



**Informe de Prácticas Profesionales como Opción de
Grado**

**CONSTRUCON
P&J S.A.S**

**CUANTIFICAR LAS CANTIDADES DE MATERIALES Y HACER VIGILANCIA, EN
LA CONSTRUCCIÓN DE CANCHA SINTETICA Y PARQUE RECREACIONAL, EN
EL CORREGIMIENTO DE CABRERA, EN EL MUNICIPIO DE PIJIÑO DEL
CARMEN- MAGDALENA.**

PRESENTADO POR:

MIGUEL ANGEL OLIVERO ARQUEZ

Código: 2018115118

PRESENTADO A:

Ing. Civil ANDRES FELIPE VERGARA SALAZAR
Tutor de prácticas profesionales

Ing. Civil JANINE NUMA MARTINEZ
Jefe inmediato empresa

**UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA CIVIL**

Fecha de entrega: 17/02/2023



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Contenido

| | |
|--|--------|
| 1. Presentación | 3 |
| 2. Objetivos y/o funciones | 4 |
| 2.1. Objetivo General | 4 |
| 2.2. Objetivos Específicos..... | 4 |
| 2.3. Funciones del practicante en la organización..... | 4 |
| 3. Justificación | 5 |
| 4. Generalidades de la empresa..... | 6 |
| 4.1. Información básica | 6 |
| 4.2. Misión..... | 6 |
| 4.3. Visión..... | 7 |
| 4.4. Objetivos | 7 |
| 5. Situación actual | 8 |
| 5.1 Problemática | 8 |
| 5.2 Objetivos | 8 |
| 5.3 Alcance | 8 |
| 5.4 Localización | 8-9 |
| 6. Bases teóricas relacionadas..... | 10- 14 |
| 7. Desarrollo de actividades | 15- 41 |
| 8. Cronograma..... | 42 -46 |
| 9. Conclusiones y líneas futuras..... | 47 |
| 10. Bibliografía | 48 |



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



1. Presentación

Construcciones y consultorías P&J S.A.S, entidad constructora, ubicada en SAN JUAN NAPOMUSENO- BOLIVAR, por medio de una asociación como lo es, consorcio escenario Pijiño Del Carmen 2022, en participación de licitación pública ante la alcaldía municipal de Pijiño Del Carmen- Magdalena, para la construcción de cancha sintética y parque recreacional, en el corregimiento de Cabrera- Magdalena, la cual fue adjudicada al consorcio, proyecto que en su estructura buscaba contribuir positivamente en el desarrollo de la población de Cabrera- Magdalena.

Contextualizando lo anterior este informe representa detalles de las practicas profesional del programa de Ingeniería Civil, de la universidad del magdalena, teniendo escenario de prácticas Construcciones y consultorías P&J S.A.S, pero desarrolladas por medio de consorcio escenario Pijiño Del Carmen 2022, en la construcción de cancha sintética y parque recreacional, en el corregimiento de Cabrera- Magdalena.

En la ejecución del proceso de práctica se buscó implementar estrategias que buscaran, la utilización de las cantidades de materiales adecuadas e idónea para la calidad de la obra, pero de igual forma la utilización eficiente del acero, procurando evitar cantidades mínimas de desperdicio, pero siempre buscando la eficiencia y transparencia en el desarrollo de la obra, para pretender buscar mejor satisfacción de vida de los habitantes del corregimiento de Cabrera- Magdalena.

Buscando la forma de aprovechar el material de retiro en excavación, se realizó un canal de comunicación con los habitantes de Cabrera- Magdalena, para donar el material cortado, como relleno y así darle un buen destino final.

Mediante la ejecución se buscaba generar una vigilancia constante, que desarrollara condiciones detalladas de una obra de alta calidad, por eso fue fundamental la coordinación y trabajo eficiente en conjunto de la interventoría del proyecto.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCON
P&J S.A.S

2. Objetivos y/o funciones

2.1. Objetivo General:

Generar calidad y mejor rendimiento durante la ejecución del proyecto, obteniendo eficiencia en la obra, dar aprovechamiento el material cortado, consiguiendo así mejor calidad de vida a los habitantes de Cabrera-Magdalena.

2.2. Objetivos Específicos:

- Calcular las cantidades de materiales en la ejecución de cada actividad de la obra.
- Vigilancia estricta en la realización del proyecto buscando la calidad del mismo.
- Reutilizar el material sobrante en la etapa de corte por medio de los habitantes.

2.3. Funciones del practicante en la organización:

- Realizar Acta de Vecindad.
- Entrega del Material Cortante.
- Cálculos de Materiales.
- Verificación de Medidas y Linderos.
- Seguimiento al Avance de la Obra.
- Cumplimiento de Planos y Diseños.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



3. Justificación

La empresa Construcciones y consultorías P&J SAS, por medio del consorcio escenario Pijiño Del Carmen 2022, En aras de efectuar la ejecución del proyecto, construcción de cancha sintética y parque recreacional, en el corregimiento de Cabrera- Magdalena, la cual el contratante, alcaldía municipal de Pijiño del Carmen- Magdalena, en búsqueda del cumplimiento a sus políticas y plan de desarrollo territorial, en caminado a la promulgación del deporte y recreación en el municipio.

Con el desarrollo de este proyecto se busca mejorar satisfactoriamente condiciones de vida de los habitantes del corregimiento de Cabrera- Magdalena, donde puedan desarrollar actividades deportivas, para niños, jóvenes y adultos.

cabe resaltar que el ente territorial como alcaldía están obligadas a promover la recreación y el deporte en las poblaciones, sujeto a ley 181 de 1995 donde indica el fomento, la masificación, la divulgación, la planificación, la coordinación, la ejecución y el asesoramiento de la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre.

El embellecimiento y el sano compartir es también parte de los fundamentos para la planificación, aprobación, contratación y ejecución de este importante proyecto.

El ejercicio del deporte, sus manifestaciones recreativas, competitivas y autóctonas tienen como función la formación integral de las personas, preservar y desarrollar una mejor salud en el ser humano, el deporte y la recreación, forman parte de la educación y constituyen un gasto público social. Se reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre. (Constitución Política de Colombia- ARTICULO 52).



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCON
P&J S.A.S

4. Generalidades de la empresa

4.1. INFORMACION BASICA

| | |
|-------------------------|---|
| Razón Social | Construcciones Y Consultorías P&J S.A.S |
| Siglas | CONSTRUCON P&J S.A.S |
| Teléfono | 3114105633 |
| Ciudad | SAN JUAN NEPOMUCENO |
| Departamento | BOLIVAR |
| Dirección Actual | CALLE 11 CARRERA 15 A 11 BARRIO CHILE |
| NIT | 9011231574 |
| Actividad | Construcción de otras obras de ingeniería civil |
| Forma Jurídica | SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA |
| Fundada | 06 de octubre 2017 |

4.2. Misión.

Somos una empresa colombiana que promueve el desarrollo socio-económico e infraestructural de la región con total transparencia en los procesos de Ingeniería Civil, basados en principios empresariales de alta responsabilidad, con un capital humano calificado, que siempre busque la satisfacción en las comunidades.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCON
P&J S.A.S

4.3. Visión.

Consolidarnos como una empresa líder a nivel nacional en el sector de la ingeniería y la construcción con proyectos que cumplen con los tiempos establecidos, con alta calidad y con total respeto al medio ambiente.

4.4. Objetivos

- Construcción de obras civiles.
- Consultorías.
- Suministro de materiales para la construcción.
- Suministro de maquinaria y equipos para obras civiles.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



5. Situación actual

5.1 PROBLEMÁTICA

La falta inminente de espacios recreativos y escenarios deportivos, generaban constantemente problemáticas entre la comunidad, por la poca existía en el corregimiento de escenario deportivo, ni espacio donde las familias departieran, teniendo así que improvisar canchas donde practicar el deporte.

5.2 OBJETIVO

En búsqueda de satisfacer esas necesidades, priorizaron la construcción de una cancha sintética, juegos para niños, máquinas para realizar ejercicios y espacio para generar diálogos, con el fin de desarrollar una constante recreación de los niños, jóvenes y adulto de toda la comunidad, disminuyendo la problemáticas por la no existencia de estos tipos de escenarios.

5.3 ALCANCE

El proyecto ha generado un impacto de gran envergadura, logrando que en su gran mayoría de los habitante a diario disfruten de esta obra civil, en la actualidad cumple con todos los criterios a considerarse en su formulación y estudio de aprobación, contando con el 100% de su ejecución en el tiempo real.

5.4 LOCALIZACIÓN

Pijiño del Carmen es un municipio del departamento del Magdalena, Colombia. El municipio de Pijiño está enclavado en el complejo cenagoso de Pijiño, este a su vez forma parte de la Depresión Momposina y la llanura Caribe; está situada en la parte baja del río Magdalena. Ubicado a 325 km de la capital departamental, Santa Marta.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S

Cuyo proyecto se realizó en el corregimiento de Cabrera, jurisdicción del municipio de Pijiño del Carmen-Magdalena, se encuentra a 9km de la cabecera municipal.

