

**PARTICIPACION COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN EL CENTRO DE GESTION
EMPRESARIAL Y DE PROYECTOS SAS – CEGEMPRO-**



JAZMIN CAROLINA SANCHEZ ARENAS

Código Estudiantil: 100412010680

INFORME FINAL DE PRÁCTICA PROFESIONAL

Modalidad: PASANTÍA

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

POPAYÁN

2025

**PARTICIPACION COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN EL CENTRO DE GESTION
EMPRESARIAL Y DE PROYECTOS SAS - CEGEMPRO-**



JAZMIN CAROLINA SANCHEZ

Código Estudiantil: 100412010680

Director de pasantía:

ING. JULIO CESAR DIAGO FRNACO

**Presentado a la Universidad del Cauca como requisito para optar al título de
Ingeniero Civil**

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

POPAYÁN

2025

NOTA DE ACEPTACIÓN

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

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del director

AGRADECIMIENTOS

El principal agradecimiento en este proyecto va dirigido a Dios, pilar fundamental en mi vida y en cada paso que doy en este camino.

Asimismo, agradezco a mi familia, especialmente a mis padres y hermanos, por la educación, el apoyo incondicional y el ejemplo que me brindan cada día. Su guía ha sido esencial en mi formación personal y profesional.

A quienes fueron mi inspiración y motor principal, mi esposo Nicolás, mi hijo Darek y Antonia, quienes, aunque no estuvieron presentes en todo el proceso académico, fueron parte fundamental de esta etapa final, dándome un motivo más para culminarla con mayor dedicación y esfuerzo.

Al **Centro de Gestión Empresarial de Proyectos – CEGEMPRO**, por abrirme sus puertas desde el inicio, permitiéndome aprender de la hermosa y ardua labor de la ingeniería civil. Agradezco la confianza depositada en mis conocimientos y la oportunidad de aportar al desarrollo de sus proyectos.

Por último, pero no menos importante, a mi alma mater, la **Universidad del Cauca**, y a todos los docentes y administrativos que la conforman. Llevaré siempre en mi mente y corazón los momentos vividos y todo el aprendizaje recibido. Gracias por compartir su sabiduría y sus valiosos consejos para la vida laboral.

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	8
2.	OBJETIVOS	9
	2.1 OBJETIVO GENERAL	9
	2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	9
3.	ENTIDAD A CARGO	10
4.	CRONOGRAMA	11
5.	PROYECTOS DONDE SE PARTICIPÓ.....	13
	5.1 Conjunto Residencial Nuevo Amanecer	13
	5.2 Ampliación de Bodega - DAZA	13
6.	DESARROLLO DE ACTIVIDADES	14
	6.1 Conjunto Residencial Nuevo Amanecer	14
	6.2 Ampliación de Bodega DAZA.....	30
7.	CONCLUSIONES	34
8.	RECOMENDACIONES	36
9.	REFLEXION PERSONAL	38

TABLA DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Cronograma propuesto de actividades.</i>	11
<i>Ilustración 2. Bitácora de asistencia.</i>	12
<i>Ilustración 3. Diseño arquitectónico del ingreso al Conjunto Residencial Nuevo Amanecer.</i>	13
<i>Ilustración 4. Diseño Estructural de Bodega</i>	13
<i>Ilustración 5. Balance estado inicial de la obra</i>	15
<i>Ilustración 6. Estado inicial del acceso principal</i>	15
<i>Ilustración 7. Cerramiento inicial en guadua y alambre de púa</i>	16
<i>Ilustración 8. Vista del acceso principal inicial</i>	17
<i>Ilustración 9. Imagen inicial del predio</i>	17
<i>Ilustración 10. Cálculo de cantidades por ítem.</i>	18
<i>Ilustración 11. Ejemplo cálculo de acero</i>	19
<i>Ilustración 12. Formato solicitud de material</i>	21
<i>Ilustración 13. Ejemplo de acuerdo de actividades y pago</i>	22
<i>Ilustración 14. Ejemplo de Contratación.</i>	22
<i>Ilustración 15. Cálculo de porcentajes de avance de obra.</i>	24
<i>Ilustración 16. Avance de obra por ítem.</i>	25

Ilustración 17. Formato para el ingreso de datos y posterior salida de cuenta de cobro.

_____ 27

Ilustración 18. Cuenta de cobro. _____ 27

Ilustración 19. Documento soporte. _____ 27

Ilustración 20. Soporte del valor a pagar _____ 28

Ilustración 21. Organización de documentos, diseños y procesos. _____ 29

Ilustración 22. Ejemplo de cálculo de cantidades. _____ 31

Ilustración 23. Ejemplo de control de compras y entregas. _____ 31

Ilustración 24. Formato de solicitud de materiales. _____ 32

Ilustración 25. Bitácora de obra _____ 32

Ilustración 26. Control de avance de obra y pagos _____ 33

Ilustración 27. Cuenta de cobro. _____ 33

Ilustración 28. Documento soporte. _____ 33

Ilustración 29. Ejemplo de avance de obra para cobro de quincena _____ 34

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe expone la experiencia adquirida durante la pasantía realizada en el Centro de Gestión Empresarial de Proyectos (CEGEMPRO), en el rol de auxiliar de ingeniería. Esta etapa formativa permitió aplicar conocimientos teóricos en un entorno profesional, participando activamente en la planificación, seguimiento y ejecución de proyectos de construcción.

La práctica profesional representó una oportunidad significativa para fortalecer competencias en gestión de personal, control de documentación y supervisión de procesos constructivos. A través de actividades tanto en oficina como en campo, se contribuyó al desarrollo de proyectos habitacionales y comerciales, enfrentando desafíos reales del ejercicio de la ingeniería civil.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Participar como auxiliar de ingeniería en un periodo de tres a cuatro meses dentro de los proyectos con componente de obra civil que ejecute el CENTRO DE GESTION EPRESARIAL Y DE PROYECTOS – CEGEMPRO.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Planificar y hacer seguimiento de proyectos: Elaborar y ejecutar cronogramas semanales de actividades, monitoreando el avance de los proyectos y controlar el proceso constructivo en obra.
- Gestionar el personal y los recursos: Coordinar el trabajo del personal de campo y oficina, fomentando el trabajo en equipo, la proactividad y la eficiencia en la ejecución de las tareas.
- Controlar la documentación y recopilación de información: Registrar y gestionar las actividades realizadas, incluyendo entregas de material, manejo de caja menor, cuentas de cobro y facturas, así como la documentación necesaria para informes del proyecto.

3. ENTIDAD A CARGO

El Centro de gestión empresarial y de proyectos - CEGEMPRO - es una sociedad de acciones simplificada dedicada a la gestión de proyectos de obra civil, Su enfoque incluye la planificación estratégica, coordinación de equipos de trabajo, manejo financiero de obras y seguimiento detallado de actividades constructivas. Su misión es optimizar recursos y asegurar la calidad en la ejecución de obras, ofreciendo soluciones eficientes para el sector de la construcción.

Nombre:	Centro de Gestión empresarial de proyectos - CEGEMPRO -
Nit.	901065060
Jefe directo:	Heyber Jair Moncayo
Profesión:	Ingeniero Civil
Cargo:	Representante Legal y director de proyectos Civiles
Teléfono:	315 628 1792
Correo:	cegempromail@gmail.com
Dirección:	MZ 27 CA 5 BRR NUEVO SOL

Durante la pasantía, se pudo conocer a fondo su estructura organizativa, la metodología de trabajo empleada en campo y oficina, así como el sistema de control documental y logístico. Esta experiencia resultó clave para comprender cómo una empresa del sector construye procesos sostenibles y orientados al cumplimiento de metas.

4. CRONOGRAMA

Para dar cumplimiento a las 576 horas reglamentarias por la Universidad del Cauca, se planteó un cronograma teniendo en cuenta el horario manejado por el CENTRO DE GESTION EMPRESARIAL Y DE PROYECTOS SAS -CEGEMPRO-, de lunes a viernes con 8 horas laborales cada día y sábado medio día, se tiene previsto finalizar la pasantía una vez cumplidas las 13 semanas.

CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES																
ACTIVIDAD	MES1				MES2				MES3				MES4			
	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inducción y empalme en los proyectos																
Realizar cronograma y seguimiento																
Visitas a obras																
Registro fotográfico de las actividades																
Presentación de informes a director de pasantía																
Entrega de informe final a director de pasantía																
Entrega de informe final a Jurados de la Universidad del Cauca																

Ilustración 1. Cronograma propuesto de actividades.

