

**ACTIVIDADES DE APOYO AL PROYECTO REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN  
EN CASINOS Y PORTERÍAS DE LA EMPRESA PALMAS DEL CESAR S.A.**

**LUIS FELIPE FLÓREZ OLAYA**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2018**

**ACTIVIDADES DE APOYO AL PROYECTO REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN  
EN CASINOS Y PORTERÍAS DE LA EMPRESA PALMAS DEL CESAR S.A.**

**LUIS FELIPE FLÓREZ OLAYA**

---

**FIRMA DEL ESTUDIANTE**

**SUPERVISOR DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL  
ING. GUSTAVO ANDRÉS OSPINA IDARRAGA**

---

**VISTO BUENO SUPERVISOR**

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO  
PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL  
BUCARAMANGA  
2018**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Jurado**

---

**Jurado**

**Bucaramanga, mayo de 2018.**

## **DEDICATORIA**

Dedico este gran paso que doy hacia mi futuro a mi familia la cual me ha apoyado desde que inicie con el sueño de estudiar ingeniería civil. Dedico muy especialmente este logro a mi padre, madre y hermana quien son la razón por la que me levanto cada día con el ánimo de ser mejor.

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo no hubiese sido posible sin la ayuda de la empresa Palmas del Cesar S.A quien me permitió realizar en su empresa las prácticas empresariales y así poner en practica todos los conocimientos adquiridos durante el pregrado.

Agradezco a mi director de practica Gustavo Ospina quien estuvo en todo momento desde que se inició la practica hasta ahora. Con su colaboración y experiencia fue posible llevar a cabo un muy buen trabajo de grado.

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. OBJETIVOS .....	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos.....	2
2.2.1. Proyecto casino: .....	2
2.2.2. Proyecto portería: .....	2
3. GLOSARIO .....	3
4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	5
4.1. GENERALIDADES .....	5
4.1.1. Misión: .....	5
4.1.2. Visión:.....	5
4.2. Reseña Histórica.....	5
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	8
5.1. PROYECTO NUEVO CASINO.....	8
5.2. PROYECTO VÍA NUEVA PORTERÍA.....	9
5.3. DIBUJO DE LOS COMEDORES EN EL LABRADOR Y EL PROGRESO .....	9
6. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO .....	10
6.1. PROYECTO NUEVO CASINO.....	10
6.1.1. Diseño estructural - verificar cantidades de obra, APU y presupuesto recibido. .....	14
6.1.2. Revisión del diseño hidrosanitario - verificar cantidades de obra, APU y presupuesto recibido.....	14
6.1.3. Organización del presupuesto general del proyecto (Incluye cantidades de obra, APU y presupuestos de diseños arquitectónicos, estructural, hidrosanitario y eléctrico). .....	15
6.2. PROYECTO VÍA NUEVA PORTERÍA.....	16
6.2.1. Realización programa de socialización para necesidades por áreas.....	16
6.2.2. Realización estudio de tráfico, ingresos y salidas; tipos de vehículo, frecuencias. ....	17
6.2.3. Planteamiento de opciones de trayectos internos al punto de portería desde la Planta de Beneficio, Báscula, Agronomía, Almacén, etc. Viabilidad técnica, operativa y económica. ....	20
6.3. DIBUJO Y LOCALIZACIÓN DE LOS COMEDORES EN EL LABRADOR Y EL PROGRESO.....	20

7.	APORTE AL CONOCIMIENTO.....	23
7.1.	PROYECTO NUEVO CASINO.....	23
7.2.	PROYECTO VÍA NUEVA PORTERÍA.....	23
8.	Conclusiones y recomendaciones .....	24
9.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	26
	APENDICES.....	27

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Zona y ubicación de la plantación de Palmas del Cesar S.A. ....	6
<b>Figura 2.</b> Imágenes de los comedores Labrador y El Progreso. ....	21
<b>Figura 3.</b> Dibujo en AutoCad de los comedores Labrador y El Progreso. ....	22

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Cálculo de cantidades de obra diseño, APU. ....	10
<b>Tabla 2.</b> Descripción del ítem preliminar para el cálculo arquitectónico. ....	12
<b>Tabla 3.</b> Descripción del ítem mampostería para el cálculo arquitectónico. ....	12
<b>Tabla 4.</b> Descripción del ítem instalación hidráulica para el cálculo arquitectónico. ....	13
<b>Tabla 5.</b> Descripción del ítem mampostería para el cálculo arquitectónico modificado. ...	14
<b>Tabla 6.</b> Cantidades de obra – Restaurante Palmas del Cesar.....	14
<b>Tabla 7.</b> Análisis de costos con relación al precio de los materiales. ....	15
<b>Tabla 8.</b> Matriz de proyección.....	19

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** ACTIVIDADES DE APOYO AL PROYECTO REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN EN CASINOS Y PORTERÍAS DE LA EMPRESA PALMAS DEL CESAR S.A.

**AUTOR(ES):** Luis Felipe Flórez Olaya

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR(A):** Gustavo Andrés Opina Idarraga

### RESUMEN

En este documento se enseñan todas las actividades realizadas por el practicante, durante un periodo de 4 meses, en la empresa Palmas del Cesar S.A, específicamente en el proyecto remodelación y ampliación en casinos y porterías, en el apoyo de actividades. se realizó el presupuesto arquitectónico, y al revisar el presupuesto estructural, hidrosanitario y eléctrico, se continuó con la programación de obra y flujo de caja. También se mostrará el paso a paso de cada una de las actividades desarrolladas por el practicante, tales como, la revisión detallada del diseño arquitectónico, hidrosanitario, estructural. Así como, los diseños de AutoCad de los diferentes. En el presente documento se van a presentar las actividades correspondientes a los objetivos planteados, el cual sirvieron para alimentar la experiencia en la práctica empresarial realizada y dar por cumplido con el plan de trabajo.