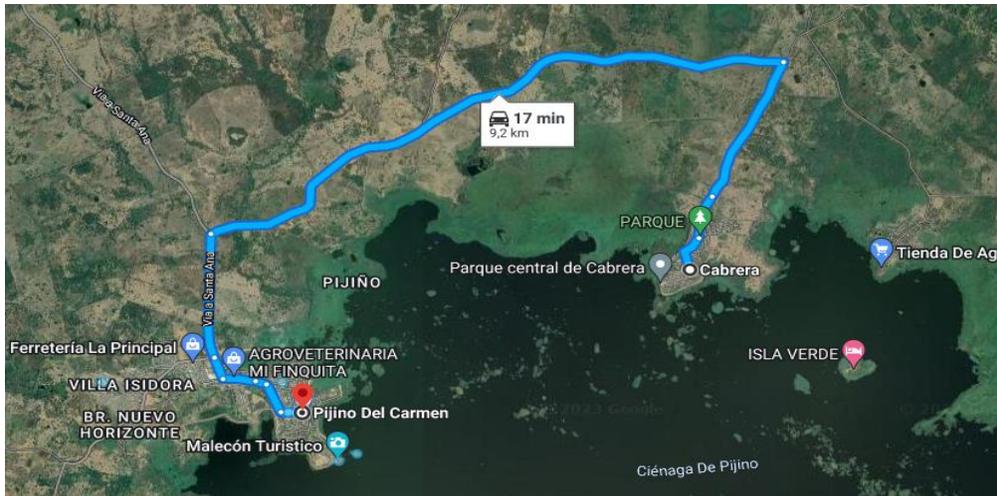


Ilustración 1. Vía Pijiño del Carmen – Cabrera

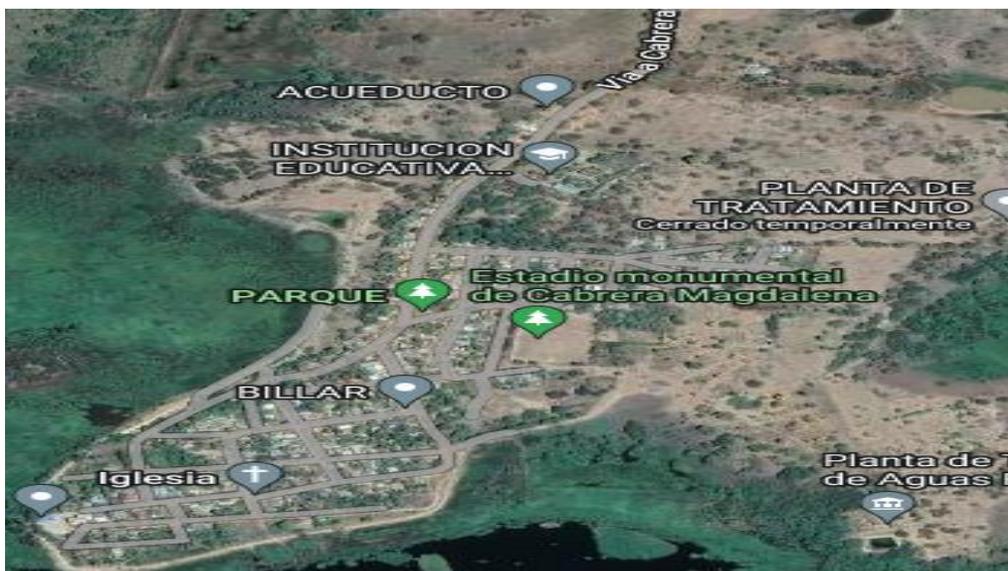


Ilustración 2. Corregimiento de Cabrera



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S

6. Bases teóricas relacionadas

En medio de la ejecución del proyecto se realizaron diferentes actividades, las cuales fueron desarrolladas por medio del conocimiento impartido en el proceso académico universitario.

De esas bases teóricas podemos resaltar estudios de suelo, cantidades de hierro, cantidades de concreto, dosificación, diseño de mezcla, compactación del terreno, sistema de drenaje, estabilización del terreno, levantamiento de muro, descapote, armado de hierro, excavación, cimentación.

- Materiales de construcción.
- Técnicas de construcción.
- Geotecnia.
- Topografía.
- Hidráulica.
- Concreto.
- Presupuesto y programación.

✚ En medio de la ejecución del proyecto, se presentó un gran problema, por unos errados datos topográficos del terreno, donde contábamos con unas diferencias de niveles muy altos, lo que el presupuesto del proyecto definía un corte de terreno de 110 m³ y se terminó haciendo un corte de 913 m³, más de 8 veces de lo presupuestado y reportados en los datos topográficos, lo que genero un talud bastante alto, también se presentó un terreno con un porcentaje altos de fallos, que generaba una inestabilidad muy



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCON
P&J S.A.S

preocupante, de igual forma para disminuir el corte de terreno y un talud más alto, se hizo un levantamiento del terreno, lo que toco hacer un muro de confinamiento, para contener el relleno utilizado en el levantamiento, lo que esto genero un buen conocimiento de geotecnia para tomar decisiones y mandar hacer estudios del suelo, para dar soluciones a los problemas.

- ✚ Se hizo un estudio profundo de estabilidad de talud, para un término de esfuerzos efectivos proyectados, por tanto, los parámetros de resistencia del modelo mohr coulomb se determinaran a partir de ensayos de corte directo consolidados-drenados, basándose de los factores de seguridad básicos mínimos directos de la norma sismo resistencia de Colombia NSR- 10, de igual forma se hizo la realización de análisis pseudo-estático se evaluará la aceleración horizontal De acuerdo a criterio de la norma NSR 2010.



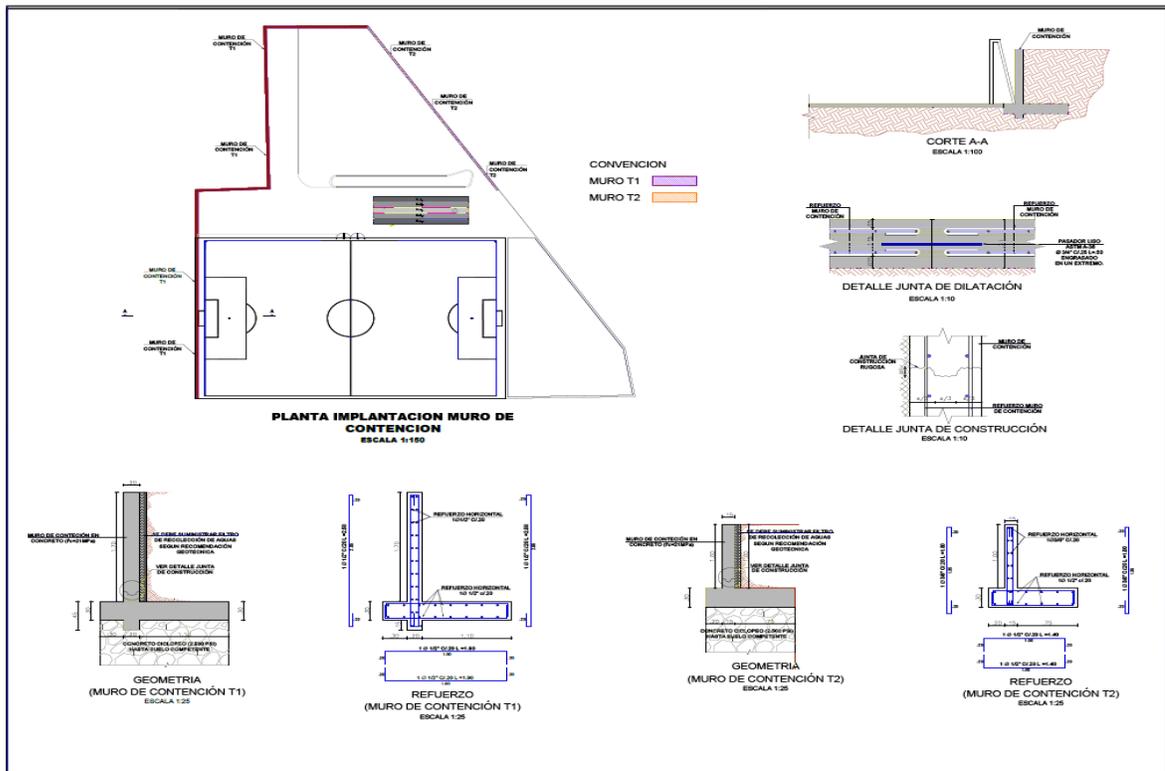


Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



Teniendo en cuenta los resultados del estudio geotécnico, el ingeniero estructural genero su concepto y diseño un muro de contención que soportara el barranco y así disminuir la posibilidad de un deslizamiento del terreno.

El muro de contención que se planteó para dar una solución correcta a la estabilización del talud es el siguiente:



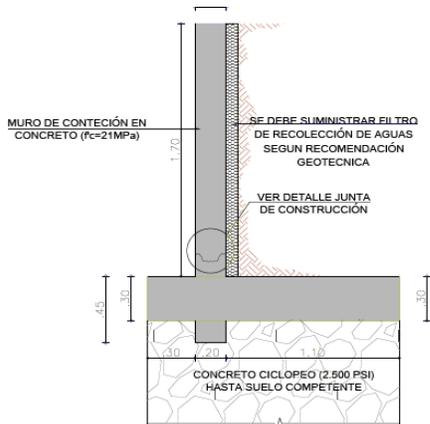


Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

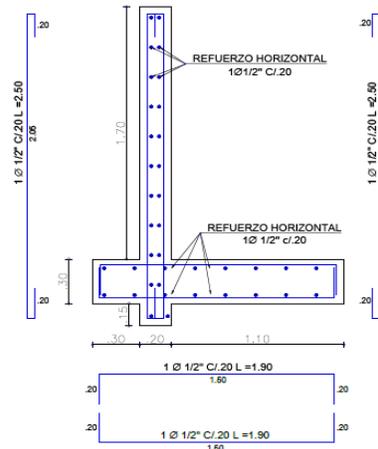


Las secciones en las cuales se ve afectada los taludes del proyecto son dos:

1. Donde el Talud es mayor a 1.5 metro

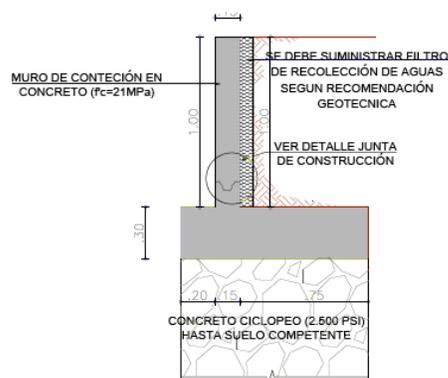


GEOMETRIA
(MURO DE CONTENCIÓN T1)
ESCALA 1:25

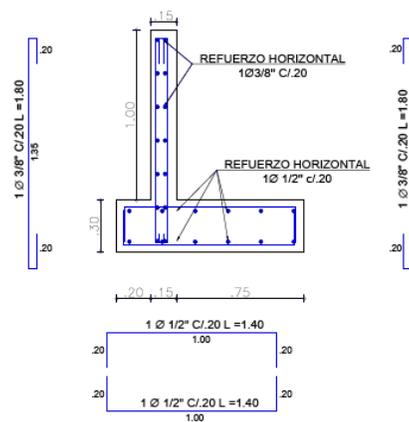


REFUERZO
(MURO DE CONTENCIÓN T1)
ESCALA 1:25

2. Donde el Talud es Menor a 1.0 metro



GEOMETRIA
(MURO DE CONTENCIÓN T2)
ESCALA 1:25



REFUERZO
(MURO DE CONTENCIÓN T2)
ESCALA 1:25

Por eso plantean dos soluciones de ingeniería, respecto a las alturas del talud, así generar un equilibrio económico para el proyecto.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S

✚ En medio de los diferentes fallos del terreno, y los resultados dados por el geotecnista, se tomó la decisión de implementar una estabilización con piedra rajón, este material será utilizado como relleno del fondo de las excavaciones, pero teniendo características indicadas para contar con un terreno idóneo para reflejar un buen terreno y calidad en la obra.