El cronograma planteado se cumple teniendo en cuenta la bitácora del horario trabajo en oficina y en campo llevado por la empresa de la siguiente forma:



CEGEMPRO
CENTRO DE GESTIÓN
HUMANAL Y EMPRESARIAL



CEGEMPRO
CENTRO DE GESTIÓN
HUMANAL Y EMPRESARIAL



CEGEMPRO
CENTRO DE GESTIÓN
HUMANAL Y EMPRESARIAL



CEGEMPRO
CENTRO DE GESTIÓN
HUMANAL Y EMPRESARIAL

MES	SEMANA	FECHA	DIA	HORAS TRABAJADAS
dic-24	1	11-dic-24	miércoles	0
		12-dic-24	jueves	8
		13-dic-24	viernes	8
		14-dic-24	sábado	4
		15-dic-24	domingo	0
	2	16-dic-24	lunes	8
		17-dic-24	martes	8
		18-dic-24	miércoles	8
		19-dic-24	jueves	8
		20-dic-24	viernes	8
		21-dic-24	sábado	4
		22-dic-24	domingo	0
	3	23-dic-24	lunes	8
		24-dic-24	martes	8
		25-dic-24	miércoles	0
		26-dic-24	jueves	8
		27-dic-24	viernes	8
		28-dic-24	sábado	4
		29-dic-24	domingo	0
	4	30-dic-24	lunes	8
		31-dic-24	martes	8

MES	SEMANA	FECHA	DIA	HORAS TRABAJADAS
ene-25	4	1-ene-25	miércoles	0
		2-ene-25	jueves	8
		3-ene-25	viernes	8
		4-ene-25	sábado	4
		5-ene-25	domingo	0
	5	6-ene-25	lunes	0
		7-ene-25	martes	8
		8-ene-25	miércoles	8
		9-ene-25	jueves	8
		10-ene-25	viernes	8
		11-ene-25	sábado	4
		12-ene-25	domingo	0
	6	13-ene-25	lunes	8
		14-ene-25	martes	8
		15-ene-25	miércoles	8
		16-ene-25	jueves	8
		17-ene-25	viernes	8
		18-ene-25	sábado	4
		19-ene-25	domingo	0
	7	20-ene-25	lunes	8
		21-ene-25	martes	8
		22-ene-25	miércoles	8
		23-ene-25	jueves	8
		24-ene-25	viernes	8
		25-ene-25	sábado	4
		26-ene-25	domingo	0
	8	27-ene-25	lunes	8
		28-ene-25	martes	8
		29-ene-25	miércoles	8
		30-ene-25	jueves	8
		31-ene-25	viernes	8

MES	SEMANA	FECHA	DIA	HORAS TRABAJADAS
feb-25	8	1-feb-25	sábado	4
		2-feb-25	domingo	0
	9	3-feb-25	lunes	8
		4-feb-25	martes	8
		5-feb-25	miércoles	8
		6-feb-25	jueves	8
		7-feb-25	viernes	8
		8-feb-25	sábado	4
		9-feb-25	domingo	0
	10	10-feb-25	lunes	8
		11-feb-25	martes	8
		12-feb-25	miércoles	8
		13-feb-25	jueves	8
		14-feb-25	viernes	8
		15-feb-25	sábado	4
		16-feb-25	domingo	0
	11	17-feb-25	lunes	8
		18-feb-25	martes	8
		19-feb-25	miércoles	8
		20-feb-25	jueves	8
		21-feb-25	viernes	8
		22-feb-25	sábado	4
		23-feb-25	domingo	0
	12	24-feb-25	lunes	8
		25-feb-25	martes	8
		26-feb-25	miércoles	8
		27-feb-25	jueves	8
		28-feb-25	viernes	8

MES	SEMANA	FECHA	DIA	HORAS TRABAJADAS
mar-25	12	1-mar-25	sábado	4
		2-mar-25	domingo	0
	13	3-mar-25	lunes	8
		4-mar-25	martes	8
		5-mar-25	miércoles	8
		6-mar-25	jueves	8
		7-mar-25	viernes	8
		8-mar-25	sábado	4
		9-mar-25	domingo	0
	14	10-mar-25	lunes	8
		11-mar-25	martes	8
		12-mar-25	miércoles	8
		13-mar-25	jueves	8
		14-mar-25	viernes	8
		15-mar-25	sábado	4
	15	16-mar-25	domingo	0
		17-mar-25	lunes	8

Ilustración 2. Bitácora de asistencia.

5. PROYECTOS DONDE SE PARTICIPÓ

5.1 Conjunto Residencial Nuevo Amanecer

Se participó en el proyecto de construcción de vivienda que tiene como objetivo la adecuación de 12 lotes, cerramiento completo del conjunto y actividades de urbanismo para posterior venta. El proyecto está ubicado en el municipio de Chachagüí del Departamento de Nariño. Aspectos de mi participación en esta actividad de pasantía serán desarrollados con mayor detalle en el capítulo 6 de este informe ejecutivo.



Ilustración 3. Diseño arquitectónico del ingreso al Conjunto Residencial Nuevo Amanecer.

5.2 Ampliación de Bodega - DAZA –

La otra actividad de participación se desarrolló en la construcción de una bodega cuya ampliación consistió en construir 384 metros cuadrados, con marcos metálicos, cubierta en teja termoacústica y cerramiento en mampostería. En la figura que se muestra a continuación, se describe la geometría de la estructura metálica que se debe construir.

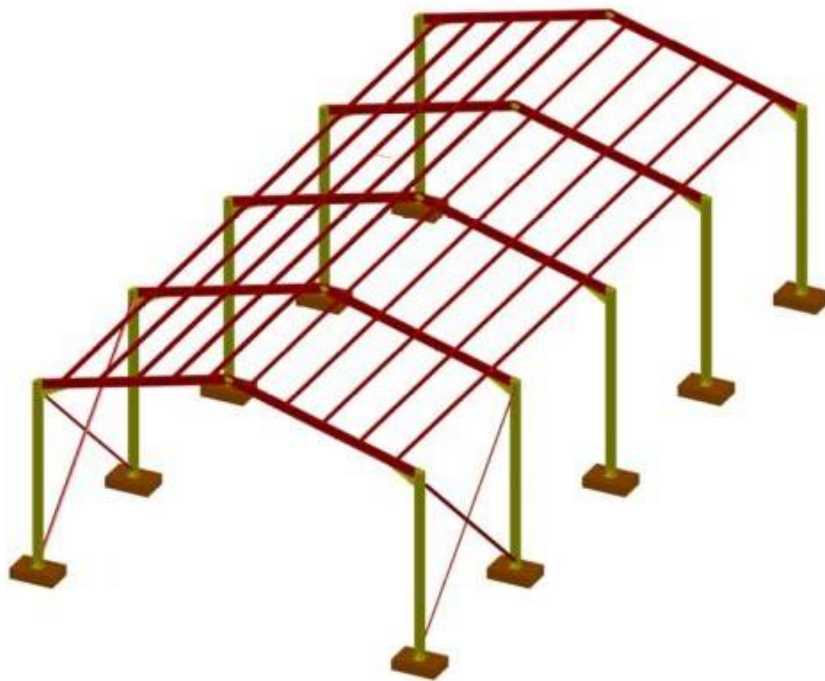


Ilustración 4. Estructura de Bodega.

6. DESARROLLO DE ACTIVIDADES

6.1 Conjunto Residencial Nuevo Amanecer

Para iniciar las actividades del proyecto de vivienda en Chachagüí, se realizó un empalme con la documentación existente, recopilando y analizando documentos entregados a la alcaldía y los diseños hidrosanitarios, arquitectónicos y urbanísticos existentes. Dado que el proyecto estuvo suspendido alrededor de un año, se debía crear un listado de actividades evaluando el estado actual para hacer un balance general de la obra.

El rol como practicante de ingeniería civil fue en primer lugar la inmersión y análisis documental exhaustivo. Esto quiere decir, que se revisó de manera minuciosa lo que son: actas de entrega, informes de avance, diseños hidrosanitarios, arquitectónicos y urbanísticos. Dentro de esta lectura se fue detallando e identificando posibles inconsistencias, así poder actualizar planes si es que fuera necesario además de digitalizar y incluso catalogar la información que no se encuentre organizada, sentando bases sólidas para la reanudación de obras.

Posteriormente se realizó la evolución del estado actual de la obra y se realiza un balance general. Es crucial el trabajo en terreno para inspeccionar toda infraestructura que ya está, documentando el estado en que se encuentra las construcciones e identificando posibles daños o deterioros causados por el tiempo de suspensión, y verificando con los planos y diseños. Incluye el realizar algunos levantamientos topográficos básicos para tomar medidas y registrar fotográficamente el progreso y los desafíos. Esta es un proceso vital para poder generar un informe detallado del estado actual que podrá servir, como punto de inicio para la planificación de las siguientes fases.