### PALABRAS CLAVE:

Diseño arquitectónico, diseño estructural, hidrosanitario, presupuesto, programación de obra.

**V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO**

## **GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE**

**TITLE:** SUPPORT ACTIVITIES FOR THE PROJECT OF REMODELING AND EXPANSION IN CASINOS AND PORTERIES OF THE COMPANY PALMAS DEL CESAR S.A.

**AUTHOR(S):** Luis Felipe Flórez Olaya

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería Civil

**DIRECTOR:** Gustavo Andrés Opina Idarraga

### **ABSTRACT**

This document shows all the activities carried out by the practitioner, during a period of 4 months, in the company Palmas del Cesar S.A, specifically in the remodeling and expansion project in casinos and goals, in the support of activities. the architectural budget was made, and when reviewing the structural, hydro-sanitary and electric budget, work programming and cash flow continued. It will also show the step by step of each of the activities developed by the practitioner, such as, the detailed review of the architectural design, hydro sanitary, structural. As well as, the AutoCad designs of the different ones. In this document, the activities corresponding to the proposed objectives will be presented, which served to feed the experience in the business practice carried out and to comply with the work plan.

### **KEYWORDS:**

Architectural design, structural design, hydro-sanitary, budget, work planning.

**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento condensa las diferentes actividades de apoyo al proyecto de remodelación y ampliación en casinos y porterías, en el desarrollo de la práctica empresarial ejecutada en la empresa Palmas del Cesar S.A, bajo la supervisión del ingeniero Gustavo Andrés Ospina Idarraga, docente de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga y del ingeniero Rafael Cristóbal Arismendi Weber, supervisor de la práctica en la empresa, dando por cumplido con lo proyectado en el plan de trabajo.

Esta empresa dentro de su planta física cuenta con un casino que presta el servicio de restaurante a sus trabajadores; en vista de que la capacidad de este no era suficiente en relación con el número de personas, se decidió por parte de la empresa iniciar labores de remodelación con el objetivo de ampliarlo, para así, brindar una mejor comodidad a todos los empleados.

Por otra parte, en el corregimiento de Minas, San Martín Cesar se desarrolló la construcción de la nueva vía nacional la Ruta del Sol la cual aisló la entrada vehicular y peatonal de la plantación y planta extractora de la empresa, dejándola directamente conectada a la vía antigua a la costa, siendo este su único acceso a la nueva vía nacional.

Por esto se decidió trazar una vía directa entre la nueva portería de Palmas del Cesar S.A. y la actual vía nacional Consorcio Ruta del Sol, acondicionada para el tránsito pesado que circulará por ella, y principalmente debidamente alejada del corregimiento de Minas, disminuyendo así el rango de peligro al que es expuesta la comunidad con este tipo de tránsito. La empresa contrato el diseño de la vía que va a conectar con la Ruta del Sol.

Con base en la nueva ubicación de la portería se viene realizando un estudio de tráfico para plantear opciones de trayectos internos al punto de portería desde la planta de beneficio, báscula, agronomía, almacén, entre otros; observar la viabilidad técnica, operativa y económica para finalmente proceder al diseño geométrico, programación y presupuesto de la vía interna de la plantación.

En la etapa inicial del proyecto, se realizó el presupuesto arquitectónico, luego se realizó la revisión del presupuesto estructural, hidrosanitario y eléctrico, se continuó con la programación de obra y flujo de caja. A continuación, se evidencian las actividades mencionadas anteriormente y las herramientas utilizadas para su ejecución, las cuales fueron realizadas por el practicante en un periodo de 4 meses.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Realizar la revisión detallada del diseño arquitectónico, hidrosanitario, estructural; presupuesto y programación de obra en portería y casino de la empresa Palmas del Cesar S.A. ubicada en San Martín, Cesar.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

#### **2.2.1. Proyecto casino:**

- Calcular las cantidades de obra diseño arquitectónico – APU arquitectónicos y presupuesto arquitectónico.
- Revisar diseño estructural – verificar cantidades de obra, APU y presupuesto recibido.
- Revisar diseño hidrosanitario – verificar cantidades de obra, APU y presupuesto recibido.
- Organizar el presupuesto general del proyecto (Incluye cantidades de obra, APU y presupuesto de diseños arquitectónicos, estructural, hidrosanitario y eléctrico).
- Elaborar dibujo en AutoCAD de dos comedores que serán construidos en dos plantaciones ubicadas en el Labrador y El Progreso propiedad también, de Palmas del Cesar S.A.

#### **2.2.2. Proyecto portería:**

- Realizar programa de socialización para necesidades por áreas.
- Realizar estudio de tráfico, ingresos y salidas; tipos de vehículos, frecuencias.

### 3. GLOSARIO

**Acometida:** Instalación de servicio público que va desde la red de distribución de la empresa de servicio hasta la edificación. (Essa, 2005).

**Ampliación:** Consiste en la construcción de otro espacio que se requiera en una vivienda o sitio determinado. (Peña, Alejandro, 2011).

**APU (Análisis de precio unitario):** El análisis de precio unitario es el costo de una actividad por unidad de medida escogida. Usualmente se compone de una valoración de los materiales, la mano de obra, equipos y herramientas. (Martínez Zambrano, 2014).

