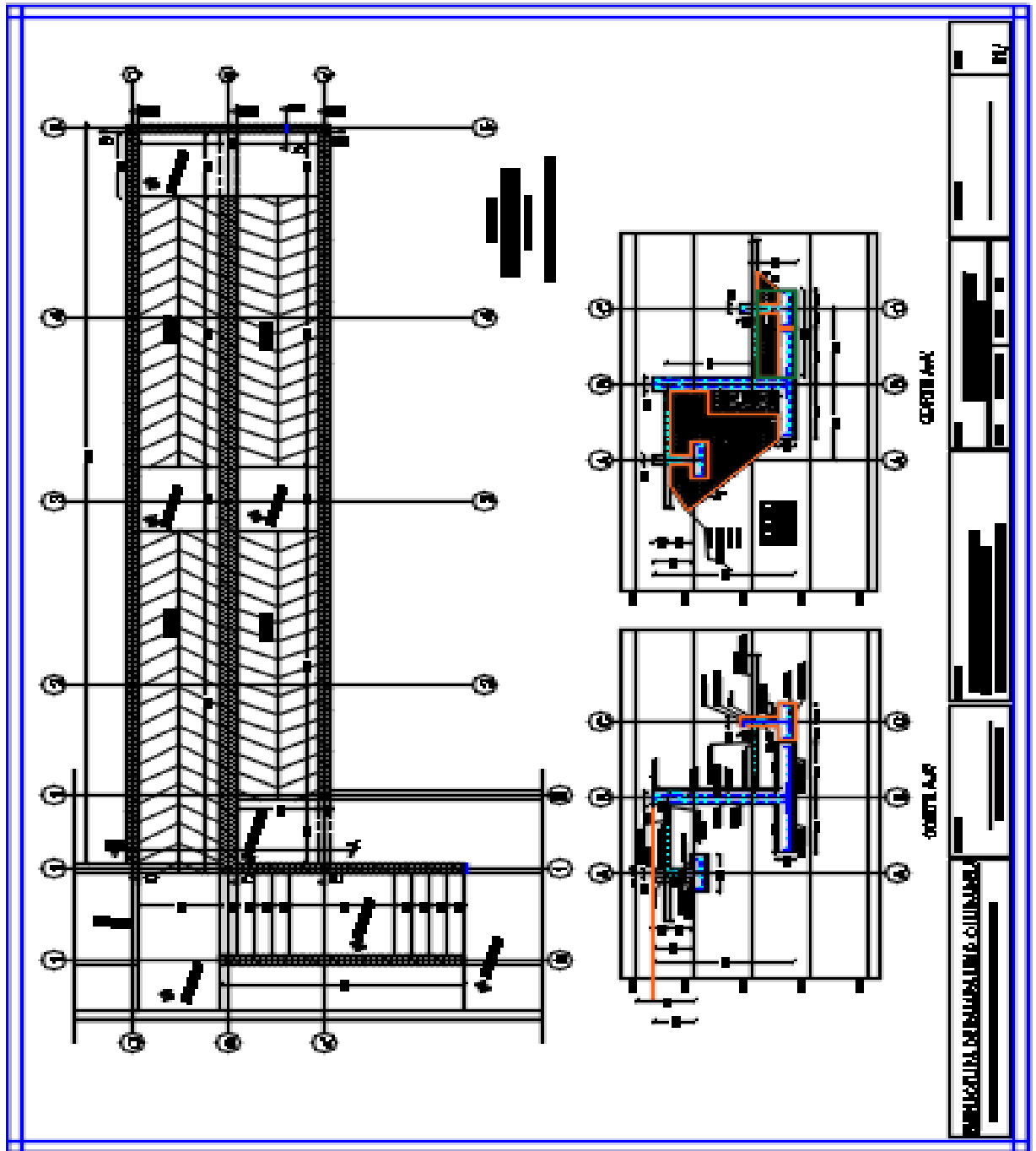


Ilustración 30: Primer plano entregado por la Universidad del Cauca del detalle estructural y constructivo de la rampa número uno.

Fuente: archivo en AutoCAD "Gradas Rampa 1y2 con relleno".