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	AVANCE
1	LICENCIAS	ok	100%
2	PROPIEDAD HORIZONTAL	pendiente	40%
3	GLOBALIZACION DE DOCUMENTOS FASE 1 Y FASE 2	en ejecución	50%
4	LIMPIEZA DEL TERRENO	ok	0%
5	LIMPIEZA CUNETA SUPERIOR		
6	LOTEO	ok	100%
7	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO FINAL	ok	100%
8	CERCA VIVA C/PREDIO	ok	100%
9	SERVICIO DE AGUA	pendiente	25%
10	SERVICIO DE ENERGIA	pendiente	50%
11	SERVICIO DE ALCANTARILLADO	pendiente	50%
12	CERRAMIENTO EN LADRILLO 1	ok	100%
13	CERRAMIENTO EN LADRILLO 45mm	en ejecución	50%
14	CERRAMIENTO METALICO	en ejecución	0%
15	ENTRADA PRINCIPAL	en ejecución	50%
16	SALA DE VENTAS	pendiente	0%
17	CANCHA DE FUTBOL	en ejecución	20%
18	ZONA ACCESOS A CANCHA Y ZONA INFANTIL	en ejecución	5%
19	ZONA DE JUEGOS	pendiente	0%
20	ZONA ACCESO A SALON COMUNAL	en ejecución	0%
21	PTAR	en ejecución	0%
22	SALON COMUNAL	en ejecución	30%
23	TUNEL EN ESTRUCTURA METÁLICA	pendiente	0%
24	TAPA_REJILLA	pendiente	48%
AVANCE DE OBRA:			38%

Ilustración 5. Balance estado inicial de la obra.



Ilustración 6. Estado inicial del acceso principal



Ilustración 7. Cerramiento inicial en guadua y alambre de púa



Ilustración 8. Vista del acceso principal inicial



Ilustración 9. Imagen inicial del predio

Seguido a esta actividad se realiza una ruta de acción general, que consiste en las siguientes actividades por ítem:

1. Se inicia calculando las cantidades de material por cada ítem que compone la actividad compra y logística de entrega de materiales para almacenamiento en la bodega de la obra.
2. Contratación de la mano de obra encargada para cada actividad, se pretende tener mínimo tres frentes de trabajo simultáneamente.
3. Supervisión del avance de obra.
4. Cuentas de cobro parciales según el tipo de contrato o actividad a pagar.
5. Cierre del contrato con chequeo de entregables según las especificaciones técnicas del contrato.

A continuación, se explican el desarrollo de los ítems antes indicados:

1. *Se inicia calculando las cantidades de material por cada ítem que compone la actividad.*

Se calcula la cantidad de obra mediante una página electrónica en Excel que desglosa la actividad por subactividades por hoja y al final calcula los materiales utilizados.

Las ilustraciones que se muestran a continuación muestran un ejemplo de ello.

Autoguardado: PRESUPUESTO MURO ORIENTAL - RECALC... Guardado en Este PC

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Complementos Ayuda

Comentarios Compartir

MATERIALES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR DE COMPRA	COMPRA 1 SOLICITUD	COMPRA 1 ESTADO	COMPRA 2 SOLICITUD	COMPRA 2 ESTADO	COMPRA 3 SOLICITUD	COMPRA 3 ESTADO	FALTA POR COMPRAR
ACERO DE 1/2 (6 m)	und	141,0	\$ 29.600,00	\$ 4.173.600,07	67	entregado	74	entregado			-
CHIPA DE 3/8	kg	408,4	\$ 5.200,00	\$ 2.123.897,34	118	entregado	12	entregado	278,4	entregado	-
CEMENTO	und	69,0	\$ 42.000,00	\$ 2.898.000,00	56	entregado	-	-	13	entregado	-
ARENA	7 m³	2,0	\$ 680.000,00	\$ 1.360.000,00	1	entregado	-	-	1	entregado	-
TRITURADO	7 m³	2,0	\$ 785.000,00	\$ 1.570.000,00	1	entregado	-	-	1	entregado	-
LISTONES 4"x4	und	9,0	\$ 15.000,00	\$ 120.000,00	-	-	8	entregado			-
FORMALETA	und	20,0	\$ 15.000,00	\$ 300.000,00	-	-	20	entregado			-
CLAVOS 2"	und	10	\$ 2.500,00	\$ 25.000,00	-	-					-
ALAMBRE DE AMARRE	kg	20	\$ 6.900,00	\$ 138.000,00	-	-	20	entregado			-
CLAVOS 2" 1/2"	und	10	\$ 2.500,00	\$ 25.000,00	-	-	1	entregado			-
LADRILLOS	und	3366	\$ 800,00	\$ 2.692.800,00	-	-	3.000	entregado	366		-
MANO DE OBRA	und	1	\$ 5.000.000,00	\$ 5.000.000,00	-	-	-	-	1		-
GUANTES	und	3	\$ 9.800,00	\$ 29.400,00	-	-	3	entregado			-
GUADUAS	und	6	\$ 16.500,00	\$ 99.000,00	-	-	6	entregado			-
TOTAL :				\$ 20.426.297							
TOTAL + IMPREVISTOS 5% :				\$ 21.447.612							

CANTIDADES CALCULO DE ACERO MURO 1 CALCULO DE ACERO MURO 2 CALCULO CCTO 1 CALCULC

Ilustración 10. Cálculo de cantidades por ítem.

Autoguardado: PRESUPUESTO MURO ORIENTAL - RECALC... Guardado en Este PC

Archivo Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Complementos Ayuda

Comentarios Compartir

ADICIONALES

INGRESAR DATOS

CALCULOS FINALES

Reparación aproximada entre columna: 25 m
Longitud de la cerca: 28 m
Cantidad de Espigas: 8
Cantidad de columnas: 8 SIN CONTAR LA RIGAL QUE ES LA TERMINACIÓN DEL MURO ANTERIOR

LONGITUD TOTAL DEL ACERO = 4,05 m

CANTIDAD DE ACERO 1/2"
LONGITUD TOTAL DEL ACERO = 4,05 m

COLUMNA
CANTIDAD POR COLUMNA 4 tiras de 4,1 m
CANTIDAD TOTAL = 30 tiras de 4,1 m
Y VARRILLA DE 6M ALCANZA P 10 tiras de 4,1 m
COMPRAR 30 varillas de 6m varilla de 1/2"

ZAPATA
PARA LA ZAPATA DE REQUE 80 de 10mm 8 tiras de la perilla Y sobre 24 CONSPUE 10 varillas de 6m varilla de 1/2"

MEASURAS GENERALES

Alto confinamiento: 0,3 m

Alto Col: 2,8 m

Alto Vigla: 0,2 m

Cualla: 0,3 m

Pie: 0,45 m

SECCION TRANSVERSAL DE COLUMNA (FLEJES)

Archo: 0,2 m

Largo: 0,1 m

ZONA DE FLEJES SI

Long. Confin: 0,05 m

Separacion: 0,05 m

Cant. Fieles: 27 und

Long. Fieles: 0,05 m

CANTIDAD FLEJES POR COLUMNA

LONGITUD DE FLEJES (m): 0,8

CANTIDAD TOTAL DE FLEJES: 216

LONGITUD TOTAL PARA FLEJES (m): 172,8

TOTAL DE ACERO A COMPRAR

ACERO DE 1/2"

COLUMNA: 30

VIGA CHENTACHE: 10

ZAPATA: 10

VIGA SUPERIOR: 10

TOTAL: 50

CHIPA DE 3/8 m kg

FLEJES COL: 26 172,8 36.768

FLEJES VIG CHENT: 14 110,8 25.348

FLEJES VIG SUPE: 14 110,8 25.348

TOTAL: 54 394,4 87.464

CANTIDADES CALCULO DE ACERO MURO 1 CALCULO DE ACERO MURO 2 CALCULO CCTO 1 CALCULC

Ilustración 11. Ejemplo de cálculo de acero en una columna

2. Compra y logística de entrega de materiales para almacenamiento en la bodega de la obra.

Lo anterior se envía a revisión del Ing. director de obra y se procede a la solicitud de material con un formato de que propende llevar control de las compras directamente con los proveedores, la claridad y el orden de la misma tarea.

El rol como practicante fue desempeñar un papel fundamental en la gestión de la cadena de suministro, donde especialmente se enfoca en la compra y logística de materiales. Entonces sería participar en la elaboración de lista de materiales los cuales son requeridos y se deben asegurarse de que cada uno de los ítems estén debidamente determinados en cantidad y calidad. Para ello es importante tener la asesoría de ingenieros para comprender y responder a las necesidades del proyecto, revisar planos y tener en cuenta las especificaciones técnicas para evitar errores, en aquellas solicitudes en la fase de compra y distribución de materiales.

Una vez dados los materiales, se participa en el proceso de solicitud y seguimiento de los proveedores. Además, incluye la realización de órdenes de compra, comunicación directa con proveedores y realizar cotizaciones y plazos de entrega, con esto asegurarse que los materiales sean entregados a tiempo. La organización de aquella información de los proveedores, debe ser mantenida bajo un registro de contactos y acuerdos con condiciones comerciales, lo que da una mayor claridad y seguimiento de la tarea.