El material excavado no podrá ser utilizado para rellenar el espacio dejado entre las paredes de las excavaciones, este material debe ser remplazado por material seleccionado para el lleno, el cual debe cumplir con las siguientes especificaciones: Tamaño máximo 1.50”.

- Pasa N°200 menor del 12%.
- Límite líquido inferior a 22%.
- Índice plástico inferior a 6%.
- El material se debe compactar hasta alcanzar densidades iguales o superiores al 95% de su máxima densidad Próctor Modificado.





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCON
P&J S.A.S

7. Desarrollo de actividades

➤ Socialización

Con el objetivo de colocar a consideración de la comunidad, se hizo la respectiva socialización del proyecto, donde se expuso los diseños del mismo, con el fin de mostrar lo que se busca hacer, y tener percepción de la comunidad.



➤ Actas de vecindad

Buscando la manera de dejar constancia del estado de las viviendas alrededor del lote donde se ejecutara el proyecto, se realizaron las actas vecindad inicial, donde se describía las condiciones de la vivienda y se hizo el acta de cierre, para constatar que las viviendas no fueron afectadas durante la ejecución del proyecto.





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S

➤ Descapote y corte del terreno

Se hizo el retiro de toda la parte de vegetal, para luego hacer el corte de terreno siguiendo las indicaciones topográficas del proyecto.



➤ Estabilizacion de terreno

Presencias de fallos, lo que conlleva a estabilizar el terreno con piedras murtas, para darle un mejor comportamiento físico-mecánico.



➤ Topografía

Teniendo en cuenta las carteras topográficas, no basamos de ellas para hacer el respectivo corte del terreno y la nivelación.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S



➤ Nivelación y compactación

Proceso donde se llevó a cabo el levantamiento con material seleccionado, idóneo para generar el mejor comportamiento del terreno, con ayuda de un vibro compactador se compacto adquiriendo el porcentaje establecido.





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S

➤ Estudios geotécnicos

Se tomaron muestras del terreno para analizar el tipo de material, su compactación, y el comportamiento del barranco que quedo a raíz del corte del terreno y así el especialista en geotecnia y el estructural diseñar el muro de contención adecuado.



➤ Gradas y cubierta

Se ubicaron los puntos centros de las zapatas, se hizo las excavaciones de ellas, de toda la parte de cimentación, los pedestales, vigas, columnas, huellas, contra huellas, se anclaron los apoyos de la cubierta y se hizo su montaje.





➤ **Muro de confinamiento**

Se tomaron los niveles, el trazado del muro, excavaciones, se hizo un ciclópeo de 15 cm, viga de cimentación, levantamiento de muro con bloques abusardado, columnas, viga de amarre.



➤ **Muro de contención**

Se realizó las excavación, se hizo un ciclópeo de 30 cm, se fundieron la zapatas con su respectivo acero, luego el cuerpo del muro, por la parte perimetral del muro, se instaló un sistema de drenaje, para evacuar las aguas lluvias y evitar la filtración hacia la zona del parque.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S



➤ **Componente eléctricos**

Se tomaron los puntos de los registros eléctricos, se hizo excavación, para meter las tuberías, las zapatas y pedestales de las lámparas, se instaló el poste con el transformador, las lámparas, el tablero, el cableado.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



➤ Drenaje de las agua lluvias

Para la zona de la cancha se colocaron 5 líneas de tubos, cada una con 6 adaptadores para rejillas, este sistema va conectado a un cárcamo, que cuenta con unas tapas con orificio, este cárcamo va por la parte periferal de la cancha en un 50% de ella, el cárcamo también recibe todas las aguas del parque y la cubierta de las gradas.



➤ cimentación y losas de la cancha

Se trazaron los puntos de la cancha, se procedió hacer las excavaciones de las vigas de amarre de las losas, las zapatas y pedestales de los tubos de encerramiento de la cancha, luego se niveló, se compactó y se fundieron las losas.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



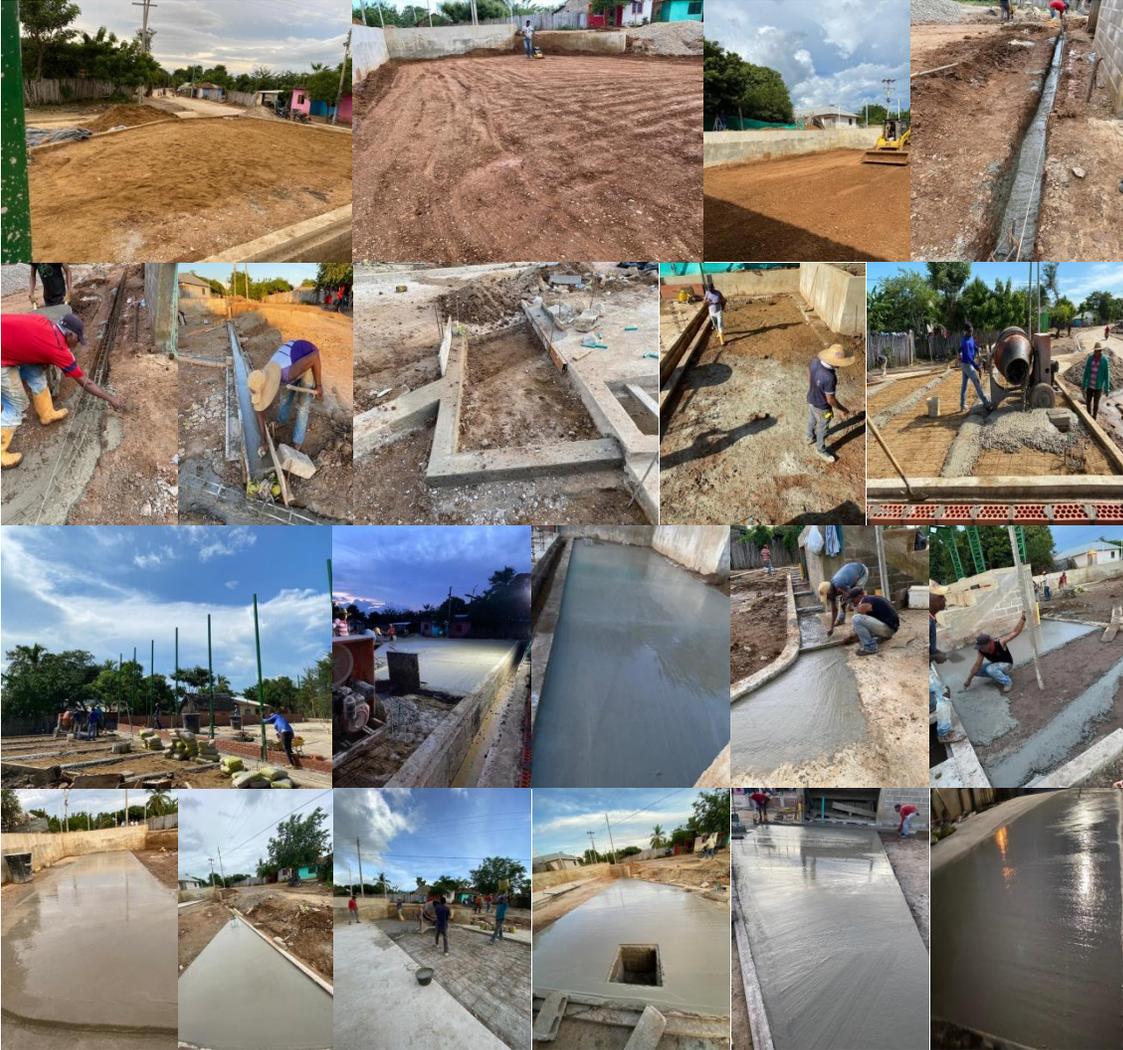


Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S

➤ pisos del parque

Se niveló todo el terreno, se volvió a compactar, y se fundieron todos los pisos, buscando pendiente hacia el cárcamo.