**Carril de cambio de velocidad:** Es el carril destinado a incrementar o reducir la velocidad, desde los elementos de un acceso a la calzada principal de la carretera o viceversa. (Evage, 2011).

**Contrato de obra:** Es un documento legal y de carácter jurídico que contiene y determina las condiciones por las cuales se registrará la ejecución de una obra.

**Costo directo:** Representan los materiales, equipo y mano de obra a utilizar en la ejecución de una obra. (E-zigurat, 2016).

**Costo indirecto:** Representan los gastos administrativos y generales que se generan en la obra. (E-zigurat, 2016).

**Flujo de fondos:** Es la cantidad de dinero, en efectivo y en crédito, fluyendo fuera y dentro de un negocio un flujo de fondos positivo es más dinero entrando que saliendo y un fondo negativo es menos entrando que el necesario para cubrir los gastos del negocio. (Shopify, 2013).

**Junta de dilatación:** Se utilizan para evitar el agrietamiento debido a cambios dimensionales térmicos en el concreto.

**Obras adicionales:** Son las construcciones necesarias para instalar infraestructura que permita albergar a trabajadores, insumos, maquinarias y equipos. (Monografías, 2014).

**Obras provisionales:** Son aquellas necesarias al inicio de la obra (oficinas, depósitos, etc.) pero que tienen su duración hasta el final de la obra.

**Presupuesto de obra:** Es la predicción monetaria o cálculo aproximado que representa realizar una actividad u obra determinada. Presupuestar una obra es establecer, de que está compuesta (composición cualitativa) y cuantas unidades

de cada componente se requieren (composición cuantitativa) para, finalmente, aplicar precios a cada uno y obtener su valor en su momento dado. (Scrib, 2012)

**Programación de obra:** Es el resultado de la planificación del proyecto y en ella se detallan todas las tareas necesarias para concluir el proyecto en los plazos previstos al igual que las duraciones, el inicio y fin de cada tarea y los recursos y costos de cada actividad.

**Proyecto:** conjunto de antecedentes y procedimientos que van desde la toma de conocimiento de una necesidad que constituye un problema de ingeniería, hasta la obtención de una solución apropiada que da origen a la creación de un sistema físico inexistente y necesario para solucionar el problema planteado, empleo: proyecto de construcción residencial, proyecto de construcción institucional, proyecto de construcción vial, entre otros (UBA, 2010).

**Rendimiento de mano de obra:** Es el tiempo que emplea un obrero o una cuadrilla para ejecutar completamente una determinada cantidad de obra. (Polanco, Lina, 2009).

## 4. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

### 4.1. GENERALIDADES

**Nombre:** Palmas del Cesar S.A

**Fecha de constitución:** 1960

**Dirección comercial:** Calle 35 # 17 – 56 oficina 1501

**Dirección plantación:** Km. 113 vía al mar, corregimiento de Minas, San Martín sur de Cesar.

**Teléfonos:** (7) 6334109

**Website:** <http://www.palcesar.com/>

**4.1.1. Misión:** La empresa Palmas del Cesar S.A. describe su misión así: “Somos una empresa agroindustrial que, de la mano de nuestra gente y nuestros aliados, trabajamos con un enfoque ambiental y de responsabilidad social para proveer bienes y servicios derivados de la palma de aceite, satisfaciendo las necesidades de todos los involucrados en nuestros procesos, bajo los principios de transparencia y equidad”.

En su misión empresarial, Palmas del Cesar resalta y permite evidenciar la importancia e influencia que tienen en la región, destacándose como una empresa líder e influyente en el desarrollo y progreso de dicha zona, permitiendo con esto brindar calidad y eficiencia en sus servicios teniendo como pilares fundamentales la responsabilidad y equidad en sus labores diarias.

**4.1.2. Visión:** La empresa describe su visión empresarial así: “Palmas del Cesar S.A formará parte del grupo de empresas palmeras más reconocidas en Colombia, gracias a sus modernos procesos de producción y de gestión ambiental, certificados a nivel nacional e internacional”.

En la proyección futura de la empresa, se evidencia el compromiso y responsabilidad adquirida con la región, dirigidas a un mejoramiento continuo y futuro reconocimiento tanto en los procesos como en las gestiones desarrolladas, permitiéndoles así ser destacados y competentes a nivel mundial.

### 4.2. RESEÑA HISTÓRICA

Palmas del cesar S.A. nació como una empresa en el año de 1960, su creación fue el resultado del sentido visionario de empresarios santandereanos que creyeron en la palma africana como un cultivo promisorio con capacidad de generar progreso y desarrollo en la región.

Conocida anteriormente como “Hipilandia”, la plantación comenzó con 500 hectáreas, fue a su vez, una de las primeras siembras comerciales de palma africana en el país, por lo cual convirtió a esta empresa como pionera en esta importante actividad agrícola.