La logística proporcionada e inspeccionada en el almacén en el almacén se convierte en otro campo de acción importante. Coopere en la coordinación para recibir documentos en el lugar de trabajo, confirmando que la entrega corresponde a lo que requiere cantidad

y calidad. La organización de almacenamiento adecuada en el viñedo, asegurando que los materiales estarán protegidos y fácilmente accesibles, minimizando las pérdidas o la recesión. La implementación del sistema de gestión de inventario, permitiendo los registros precisos de materiales y materiales.

N.	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	ACTIVIDAD
1	ACERO DE 1/2 (6 m)	und	67	MURO 25m
2	CHIPA DE 3/8	kg	118	MURO 25m
3	CEMENTO	und	56	MURO 25m
4	ARENA	7 m³	1	MURO 25m
5	TRITURADO	7 m³	1	MURO 25m
6	CLAVOS 2"	und	10	MURO 25m
7	CLAVOS 2" 1/2"	und	9	MURO 25m

Ilustración 12. Formato solicitud de material.

Para la compra de materiales, se realizaba una búsqueda de proveedores a través de internet o mediante visitas a ferreterías y negocios locales. Se elaboraba un listado de proveedores y contratistas, y se solicitaban cotizaciones, las cuales eran comparadas considerando factores como el precio, la calidad de los materiales y los tiempos de entrega, para seleccionar la mejor opción.

La comunicación con los proveedores se realizaba principalmente por teléfono, utilizando los números de contacto encontrados en páginas de internet, o mediante visitas presenciales a los establecimientos para obtener asesoría técnica y solicitar cotizaciones.

3. Contratación de la mano de obra encargada para cada actividad.

Los contratos no se realizan de forma escrita en la mayoría de los casos, sino que se utiliza como medio de comunicación la red social “whatsapp” para dejar evidencias de las tareas a contratar cuando no se elabora un contrato formal.



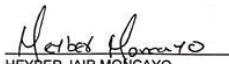
Ilustración 13. Ejemplo de acuerdo de actividades y pago.

CONTRATO DE OBRA

Entre los suscritos a saber HUGO ADRIAN INSANDARA IMBAJOA, mayor de edad y vecino de Chachaui, identificado con la cédula de ciudadanía No. 1.086.328.149, expedida en Chachaui, quien en adelante se denominará el **contratista**, se ha celebrado el contrato expresado en las siguientes cláusulas del presente documento: **PRIMERA:** El presente contrato tiene por objeto: La construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en el conjunto residencial Nuevo Amanecer ubicado en el municipio de Chachaui vereda Arizona, **SEGUNDA:** Obligaciones del Contratista El contratista se compromete a llevar a cabo la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en el conjunto residencial Nuevo Amanecer, garantizando su ejecución de manera integral, eficiente y optimizando los materiales proporcionados por el contratante. El contrato se considerará concluido una vez que el contratista entregue la planta de tratamiento de aguas residuales en su totalidad, en pleno funcionamiento y conforme a las especificaciones pactadas entre las partes. **TERCERA:** El contratista se compromete a terminar la obra bajo su propia responsabilidad sin que genere vínculo laboral alguno entre el contratante y las personas que emplee el contratista. **CUARTA:** Precios y valor del contrato. De acuerdo con lo pactado entre las partes, el valor del presente contrato tiene un valor de CINCO MILLONES TRESCIENTOS MIL PESOS (\$ 5.300.000) m/cte. **QUINTA:** El contratante pagará al contratista así: El 50% del valor del contrato DOS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS m/cte. (\$2.650.000) como pago inicial anticipado al momento de la firma del contrato y el saldo restante correspondiente a DOS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA MIL PESOS m/cte. (\$2.650.000) con la entrega total y en funcionamiento del objeto del presente contrato. **QUINTA:** El tiempo de ejecución de la obra será de 1 mes contados a partir del 20 de Enero de 2025, con fecha de entrega el día jueves 20 de febrero de 2025.

Se firma en Chachagui a los 15 días del mes de enero de 2025.

EL CONTRATANTE


HEYBER JAIR MONCAYO
Representante Legal
Centro de Gestión Empresarial de Proyectos
CEGEMPRO
Nit. 9 0 1 0 6 5 0 6 0

EL CONTRATISTA


HUGO ADRIAN INSANDARA IMBAJOA
cc. 1.086.328.149 de Chachagui

Ilustración 14. Ejemplo de Contratación.

4. Supervisión del avance de obra.

Para la supervisión y control de avance de obra se realizaron visitas a cada una de las obras, asistiendo 3 días de la semana al municipio de Chachagüí donde se llevaba a cabo la ejecución de esta obra principal. En estas visitas se solucionaban inconvenientes que no se podían resolver con claridad vía telefónica, temas de procesos constructivos, falta de material o implementación de cambios por problemas encontrados en obra.

Con estas visitas también se revisaban los avances y se hacían las mediciones y aprobaciones de las actividades ya realizadas, para con ello los jueves cada 15 días poder realizar el balance cuantitativo de los contratos en ejecución, ya que, el acuerdo de pago de cada contrato que se definió entre las dos partes (contratista – contratante) al momento de la firma de este y constaba de pagos quincenales según su avance a la fecha.

En este caso como rol de practicante en ingeniería civil es esencial las visitas a la obra, la presencia en Chachagüí por lo menos tres días a la semana no solamente para observar, sino que también para participe activamente en la identificación y resolución de inconvenientes. Lo que implicaría clarificar procesos constructivos que por teléfono no se comprende de manera asertiva hasta concretar la correcta aplicación de materiales y la calidad de la mano de obra. Siendo la mano derecha del supervisor, ayudando a documentar y encontrar y proponer soluciones para problemas de las obras.

Durante estas visitas el enfoque principal fue el control del avance y las mediciones de la obra. Se hizo una revisión detallada de cada una de las actividades ya realizadas, verificando planos y cronograma. Así mismo se hizo la toma de mediciones las cuales

debían ser precisas de los volúmenes de obra ejecutados, además verificar de manera correcta la instalación de elementos y asegurar que se cumpla todas las especificaciones técnicas. Esto es importante para el seguimiento del proyecto debe ser diligenciado con transparencia y precisión.

La forma en la que se lleva el avance de obra por contrato es la siguiente:

CONTRATO 1. INSTALACION DE COLUMNAS EN PERFILES FALVANIZADOS

ACTIVIDADES	% REPRESENTATIVO DE LA OBRA	UNIDAD	CANTIDAD TOTAL DE EJECUCION	CANTIDAD EJECUTADA	% RESPECTO AL TOTAL DE LA OBRA
excavacion	45%	und	112	112	45%
nivelacion de terreno y perfiles a medida	10%	según necesidad	1	1	10%
fundicion de perfiles	45%	und	112	112	45%
TOTAL :	100%				

CONTRATO 2. INSTALACION DE MALLA ESLAVONADA Y ACABADO FINAL

ACTIVIDADES	CANTIDAD TOTAL	% CONTRATO	CANTIDAD EJECUTADA	% AVANCE
Soldadura tubo superior	110	25%	110	25,0%
Soldadura tubo inferior	110	25%	106	24,1%
Soldadura malla	110	30%	101	27,5%
Adicion tubos superiores	10	15%	9	13,5%
Pie de amigo	8	5%	0	0,0%
				% Avance a la fecha: 90,1%

FORMAS DE PAGOS

ACTIVIDAD	VALOR
VALOR DEL CONTRATO ACTUALIZADO	\$ 1.792.000
55 POSTES FUNDIDOS Y LUGOS RETIRADOS	\$ 680.000
VALOR TOTAL DEL CONTRATO :	\$ 2.672.000

VALORES DEL CONTRATO

VALORES DEL CONTRATO	
TOTAL CONTRATO INICIAL	\$ 6.500.000
ADICION por tubo inferior	\$ 2.500.000
ADICION con doc. albert 05-FEB	\$ 2.000.000
TOTAL DEL CONTRATO	\$ 11.000.000
Anticipo:	\$ 3.250.000
Abono 1:	\$ 1.000.000
Abono 2:	\$ 1.000.000
Abono 3:	\$ 1.000.000
Abono 4:	\$ 1.000.000
Saldo:	\$ 4.750.000

Valor pagado a la fecha \$ 6.250.000
% Avance a la fecha 90,1%
Valor según el avance \$ 9.915.000,0

Ilustración 15. Cálculo de porcentajes de avance de obra.

Así se lleva un registro de actividades con su avance de obra, pagos parciales o liquidaciones finales y al final el avance total del proyecto que permite dar un informe detallado y general del proyecto.