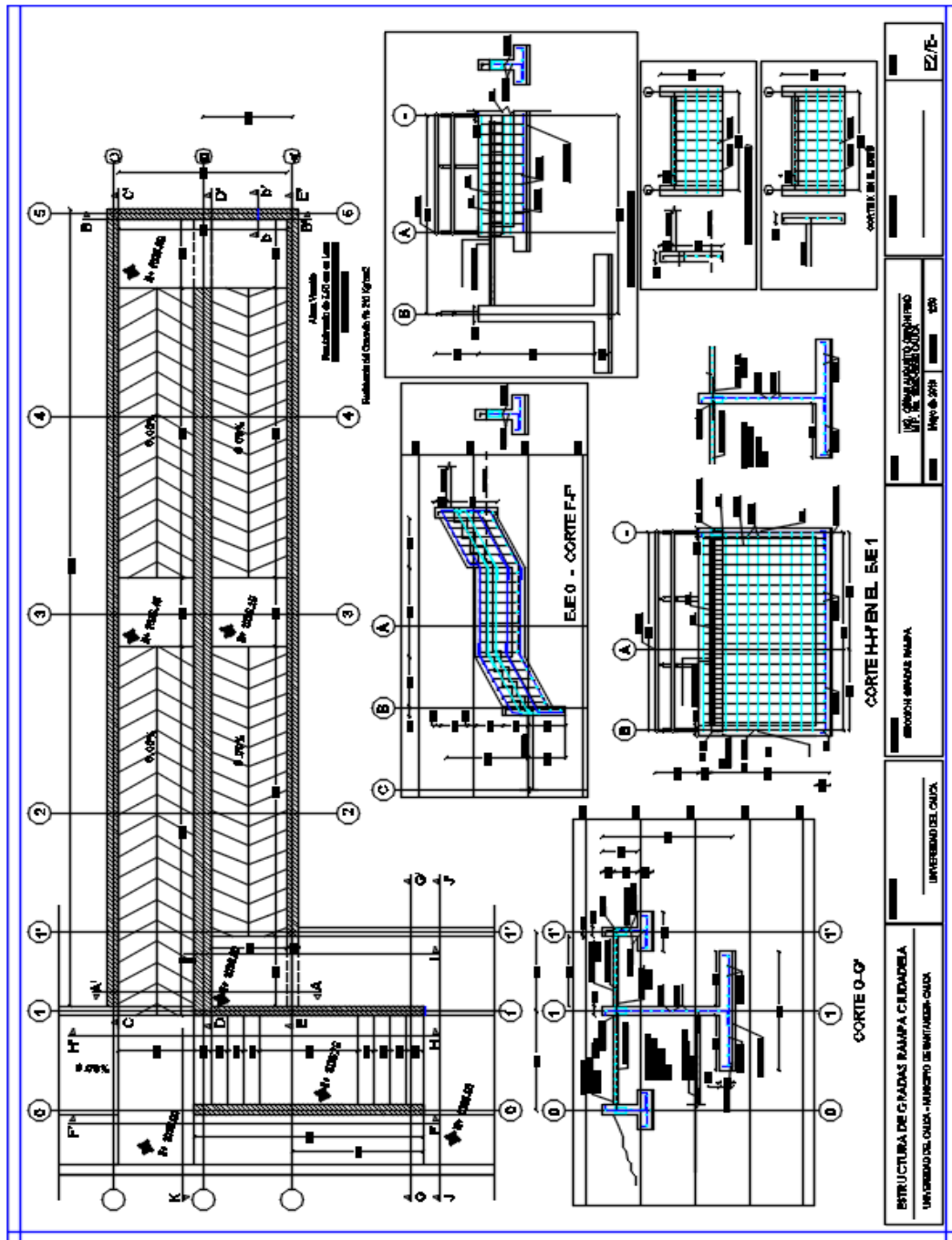


Ilustración 31: Segundo plano entregado por la Universidad del Cauca del detalle estructural y constructivo de la rampa número uno.
Fuente: Archivo en AutoCAD “Rampas 1y2 con relleno ciudadela”.

La ilustración 30 es el primer plano que envió el ingeniero diseñador, después de pedir las aclaraciones sobre algunas partes de la estructura, el diseñador envió el segundo plano con los detalles que aparecen en la ilustración 31.

12.3.4. REALIZAR PAGOS A MAESTROS DE OBRA CON CORTE QUINCENAL

Cada quincena se realizaba los pagos a los maestros de obra, ahí se les media los ítems que habían hecho en el transcurso de los días, y se les pagaba por el precio pactado, obtenido anteriormente de un APU.

Para esta tarea se implementó un mecanismo de medición, que consistía en que los pasantes presentes en la obra median diariamente que tareas habían realizado los maestros y se llevaba una memoria de la cantidad hecha en esa quincena, esto para impedir que se pagaran cantidades pagadas en quincenas pasadas. Por otro lado esta información ayudaba a controlar en rendimiento de trabajadores y materiales.

En las ilustraciones 32, 33 y 34 se muestra las memorias de lo que se había hecho en la quincena del 13 al 28 de septiembre, para las actividades de cielo falso. Una vez terminadas las memorias se llevaban las cantidades al formato de corte estipulado por la empresa, como se puede apreciar en las ilustraciones 35, 36 y 37.

CONSORCIO INFRAESTRUCTURA SANTANDER		ACTA CORTE MANO OBRA			
		PLANILLA No.		CMO-01	
NOMBRE	MARIO GAITAN	CONTRATO No.			
CC	1.061.598.842	OBRA		BLOQUE 2 PISO 1-PISO 2	
PERIODO	DESDE 13/09/19 HASTA 28/09/19	FECHA CORTE		28-sep-19	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT.	YR. UNITARIO	YR. TOTAL
CIELO FALSOS					
	REFUERZO ESTRUCTURA CIELO FALSO EN PANEL	M2	243.47	\$ 1,432.00	\$ 348,649
	TAPADA DE CIELO FALSO	M2	526.80	\$ 2,864.00	\$ 1,508,755
	ESTUCO SOBRE CIELO FALSO + PRIMERA MANO DE SEGUNDA MANO DE PINTURA	M2	250.25	\$ 2,864.00	\$ 716,716
	HUECOS CIELO FALSO	UND	72.00	\$ 4,296.00	\$ 309,312
	DINTELES EN BOARD	ML	9.82	\$ 9,546.00	\$ 93,742
	CARTERA EN PANEL YESO	ML	9.99	\$ 7,637.00	\$ 76,294
	ESTRUCTURA PARA CIELO FALSO	M2	39.10	\$ 3,818.00	\$ 149,284
	DILATACION EN 2 8 MM CIELO FALSO	ML	94.36	\$ 1,670.00	\$ 157,581
JORNALES					
	ESPERA MATERIAL (PLACA PANEL YESO)	JOR	1.00	\$ 57,274.00	\$ 57,274
	ESPERA MATERIAL (PLACA PANEL YESO)	JOR	2.00	\$ 38,183.00	\$ 76,366
TOTAL COSTO DIRECTO					\$ 3,726,802.00
ADMINISTRACION					
IMPREVISTOS					
UTILIDAD			4%		\$ 149,072.00
TOTAL COSTO INDIRECTO					\$ 149,072.00
COSTO TOTAL ANTES DE IYA					\$ 3,875,874.00
IYA 19% SOBRE LA UTILIDAD					\$ 28,324.00
COSTO TOTAL DESPUES DE IYA					\$ 3,904,198.00
RETENCION EN LA FUENTE			2%		\$ 77,517.00
RETEGARANTIA			10%		\$ 390,420.00
SUB-TOTAL RETENCIONES					\$ 467,937.00