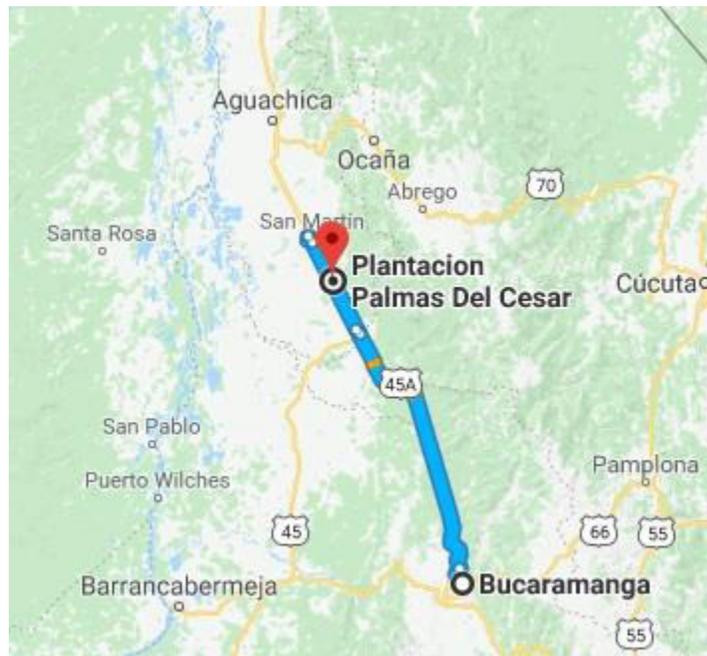
El apoyo de entidades gubernamentales sumado al empuje y tesón de sus fundadores, permitieron vencer las enormes limitaciones tecnológicas y de infraestructura existentes en esa época. Poco a poco, se ha ido renovando con tecnología de punta para optimizar cada uno de sus procesos.

Palmas del Cesar S.A. es una empresa enfocada en la producción de aceite de palma y palmiste, desde la siembra pasando por la cosecha y terminando en la extracción del aceite. Esta empresa cumple con todos los índices de calidad al estar certificada por la norma ISO 2001:2008 y la RSPO (La mesa redonda de aceite de palma sostenible) la cual vigila y se cerciora de que haya un desarrollo productivo de palma acorde y responsable con la sociedad y medio ambiente.

La empresa actualmente está ubicada en el Km 113 vía al mar, corregimiento de Minas, San Martín, Cesar. En este lugar se encuentra la mayor parte de sus cultivos que superan las tres mil hectáreas de palma sembradas donde, además, está la planta extractora que produce el aceite de palma y palmiste.

En la figura 1 se observa la zona y respectiva ubicación de la plantación y planta de producción de la empresa.

**Figura 1.** Zona y ubicación de la plantación de Palmas del Cesar S.A.



Fuente: Imagen de Google maps.

Hacia mediados de la década del 70, comenzó una nueva etapa en la empresa, que la llevo a triplicar sus siembras hasta 1500 hectáreas, mejorar sus instalaciones y reorganizarse administrativamente.

Palmas del Cesar es una sociedad anónima, en la cual la Junta Directiva traza las directrices que rigen los destinos de la empresa interpretando el mandato de sus accionistas.

Esta organización ha creado las condiciones para adaptarse a los cambios y a los nuevos desarrollos gracias a una filosofía administrativa adecuada a las exigencias que se imponen en el moderno mundo empresarial.

El equipo de trabajo de campo, planta extractora y servicios generales integrado por directivos, asesores, ingenieros y demás personal vinculado a esta empresa, conforman una gran familia que día tras día desempeñan la mejor labor para enfrentar los desafíos diarios, que con su compromiso y sentido de pertenencia trabajan por cumplir las respectivas responsabilidades en pro de dar cumplimiento a los objetivos trazados.

Palmas del Cesar S.A. se encuentra comprometida en mejorar continuamente la competitividad, basada en el talento de su personal y en la calidad de los procesos que desarrolla. (Nosotros, Palmas del Cesar [en línea], 2018).

## **5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **5.1. PROYECTO NUEVO CASINO**

En las instalaciones de la plantación en el corregimiento de Minas, San Martín, Cesar se encuentra el casino, que tiene como objetivo brindar alimentación a cada uno de los trabajadores de la empresa, permitiéndoles tener indicios de calidad y selectividad en cada uno de los alimentos consumidos, contribuyendo con el bienestar y calidad de vida de sus empleados.

El casino localizado en este sector, brinda el servicio de alimentación a diferentes horas del día para todos los empleados de Palmas del Cesar en los diferentes turnos laborales de cada uno de ellos.

Teniendo en cuenta el crecimiento continuo que se viene presentando en la empresa, se hace necesario la expansión de trabajadores, haciendo que la cantidad de personal vinculado a la empresa aumenten significativamente; con lo cual el espacio disponible del casino se hace pequeño frente al flujo constante de empleados.

Debido a esta necesidad, la empresa contempló la opción de realizar una reforma a los comedores y así poder satisfacer la demanda de empleados para poder seguir brindando un servicio de calidad a cada uno de ellos.

Con una visión futurista y teniendo en cuenta la respectiva ampliación de los comedores, se genera la necesidad de realizar igualmente una ampliación a la cocina y demás lugares que forman parte del casino; con lo cuál se toma la decisión de realizar una demolición total del actual casino para construir un complejo totalmente nuevo en mismo lugar, de igual forma, se dispondrá de una mayor área para realizar la debida expansión de los espacios.

Dentro de los ítems usados para el cálculo de lo presupuesto arquitectónico para la ejecución y desarrollo del proyecto se tienen: área y replante de obra, mampostería, cubiertas, revestimientos, pisos, carpintería, puertas, equipamiento W.C, instalación hidráulica, acabados y lo respectivo a la limpieza, entre otros.

El presupuesto y respectivos costos se presentarán detalladamente en el desarrollo de este documento.

Respecto al tiempo de ejecución del proyecto de reconstrucción y remodelamiento del casino no se logró establecer un calendario o programación con el equipo de trabajo de la empresa, por lo cuál no se tiene claro el tiempo ni un estimado de este.