ITEM	ACTIVIDAD	ESTADO	AVANCE	RESPONSABLE	CORTO DEL CONTRATO	PAGO 1	PAGO 2	PAGO 3	PAGO 4	PAGO 5	PAGO 6	SALDO	PAGADO	OBSERVACIONES
1	Siembra de gramíneas	ok	100%	MAESTRO HUGO	\$							\$		
2	SERVICIO DE AGUA		25%											
3	Actualización de disponibilidades	pendiente	50%	CAROLINA	\$							\$		pendiente ubicar la salida para entrega al comprador
4	Marcos de	pendiente	0%	CAROLINA	\$							\$		
5	SERVICIO DE ENERGIA		50%											
6	Manuales a disponibilidades	pendiente	50%	MAESTRO FRANCISCO	\$							\$		pendiente ubicar la salida para entrega al comprador
7	SERVICIO DE ALUMBRADO		50%											
8	Manuales a disponibilidades	pendiente	50%	MAESTRO FRANCISCO	\$							\$		pendiente ubicar la salida para entrega al comprador
9	CERRAMIENTO EN LADRILLO 1		100%											
10	Construcción de muro ladrillo 1	ok	100%	MAESTRO FRANCISCO	\$	31,000,000	- \$	14,000,000	- \$	17,000,000		\$		
11	CERRAMIENTO EN LADRILLO 2		100%											
12	Construcción de muro ladrillo 2	ok	100%	MAESTRO FRANCISCO	\$	8,000,000	- \$	2,000,000	- \$	1,250,000	- \$	500,000		
13	CERRAMIENTO METALICO		80%											
14	Posteado	ok	100%	MAESTRO ARMANDO	\$	2,672,000	- \$	700,000	- \$	1,272,000		\$		
15	Malla	en ejecución	50.1%	ESTEBAN	\$	11,000,000	- \$	3,250,000	- \$	1,000,000	- \$	1,000,000		
16	ENTRADA PRINCIPAL		100%											
17	Obra gris	ok	100%	MAESTRO FRANCISCO	\$	13,000,000	- \$	6,500,000	- \$	3,250,000	- \$	3,250,000		
18	Acabados	pendiente	0%											
19	RECEPCION		0%											
20	Entrega de la recepción	pendiente	0%											es la última actividad por realizar ya que hay maestros viviendo en el lugar temporalmente
21	CANCHA DE FUTBOL		80%											
22	Cancha	en ejecución	80%	MAESTRO HUGO	\$	14,200,000	- \$	6,880,000	- \$	2,000,000	- \$	2,000,000		
23	Cubierta en malla	en ejecución	80%	DIPOCMAILLAS	\$	4,135,000	- \$	1,900,000	- \$	2,235,000		\$		
24	ZONA ACCESOS CANCHA Y ZONA INFANTES		0%											
25	Autopiso	pendiente	0%	ARG. DIANA										
26	ZONA DE JUEGOS INFANTES		0%											
27	Autopiso	pendiente	0%	ARG. DIANA										
28	ZONA ACCESO A SALON COMUNAL		0%											
29	Autopiso y mamparas	en ejecución	0%	MAESTRO HUGO	\$	8,000,000								
30	PFAR		100%											
31	Construcción de PFAR	ok	100%	MAESTRO HUGO	\$	5,900,000	- \$	2,450,000	- \$	2,450,000		\$		
32	SALON COMUNAL		50%											
33	Obra gris	pendiente	50%	MAESTRO FRANCISCO	\$	28,000,000	- \$	10,000,000	- \$	9,750,000	- \$	5,500,000		
34	Estructura metálica	pendiente	0%	ESTEBAN 2	\$	7,000,000								
35	TUBOS EN ESTRUCTURA METALICA		0%											
36	Soldadura y pintura	pendiente	0%											
37	TAPA-REJILLA		40%											
38	Tapas en concreto	pendiente	95%	MAESTRO FRANCISCO	\$	400,000	- \$	200,000	- \$	200,000		\$		
39	Rejilla	pendiente	0%	ESTEBAN	\$									
40	AVANCE DE OBRA		54%		\$	181,122,000						\$	12,400,000	\$ 130,522,000

Ilustración 16. Avance de obra por ítem.

5. Cuentas de cobro parciales según el tipo de contrato o actividad a pagar.

Para la realización de las cuentas de cobro es muy importante tener al día los avances de obra como se mostró anteriormente. Seguido a eso, se procede a realizar la cuenta de cobro también en un documento Excel debidamente programado para que al ingresar la información requerida y salga una cuenta de cobro en formato PDF con los documentos anexos correspondiente como son: documento soporte, avance de obra, cédula y certificación bancaria.

Desde mi rol como practicante de ingeniería civil es importante y fundamental para la preparación y validación de toda la información relevante para la cuenta de cobro. Así mismo la supervisión y medición de avances de la obra y así poder realizar y digitalizar los datos en Excel que sea programado y precisos los cuales reflejen el proceso y progreso físico de la obra. Esto implicaría que se debe verificar la coherencia entre las mediciones de campo y lo reportado, poder identificar cualquier error antes de que se

Por otro lado, es importante la generación y revisión adecuada de la cuenta de cobro realizadas en PDF. Para la generación de estas cuentas se colocan los datos en el sistema de Excel y así se genera automáticamente la cuenta. Es crucial revisar el documento PDF para garantizar que todos los datos son correctos, verídicos y legibles.

[illegible]

27

Ciudad: Chachagüí Fecha: 13 de marzo de 2025

Cuenta de Cobro No. _____

CENTRO DE GESTION EMPRESARIAL DE PROYECTOS SAS
NIT 901.065.060-1

DEBE A:
ESTEBAN RODRIGUEZ

CC ☒ NIT ☐ OTRO ☐ No. 1.084.228.087

La suma de: Un millón de pesos m/cte \$ 1.000.000

Por concepto de: Abono 5 del contrato de soldadura de cerramiento en postadura metálica. Según relación anexa.

Periodo a Cobrar:

PROYECTO / ACTIVIDAD	FECHA DE EJECUCION
NUOVO AMANECER	A corte de 13 Marzo 2025

Responsabilidades	SI	NO	VALOR
Mis ingresos provienen en un 80% o más de mi actividad por prestación de Servicios según la clasificación del art 329 del E.T.	X		
Soy declarante de Renta		X	
Mis ingresos en el año gravable 2023 fueron superiores a 1.400 UVT \$ 19.376.800		X	
Mi patrimonio en el año 2023 excede 4500 UVT % \$ 190.854.000		X	
Me permito certificar bajo la gravedad de juramento que la información es veraz y verificable.	X		
Pago intereses de vivienda o Costo Financiero Leasing Habitacional.		X	
Deducción por dependientes (Art. 387 E.T.)		X	
Pagos por Salud medicina prepagada.		X	

Atentamente: _____

Nombre: ESTEBAN RODRIGUEZ

Documento: Cédula de Ciudadanía

No. 1084228087

Esteban Rodriguez

Ilustración 18. Cuenta de cobro.

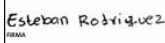
DOCUMENTO SOPORTE		No.
 CEGEMPRO CENTRO DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y DE PROYECTOS NIT 901.065.060-1 Nº 27 CALA 4 BARRIO NUEVO SOL Código: 315 4281792		
BENEFICIARIO	NIT / C.C.	FECHA DE OPERACIÓN
ESTEBAN RODRIGUEZ	1.084.228.087	
DESCRIPCIÓN	VALOR	CANTIDAD TOTAL
Abono 5 del contrato de soldadura de cerramiento en postadura metálica. Según relación anexa.	\$ 1.000.000,00	1 \$ 1.000.000
Un millón de pesos m/cte		TOTAL A PAGAR: \$ 1.000.000
RET. FUENTE:		\$ -
RET. ICA:		\$ -
 Esteban Rodriguez		

Ilustración 19. Documento soporte.

VALORES DEL CONTRATO	
TOTAL CONTRATO INICIAL	\$ 6.500.000
ADICION por tubo inferior	\$ 2.500.000
ADICION con doc albert	\$ 2.000.000
TOTAL DEL CONTRATO	\$ 11.000.000
Anticipo:	\$ 3.250.000
Abono 1:	\$ 1.000.000
Abono 2:	\$ 1.000.000
Abono 3:	\$ 1.000.000
Abono 4:	\$ 1.000.000
Abono 5:	\$ 1.000.000
Saldo:	\$ 3.750.000

ACTIVIDADES	CANTIDAD TOTAL	% CONTRATO	CANTIDAD EJECUTADA	% AVANCE
Soldadura tubo superior	110	25%	110	25,0%
Soldadura tubo inferior	110	25%	101	23,0%
Soldadura malla	110	30%	101	27,5%
Adicion tubos superiores	10	15%	9	13,5%
Pie de amigo	8	5%	0	0,0%
		% Avance a la fecha:		89,0%

Valor pagado a la fecha	\$ 7.250.000
% Pagado a la fecha	65,9%
% Avance a la fecha	89,0%
Valor según el avance	\$ 9.790.000,0

Ilustración 20. Soporte del valor a pagar.

Mi rol como practicante de ingeniería civil tuvo un papel básico en la organización y gestión de documentos de cada proyecto. Esto significa crear y mantener un sistema de archivos confiable, tanto físico como digital, en el que todos los informes, medidas y aplicaciones a cuentas y materiales se almacenan de manera razonable y económica.