*Ilustración 35: Formato de corte de maestros para actividad de instalación de cielos falsos.
Fuente propia.*

	SUB-TOTAL DESPUES DESCONTAR RETENCIONES				\$ 3,436,261.00
	DEDUCCIONES				
	APORTE SEGURIDAD SOCIAL				
101	NOMBRE				
	SEGURIDAD SOCIAL 2 EMPLEADOS JUNIO	GLB			
	TOTAL APORTE	0%			\$0
	APORTE CONTRATISTA	0%			\$0
	APORTE CONSORCIO	100%			\$0
	DOTACION				
102	DESCIPCION				
	GUANTES		####		\$0
	GAFAS		####		\$0
	E.P.P		\$19,000		\$0
	TOTAL DOTACION	100%			\$0
	% CORRESPONDIENTE CONTRATISTA	0%			\$0
	% APORTE	100%			\$0
	EQUIPOS - HERRAMIENTAS-MATERIALES-				
103	DESCIPCION				
	CAPACITACION CURSO ALTURAS	0	0.00		\$0
	TOTAL SUMINISTRO	100%			\$0
	% CORRESPONDIENTE CONTRATISTA	50%			\$0
	% APORTE	50%			\$0
	ANTICIPOS-PRESTAMOS				
104	CONCEPTO	ACTA	FECHA	VALOR	
	104.1 PRESTAMOS				
	PRESTAMO 1		14 03 15	\$500,000	
	PRESTAMO 2		21 03 15	\$300,000	
	PRESTAMO 3			\$500,000	
	104.2 DESCUENTOS				
	TOTAL 104.1 ANTICIPOS-PRESTAMOS			\$1,300,000	

Ilustración 36: Formato de corte de maestros para actividad de instalación de cielos falsos.
Fuente propia.

104.2 DESCUENTOS			
TOTAL 104.1 ANTICIPOS-PRESTAMOS			\$1,300,000
VALOR ACUMULADO AMORTIZADO ACTAS ANTERIORES			
VALOR A AMORTIZAR EN PRESENTE ACTA			\$300,000
SALDO POR AMORTIZAR			\$1,000,000
TOTAL DEDUCCIONES			
VALOR TOTAL DEDUCCIONES			
SUB-TOTAL DESPUES DE DESCONTAR DEDUCCIONES			\$3,436,261
SUBTOTAL ANTICIPOS			
AMORTIZACION ANTICIPOS			\$300,000
VALOR NETO A PAGAR PRESENTE ACTA			\$3,136,261
CONSOLIDADO RETENCION CUMPLIMIENTO - CALIDAD	SALDO ANTERIOR	VALOR RETENIDO PRESENTE ACTA	VALOR RETENIDO ACUMULADO
		\$ 390,420.00	\$ 390,420.00
AVANCE			
VALOR RETENIDO ACTUAL			\$ 390,420.00
ENTREGA EN EFECTIVO A FAVOR DEL CONTRATISTA AL FINALIZAR CONTRATO			
FORMA DE PAGO			
CONSIGNACION:	BANCO	BANCOLOMBIA AHORROS	
FECHA PAGO:	CUENTA	*077.759214.92	
PLANILLA	NOMBRE	FECHA	
PROYECTO	LUISA FERNANDA PATIÑO	28-sep-19	
ELABORO	DIEGO ANDRES YACA	28-sep-19	
REVISO	CARLOS RAMIREZ	28-sep-19	
CARLOS RAMIREZ RESIDENTE DE OBRA		MARIO GAITAN SUBCONTRATISTA MANO DE OBRA	
OBSERVACIONES:			

Ilustración 37: Formato de corte de maestros para actividad de instalación de cielos falsos.
Fuente propia.

Como se puede apreciar en las ilustraciones 38 y 37 se tenían en cuenta todos los prestamos hechos al maestro y las reducciones por rete garantía (10%) y retención a la fuente (2%).