## **5.2. PROYECTO VÍA NUEVA PORTERÍA**

En el corregimiento de Minas, San Martín, Cesar se desarrolló la construcción de la nueva vía nacional Ruta del Sol la cual aisló la entrada vehicular y peatonal de la plantación y planta extractora de la empresa Palmas del Cesar S.A., dejándola directamente conectada a la antigua vía a la costa, siendo esta su único acceso a la nueva vía nacional.

A partir de este punto surgieron nuevas complicaciones no solo para la empresa si no también para la comunidad del corregimiento aledaño, entre las cuales es importante recalcar el peligro que representa para ellos el tránsito permanente de vehículos pesados debido a que la antigua vía quedó convertida en una vía municipal, por la cual se desplazan niños, adultos mayores y un alto número de motos; a lo anterior se suma, que la actual entrada se encuentra sin pavimentar, con el paso de los vehículos se levanta gran contenido de partículas de polvo que afecta a la comunidad en general.

Como parte del proceso de mejoras a este nuevo y eventual inconveniente se plantea trasladar la actual portería de la empresa Palmas del Cesar S.A., a un lugar más central y accesible que permita generar un corredor vial directo a la Ruta del Sol y un mejoramiento de las vías internas de la plantación que brindarán un espacio adecuado para las instalaciones de seguridad y puesto de control, reduciendo así el peligro al que se exponen actualmente los habitantes del corregimiento y permitiendo igualmente mejorar el acceso a las instalaciones de la empresa, dotando a esta de una nueva entrada y salida de vehículos y peatones, pavimentada y acondicionada, eliminando la contaminación por partículas de polvo y mejorando la calidad del ambiente para la comunidad.

Para el desarrollo y ejecución de dicho proyecto, se debe realizar inicialmente unas socializaciones con trabajadores y comunidad en general, seguidamente se debe realizar una serie de estudios que permitan desarrollar un proyecto duradero y de calidad.

## **5.3. DIBUJO DE LOS COMEDORES EN EL LABRADOR Y EL PROGRESO**

Con el objetivo de mejorar y brindar una mejor calidad en el servicio de alimentación de los trabajadores localizados en los sectores de plantaciones llamados el labrador y el progreso, el equipo de trabajo planea construir en dichas plantaciones aledañas unos comedores en estos dos sitios.

Como parte del proceso de planeación de dichos comedores, se hace necesario realizar un dibujo descriptivo de cada uno de los comedores, ajustándolo a los

espacios designados para tal obra y abarcando una capacidad de 100 personas alimentándose.

Para la construcción del dibujo de los comedores en los lugares anteriormente mencionados se hará uso de la herramienta digital AutoCad, ya que esta nos permitirá obtener todos los ajustes necesarios para dar cumplimiento al objetivo planeado por la empresa.

## **6. DESARROLLO DEL PLAN DE TRABAJO**

### **6.1. PROYECTO NUEVO CASINO**

En la siguiente tabla se puede observar el cálculo de cada una de las cantidades de obra diseño, es decir, cada uno de los planos y su respectiva descripción para calcular las cantidades de obra, teniendo en cuenta el análisis de precio unitario.

**Tabla 1.** Cálculo de cantidades de obra diseño, APU.

PLANO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
1	Planta de Localización	El plano debe incluir la ubicación del lote donde se va construir el proyecto y falta el cuadro de áreas. De este plano se verifico el área total de intervención.
2	Planta de Diseño Arquitectónico	Este plano contiene la distribución de las zonas que componen el Casino. Se pudieron determinar las cantidades de obra para aparatos sanitarios, carpintería metálica, de madera y se eleboró una tabla de cantidades.
3	Corte, detalle pisos cava, distribución de sistema de aireación placa	Con este plano se pudieron determinar las pendientes de las cubiertas para calculo del área. Se determino junto con el plano 2 el área y volúmenes de recubrimiento de piso para los cuartos fríos.
4	Fachada lateral 1, lateral 2, posterior y principal	Se detallaron cantidades de paneles de techo, dimensiones de puertas y ventanas y las alturas de muros de fachada
5	Planta de Cubiertas	Con las pendientes calculadas y el área en planta de las cubierta se calcula el área de cubierta liviana y de placa maciza. Esta pendiente las cantidades de para canales y caballetes.
6	Planta de Distribución de rejillas y sifones, detalle de canelinas	Se revisaron las rejillas y sifones propuestos con los planos hidrosanitarios para verificar cantidades. Este plano detalla muros en mampostería H-10, H-15 y muros bajos y se calcularon cantidades para esta mampostería. De los muros bajos falta determinar las alturas pra el cálculo de cantidades de obra.
7	Planta de diseño de enchapes, detalle de revestimiento industrial	Se determinaron los tipos de pisos y calcularon las cantidades de obra por tipo. Falta determinar altura para enchapes y divisiones de baño y calculo de cantidades de obra para enchapes de muros, bordillos y divisiones de baño.
8	Planta de Distribución de Zócalos	Se cálculo cantidades en paneles y zócalos. Falta alturas y especificaciones de paneles y zócalos.
9	Planta de Distribución de Aislamiento	Se calcularon cantidades de paneles de techo y de pared en PVC. Falta detalle de panales de PVC.
10	Renders	Se observa en 3D las 4 fachadas del proyecto de la cual se obtuvieron detalles para facilitar la interpretación de los otros planos

Los planos descritos anteriormente en la tabla fueron usados para calcular las cantidades de obra y realizar análisis de precios unitarios mostrados más adelante.