Como reflexión personal, fui meticulosa en esta tarea de garantizar el desarrollo de liquidez del recurso monetario y el control de pagos, lo que le me permitió monitorear las etapas del proyecto en las que participé.

Además de la organización, el pasante debe convertirse en un intermediario que entregue información veraz y cierta tanto al director de construcción y como al propietario. Su misión será que todos los documentos sean claros, completos y disponibles, si es necesario. Esto no solo optimiza la toma de decisiones al proporcionar datos precisos, sino que también contribuye a la transparencia entre todas las partes del interés del proyecto.

Cada actividad realizada fue almacenada y organizada para tener un buen desarrollo de las actividades y control de las mismas, como también tener la información clara cuando sea requerida por el director de la obra o propietarios, como se describe de la siguiente forma:

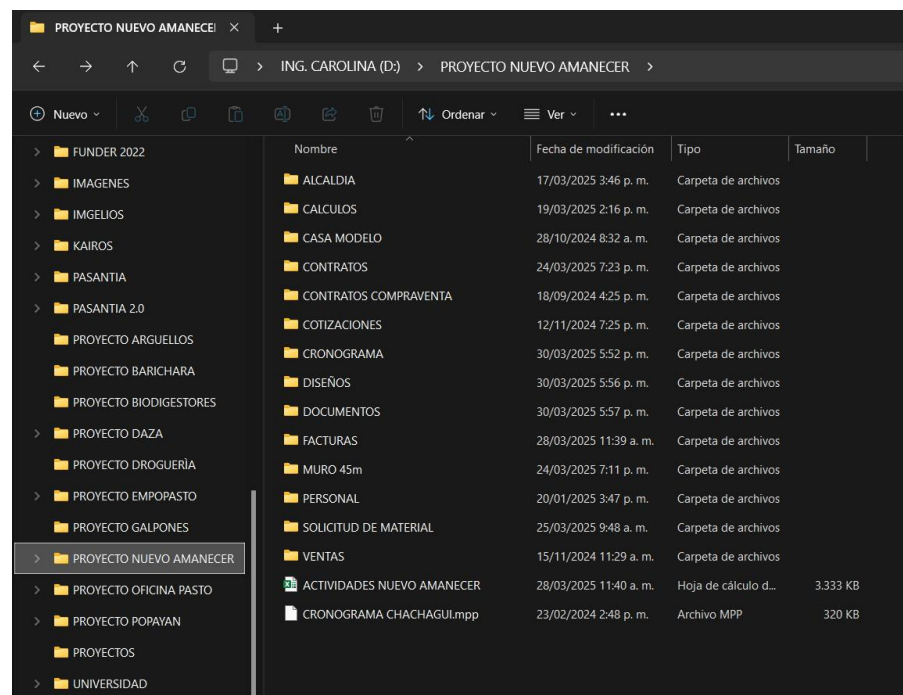


Ilustración 21. Organización de documentos, diseños y procesos.

6.2 Ampliación de Bodega DAZA

Esta obra la iniciamos desde cero, es decir, hacer entrega de los planos con el diseño estructural, las especificaciones técnicas y las solicitudes del dueño de la bodega, para que estuviera lista para su construcción.

Mi rol como practicante de ingeniería civil fue participar en el proyecto desde el período inicial, en la preparación de la construcción de esta bodega, estudiando y comprendiendo el alcance del proyecto.

Mi primera tarea importante fue evaluar cuidadosamente los planos de diseño estructural y las características técnicas. Esto significa, que además de examinarlos, se debe también comprender cada parte, desde medidas, materiales, hasta relaciones y carga. Fui responsable de familiarizarme con los requisitos específicos del propietario del viñedo, asegurando que el proyecto cumpla con sus expectativas y expectativas estéticas, formando una base sólida para realizar el trabajo. En este período "cero" inicial, actúe como un pilar en la organización original y verifiqué el documento del proyecto. Esto es importante, pues garantiza que el equipo de construcción tenga información precisa y completa antes de comenzar cualquier actividad, evitando errores costosos y servicios repetidos, asegurando que todo esté listo para iniciar.

De igual forma se tienen en cuenta los mismos pasos para llevar el proceso constructivo hasta el final:

1. Se inicia calculando las cantidades de material por cada ítem que compone la actividad.

ACTIVIDAD	IMAGEN	UNIDAD	BASE	CUELLO	VOLUMEN TOTAL	CEMENTO (m³)	ARENA (m³)	GRANULLA (m³)	UNIDADES DE COMPRA
Losa		m²	30.72		30.72	10752	16.90	22.12	276.8
Adición		m³	0.0432		0.40	64.32	0.26	0.34	3.3
		m³	28.2		2.34	99.8432	1.26	1.68	16.4
		m³	1.0	0.12	1.09	300.52	0.60	0.91	7.6
21		m³	1.0	0.09	1.06	372.12	0.56	0.89	7.4
		m³	1.0	0.10	1.10	384.44	0.60	0.92	7.7
		m³	1.0	0.12	1.10	363.88	0.60	0.92	7.7
22		m³	1.0	0.10	1.10	384.52	0.62	0.95	7.9

Ilustración 22. Ejemplo de cálculo de cantidades.

MATERIAL	PROVEEDOR	LINE	CANTIDAD	COM 1	COM 2	COM 3	COM 4	PENDIENTE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR COMPRADO	VALOR POR COMPRAR	ESTADO DE COMPRA
Losa blanca	Fermentia	m²	41	11	10			0.0	\$ 3,500	\$ 143,500	\$ 143,500	\$ -	Completado
Módulo de aluminio	Fermentia	kg	2	2				0.0	\$ 6,500	\$ 13,000	\$ 13,000	\$ -	Completado
Revestido	carriera	viales	3.4	3	4	4	3	0.0	\$ 600,000	\$ 6,300,000	\$ 6,300,000	\$ -	Completado
Arera	carriera	viales	5.8	2.0	2.0	2.0		0.0	\$ 757,000	\$ 3,785,000	\$ 4,542,000	\$ -	Completado
Orquilla	carriera	viales	6.0	3.0	2.0			1.0	\$ 727,000	\$ 4,362,000	\$ 3,635,000	\$ 727,000	Pendiente
Traslapado para fibra	carriera	viales	1.0	1.0				0.0	\$ 727,000	\$ 727,000	\$ 727,000	\$ -	Completado
Cemento	Fermentia	bultos	525	100	100	100		224	\$ 32,960	\$ 16,764,800	\$ 9,870,000	\$ 6,894,800	Pendiente
Redes electrosoldadas 5mm	Fermentia	und	24	24				0.0	\$ 183,800	\$ 4,411,200	\$ 4,411,200	\$ -	Completado
Ladrillo común	carriera	und	2100	2200				0.0	\$ 750	\$ 1,575,000	\$ 1,650,000	\$ -	Completado
Tubo corrugado	Madera	und	40	40				0.0	\$ 13,500	\$ 540,000	\$ 540,000	\$ -	Completado
Graton-4x4	Madera	und	8	8				0.0	\$ 5,500	\$ 44,000	\$ 44,000	\$ -	Completado
Graton-4x6	Madera	und	20	20				0.0	\$ 12,500	\$ 250,000	\$ 250,000	\$ -	Completado
Alamo 2"	Fermentia	kg	5	5				0.0	\$ 3,500	\$ 17,500	\$ 17,500	\$ -	Completado
Canal 2 1/2"	Fermentia	kg	2	2				0.0	\$ 3,500	\$ 7,000	\$ 7,000	\$ -	Completado
Alamo 2 1/2"	Fermentia	kg	65	65				0.0	\$ 3,500	\$ 227,500	\$ 227,500	\$ -	Completado
Chapa Alamo 3/8"	Fermentia	kg	126	44				82.0	\$ 5,500	\$ 693,000	\$ 242,000	\$ 451,000	Pendiente
VIGA PE 200	Fermentia	und	5	5				0.0	\$ 671,731	\$ 3,358,656	\$ 3,358,656	\$ -	Completado
VIGA PE 180 cambio por 8x8 1/2	Fermentia	und	14	14				0.0	\$ 103,565	\$ 7,239,071	\$ 7,239,071	\$ -	Completado
TU 100x50x2mm	Fermentia	und	40	40				0.0	\$ 145,768	\$ 5,830,714	\$ 5,830,714	\$ -	Completado
ANILLO 1/4" x 4"	Fermentia	und	6	6				0.0	\$ 214,433	\$ 1,286,598	\$ 1,286,598	\$ -	Completado
Soldadura 705 3/8	Fermentia	kg	30	30				10.0	\$ 17,000	\$ 510,000	\$ 170,000	\$ 340,000	Pendiente
Trancho roscado 7/8" L=3.06m	Fermentia	und	6	6				0.0	\$ 138,000	\$ 828,000	\$ 828,000	\$ -	Completado
Placa 7/8"	Fermentia	und	60	5				55.0	\$ 1,171	\$ 69,260	\$ 1,608,000	\$ -	Pendiente
Arandela 7/8"	Fermentia	und	41	41				0.0	\$ 1,600	\$ 65,600	\$ 65,600	\$ -	Completado
Placa de anclaje 3/4" (40 x 40 cm)	dobladora	und	11					10.0	\$ 264,758	\$ 2,912,335	\$ -	\$ 2,912,335	Pendiente
Reglador 1	dobladora	und	44					40.0	\$ 10,400	\$ 457,600	\$ -	\$ 457,600	Pendiente
Reglador 2	dobladora	und	22					20.0	\$ 44,518	\$ 979,211	\$ -	\$ 979,211	Pendiente
Reglador columna a medio	dobladora	und	10					10.0	\$ 98,000	\$ 980,000	\$ -	\$ 980,000	Pendiente
Reglador 2 columna a 1/4	dobladora	und	20					20.0	\$ 35,000	\$ 700,000	\$ -	\$ 700,000	Pendiente
Tapa de zinc gris 3m	Fermentia	und	11	11				0.0	\$ 35,000	\$ 385,000	\$ 385,000	\$ -	Completado
Tapa de zinc gris 3.06m	Fermentia	und	42	42				0.0	\$ 44,000	\$ 1,848,000	\$ 1,848,000	\$ -	Completado
Tapa transparente 3m	Fermentia	und	10	10				0.0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	Pendiente
Tapa transparente 3.06m	Fermentia	und	40	40				0.0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	Pendiente
Arandela	Fermentia	und	600	600				0.0	\$ 250	\$ 150,000	\$ 150,000	\$ -	Completado
Cableado en tarima de zinc	Fermentia	und	3.0	3				0.0	\$ 28,000	\$ 84,000	\$ 84,000	\$ -	Completado