La rete garantía se va acumulando con cada corte que se siga haciendo, para devolver el dinero al contratista una vez se culmine la obra

13. CONCLUSIONES

- Se logró brindar un apoyo como auxiliar de ingeniería en todos los aspectos técnicos y profesionales en la obra de la ciudadela universitaria, logrando poner en práctica los conocimientos adquiridos en la academia.
- Se logró llevar un acompañamiento técnico de los procesos llevados en obra aplicando conceptos de materias como acueductos (red hidráulica externa), topografía (trazado de red hidráulica externa, nivelación de terreno en zona urbanística, replanteo de estructuras como el descole), construcción 1 y 2 (en la supervisión de todos los procesos constructivos mencionados en el informe), mecánica de suelos (comportamiento del suelo limoso en la zona urbanística), concreto 1 y 2 (en la supervisión de los diseños del descole y la rampa número uno).
- Se construyeron memorias de cantidades que permitieron hacer presupuestos ajustados a los precios del mercado, brindando un panorama de ganancias o pérdidas para el contratista
- Se logró llevar un seguimiento de la programación de la obra y se encontró que existe un atraso producido por falta de mano de obra calificada, a eso se suma que pasados casi dos años del inicio de la obra la empresa contratante no había enviado todos los diseños.
- Las memorias de cantidades realizadas por el pasante sirvieron para anexarse a un balance general con el propósito de determinar el alcance final del proyecto por lo que fue necesario la creación de ítems.
- Al inicio de la pasantía, las edificaciones de la ciudadela se encontraba en obra gris, todos los bloques estaban construidos y las baterías sanitarias, pero no tenían redes hidráulicas, eléctricas y contra incendio. Al terminar la pasantía estaban instaladas las redes: Hidráulica externa, hidráulica interna, contra incendio, eléctrica, se habían instalado los cielos falsos en todos los salones de la edificación, se construyó la portería de acceso, se niveló y adecuó la zona urbanística con andenes, vía de acceso y parqueadero.
- Con las memorias de cantidades realizadas se logró llevar un control de rendimientos sobre los trabajadores y materiales utilizados en las tareas asignadas como repello fachada, instalación de cielos falsos, instalación de baldosa, aplicación de estuco sobre muros, armadura de acero en estructura de Descole (aguas lluvias).
- Se logró controlar la calidad de algunos materiales como (ladrillos, cemento, impermeabilizantes, agregados finos y gruesos, baldosas y acero de refuerzo) que fueran los óptimos y tuvieran condiciones adecuadas de almacenamiento para su correcta implementación.

- Se entregaron cuatro (4) informes que mensualmente mostraban las actividades realizadas en la pasantía donde se detallaban los procesos constructivos y administrativos que llevaba a cabo el pasante.

14. BIBLIOGRAFÍA

- I.N.V.E -164 - 07. (2007). *DENSIDAD DEL SUELO Y DEL SUELO-AGREGADO EN EL TERRENO MEDIANTE METODOS NUCLEARES (Profundidad Reducida)*.
- I.N.V.E - 404 - 07. (2007). *ASENTAMIENTO DEL CONCRETO (SLUMP)*.
- I.N.V.E - 410 - 07. (2007). *RESISTENCIA A LA COMPRESION DE CILINDROS DE CONCRETO*.
- NSR - 10 (TITULO C - CONCRETO ESTRUCTURAL). (s.f.). REQUISITOS DE DURABILIDAD; CALIDAD DEL CONCRETO MEZCLADO Y COLOCACION; DETALLES DEL REFUERZO.
- NSR - 10 (TITULO J - REQUISITOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS EN EDIFICACIONES). (s.f.). DETECCION Y EXTINCION DE INCENDIOS (GRUPO DE OCUPACION: INSTITUCIONAL).
- RAS 2015. (s.f.). TITULO B - Sistemas de Acueducto. En *Accesorios y y estructuras para las tuberías de la red de distribución* (pág. 285).
- UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRIQUEZ UREÑA. (s.f.). *UNPHU*. Obtenido de <https://unphu.edu.do/grado/facultad-de-ciencias-y-tecnologia/sobre-las-escuelas/escuela-de-ingenieria-civil/carrera-de-ingenieria-civil-unphu/>

15. ANEXOS



RESOLUCIÓN No. 198 DE 2019
18 DE SEPTIEMBRE
8.3.2-90.2

Por la cual se autoriza un TRABAJO DE GRADO, **PRACTICA PROFESIONAL - PASANTIA**, y se designa su Director. EL CONSEJO DE FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL de la Universidad del Cauca, en uso de sus atribuciones funcionales y,

CONSIDERANDO

Que mediante los Acuerdos 002 de 1989, 003 y 004 de 1994 y 027 de 2012, emanados del Consejo Académico de la Universidad del Cauca, se estableció el TRABAJO DE GRADO y por Resolución No. 820 de 2014 del Consejo de Facultad de Ingeniería Civil, se reglamentó dicho Trabajo de Grado en las modalidades Investigación, Pasantía y Práctica Social.

RESUELVE

ARTÍCULO ÚNICO: Autoriza al estudiante **DIEGO ANDRES VACA MONTOYA**, con código 100414010949 la ejecución y desarrollo del Trabajo de grado, **Practica Profesional-Pasantía** titulado: Participación como Auxiliar de Ingeniería Civil Ciudadela Universitaria de la Universidad del Cauca Sede Norte en el del Municipio Santander de Quilichao, bajo la dirección del Ingeniero (a) Luz Eneida Botina Muñoz, por el Consejo de Facultad como requisito parcial para optar al título de Ingeniero(a) Civil.