Algunos de estos planos se tratan de diseños geométricos, como por ejemplo los planos de la planta de localización, en donde se determina el área que comprende la zona a intervenir, de igual forma, el plano de la planta de diseño arquitectónico ya que este permitió observar y calcular las cantidades de obra, entre otros.

Los análisis detallados de cada uno de los planos permitieron realizar un proceso ingenieril y de tal manera calcular cada una de las variables para dar el respectivo cumplimiento tanto al presupuesto monetario como presupuesto arquitectónico.

Las memorias de cálculo fueron terminadas y se encuentran plasmadas en los planos donde inicialmente fueron calculadas, seguido de esto fueron puestas en un documento de cálculo de Excel para facilitar la realización del presupuesto, el cual también está hecho en un documento de Excel.

A continuación, se muestran algunos de los más importantes y relevantes ítems con los respectivos valores del presupuesto arquitectónico.

Ver en el apéndice A el detalle de la tabla en donde se puede apreciar el cálculo del presupuesto arquitectónico para de cada uno de los ítems con la respectiva descripción, unidad y la cantidad a utilizarse.

En la siguiente tabla se aprecia el ítem preliminar para el cálculo arquitectónico, donde se evidencia el área total del sector en donde se localizará y realizará el replanteo de la obra, siendo este de 1011.598 metros cuadrados.

**Tabla 2.** Descripción del ítem preliminar para el cálculo arquitectónico.

<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>
<b>1</b>	<b>PRELIMINARES</b>		
<b>1,1</b>	Cerramiento perimetral	ML	130,500
<b>1,2</b>	Localización y replanteo obra	M2	1011,598

En la siguiente tabla se puede apreciar el presupuesto de la cantidad de cada uno de los tipos de muros de mampostería utilizados, siendo los muros de tipo H-15 el más utilizado en el desarrollo del proyecto.

**Tabla 3.** Descripción del ítem mampostería para el cálculo arquitectónico.

<b>2</b>	<b>MAMPOSTERIA</b>		
<b>2,1</b>	Muros mamposteria H-15	M2	140,940
<b>2,2</b>	Muros mamposteria H-10	M2	97,570
<b>2,3</b>	Muros bajos	M2	9,480

Finalmente, en la siguiente tabla se aprecia la cantidad presupuestada de rejillas de 1.1 metro de largas y sifones de 3" de diámetro para la instalación hidráulica,

siendo localizados 41 unidades de estos últimos.

**Tabla 4.** Descripción del ítem instalación hidráulica para el cálculo arquitectónico.

<b>9 INTALACIÓN HIDRAULICA</b>			
<b>9,1</b>	Sifones 3" diámetro	UND.	41
<b>9,2</b>	Rejillas 1.1m largo	UND.	11

El presupuesto arquitectónico (ver apéndice A) anteriormente mencionado se debió someter a socialización con los directivos de la empresa para su posterior autorización, teniendo en cuenta esto, se decidió realizar una serie de correcciones en las cantidades de obras calculadas, definiendo lo siguiente:

- En el presupuesto arquitectónico solo van a ser contemplados los muros en mampostería H-10 y algunos en mampostería H-15 que no estaban contemplados en el diseño estructural, así estuvieran en los planos arquitectónicos completos.
- El área de cubiertas está presupuestada en los diseños estructurales.
- La altura de los muros bajos es de 1.20 mts.
- Los zócalos pv-8 y pv-15 van a media caña.
- El enchape en los lugres de aseo, aislamiento, bodega de químicos, panadería, lavado van a una altura de 1,6 m.
- El lavado de losa no va enchapado.
- Los baños de habitaciones y cuarto de neveras llevan enchape a una altura de 1.8 mts.
- El cielo raso va ubicado en zonas donde este el aire acondicionado.
- El enchape de los cuartos de ensaladas y jugos tiene una altura de enchape completa de 2,9m.

Una vez realizadas dichas consideraciones, se sometió a realizar los debidos ajustes en el presupuesto arquitectónico anterior. La propuesta final de dicho presupuesto se encuentra en el apéndice B.

En la siguiente tabla se puede apreciar los ajustes realizados a la cantidad en los muros de mampostería bloque H-15 el cual pasó de 140.490 a 565.355.

**Tabla 5.** Descripción del ítem mampostería para el cálculo arquitectónico modificado.

**MAMPOSTERÍA**

muros en bloque h-15	m2	565,355
muros en bloque h-15	ml	135

**6.1.1. Diseño estructural - verificar cantidades de obra, APU y presupuesto recibido.**

Para la determinación final del presupuesto arquitectónico se realizaron ajustes posteriores, logrando establecer dicho presupuesto para dar inicio al proyecto. (ver apéndice C).

Las cantidades de obra que se calcularon en el presupuesto fueron obtenidas de los planos estructurales y se adjunta también las memorias de cálculo.

En la siguiente tabla se aprecia los valores de obras totales de cada material obtenido del análisis de los planos estructurales, utilizados en el desarrollo del proyecto de forma general y resumida. La tabla completa y al detalle se presenta en el apéndice D.

**Tabla 6.** Cantidades de obra – Restaurante Palmas del Cesar.

<b>ELEMENTO</b>	<b>TOTAL (M3)</b>
Movimiento de tierras	295.5
Concreto	135.61
Acero de refuerzo	14957.32
Estructura metálica	9508.368
Cubierta	644.70

**6.1.2. Revisión del diseño hidrosanitario - verificar cantidades de obra, APU y presupuesto recibido.**

Se concluyó con la revisión de este diseño, en el cual no se observó ningún tipo de contratiempo. Se reitera que los sifones de tres pulgadas de diámetro y las rejillas van a ser contempladas en el presupuesto arquitectónico.