Ilustración 23. Ejemplo de control de compras y entregas.

2. Compra y logística de entrega de materiales para almacenamiento en la bodega de la obra.

CEGEMPRO CENTRO DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y DE PROYECTOS						
PROYECTO : Nuevo Amanecer Chachagui						
N°	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	ACTIVIDAD	PROVEEDOR	VALOR
1	Acero 1/2	und	6	adicionales bodega daza	jfer	
2	Tabla comun	und	40	formaleta bodega daza	Arizona	\$ 13.500
3	Listones 4X4	und	8	formaleta bodega daza	Arizona	\$ 5.500
4	Listones 4X8	und	20	formaleta bodega daza	Arizona	\$ 12.500
5	Clavos 2"	und	5	formaleta bodega daza	jfer	
6	Clavos 2 1/2"	und	2	formaleta bodega daza	jfer	
7	soldadura 60-11	kg	5	cerramiento metalico_ esteban	jfer	
8	tubo cuadrado 1"X1" galvanizado	und	50	cerramiento metalico_ esteban	trefilados	\$ 26.608
9	Tuerca 5/8	und	8	Cubierta salon comun	jfer	
10	Arandelas 5/8	und	8	Cubierta salon comun	jfer	
11	Tornillo roscado 5/8"	und	4	Cubierta salon comun	jfer	
12	Discos corte 14"	und	3	Cubierta salon comun	jfer	
13	Discos corte 7"	und	5	Cubierta salon comun	jfer	
14	soldadura 60-11	kg	5	Cubierta salon comun	jfer	
15	malla electrosoldada 2,35 X 6m de 5mm	und	22	Losa bodega daza		

Ilustración 24. Formato de solicitud de materiales.

3. Bitácora de obra

CEGEMPRO CENTRO DE GESTIÓN EMPRESARIAL Y DE PROYECTOS	
BITÁCORAS DE ACTIVIDADES	
Obra	Fecha
Obra de...	22 ene 20
ACTIVIDADES	
1	Trabajo de actividades
2	Instalación de 15 m de Lona para cerramiento de entrada
3	Retiro de material en la zona de la bodega
REGISTRO FOTOGRAFICO	

Ilustración 25. Bitácora de obra.

4. Supervisión del avance de obra.

The screenshot displays a complex Excel spreadsheet used for construction cost management. The main table lists various construction items (e.g., 'Ladrillos', 'Cemento', 'Hierro') with their respective quantities, unit prices, and progress percentages. The spreadsheet is organized into multiple columns, including 'DESCRIPCION', 'UNIDAD', 'CANTIDAD', 'VALOR UNITARIO', and 'VALOR TOTAL'. A large 'Página 1' watermark is overlaid on the central part of the spreadsheet.

Ilustración 26. Control de avance de obra y pagos.

5. Cuentas de cobro parciales según el tipo de contrato o actividad a pagar.

Ciudad: Chachagüi Fecha: 7-mar-25

Cuenta de Cobro No. 0000000000

CENTRO DE GESTION EMPRESARIAL DE PROYECTOS SAS
NIT 901.005.000-1

DEBE A:
JAIR ANDRÉS CUSIS

CC: ☒ NIT ☐ OTRO No. 1.085.326.486

La suma de: Siete millones de pesos m/cte \$ 7.000.000

Por concepto de: Pago abono 3 a corte 07 de marzo del 2025 según el avance en obra del contrato de construcción de bodega en Daza

Periodo a Cobrar: Hasta 07 de marzo de 2025

PROYECTO / ACTIVIDAD	FECHA DE EJECUCION
BODEGA DAZA	

Responsabilidades	SI	NO	VALOR
Mis ingresos provienen en un 80% o más de mi actividad por prestación de Servicios según la clasificación del art 329 del E.T.	X		
Soy declarante de Renta		X	
Mis ingresos en el año gravable 2023 fueron superiores a 1.400 UVT \$ 59.376.800		X	
Mi patrimonio en el año 2023 excede 4500 UVT \$ 190.854.000		X	
Me permito certificar bajo la gravedad de juramento que la información es veraz y verificable.	X		
Pago intereses de vivienda o Coto Financiero Leasing Habitacional.	X		
Deducción por dependientes (Art. 387 E.T.)	X		
Pagos por Salud medicina prepagada.	X		

Atestamos:

Nombre: JAIR ANDRÉS CUSIS

Documento: Cédula de ciudadanía

No. 1.085.326.486

Firma: *Jairo Andrés Cusis*

Ilustración 27. Cuenta de cobro.

CEGEMPRO CENTRO DE GESTION EMPRESARIAL DE PROYECTOS SAS NIT 901.005.000-1		DOCUMENTO SOPORTE	No.
BENEFICIARIO		NIT C.C.	FECHA DE OPERACION
JAIRO ANDRES CUSIS	1.085.326.486		
DESCRIPCION	VALOR	CANTIDAD	TOTAL
Pago abono 3 a corte 07 de marzo del 2025 según el avance en obra del contrato de construcción de bodega en Daza	\$ 7.000.000,00	1	\$ 7.000.000
Siete millones de pesos m/cte		TOTAL A PAGAR: \$ 7.000.000	
RET. FUENTE:		RET. ICA	
Firma: <i>Jairo Andrés Cusis</i>			

Ilustración 28. Documento soporte.