➤ muros y mallas de encerramiento de la cancha

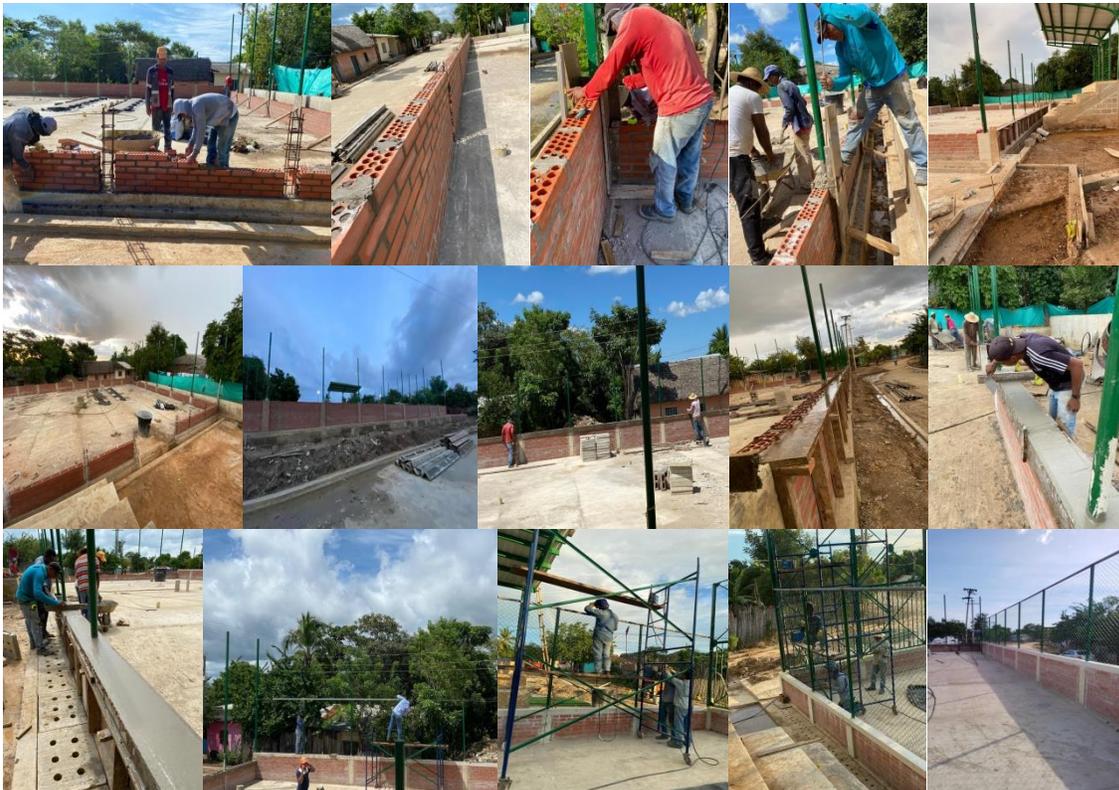
Se hizo levantamiento del muro en la parte de la viga de amarre de las losas, con ladrillos a la vista, luego las columnas y una alfajía, con los tubos insertados en las columnas del muro, fueron apoyo para colocar unas mallas eslabonadas y contra impacto la zona de atrás de la portería.





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S



➤ dilataciones y sellado

Se cortaron los pisos y se sellaron con sikaflex.



➤ césped de la cancha y zona de juego

Se estiro del césped en la cancha, se cortaron a medidas de la cancha, se cocieron las porciones de césped, luego se demarcaron las zonas de la cancha, se le rego la arena y el caucho para darle forma y la verticalidad del césped, para el césped de la zona de los juegos, se cortó el césped a medidas del área de ella, y se pegaron con la ayuda de bóxer especial para césped.



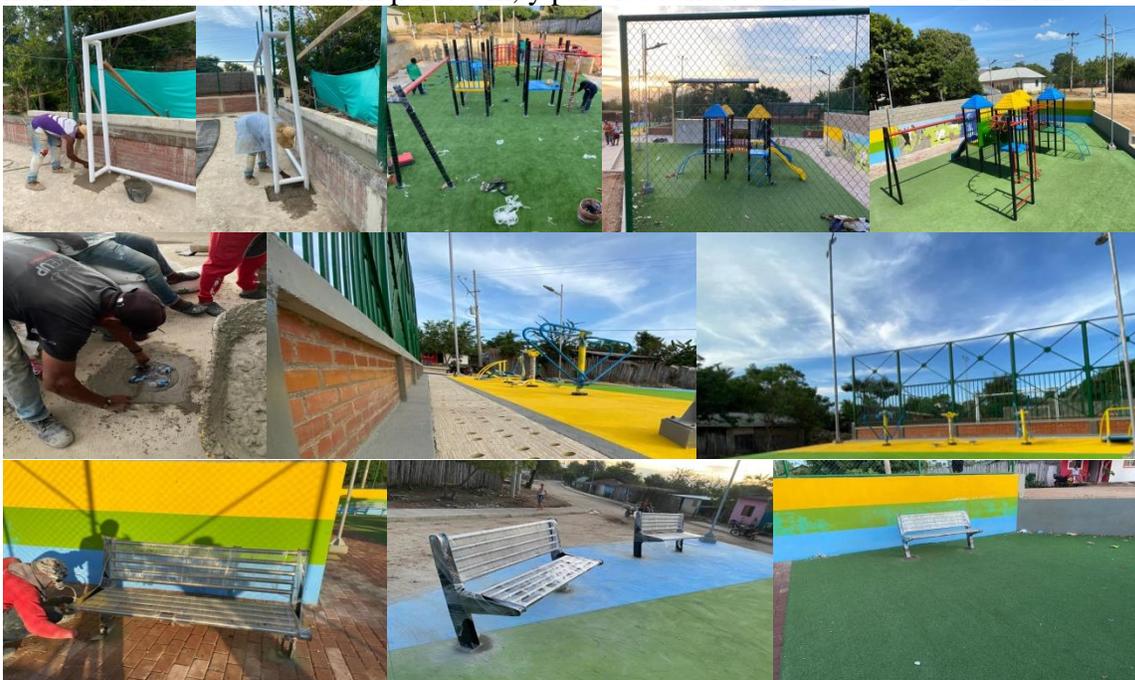
Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S



➤ **instalación de juegos, maquinas biosaludables, bancas y arcos**

Se instalaron los juegos en la zona de niños, donde quedaron fijadas en el piso, de igual forma así se instalaron las máquinas de hacer ejercicios, estas sujetas a unos flanche, para los arcos se hicieron unos dados de 40 cm por 40cm, y para las bancas con un dado de 20x20x20.



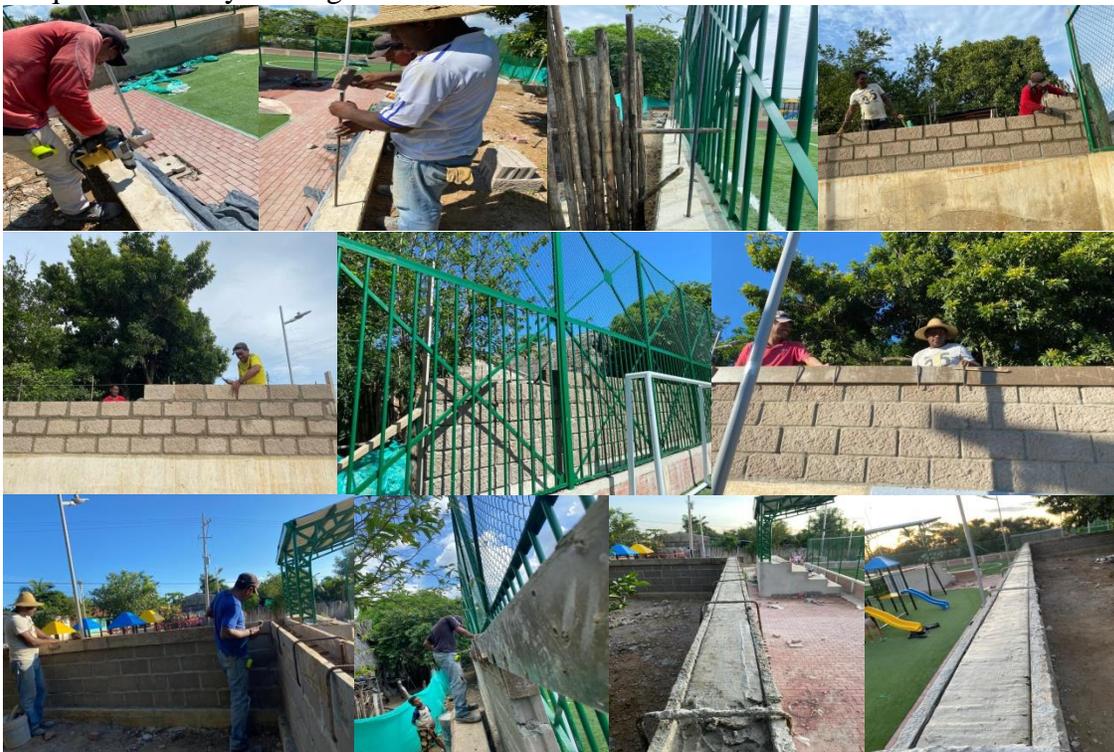
➤ **instalación de adoquines**

Luego de hacer las plantillas del piso, se procedió a colocar los adoquines, teniendo en cuenta la línea y nivelación de ellos, luego con un mortero se sellaron las ranuras entre adoquines.



➤ **levantamiento de muro limitante del parque**

Con el fin de delimitar el área del parque con los vecinos, se hizo un levantamiento encima de muro de contención, con bloques abusardado, reforzado con varilla de media cada 1 metro, con el bloque relleno y una viga de amarre.