COMUNIQUESE Y CÚMPLASE

Se expide en Popayán, a los Dieciocho (18) días del mes de Septiembre de dos mil diecinueve (2019)

Ing. ALDEMAR JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ
Presidente del Consejo

Elaboro: Diana



ISO 9001:2015 FEB 2019



ISNet - ED - 15 FEB 2019

Sandra M. Fernández Coral
SANDRA MARIA FERNÁNDEZ CORAL
Secretaria General

Hacia una Universidad comprometida con la paz territorial

Facultad de Ingeniería Civil
Calle 2 Carrera 15N Esquina, Campus Universitario de Tulcán
Popayán - Cauca - Colombia
Teléfono: 8209821, Comutador 8209800 Exts. 2200, 2201, 2205
Email: d-civil@unicauca.edu.co, www.unicauca.edu.co


Consorcio Infraestructura Santander

CERTIFICA


Que el estudiante **DIEGO ANDRES VACA MONTOYA** identificado con cédula de ciudadanía N° 1.062.316.697 de Santander de Quilichao, y código Estudiantil 100414010949 estudiante de la facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca, ha realizado sus prácticas pre profesionales satisfactoriamente desde el día 24 de Julio de 2019 hasta el día 11 de Octubre de 2019, cumpliendo con un total de **576** horas; bajo la supervisión del ingeniero residente de obra Carlos Andrés Ramírez Ante.

Durante su permanencia el practicante ha demostrado capacidad, puntualidad, responsabilidad y colaboración en el desempeño de sus funciones.

Se expide el certificado en Santander de Quilichao a los 12 días del mes de Octubre de 2019



MANUEL ANTONIO MUÑOZ LEDEZMA
REPRESENTANTE LEGAL
CONSORCIO INFRAESTRUCTURA SANTANDER



CARLOS ANDRES RAMIREZ ANTE
Ingeniero Residente
M.P 19202-088809CAU

Consorcio Infraestructura Santander
Telf. 8233745 Cel. 3155790011
Dirección: CL 5 No 9 – 37 POPAYAN
Email: consorinfrasantander@gmail.com

BALANCE REPELO FACHADA

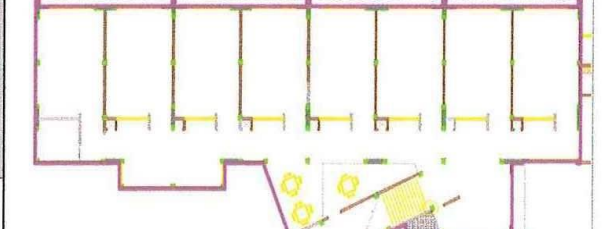
FECHA:	DD:	MM:	AA:

CONTRATO N°	1745/2017
CONTRATO N°	55-S/14-022/2017

CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA DE LA CIUDADELA UNIVERSITARIA PARA LA REGIÓN NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA
 CONSORCIO EDUCAR
 CONSORCIO INFRAESTRUCTURA SANTANDER

SUBCAPÍTULO:	NP - 471	20.	ITEM
CAPTULO:	20. enclaves plaza y paredes		

LOCALIZACIÓN	UMD.				alturas total	M2		L (m)	ancho columnetas	ancho total	AREA MUROS A (m2)	AREA MUROS B (m2)	AREA MUROS Y VIGUETAS
	H (m)	U (m)	U (m)	U (m)									
Eta A-10-13 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0.2	0.3	0.2	0.73	0.2	0.2	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-12 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0	0.2	0	0.2	0.2	0.146	0	0.146
Eta A-10-11 Invernadero muro alto - Ilcabo	3.73	0	3.73	0	3.73	0	0.73	0	0.73	2.72	2.72	0	2.72
Eta A-10-10 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-09 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-08 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-07 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-06 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-05 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-04 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-03 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-02 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-01 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
Eta A-10-00 Invernadero muro alto - Ilcabo	0.73	0	0.73	0	0.73	0.2	0.3	4	0	4	3.72	2.92	0.8
PROY. - BLOQUE 1	3.73	0	3.73	0	3.73	0	0.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0



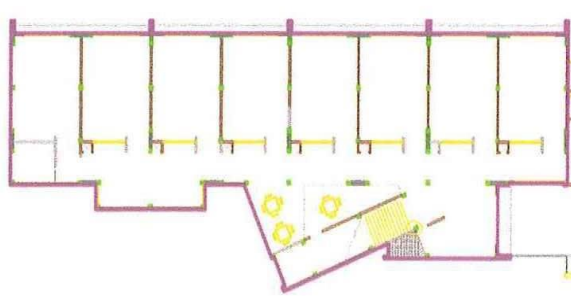
ITEM	UMD.	alturas total	L (m)	ancho columnetas	ancho total	AREA MUROS A (m2)	AREA MUROS B (m2)	AREA MUROS Y VIGUETAS
TOTAL M2 MURO		3.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0
VIENEN M2 MURO		3.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0
TOTAL M2 PANTALLAS		3.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0
VIENEN M2 PANTALLAS		3.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0
TOTAL M2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES		3.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0
VIENEN M2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES		3.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0
TOTAL M2 COLUMNETAS Y VIGUETAS		3.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0
VIENEN M2 COLUMNETAS Y VIGUETAS		3.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0
TOTAL M2 A REPELLAR FACHADA		3.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0
VIENEN M2 A REPELLAR FACHADA		3.73	0	0.73	0.73	2.72	2.72	0

BALANCE REPELO FACHADA

FECHA DD / MM / AA BALANCE

ORDEN DEL CONTRATO INTERVENIOR CONTRATISTA SUBPARTICULO: MP - 472 DEL ENCARGO DEL ESTUDIO DE INGENIERIA DE DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA OBRERA PARA LA REGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA CONTRATO N° 55-31-02-2007 1745-2017