PRESUPUESTO MANO DE OBRA BODEGA DAZA						AVANCE 07-MZO-2025				
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR CAPITULO	% DE LA ACTIVIDAD	CANTIDAD DE AVANCE	% AVANCE	SUB-TOTAL	SALDO
1	PRELIMINARES					10%				
1.1	Localizacion y replanteo	m²	384			33%				
1.2	Instalacion de Lona blanca en muro y porton entrada principal	ml	41	\$ 3.000	\$ 123.000	33%				\$ -
1.3	Limpieza del lote y retiro de tanques	jornal	4	\$ 180.000	\$ 720.000	34%				
2	ESCAVACION					15%				
2.1	Excavacion manual en material común	m³	59,4	\$ 20.000	\$ 1.187.050	33%				\$ -
2.2	Excavacion manual en material duro	m³	28,6	\$ 20.000	\$ 571.872	34%	28,6	100%	\$ 571.872	\$ -
2.3	Desalojo manual	m³	87,9	\$ 10.000	\$ 879.461	33%	28,5	32%	\$ 285.461	\$ -
3	NIVELACION									
3.1	Nivelacion de recebo compactado humedecido	m²	70	\$ 13.000	\$ 910.000		56	80%	\$ 728.000	\$ 91.000
4	CONCRETO									
4.1	Fundicion de zapata	m³	10,7	\$ 260.000	\$ 2.779.920					\$ -
4.2	Fundicion piso (incluye malla electrosoldada)	m²	26,9	\$ 180.000	\$ 4.845.339		21,5	80%	\$ 3.876.271	\$ 969.068
4.3	Mortero de limpieza	m³	1,2	\$ 150.000	\$ 178.200					\$ -
4.4	Refuerzo figurado	kg	534,0	\$ 700	\$ 373.800					\$ -
4.5	Pedestal	und	11,0	\$ 70.000	\$ 770.000		11	100%	\$ 770.000	\$ -
5	ESTRUCTURA									
5.1	Vigas IPE perfil rectangular	kg	2400	\$ 5.000	\$ 12.000.000					\$ 12.000.000
5.2	TG 100X50-2mm	kg	1116	\$ 5.000	\$ 5.580.000					\$ 5.580.000
5.3	ANGULO 1/4X4" A36	kg	361,2	\$ 5.000	\$ 1.805.880					\$ 1.805.880
5.4	Platinas de anclaje con perno a 7/8	und	11	\$ 70.000	\$ 770.000		11	100%	\$ 770.000	\$ 770.000
6	CUBIERTA									
6.1	Cubierta en teja	m²	384	\$ 15.000	\$ 5.760.000					\$ 5.760.000
6.2	Caballetes	ml	24	\$ 13.500	\$ 324.000					\$ 324.000
7	MAMPOSTERIA									
7.1	Muro en ladrillo 1m altura	m²	79	\$ 13.000	\$ 1.027.000					\$ 1.027.000
7.2	Repele	m²	158	\$ 15.000	\$ 2.370.000					\$ 2.370.000
7.3	Muro en Panel yeso 2,7m de altura	m²	213,3	\$ 22.000	\$ 4.692.600					\$ 4.692.600
7.4	Malla superior de ventilacion	m²	23,7	\$ 10.000	\$ 237.000					\$ 237.000
7.4	Puerta	und	1	\$ 30.000	\$ 30.000					\$ 30.000
8	FILTRO									
8.1	Excavacion e instalacion de filtro de agua terminado	ml	40,7	\$ 24.000	\$ 976.800					\$ -
TOTAL DEL CONTRATO:					\$ 46.740.589			ABONO 3:	\$ 7.001.604	
ANTICIPO:					\$ 2.000.000					
ABONO 1:					\$ 2.000.000					
ABONO 2:					\$ 5.023.770					
ABONO 3:					\$ 7.000.000					
ABONO 4:										
ABONO 5:										
ABONO 6:										
PAGADO:					\$ 16.023.770					
SALDO:					\$ 30.716.819					

NOTA:
Se adicionan cantidades a la losa de concreto por extension de la misma. Area adicionada: 29,2 m² y un volumen de 2,3 m³

NOTA:
Se adicionan cantidades a la losa de concreto por extension de la misma. Area adicionada: 29,2 m² y un volumen de 2,3 m³

Ilustración 29. Ejemplo de avance de obra para cobro de quincena.

7. CONCLUSIONES

✓ **Aplicación efectiva de conocimientos teóricos en campo**

La pasantía permitió aplicar de manera efectiva los conocimientos adquiridos durante la formación académica en contextos reales de obra, cumpliendo así con el objetivo general de participar activamente como auxiliar de ingeniería en proyectos con componente civil.

Esta experiencia fortaleció habilidades técnicas en el cálculo de cantidades de obra, interpretación de planos, comprensión de procesos constructivos, elaboración de presupuestos y costos.

✓ **Fortalecimiento de competencias en planificación y seguimiento de proyectos**

La elaboración y ejecución de cronogramas semanales, así como la implementación de herramientas como cuadros de Excel para monitorear el avance físico de los proyectos, permitieron mejorar las capacidades de gestión del tiempo, compra y entrega de materiales oportuna y gestión de recursos.

✓ **Desarrollo de capacidades en la gestión de personal y recursos.**

Se consolidaron habilidades claves en la coordinación del equipo de trabajo como dar directrices claras, comunicación asertiva y respetuosas, fomentando la comunicación fluida entre contratistas, obreros y la dirección del proyecto.

Asimismo, se gestionó la logística de compras, entrega y almacenamiento de materiales, lo cual evidenció la importancia del control sobre los recursos disponibles para evitar retrasos en obra, compras erróneas y falta de material que interrumpían las actividades.

✓ **Implementación de herramientas administrativas y de control documental**

La creación y uso de formatos estandarizados para solicitudes de material, cuentas de cobro y documentación soporte contribuyó a mantener un archivo estructurado, accesible y verificable.

Este proceso fue clave para garantizar la trazabilidad y respaldo de todas las actividades realizadas, como también la posibilidad de agilizar el trabajo de oficina.

✓ **Adaptación y resolución oportuna de problemas en obra**

La participación con visitas periódicas a las obras permitió identificar y resolver situaciones constructivas inesperadas. El análisis en tiempo real de problemas técnicos, sociales y administrativos, así como la toma de decisiones bajo presión, demostró la importancia del criterio profesional y la flexibilidad como competencias esenciales del ingeniero civil.

Escuchar al personal experimentado, como contratistas, maestros, obreros o el ingeniero director de obra, permite adquirir más conocimientos y aprender de su experiencia.

✓ **Integración de la experiencia práctica con la formación académica.**

La práctica profesional en CEGEMPRO no solo cumplió con los objetivos propuestos, sino que también enriqueció la visión profesional de la estudiante, reafirmando su vocación y compromiso con la disciplina, sus capacidades personales y potencial profesional.

Se concluye que la modalidad de pasantía es una herramienta pedagógica altamente efectiva para integrar teoría, práctica y valores profesionales.

8. RECOMENDACIONES

✓ Fortalecer el uso de herramientas digitales en obra.

Se recomienda seguir promoviendo el uso de hojas de cálculo, investigar mas sobre aplicaciones móviles y software especializado para el control de obra, planificación y gestión documental. La digitalización facilita la trazabilidad, reduce errores y mejora la toma de decisiones en tiempo real.

✓ Estandarizar procesos de contratación informal.

Aunque el uso de medios digitales como “WhatsApp” permitió gestionar rápidamente la contratación de mano de obra, se sugiere complementar esta estrategia con la elaboración de contratos escritos o formatos simplificados que formalicen los acuerdos y reduzcan riesgos legales o económicos.

✓ Mantener y mejorar el sistema de archivo y seguimiento documental.

La organización digital y física de documentos fue un punto importante durante la pasantía ya que permite hacer revisiones con facilidad.

Se recomienda continuar con este tipo de manejo documental y fortalecer los protocolos para el almacenamiento cambiándolo por nubes.

9. REFLEXION PERSONAL

Realizar la pasantía como auxiliar de ingeniería en el Centro de Gestión Empresarial y de Proyectos – CEGEMPRO – representó una experiencia profundamente formativa, tanto a nivel técnico como personal. La oportunidad de participar en proyectos desde su fase inicial permitió asimilar el papel del ingeniero civil no solo como ejecutor de obras, sino como gestor de recursos, líder de equipos y solucionador de problemas en campo. En el caso de la obra que se participó estando ya en un porcentaje avanzado permitió desarrollar habilidades resolutivas en menor tiempo, proponer con criterio propio alternativas en las rutas de acción y activar nuevamente un proyecto que estaba suspendido.

Este proceso reafirmó la importancia de la disciplina, la responsabilidad, honestidad al momento de aceptar falta de conocimientos, humildad para recibir consejos o sugerencias y el trabajo en equipo como pilares esenciales para el ejercicio profesional. Igualmente, me permitió reconocer la relevancia de la comunicación efectiva y la gestión adecuada del tiempo para lograr resultados óptimos.

Agradezco a CEGEMPRO por la confianza depositada, así como a la Universidad del Cauca por permitir el desarrollo de esta etapa final de mi formación, la cual sin duda ha marcado un antes y un después en mi camino como futura ingeniera civil.

Pasto, 01 de octubre de 2025

Señores

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

Facultad Ingeniería Civil

Asunto: CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO DE PASANTÍA

El suscrito GLORIA ESMERALDA MONCAYO BURBANO, en calidad de representante legal, del **CENTRO DE GESTIÓN EMPRESARIAL DE PROYECTOS – CEGEMPRO**, hace constar que:

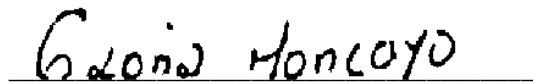
La estudiante **JAZMÍN CAROLINA SÁNCHEZ AREENAS**, identificada con cédula de ciudadanía No. **1.090.411.355**, realizó su **pasantía universitaria** en nuestra institución, cumpliendo satisfactoriamente con las funciones asignadas en el área de apoyo a la ingeniería.

La pasantía se desarrolló en el período comprendido entre 12 de diciembre de 2024 y 15 de marzo de 2025, con una dedicación total de **576 horas**, en las cuales demostró responsabilidad, compromiso y cumplimiento de los objetivos establecidos.

Se expide la presente certificación a solicitud de la interesada, para los fines académicos y legales a que haya lugar.

En constancia se firma en la ciudad de Pasto, a los 01 días del mes de octubre de 2025.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, reading "Gloria Moncayo", is written over a horizontal line.

GLORIA ESMERALDA MONCAYO BURBANO

CC. 59.822.358

DIRECTOR GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL

CENTRO DE GESTIÓN EMPRESARIAL DE PROYECTOS – CEGEMPRO