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCON
P&J S.A.S

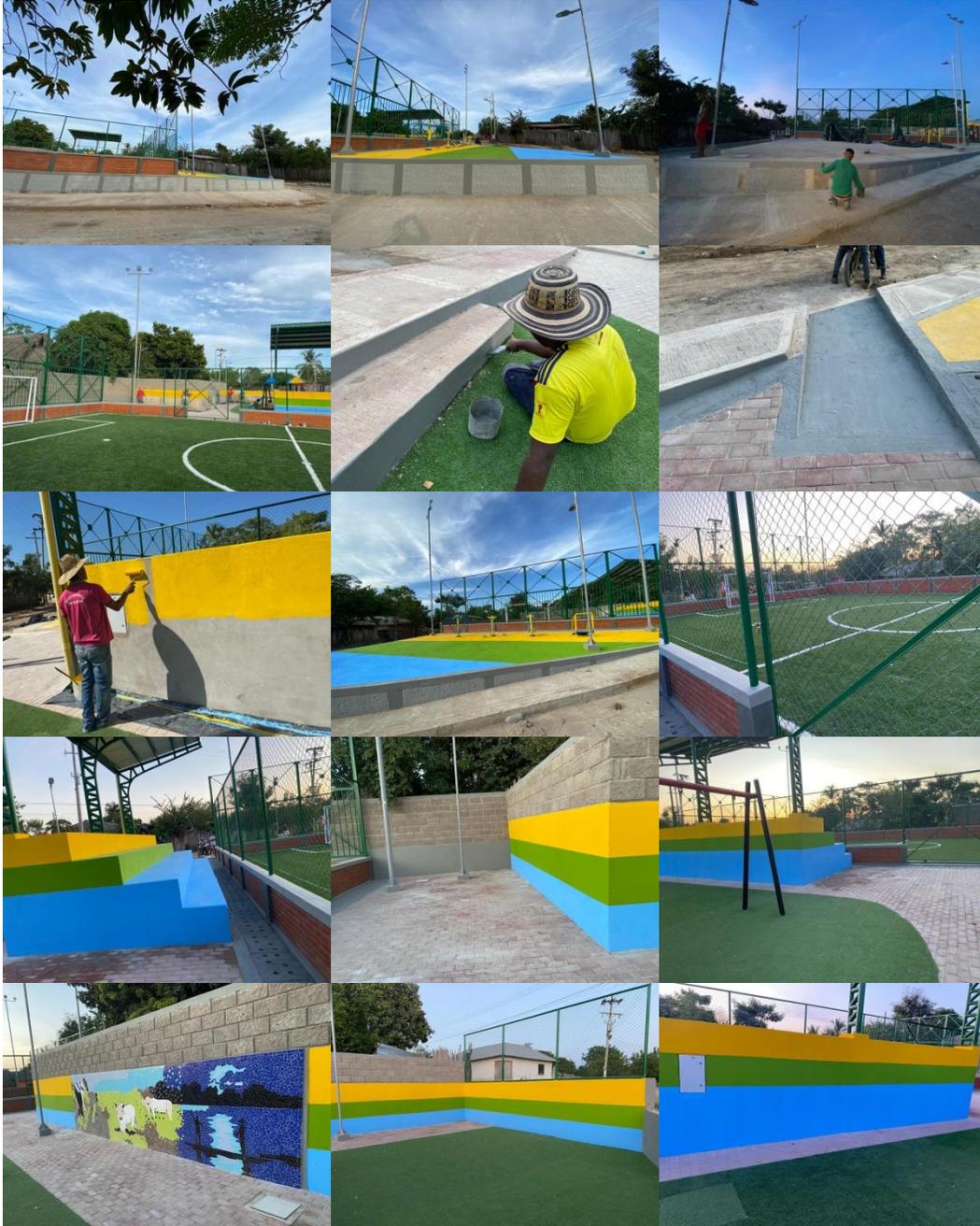
➤ paisajismo y pintura

Un tramo del muro de contención se hizo 3 paisajes alusivo al municipio de Pijiño del Carmen, el cual fue echo con pequeños pedazos de cerámica, de igual forma se pintó el muro de contención, muro de encerramiento de la cancha, las gradas, el muro de confinamiento, y el piso de la zona de máquinas biosaludable.





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado





Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

**CONSTRUCCION
P&J S.A.S**

➤ calculo de materiales

| actividad | cantidades de material | sobrante utilizado en otra actividad | longitud de acero sobrante en cada varilla | pedazos por varilla |
|-----------|------------------------|--------------------------------------|--|---------------------|
|-----------|------------------------|--------------------------------------|--|---------------------|

2.2.1 solado en concreto de 2000 psi e= 0,05 para zapatas

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de zapatas | metros ³ |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| 1 | 1 | 0,05 | 6 | 0,3 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 260 | 5,2 | 0,3 | 1,56 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 0,3 | 50 | 12,6 |
| arena | 0,63 | 0,3 | 50 | 9,5 |

2.2.2 concreto de 3000 psi para zapatas de 1x1

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de zapatas | metros ³ |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| 1 | 1 | 0,35 | 6 | 2,1 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 2,1 | 14,7 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 2,1 | 50 | 88,2 |
| arena | 0,56 | 2,1 | 50 | 58,8 |

2.2.3 suministro e instalacion de acero para zapatas

zapata de 1x1x0,35 (parrilla de 0,9*0,9 , separación cada 0,10, con patas de 0,20 de ambos lado)

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por parrilla | # de parrillas | # de varilla 1/2" |
|----------|--------------------------|------|---|----------------|-------------------|
| 1,3 | 4,6 | 4 | $((0,90/0,10)+1)*2=$ | 20 | 6 |
| nota 1 | $4*1,3-6=$ | -0,8 | quedan 30 pedazos de 0,8 m de cada varilla | | |

2.2.4 concreto 3000 psi, para viga de amarre inferior entre columnas 0.4x0.4

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de vigas | metros ³ |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| 0,4 | 7,2 | 0,4 | 2 | 2,304 |
| 0,4 | 3,5 | 0,4 | 3 | 1,68 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 3,984 | 27,888 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 3,984 | 50 | 167,3 |
| arena | 0,56 | 3,984 | 50 | 111,6 |



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

**CONSTRUCCION
P&J S.A.S**

2.2.5 suministro e instalacion de acero para vigas de amarre

viga de amarre vertical 0,4x0,4 (estribo cada 0,15m, 0.3*0.39) 3/8"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
|---------------|--------------------------|------|--|-----------|-------------------|
| 1,3 | 4,6 | 4 | $((3,7/0,15)+1)=$ 26 | 3 | 19,50 |
| nota 2 | $4*1,3-6=$ | -0,8 | quedan 19 pedazos de 0,8 m de cada varilla + 1 de 3,4 m | | |

viga de amarre vertical 0,4x0,4 (varilla longitudinal de 4,2m) con patas de 0,10 ambos lado 1/2"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
|---------------|--------------------------|------|---|-----------|-------------------|
| 4,4 | 1,4 | 1 | 4 | 3 | 12,00 |
| nota 3 | $1*4,2-6=$ | -1,6 | quedan 12 pedazos de 1,6 m de cada varilla | | |

viga de amarre horizontal 0,4x0,4 (estribo cada 0,15m, 0.3*0.39) 3/8"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
|---------------|--------------------------|-------|---|-----------|-------------------|
| 1,3 | 4,6 | 4 | $((6,3/0,15)+1)=$ 43 | 2 | 21,50 |
| nota 4 | $4*1,3-6=$ | -0,80 | quedan 21 pedazo de 0,8 m de cada varilla + 1 de 3,4 m | | |

viga de amarre vertical 0,4x0,4 (varilla longitudinal de 7,2m) con patas de 0,10 ambos lado 1/2"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
|---------------|--------------------------|------|------------------------------|-----------|-------------------|
| 8 | 1,33 | 1,33 | 4 | 2 | 10,67 |
| nota 5 | $1,33*8-6=$ | 10,7 | queda 1 pedazo de 2 m | | |

2.3.1 construccion columnas en concreto 3000 psi

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de columnas | metros ³ |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| 0,4 | 0,6 | 2,6 | 3 | 1,872 |
| 0,4 | 0,4 | 1 | 3 | 0,48 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 2,352 | 16,464 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 2,352 | 50 | 98,784 |
| arena | 0,56 | 2,352 | 50 | 65,856 |

2.3.2 suministro e instalacion de acero para columna

columnas traseras 0,6*0,4(estribo cada 0,15m, 0.5*0.3) 3/8"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de columna | # de varilla 3/8" |
|---------------|--------------------------|-------|---|--------------|-------------------|
| 1,7 | 3,5 | 3 | $((2,75/0,15)+1)=$ 19 | 3 | 19,00 |
| nota 6 | $3*1,7-6=$ | -0,90 | quedan 19 pedazos de 0,9 m de cada varilla | | |

columnas traseras 0,6*0,4(varilla longitudinal de 2,95m) con patas de 0,20 ambos lado 1/2"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de columnas | # de varilla 1/2" |
|---------------|--------------------------|-------|--|---------------|-------------------|
| 3,35 | 1,8 | 1 | 8 | 3 | 24,00 |
| nota 7 | $1*3,35-6=$ | -2,65 | quedan 24 pedazos de 2,65 m de cada varilla | | |

columnas delanteras 0,4x0,4 (estribo cada 0,15m, 0.3*0.3) 3/8"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de columnas | # de varilla 3/8" |
|---------------|--------------------------|------|--|---------------|-------------------|
| 1,3 | 4,6 | 4 | $((1,35/0,15)+1)=$ 10 | 3 | 7,50 |
| nota 8 | $4*1,3-6=$ | -0,8 | quedan 7 pedazo de 0,8 m de cada varilla + 1 de 3,4 m | | |

columnas delanteras 0,4x0,4 (varilla longitudinal de 1,35m) con patas de 0,20 ambos lado 1/2"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de columnas | # de varilla 1/2" |
|---------------|--------------------------|------|----------------------------------|---------------|-------------------|
| 1,75 | 3,43 | 3,00 | 8 | 3 | 6,00 |
| nota 9 | $3*1,75-6=$ | -0,8 | quedan 6 pedazo de 0,75 m | | |

se utilizara 6 pedazos de la nota 14



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



| 2.3.3 construccion viga amarre superior de columnas en concreto 3000 psi | | | | |
|--|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de columnas | metros ³ |
| 0,3 | 3,8 | 0,3 | 3 | 1,026 |
| 0,3 | 7,2 | 0,3 | 2 | 1,296 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 2,322 | 16,254 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 2,322 | 50 | 97,524 |
| arena | 0,56 | 2,322 | 50 | 65,016 |