En el apéndice E se muestran la cantidad de obra revisadas con ayuda de los planos del proyecto hidrosanitario de los valores de obra detallado.

Para este proceso se realizaron clasificaciones para cada una de las instalaciones a ejecutarse teniendo las redes sanitarias, redes hidráulicas, tanques de almacenamiento, redes contraincendios, redes de tratamiento de agua entre otros.

**6.1.3. Organización del presupuesto general del proyecto (Incluye cantidades de obra, APU y presupuestos de diseños arquitectónicos, estructural, hidrosanitario y eléctrico).**

Inicialmente se procede a realizar las últimas revisiones de los diferentes diseños presentados, posteriormente se termina el presupuesto arquitectónico los cuales se van a someter a socialización con los encargados.

Luego de suministrados y revisados todos los presupuestos del casino se hizo un análisis de costos comparando el precio de los materiales dados en las diferentes propuestas con otros lugares en donde distribuyen materiales, creando una tabla de Excel la cual ordena el presupuesto del proyecto y muestra cual es el costo más bajo en cada uno de los ítems.

En la siguiente tabla se muestran los subtotales del presupuesto en cada elemento y material del proyecto. De igual forma se establece la comparación entre el valor presupuestado y los valores revisados, así como también las respectivas diferencias. Ver apéndice F para la tabla con valores unitarios y detallados de cada elemento.

**Tabla 7.** Análisis de costos con relación al precio de los materiales.

<b>Elemento</b>	<b>Presupuesto Total (\$)</b>	<b>Presupuesto Revisado (\$)</b>	<b>Diferencia (\$)</b>
preliminares	165,103,272.24	101,188,017.04	63,915,255.20
cimentaciones	85,326,114.0	85,326,113.5	0.50
instalaciones	125,755,996.00	125,755,996.00	0

subterráneas			
estructura	447,141,607.97	424,783,370.49	22,358,237.47
muros	54,308,608.80	54,972,245.33	663,636.53
frisos	44,398,830.96	44,252,310.86	4,853,479.40
cubiertas	11,925,500.0	25,841,472.13	131,916,472.13
cielo raso	25,642,389.43	30,770,687.91	5,128,477.99
pisos y guarda escobas	114,103,995.48	134,460,975.75	20,353,980.28
enchapes	198,296,731.48	236,133,777.09	37,837,043.62
instalación hidráulica y sanitaria	325,621,371.00	306,708,091.00	18,913,280.00
instalación eléctrica	118,334,166.00	118,334,166.00	0
aparatos sanitarios	41,881,818.00	49,808,142.98	7,944,378.18
carpintería metálica	78,809,303.00	14,086,480.00	16,782,078.00
Equipos especiales	78,809,303.00	14,086,480.00	2,347,616.80
Pinturas	1,961,116,131.92	1,986,404,784.99	25,288,617.06

Los valores resaltados permiten evidenciar que, en algunos elementos, el presupuesto inicial destinado fue mucho menor al que se estableció una vez se realizan las diferentes revisiones y consideraciones.

## 6.2. PROYECTO VÍA NUEVA PORTERÍA

### 6.2.1. Realización programa de socialización para necesidades por áreas.

Conocedores de la necesidad en el sector de la portería, se procede a dar inicio al proyecto, partiendo principalmente de las respectivas socializaciones y estudios que permitirán determinar el objetivo y forma de realización adecuada.

Una vez establecida la localización de la nueva portería, se procede a realizarse los respectivos estudios topográficos, estudios de suelos, diseños geométricos y el pavimento de dicho tramo.

De los estudios más importantes se tiene un estudio de tráfico al interior de la empresa, el cual permitirá determinar las características para el diseño adecuado del pavimento y el diseño geométrico de las vías internas de esta.

Adicionalmente se realizará un estudio de la cantidad de vehículos pesados que transitan por el sector e ingresa a la planta.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, se procedió a la realización de

los respectivos formatos para la realización de estos.

### **6.2.2. Realización estudio de tráfico, ingresos y salidas; tipos de vehículo, frecuencias.**

Para llevar a cabo este estudio, el equipo de trabajo encargado del diseño de la vía que conectará la Ruta del Sol con la nueva portería de la plantación, se diseñan una serie de formatos para recolectar la información necesaria para el estudio.

Dentro de las características que definen este diseño se tiene: el trazado de la vía, el diseño del pavimento y las adecuaciones que deben realizarse a las vías internas.

Los formatos se van diligenciando por diferentes personas, encargadas de cada turno teniendo en cuenta el ingreso o salida de cualquier vehículo a la empresa.

Los tres formatos diseñados se realizaron para llenarse teniendo en cuenta los diferentes turnos así:

Formato 1: Entrada principal de Palmas del Cesar en turnos de 6am-2pm y de 2pm-10pm.

Formato 2: Entrada principal de Palmas del Cesar en turno de 6am-2pm y de 2pm a 10pm.

Formato 3: Entrada y salida de vehículos a la báscula en turno de 10pm-6am.

En el apéndice G se encuentran de forma detallada el diseño de los tres formatos anteriormente enunciados.

Por cuestiones de practicidad para poder recolectar la información más confiable al momento de realizar el estudio de tráfico, se definió como único punto de recolección de datos la báscula, que está localizado en a la entrada de la planta de beneficio que es el lugar donde se presenta el flujo de los vehículos que pueden afectar de una u otra manera la vía.