UNID.	DESCRIPCION	MIL	ubicacion:	altura total	L (m)	ancho columnetas	ancho total	A (m2)	AREA HORIZ. COLUMNETAS	AREA HORIZ. VIGUETAS	
BIRO 1 - BLOQUE 2											
01.1	01.1.1	3.33	0.4	3.73	5.48	0.8	6.28	34.8012	18.2017	5.18	
01.1	01.1.2	3.33	0.4	3.73	7.27	1.2	8.47	31.2031	24.2091	7.884	
01.1	01.1.3	3.33	0.4	3.73	5.05	0.6	5.65	21.6743	16.8105	4.258	
01.1	01.1.4	3.33	0.4	3.73	7.7	0.8	8.5	31.705	25.641	6.064	
01.1	01.1.5	3.33	0.4	3.73	1.57	0.4	1.97	7.8881	5.2281	2.12	
01.1	01.1.6	3.33	0.4	3.73	8.38	1	9.38	34.8074	27.9054	7.662	
01.1	01.1.7	3.33	0.4	3.73	10.09	1.4	11.49	42.8377	31.5977	9.258	
01.1	01.1.8	3.33	0.4	3.73	2.1	0.4	2.5	9.825	6.991	2.842	
01.1	01.1.9	3.33	0.4	3.73	1.17	0.4	1.57	5.6691	3.8861	1.56	
01.1	01.1.10	3.33	0.2	0.33	4.17	0.2	4.37	4.6641	3.0441	1.02	
BIRO 2 - BLOQUE 1											
02.1	02.1.1	3.33	0.4	3.73	5.48	0.8	6.28	34.8037	18.2017	5.18	
02.1	02.1.2	3.33	0.4	3.73	7.27	1.2	8.47	31.2031	24.2091	7.884	
02.1	02.1.3	3.33	0.4	3.73	5.05	0.6	5.65	21.6743	16.8105	4.258	
02.1	02.1.4	3.33	0.4	3.73	7.7	0.8	8.5	31.705	25.641	6.064	
02.1	02.1.5	3.33	0.4	3.73	1.57	0.4	1.97	7.8881	5.2281	2.12	
02.1	02.1.6	3.33	0.4	3.73	8.38	1	9.38	34.842	27.9054	7.662	
02.1	02.1.7	3.33	0.4	3.73	10.09	1.4	11.49	42.8377	31.5977	9.258	
02.1	02.1.8	3.33	0.4	3.73	2.1	0.4	2.5	9.825	6.991	2.842	
02.1	02.1.9	3.33	0.4	3.73	1.17	0.4	1.57	5.6691	3.8861	1.56	
02.1	02.1.10	3.33	0.2	0.33	4.17	0.2	4.37	4.6641	3.0441	1.02	
BIRO 3 - BLOQUE 2											
03.1	03.1.1	3.33	0.4	3.73	5.48	0.8	6.28	34.8037	18.2017	5.18	
03.1	03.1.2	3.33	0.4	3.73	7.27	1.2	8.47	31.2031	24.2091	7.884	
03.1	03.1.3	3.33	0.4	3.73	5.05	0.6	5.65	21.6743	16.8105	4.258	
03.1	03.1.4	3.33	0.4	3.73	7.7	0.8	8.5	31.705	25.641	6.064	
03.1	03.1.5	3.33	0.4	3.73	1.57	0.4	1.97	7.8881	5.2281	2.12	
03.1	03.1.6	3.33	0.4	3.73	8.38	1	9.38	34.842	27.9054	7.662	
03.1	03.1.7	3.33	0.4	3.73	10.09	1.4	11.49	42.8377	31.5977	9.258	
03.1	03.1.8	3.33	0.4	3.73	2.1	0.4	2.5	9.825	6.991	2.842	
03.1	03.1.9	3.33	0.4	3.73	1.17	0.4	1.57	5.6691	3.8861	1.56	
03.1	03.1.10	3.33	0.2	0.33	4.17	0.2	4.37	4.6641	3.0441	1.02	
TOTAL BIRO											
									895.43		
									442.25		
									686.15		
									686.15		
									177.73		
									588.12		
									488.63		
									1726.75		
									2.255.42		



OBSERVACIONES

BALANCE REPELLO FACHADA

FECHA: DD MM AA BALANCE

CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LA CIUDAD DE LA UNIVERSITARIA PARA LA REGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CAJUCA
 CONSORCIO EDUCACIONAL SANTANDER
 CONTRATO N° 65-314-022/2017