| 2.3.4 suministro e instalacion de acero para vigas amarre superior | | | | | |
|---|----------------------------|-------|--|-----------|-------------------|
| viga de amarre vertical 0,3x0,3 (estribo cada 0,15m, 0,2*0,2) 3/8" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v-6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
| 0,9 | 6,7 | 6 | $((4,2/0,15)+1)=$ | 29 | 3 |
| nota 10 | $4*0,9-6=$ | -0,6 | quedan 11 pedazos de 0,6 m de cada varilla + 1 de 4,2 m | | |
| se utiliza los 19 pesados restante en la nota 6 | | | | | |
| viga de amarre vertical 0,3x0,3 (varilla longitudinal de 4,4 m) con patas de 0,10 ambos lado 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v-6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
| 4,6 | 1,3 | 1 | 4 | 3 | 12,00 |
| nota 11 | $1*4,2-6=$ | -1,4 | quedan 12 pedazos de 1,4 m de cada varilla | | |
| viga de amarre horizontal 0,3x0,3 (estribo cada 0,15m, 0,2*0,2) 3/8" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v-6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 3/8" |
| 0,9 | 6,7 | 6 | $((6,6/0,15)+1)=$ | 45,00 | 2 |
| nota 12 | $6*1,3-6=$ | -0,60 | quedan 15 pedazo de 0,6 m de cada varilla | | |
| viga de amarre vertical 0,3x0,3 (varilla longitudinal de 7,2m) con patas de 0,10 ambos lado 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v-6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
| 8 | 1,33 | 1,33 | 4 | 2 | 10,67 |
| nota 32 | $7,4 +0,6$ de traslapo =8m | | queda 1 pedazo de 2 m | | |

| 2.5.1.1 solado en concreto de 2000 psi e=0.05 mts, para adecuacion de viga cimentacion. | | | | |
|---|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de columnas | metros ³ |
| 0,4 | 3,5 | 0,05 | 3 | 0,21 |
| 0,4 | 7,2 | 0,05 | 2 | 0,288 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 260 | 5,2 | 0,498 | 2,5896 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 0,498 | 50 | 20,916 |
| arena | 0,63 | 0,498 | 50 | 15,687 |



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

**CONSTRUCCION
P&J S.A.S**

2.5.2.1 columnetas de confinamiento en parte trasera de cada muro, dim. 0,2x0,2, con 4ø1/2", h=2.0mts. concreto 3000 psi

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de columnas | metros ³ |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| 0,2 | 0,2 | 2 | 3 | 0,24 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 0,24 | 1,68 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 0,24 | 50 | 10,08 |
| arena | 0,56 | 0,24 | 50 | 6,72 |

2.5.2.1 columnetas de confinamiento en parte trasera de cada muro, dim. 0,2x0,2, con 4ø1/2", h=2.0mts.

columna 0,2x0,2 (estribo cada 0,2m, 0.15*0.15) 3/8"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de columna | # de varilla 3/8" |
|----------|--------------------------|---|-------------------|--------------|-------------------|
| 0,7 | 8,6 | 8 | ((2/0,2)+1)= 11 | 3 | 4,13 |

nota 13 8*0,7-6= -0,4 no queda pedazos de varilla

se utiliza los 21 pedazos restantes en la nota 4 y 7 de la 8, + 3,4 m de nota 4, lo que no se utilizara varilla nueva.

columna 0,2x0,2 (varilla longitudinal de 2) con patas de 0,05 ambos lado 1/2"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
|----------|--------------------------|---|-------------------|-----------|-------------------|
| 2,1 | 2,86 | 2 | 4 | 3 | 6,00 |

nota 14 1*2,1-6= -1,80 quedan 6 pedazos de 1,8 m de cada varrilla

2.5.2.4 losas de grada concreto 3000 psi en seccion 10x50 cm

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de losas | metros ³ |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| 0,5 | 7,2 | 0,1 | 4 | 1,44 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 1,44 | 10,08 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 1,44 | 50 | 60,48 |
| arena | 0,56 | 1,44 | 50 | 40,32 |

2.5.2.4 losa gradas en concreto de 3000 psi a la vista seccion 10x50 cms.

varilla longitudinal de 7,2+ 0,4 de traslapo 1/2"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de losas | # de varilla 1/2" |
|----------|--------------------------|---|-------------------|------------|-------------------|
| 7,6 | 0,8 | 1 | ((0,4/0,2)+1)= 3 | 4 | 0,00 |

nota 15 1 varilla + un traslapo de 1,6 no queda pedazos de varilla

se utiliza los 12 pedazos restante en la nota 3

varilla transversal de 0,4 patas de 0,1 ambos lado 1/2"

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de losas | # de varilla 1/2" |
|----------|--------------------------|----|-------------------|------------|-------------------|
| 0,6 | 10,00 | 10 | ((7,2/0,2)+1)= 37 | 4 | 11,00 |

nota 16 1*2,1-6= 0,00 no queda pedazos de varilla

se utilizó 38 pedazos de la nota 10 y 12 sobrante



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

**CONSTRUCCION
P&J S.A.S**

2.6.2 solado en concreto de 3000 psi e=0.05 mts, para adecuacion de viga cimentacion.

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de lados | metros ³ |
|-----------|-----------|----------|------------|---------------------|
| 0,3 | 23 | 0,05 | 2 | 0,69 |
| 0,3 | 15 | 0,05 | 2 | 0,45 |

materiales para el concreto

| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
|---------|-------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| cemento | 350 | 7 | 1,14 | 7,98 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 1,14 | 50 | 47,88 |
| arena | 0,56 | 1,14 | 50 | 31,92 |

2.6.3 construccion cimentacion rectangular 0.3x0.25 y zapatas en concreto de 3000 psi

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de zapatas | metros ³ |
|-----------|-----------|----------|--------------|---------------------|
| 0,4 | 0,4 | 0,2 | 14 | 0,448 |

materiales para el concreto

| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
|---------|-------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| cemento | 350 | 7 | 0,448 | 3,136 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 0,448 | 50 | 18,816 |
| arena | 0,56 | 0,448 | 50 | 12,544 |

2.6.3 construccion cimentacion rectangular 0.3x0.25 y zapatas en concreto de 3000 psi.

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de vigas | metros ³ |
|-----------|-----------|----------|------------|---------------------|
| 0,3 | 23 | 0,25 | 2 | 3,45 |
| 0,3 | 15 | 0,25 | 2 | 2,25 |

materiales para el concreto

| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
|---------|-------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| cemento | 350 | 7 | 5,7 | 39,9 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 5,7 | 50 | 239,4 |
| arena | 0,56 | 5,7 | 50 | 159,6 |

2.6.3 zapatas en concreto de 3000 psi, según planos. Incluye formaleta y acero de refuerzo. 4ø1/2" .

zapata de 0,4x0,4x0,2 (parrilla de 0,3*0,3 , separación cada 0,1, con patas de 0,05 de ambos lado)

| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por parrilla | # de parrillas | # de varilla 1/2" |
|----------|--------------------------|-----|---------------------------------|----------------|-------------------|
| 0,4 | 15,0 | 15 | ((0.30/0,10)+1)*2= | 8 | 14 |
| nota 17 | 15*0,4-6= | 0,0 | quedan 1 pedazo de 3,6 m | | |

se tomó de la nota 1, 60 pedazo de 0,4 m, y 23 de nota 23 que representan 46 pedazos



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

**CONSTRUCCION
P&J S.A.S**

| 2.6.3 construcción cimentación rectangular 0,3x0,25 y acero de refuerzo, 4ø1/2" y e3/8. | | | | | |
|--|------------------------------------|-------|--|-----------|-------------------|
| viga vertical 0,3x0,25 (estribo cada 0,15m, 0,2*0,15) 3/8" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 3/8" |
| 0,8 | 7,5 | 7 | $((15/0,15)+1)=$ | 101 | 2 |
| nota 18 | $7*0,8-6=$ | -0,4 | quedan 25 pedazos de 0,4 m de cada varilla + 1 de 4,6 m | | |
| se tomara de la nota 2, 23 pedazos de 0,8m del restante | | | | | |
| viga vertical 0,3x0,25 (varilla longitudinal de 14,8) con patas de 0,10 ambos lado 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
| 15 | 2,5 | 2,5 | 4 | 2 | 20,00 |
| nota 19 | no queda pedazos de varilla | | | | |
| se tomara 4 pedazo de la nota 7 para hacer traslapo de 0,6m | | | | | |
| viga horizontal 0,3x0,25 (estribo cada 0,15m, 0,2*0,15) 3/8" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 3/8" |
| 0,8 | 7,5 | 7 | $((23/0,15)+1)=$ | 154 | 2 |
| nota 20 | $7*0,8-6=$ | -0,40 | quedan 44 pedaso de 0,4 m sobrante | | |
| viga horizontal 0,3x0,25 (varilla longitudinal de 22,8m) con patas de 0,10 ambos lado 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
| 23 | 3,83 | 4,00 | 4 | 2 | 32,00 |
| nota 21 | no queda pedazos de varilla | | | | |
| se tomara 8 pedazos de la nota 7, para hacer un traslapo 0,7 y se obtenga 23 | | | | | |

| 2.6.4 columnetas de confinamiento de muros 0,2x0,2, con 4ø1/2", concreto 3000 psi | | | | |
|---|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de columneta | metros ³ |
| 0,2 | 0,2 | 0,9 | 32 | 1,152 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 1,152 | 8,064 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 1,152 | 50 | 48,384 |
| arena | 0,56 | 1,152 | 50 | 32,256 |

| 2.6.4 columnetas de confinamiento de muros 0,2x0,2, con 4ø1/2", concreto 3000 psi | | | | | |
|--|--------------------------|------|------------------------------------|----------------|-------------------|
| columneta de 0,2x0,2x0,9 (estribo de 0,15*0,1 , separación cada 0,15)3/8" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de columneta | # de varilla 3/8" |
| 0,6 | 10,0 | 10 | $((0,90/0,10)+1)=$ | 10 | 32 |
| nota 22 | $10*0,6-6=$ | 0,0 | no queda pedazos de varilla | | |
| columneta 0,2x0,2 (varilla longitudinal de 1,2m) con patas de 0,10 de un lado 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 1/2" |
| 1,3 | 4,62 | 4,00 | 4 | 32 | 23,00 |
| nota 23 | $4*1,3-6=$ | -0,8 | quedan 23 pedazos de 0,8m | | |
| se tomara 12 pedazos de la nota 7, lo que representa 1,3 m en 24 pedazo y 12 pedazos de la nota 11 | | | | | |



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

**CONSTRUCCION
P&J S.A.S**

2.8.2 Placa maciza de concreto 3000 PSI, e= 0,10mts.

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de placa | metros ³ |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| 15 | 23 | 0,1 | 1 | 34,5 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 34,5 | 241,5 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 34,5 | 50 | 1449 |
| arena | 0,56 | 34,5 | 50 | 966 |

3.1.2 construccion de bordillos confinamiento de adoquin y pisos, concreto 3000 psi, fabricados en el sitio. dim. 0.15x0.5.

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de placa | metros ³ |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| 0,15 | 30 | 0,5 | 1 | 2,25 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 2,25 | 15,75 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 2,25 | 50 | 94,5 |
| arena | 0,56 | 2,25 | 50 | 63 |

3.1.2 construccion de bordillos. dim. 0.15x0.5. incluye 3ø3/8" longitudinalmente y refuerzo transversal ø3/8", l=0.66 mts, cada 20 cms.

| bordillos de 0,15x0,5 (estribo de 0,08*0,3 , separación cada 0.2)3/8" | | | | | | |
|--|---|------|------------------------------------|---------------|-------------------|-------|
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de bordillo | # de varilla 3/8" | |
| 0,86 | 7,0 | 7 | ((30/0,20)+1)= | 151 | 1 | 21,57 |
| nota 24 | 7*0,86-6= | 0,0 | queda un pedazo de 2,5 m | | | |
| bordillos de 0,15x0,5(varilla longitudinal de 29,8m) con patas de 0,10 de cada lado 1/2" | | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de bordillo | # de varilla 1/2" | |
| 30 | 5,00 | 5,00 | 4 | 1 | 20,00 | |
| nota 25 | se necesita de 2 varilla más para el traslapo | | no queda pedazos de varilla | | | |

3.2.2 construccion de piso en adoquin de concreto de dimensiones estándar.

| área m ² | alto (m) | # de placa | metros ³ |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|
| 134 | 0,06 | 1 | 8,04 |
| materiales para el concreto | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen |
| cemento | 350 | 7 | 8,04 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ |
| grava | 0,84 | 8,04 | 50 |
| arena | 0,56 | 8,04 | 50 |



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

**CONSTRUCCION
P&J S.A.S**

3.5.2 Placa en concreto para zona de juegos e = 0.1

| área m ² | alto (m) | # de placa | metros ³ | |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| 101 | 0,1 | 1 | 10,1 | |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 10,1 | 70,7 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 10,1 | 50 | 424,2 |
| arena | 0,56 | 10,1 | 50 | 282,8 |

3.6.6 Placa maciza de concreto 3000 PSI, e= 0,10mts.

| área m ² | alto (m) | # de placa | metros ³ | |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| 153 | 0,1 | 1 | 15,3 | |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 15,3 | 107,1 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 15,3 | 50 | 642,6 |
| arena | 0,56 | 15,3 | 50 | 428,4 |

3.7.2 carcamo perimetral de cancha, con tapas en concreto hidraulico de 3000 psi

| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de lados | metros ³ |
|-----------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| 0,45 | 38 | 0,1 | 1 | 1,71 |
| 0,35 | 38 | 0,1 | 2 | 2,66 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 4,37 | 30,59 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 4,37 | 50 | 183,54 |
| arena | 0,56 | 4,37 | 50 | 122,36 |

3.7.2 carcamo perimetral de cancha, con tapas en concreto hidraulico de 3000 psi

| cárcamo(piso 0,45x0,1)(paredes 0,1x0,35) varilla transversal en forma de u con gancho de 0.075 de ambos lado | | | | | | |
|--|--|-----|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|-------|
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de cárcamo | # de varilla 3/8" | |
| 1,2 | 5,0 | 5 | ((38/0,15)+1)= | 254 | 1 | 51 |
| nota 26 | 5*1,2-6= | 0,0 | no queda pedazos de varilla | | | |
| cárcamo(piso 0,45x0,1)(paredes 0,1x0,35) varilla longitudinal de 37,9m con finales 0,3 en ambos lado | | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de cárcamo | # de varilla 1/2" | |
| 38,5 | 6,4 | 7,0 | ((1,05/0,175)+1)= | 7 | 1 | 49,00 |
| nota 27 | se utiliza las 7 varilla completa para el traslapo | | | no queda pedazos de varilla | | |



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

**CONSTRUCCION
P&J S.A.S**

| 3.7.2 tapas en concreto hidraulico de 3000 psi | | | | |
|--|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de lados | metros ³ |
| 0,45 | 0,5 | 0,05 | 76 | 0,855 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 0,855 | 5,985 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 0,855 | 50 | 35,91 |
| arena | 0,56 | 0,855 | 50 | 23,94 |

| 4.2 muro perimetral de 50*25, incluye solado de limpieza de 5cm | | | | |
|---|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de solado | metros ³ |
| 0,25 | 67,5 | 0,05 | 1 | 0,84375 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 0,84375 | 5,90625 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 0,84375 | 50 | 35,4375 |
| arena | 0,56 | 0,84375 | 50 | 23,625 |

| 4.2 viga de cimentacion de muro perimetral de 50*25 | | | | |
|---|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de solado | metros ³ |
| 0,25 | 67,5 | 0,5 | 1 | 8,4375 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 8,4375 | 59,0625 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 8,4375 | 50 | 354,375 |
| arena | 0,56 | 8,4375 | 50 | 236,25 |

| 4.2 viga de cimentacion de muro perimetral de 50*25, incluye acero de refuerzo | | | | | |
|--|---|-------|------------------------------------|---------------|-------------------|
| viga de cimentación de 0,25x0,5 (estribo de 0,1*0,35 , separación cada 0.2)3/8" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de viga | # de varilla 3/8" |
| 1 | 6,0 | 6 | $((67,4/0,20)+1)=$ | 338 | 1 |
| nota 28 | $6*1-6=$ | 0,0 | queda 1 pedazo de 4 m | | |
| viga de cimentación de 0,25x0,5(varilla longitudinal de 67m) con patas de 0,15 de cada lado 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de bordillo | # de varilla 1/2" |
| 67,3 | 11,22 | 12,25 | 4 | 1 | 49,00 |
| nota 29 | se necesita de 5 varilla más para el traslapo | | no queda pedazos de varilla | | |



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

**CONSTRUCON
P&J S.A.S**

| 4,3 columnetas de confinamiento c/d 1.5 m | | | | | |
|--|--------------------------|----------------|------------------------------------|---------------------|-------------------|
| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de columnetas | metros ³ | |
| 0,2 | 0,15 | 0,8 | 40 | 0,96 | |
| materiales para el concreto | | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg | |
| cemento | 350 | 7 | 0,96 | 6,72 | |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas | |
| grava | 0,84 | 0,96 | 50 | 40,32 | |
| arena | 0,56 | 0,96 | 50 | 26,88 | |
| 4,3 columnetas de confinamiento de muros 0,2x0,15, con 4ø1/2", concreto 3000 psi | | | | | |
| columneta de 0,2x0,15(estribo de 0,1*0,07 , separación cada 0.15)3/8" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de columneta | # de varilla 3/8" |
| 0,4 | 15,0 | 15 | ((0.90/0,15)+1)= 7 | 40 | 13,33 |
| nota 30 | 10*0,6-6= | 0,0 | queda un pedazo de 4m | | |
| se tomaron 80 pedazos restante en la nota 18 y 20 | | | | | |
| columneta 0,2x0,2 (varilla longitudinal de 1,1m) con patas de 0,10 de un lado 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de columneta | # de varilla 1/2" |
| 1,2 | 5,00 | 5,00 | 4 | 40 | 32,00 |
| nota 31 | 5*1,2-6= | 0,0 | no queda pedazos de varilla | | |

| 4,5 muro de contencion , ciclopeo con piedra rajon, concreto de 3000 psi | | | | |
|--|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de muro | metros ³ |
| 1,6 | 30 | 0,3 | 1 | 5,76 |
| 1,1 | 35 | 0,3 | 1 | 4,62 |
| 0,2 | 30 | 0,15 | 1 | 0,36 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 10,02 | 70,14 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 10,02 | 50 | 420,84 |
| arena | 0,56 | 10,02 | 50 | 280,56 |

| 4,5 muro de contencion , zapatas , concreto de 3000 psi | | | | |
|---|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de muro | metros ³ |
| 1,6 | 30 | 0,3 | 1 | 14,4 |
| 1,1 | 35 | 0,3 | 1 | 11,55 |
| 0,2 | 30 | 0,15 | 1 | 0,9 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 26,85 | 187,95 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 26,85 | 50 | 1127,7 |
| arena | 0,56 | 26,85 | 50 | 751,8 |