FECHA	DD	MM	AA	BALANCE			
CONSTRUCCION PRIMERA ETAPA DE LA CIUDAD DE LA UNIVERSITARIA PARA LA REGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CAJUCA							
CONSORCIO EDUCACIONAL SANTANDER							
CONTRATO N° 65-314-022/2017							
CIUDAD DE LA UNIVERSITARIA							
UNID.	M/L	DESCRIPCION	ANCHO	ALTO	AREA	AREA	AREA
LOCALIZACION	H (m)	ABO VIGUETAS	L (m)	ANCHO	ANCHO	ANCHO	ANCHO
BATERIA SANTANDER A1							
Estr. 1 (2-3h)	3.33	0.4	3.73	6.6	7	76.33	21.978
Nuevo laberinto Cerrado Estr. 1	3.33	0.4	3.73	6.4	4.7	32.593	11.651
Estr. 6 (1-2h)	3.33	0.4	3.73	3.55	0.4	44.305	11.8215
Nueva zapatera Estr. 17	3.33	0.4	3.73	4.03	0.8	54.8477	13.4299
BATERIA SANTANDER A2							
Estr. 2 (1-2) andar planta	0.73	0.2	0.93	1	1.2	3.849	0.73
Estr. 1 (1-2) Balcón	3.33	0.4	3.73	1.69	0.4	23.752	5.9841
Ab. A (1-2)	3.33	0.4	3.73	1.35	0.4	42.2005	11.8215
Nuevo pasarela 5h	3.33	0.4	3.73	4.88	0.8	24.877	11.8159
Estr. F Nuevo	3.33	0.4	3.73	6.31	1.2	84.889	21.9123
Estr. F Nuevo abo	0.73	0.2	0.93	4.53	0.8	14.8707	3.8969
PANTALLAS BLOQUE 1 BLOQUE 2							
H (m)	ANCHO	L (m)	ANCHO	AREA	AREA	AREA	AREA
10.59	15	15	317.7				
10.59	4	4	84.72				
10.59	4	4	84.72				
10.59	3.3	3.3	67.776				
3.33	2	2	14.12				
PANTALLAS BATERIA SANTANDER 1							
10.59	3.45	3.45	36.5335				
10.59	1.13	1.13	11.8608				
PANTALLAS BATERIA SANTANDER 2							
10.59	3.45	3.45	36.5335				
10.59	1.13	1.13	12.1785				
ELEMENTOS ESTRUCTURALES BLOQUE 1 Y BLOQUE 2							
0.35	43.35	43.35	51.8175				
0.35	12.799	12.799	12.799				
0.35	12.799	12.799	12.799				
0.35	14.621	14.621	14.621				
TOTAL M2 BIENES					116.736		
BIENES M2 BIENES					0.00		
TOTAL M2 PANTALLAS					686.15		
TOTAL M2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES					0.00		
TOTAL M2 ELEMENTOS ESTRUCTURALES					177.73		
TOTAL M2 COLUMNETAS Y VIGUETAS					58.99		
TOTAL M2 COLUMNETAS Y VIGUETAS					58.99		
BIENES					0.00		
TOTAL					88.99		
TOTAL					1,286.92		

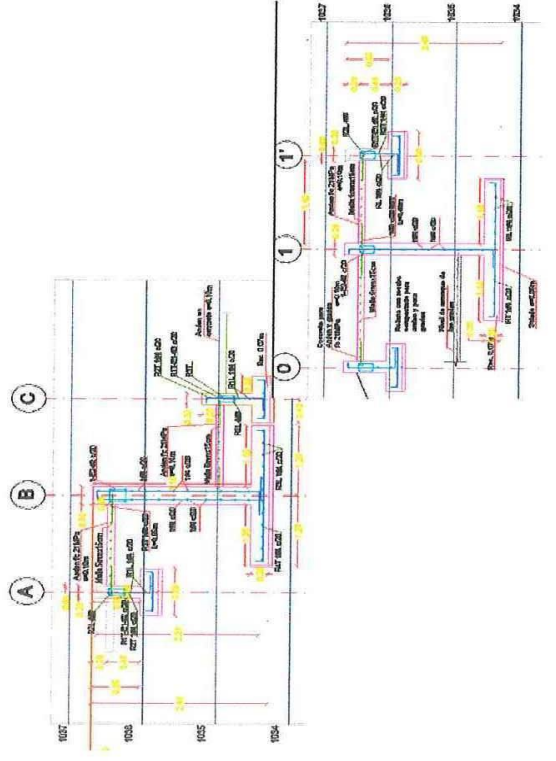


MEMORIAS DE CALCULO

FECHA: DD 11 MM 9 AA 19 ACTA 19

CAPITULO: 6 MUROS DE CONTENCIÓN
 SUBCAPITULO: 6.01
 CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA DE LA CIUDADELA UNIVERSITARIA PARA LA REGION NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL CAUCA
 CONSORCIO EDUCAR
 CONSORCIO INFRAESTRUCTURA SANTANDER

ALICATA DE REFUERZO	Localización	UNID.	KG	Inclinación	Dimensiones		No. Elns.	CIUDAD DE LA UNIVERSITARIA
					Longitud	Diámetro		
ZAPATA EJE B								
RT 1 # 4 C/20		2,46	112"	0,99			75	162,66
RL 1 # 4 C/20		17,65	112"	0,99			12	208,80
Acero en altura vertical 1#4 C/20		2,71	112"	0,99			162	434,63
Virilla longitudinal 1#4 C/20		17,65	3/8"	0,56			4	39,28
1-E2 #2 C/20		0,50	3/8"	0,560			170	85,58
Acero en altura horizontal 1#4 C/20		16,10	112"	0,99			20	318,78
ZAPATA EJE 1								
RL 1 # 4 C/20		3,50	112"	0,99			7	24,28
RL 1 # 4 C/20		5,17	112"	0,99			5	26,59
RT 1 # 4 C/20		1,10	112"	0,99			12	13,07
RT 1 # 4 C/20		2,46	112"	0,99			15	36,55
Acero en altura horizontal 1#4 C/20		4,09	112"	0,99			10	40,49
Acero en altura vertical 1#4 C/20		2,73	112"	0,99			22	69,46
ribas de viga de acero		0,82	3/8"	0,56			22	10,03
longitudinal viga de		4,09	3/8"	0,56			4	9,16
Subtotal								1.489,41
Vases								0,00
TOTAL								1.489,41



OBSERVACIONES:

Residente de obra:
 No. B. Director de Obra:
 No. B. Director de Inventario:

CONBORCIO INFRAESTRUCTURA SANTANDER		ACTA CORTE MANO OBRA			
		PLANILLA No.		CMO-01	
NOMBRE:	MARIO GAITAN	CONTRATO No.			
C.C.	1.061.699.842	OBRA:	BLOQUE 2 PISO 1-PISO 2		
PERIODO:	DESDE 13/09/19 HASTA 28/09/19	FECHA CORTE	28-sep-19		
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
	CIELO FALSOS				\$
	REFUERZO ESTRUCTURA CIELO FALSO EN PANEL YESO	M2	243.47	\$ 1.432.00	\$ 348.649
	TAPADA DE CIELO FALSO	M2	576.80	\$ 2.864.00	\$ 1.508.755
	ESTUCCO SOBRE CIELO FALSO + PRIMERA MANO DE PINTURA	M2	250.25	\$ 2.864.00	\$ 716.716
	SEGUNDA MANO DE PINTURA	M2	304.75	\$ 764.00	\$ 232.879
	HUECOS CIELO FALSO	UND	72.00	\$ 4.296.00	\$ 309.312
	DIANTELES EN BOARD	ML	9.82	\$ 9.546.00	\$ 93.742
	CARTERA EN PANEL YESO	ML	9.99	\$ 7.637.00	\$ 76.294
	ESTRUCTURA PARA CIELO FALSO	M2	39.10	\$ 3.818.00	\$ 149.284
	DILATACION EN 2.8 MM CIELO FALSO	ML	94.35	\$ 1.670.00	\$ 157.581
	JOHNALES				
	ESPERA MATERIAL (PLACA PANEL YESO)	JOR	1.00	\$ 57.274.00	\$ 57.274
	ESPERA MATERIAL (PLACA PANEL YESO)	JOR	2.00	\$ 38.183.00	\$ 76.366
	TOTAL COSTO DIRECTO				\$ 3.726.802,00
	ADMINISTRACION				
	IMPREVISTOS				
	UTILIDAD				
	TOTAL COSTO INDIRECTO			4%	\$ 149.072,00
	COSTO TOTAL ANTES DE IVA				\$ 149.072,00
	IVA 19% SOBRE LA UTILIDAD				\$ 3.875.874,00
	COSTO TOTAL DESPUES DE IVA				\$ 28.324,00
	RETENCION EN LA FUENTE			2%	\$ 3.984.198,00
	RETEGARANIA			10%	\$ 77.517,00
	SUB-TOTAL RETENCIONES				\$ 360.420,80
					\$ 467.937,80
	SUB-TOTAL DESPUES DESCONTAR RETENCIONES				\$ 3.436.261,00

DEDUCCIONES		APORTE SEGURIDAD SOCIAL	
		NOMBRE	
101	SEGURIDAD SOCIAL 2 EMPLEADOS JUNIO	GLO	\$0
	TOTAL APORTE	0%	\$0
	APORTE CONTRATISTA	0%	\$0
	APORTE CONSORCIO	100%	\$0

DOTACION		DESCRIPCION	
102	GUANTES	\$	7.500
	GAFAS	\$	5.000
	E.P.P	\$	19.000
	TOTAL DOTACION	100%	\$0
	% CORRESPONDIENTE CONTRATISTA	0%	\$0
	% APORTE	100%	\$0

EQUIPOS - HERRAMIENTAS-MATERIALES-ALQUILERES

103	CAPACITACION CURSO ALTURAS	DESCRIPCION	0	0,00	\$0
	TOTAL SUMINISTRO	100%			\$0
	% CORRESPONDIENTE CONTRATISTA	50%			\$0
	% APOORTE	50%			\$0

ANTICIPOS-PRESTAMOS

104	CONCEPTO	ACTA	FECHA	VALOR
104.1	PRESTAMOS			
	PRESTAMO 1		14-02-18	\$500,000
	PRESTAMO 2		21-02-19	\$300,000
	PRESTAMO 3			\$500,000
104.2	DESCUENTOS			
	TOTAL 104.1 ANTICIPOS-PRESTAMOS			\$1.300.000
	VALOR ACUMULADO AMORTIZADO ACTAS ANTERIORES			\$300,000
	VALOR A AMORTIZAR EN PRESENTE ACTA			\$1.000.000
	SALDO POR AMORTIZAR			

TOTAL DEBECCIONES

VALOR TOTAL DEDUCCIONES		\$3.436.261
SUB-TOTAL DESPUES DE DESCANTAR DEDUCCIONES		
SUBTOTAL ANTICIPOS		\$300.000
AMORTIZACION ANTICIPOS		
VALOR NETO A PAGAR PRESENTE ACTA		\$3.136.261

CONSOLIDADO RETENCION CUMPLIMIENTO -CALIDAD	SALDO ANTERIOR	VALOR RETENIDO PRESENTE ACTA	VALOR RETENIDO ACUMULADO
AVANCE	\$	390.420,00	\$ 390.420,00
VALOR RETENIDO ACTUAL		\$	\$ 390.420,00

ENTREGA EN EFECTIVO A FAVOR DEL CONTRATISTA AL FINALIZAR CONTIATO

FORMA DE PAGO	BANCO	BANCOLOMBIA AHORROS
CONSIGNACION:	CUENTA	*077.759214.92
FECHA PAGO:		

PLANILLA	NOMBRE	FECHA
PROYECTO	LUISA FERNANDA PATINO	28-sep-19
ELABORO	DIEGO ANDRES VACA	28-sep-19
REVISO	CARLOS RAMIREZ	28-sep-19

CARLOS RAMIREZ
RESIDENTE DE OBRA

MARIO GAITAN
SUBCONTRATISTA MANO DE OBRA

OBSERVACIONES:

- 1
- 2
- 3