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

**CONSTRUCCION
P&J S.A.S**

| 4,5 muro de contencion , concreto de 3000 psi | | | | |
|---|-------------------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| ancho (m) | largo (m) | alto (m) | # de muro | metros ³ |
| 0,2 | 30 | 1,7 | 1 | 10,2 |
| 0,15 | 35 | 1 | 1 | 5,25 |
| materiales para el concreto | | | | |
| | kg para 1m ³ | bultos de 50kg | volumen | bultos de 50kg |
| cemento | 350 | 7 | 15,45 | 108,15 |
| | para 1m ³ | volumen | latas por m ³ | latas |
| grava | 0,84 | 15,45 | 50 | 648,9 |
| arena | 0,56 | 15,45 | 50 | 432,6 |

| 4,5 muro de contencion , zapatas , concreto de 3000 psi | | | | | |
|---|-----------------------------|-------|--|-------------|-------------------|
| zapata 1,6x0,3 + diente de 0,2x0,15 varilla transversal 1,5m con un gancho en u de 0.2 de ambos lado 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de zapata | # de varilla 1/2" |
| 1,95 | 3,1 | 1 | $((30/0,2)+1)*2=$ 302 | 1 | 302 |
| nota 33 | $2*1,8-6=$ | -4,05 | sobra 302 pedazo de 4,05 m | | |
| zapata 1,1x0,3 varilla transversal 1m con un gancho en uno de 0.2 de ambos lado 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de zapata | # de varilla 1/2" |
| 1,45 | 4,1 | 4,0 | $((35/0,2)+1)*2=$ 352 | 1 | 12,50 |
| nota 34 | $4*1,4-6=$ | -0,2 | quedan 12 pedazos de 0,2m + 1 pedazo de 3 metro | | |
| se utilizara 302 pedazo de la nota 33, de longitud de 1,4 | | | | | |
| zapata 1,6x0,30 + diente de 0,2x0,15 varilla longitudinal 30m 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de zapata | # de varilla 1/2" |
| 30 | 5,0 | 5,5 | $((1,4/0,2)+1)*2=$ 16 | 1 | 88 |
| nota 35 | se utiliza 3m para traslazo | | no queda pedazos de varilla | | |
| zapata 1,1x0,30 varilla longitudinal 18 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de zapata | # de varilla 1/2" |
| 18 | 3,0 | 3,333 | $((1/0,2)+1)*2=$ 12 | 1 | 40 |
| nota 36 | se utiliza 2m para traslazo | | no queda pedazos de varilla | | |
| zapata 1,1x0,30 varilla longitudinal 17 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de zapata | # de varilla 1/2" |
| 17 | 2,8 | 3,000 | $((1/0,2)+1)*2=$ 12 | 1 | 36 |
| nota 37 | | | no queda pedazos de varilla | | |



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



| 4,5 muro de contención , concreto de 3000 psi | | | | | |
|---|-----------------------------|-------|------------------------------------|-----------|-------------------|
| muro 1,7x0,2 + diente de 0,2x0,15 varilla transversal 2,05m con un gancho en u de 0.20 de ambos lado 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de muro | # de varilla 1/2" |
| 2,6 | 2,3 | 1 | $((30/0,2)+1)*2=$ 302 | 1 | 0 |
| nota 38 | | | no queda pedazos de varilla | | |
| se utilizó 302 pedazos sobrante de la nota 33 | | | | | |
| muro 1x0,15 varilla transversal 1,2 m con un gancho en u de 0.15 de ambos lado 3/8" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de muro | # de varilla 3/8" |
| 1,5 | 4,0 | 4,0 | $((35/0,2)+1)*2=$ 352 | 1 | 88,00 |
| nota 39 | $4*1,4-6=$ | 0,0 | no queda pedazos de varilla | | |
| muro 1,7x0,2 + diente de 0,2x0,15 varilla longitudinal 30m 1/2" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de muro | # de varilla 1/2" |
| 30 | 5,0 | 5,5 | $((2/0,2)+1)*2=$ 22 | 1 | 121 |
| nota 40 | se utiliza 3m para traslapo | | no queda pedazos de varilla | | |
| muro 1x0,15 varilla longitudinal 18 3/8" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de muro | # de varilla 3/8" |
| 18 | 3,0 | 3,333 | $((1,2/0,2)+1)*2=$ 14 | 1 | 46,66 |
| nota 41 | se utiliza 2m para traslapo | | queda 2 metros de varilla | | |
| muro 1x0,15 varilla longitudinal 17 3/8" | | | | | |
| longitud | # de pedazos de (v- 6m) | | pedazos por tramo | # de muro | # de varilla 3/8" |
| 17 | 2,8 | 3,000 | $((1,2/0,2)+1)*2=$ 14 | 1 | 42,0 |

- En virtud de los objetivos, se determinaron las cantidades de obra en específico, las cantidades de acero, buscando un análisis detallado en cada actividad del acero a utilizar y lo sobrante en otra actividad, donde se necesitara con las longitudes del sobrante, este cálculo – análisis se facilitó por medio de la ayuda de Excel, lo que se realizaron unas tablas donde se iban sacando las cantidades, podemos diferir que las pérdidas de acero fueron muy bajas, de igual forma el análisis ayudo para tener detalladamente el corte de acero, lo que permitió un trabajo más rápido y organizado.
- La garantía, seguridad y calidad de obra no fue sujeta a disminuir, ya que se utilizó el acero establecido en los detalles de las actividades, el éxito de todo proyecto va de la mano, con efectividad con la cual se realizan cada actividad, donde se busca ejecutar como lo indica las normas constructivas en Colombia.



informe de prácticas profesionales como opción de grado



8. Cronograma

| semana | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
|----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | ACTIVIDADES GENERALES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | PRELIMINARES | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1 | Excavacion en material comun y nivelacion de la subrasante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.2 | Cargue y retiro de material sobrante proveniente de la excavacion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | SUB-BASE GRANULAR | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2.1 | Conformacion de subbase granular compactado para adecuacion del terreno del área del proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | COMPONENTE ELECTRICO GENERAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1 | MEDIA TENSION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1.1 | Apoyo de concreto (hormigon) de 12 mts 750kg (LMT) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1.2 | Cimentacion normal poste de 12 m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1.3 | Retenida de MT a tierra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1.4 | Retenida de MT a poste | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1.5 | Armado simple circuito monofasico horizontal anclaje angulo 20°-30 a 60° a 13.2 kv | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1.6 | Armado simple cto. monofasico horizontal fin de linea 7,6 kv bandera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1.7 | Tendido linea (2F) a 7,6/13 kv RAVEN AAAC (123mcm.), acopio y transporte de materiales, tendido, tensionado y retensionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.1.8 | Derivacion aerea monofasica con seccionamiento y protección a 7,6 kv | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.2 | SUBESTACION | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3.2.1 | Trafo tipo poste monofasico 25 kva 7,6 kv | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | CANCHA SINTETICA CUBIERTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | EXCAVACIONES Y RELLENOS PARA ESTRUCTURAS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.1 | Localizacion y replanteo entre ejes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.2 | Excavación en material comun para zapatas y viga de amarre | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1.3 | Relleno para estructuras en material seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | CIMENTOS Y SOBRECIMENTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.1 | Solado en concreto de 2000 PSI e= 0,05 para zapatas y vigas de amarres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.2 | Concreto de 3000 psi para zapatas de 2x2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.3 | Suministro e instalacion de acero para zapatas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2.4 | Concreto 3000 PSI, para viga de amarre inferior entre columnas 0.4x0.4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado



9. Conclusiones y líneas futuras

Es importante resaltar el buen manejo y aprovechamiento de los materiales que permiten garantizar calidad y rendimientos de los mismo, por lo que es primordial hacer un buen sistema de utilización y cálculos de materiales, que generen un análisis detallados en el proceso, en especial la parte de acero, ya que se debe buscar la menor cantidad de desperdicios , de igual forma la reutilización de los diferentes tipos de material sobrante en las obras civiles debería primar dentro de cada proyecto que se ejecuten dándoles a estos un segundo uso en actividades cuyas especificaciones técnicas no requieran directa o específicamente materiales de primera calidad, pero más orientado a los habitantes de la comunidad donde se desarrolla la obra, contribuyendo así con las comunidades con quien se trabaja.

Durante el desarrollo de las prácticas se reflejó la importancia del buen manejo académico de materias como técnica de construcción, materiales de construcción, topografía, geotecnia, que durante la marcha de las practicas fueron de interés tener conocimientos, para sobrepasar las dificultades del proyecto, donde se presentaron inconveniente en planificación, levantamientos topográficos, característica del suelo, temporada de lluvia, lo que genero un desempeño satisfactorio en el cumplimiento de la ejecución de la obra y la realización de cada actividad presupuestada.

Es efectivo decir que se cumplió con los objetivos propuestos, por lo que se hizo un control inherente en la ejecución de la obra, se hizo entrega de los materiales sobrante y cortante del terreno en la comunidad, donde finalmente las alternativas que se pretendía evaluar y estudiar, arrojaron resultados positivos.



Informe de Prácticas Profesionales como Opción de Grado

CONSTRUCCION
P&J S.A.S

10. Bibliografía

- FTL INGENIERIA SAS, (14 de junio de 2020), formato de las actas de vecindad. De <https://www.fltingenieriasas.com/formato-de-las-actas-de-vecindad/>
- Romero, María, (02 de marzo de 2011), Acta de Entrega de Equipo INDICOM. De https://es.slideshare.net/FaridTorres18/acta-de-entrega-de-equipo-indicom?next_slideshow=7122665
- Gómez, Graciela, (25 de septiembre de 2020), cálculo de materiales de construcción. De https://www.homify.com.mx/libros_de_ideas/5761194/calculo-de-materiales-de-construccion
- Caro, Javier, (01 de junio de 2016), plan de control y seguimiento en la ejecución de obras civiles de grandes superficies. De https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/14949/CAROVAR_GASJAVIERLEONARDO2016.pdf
- Mattos, Aldo, - Gonzales, Fernando, (28 de noviembre de 2014), Métodos de Planificación y Control de Obras, -(Manuales Universitarios de Edificación (MUE).
- Ruiz, Lissette – Villalobo, Felipe, (Diciembre de 2011), Estudio experimental del empuje sobre estructuras de contención en suelos reforzados, Revista Ingeniería de Construcción Vol. 26 N°3.