El estudio de tráfico fue realizado del día 12 de febrero del 2018 hasta el día 10 de marzo del 2018, lo lo cual comprendió un mes y se arrojaron los datos los cuales fueron tabulados y se encuentran en el apéndice H de forma detallada.

Para lograr una mejor consistencia en los datos recolectados, se acordó dejar un rango considerable de días.

A continuación, se presentan unas consideraciones a tener en cuenta con los datos suministrados:

- No se consideró comprar almendra. De comprar almendra habría mayor número de viajes de aceite de palmiste y torta.
- Viajes distribuidos homogéneamente por día del mes. En realidad, unos días se recargan más en viajes.
- Para el transporte de fruta se estimaron vehículos con 14 toneladas de carga doble troque .
- Para el transporte de aceites se estimaron vehículos con 35 toneladas de carga tractocamión de tres ejes con semi remolque de tres ejes.
- Para el transporte de torta y cascarilla se estimaron vehículos de 15 toneladas de carga, por la variabilidad en cantidad que compran los clientes.
- No se incluyen viajes de lodos a lotes, ni viajes de compostaje.

En la siguiente tabla se aprecia la matriz de proyección hasta el 2026 del número de viajes y vehículos requeridos para el transporte de frutas, aceites, subproductos y biomasa. Se debe tener en cuenta que: FFB (Fresh fruit bunch), CPO (Crude palm oil), CPKO (Crude palm kernel oil).

**Tabla 8. Matriz de proyección.**

<b>TRANSPORTE REQUERIDO</b>	<b>2015</b>	<b>2.016</b>	<b>2.017</b>	<b>2.018</b>	<b>2.019</b>	<b>2.020</b>	<b>2.021</b>	<b>2.022</b>	<b>2.023</b>	<b>2.024</b>	<b>2.025</b>	<b>2.026</b>
<b>PARA FRUTA</b>												
N° viajes FFB en el año		15.318	17.415	19.306	20.740	21.818	23.244	23.812	24.917	26.334	26.379	29.179
N° viajes FFB mes pico		1.838	2.090	2.317	2.489	2.618	2.789	2.857	2.990	3.160	3.165	3.501
N° viajes diarios FFB mes pico		74	84	93	100	105	112	114	120	126	127	140
<b>PARA ACEITES</b>												
N° viajes CPO al año		1.287	1.463	1.622	1.742	1.833	1.953	2.000	2.093	2.212	2.216	2.451
N° viajes CPO mes pico		154	176	195	209	220	234	240	251	265	266	294
N° viajes diarios de CPO mes pico		6	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12
N° viajes CPKO al año		104	118	131	141	148	158	162	169	179	179	198
N° viajes CPKO mes pico		13	15	16	18	19	20	20	21	22	22	25
N° viajes diarios de CPKO mes pico.		0,52	0,59	0,66	0,71	0,74	0,79	0,81	0,85	0,90	0,90	0,99
N° viajes de aceites en el año		1.391	1.581	1.753	1.883	1.981	2.111	2.162	2.262	2.391	2.395	2.649
N° viajes de aceites en el mes pico		167	190	211	227	238	254	260	272	288	288	319
N° viajes diarios de aceites en el mes pico		7	8	8	9	10	10	10	11	12	12	13
<b>PARA SUB PRODUCTOS Y BIOMASA</b>												
N° viajes con torta de palmiste al año		357	406	450	484	509	542	556	581	614	616	681
N° viajes de torta mes pico		43	49	54	58	61	65	67	70	74	74	82
N° viajes diarios de torta mes pico		1,03	1,17	1,30	1,39	1,47	1,56	1,60	1,67	1,77	1,77	1,96
N° viajes de cascarilla al año		715	813	901	968	1.018	1.085	1.111	1.163	1.229	1.231	1.362
N° viajes de cascarilla mes pico		86	98	108	116	122	130	133	140	147	148	163
N° viajes diarios de cascarilla mes pico		2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4
<b>LOGISTICA DIARIA MES PICO</b>												
<b>GRAN TOTAL VIAJES</b>		92	105	116	125	132	140	144	150	159	159	176
<b>GRAN TOTAL RECORRIDOS (ida y vuelta)</b>	<b>170</b>	185	210	233	250	263	280	287	301	318	318	352

En el apéndice I se encuentran las diferentes proyecciones de ingreso y salida de fruta y subproductos hasta el año 2026 los cuales se convirtieron en tipo de vehículos y número de viajes. De igual forma se encuentra la tabla de datos obtenidos de la báscula durante el año 2016 y 2017 representados por el ingreso de fruta y salida de aceite.

### **6.2.3. Planteamiento de opciones de trayectos internos al punto de portería desde la Planta de Beneficio, Báscula, Agronomía, Almacén, etc. Viabilidad técnica, operativa y económica.**

Para dar cumplimiento a esta parte del proyecto, se inició realizando un estudio de las normas que se encuentran contempladas en el manual de diseño geométrico de carreteras INVIAS, para realizar el debido análisis.

Como parte inconclusa del proyecto, se tiene pendiente por realizar un recorrido por las vías internas de la empresa y así poder determinar y trazar las posibles rutas y las condiciones para adaptarse a las ya existentes.

### **6.3. DIBUJO Y LOCALIZACIÓN DE LOS COMEDORES EN EL LABRADOR Y EL PROGRESO.**

Se llevó a cabo la construcción de los comedores en los cultivos ubicados en el Labrador y El Progreso. En la zona del progreso ya se encuentra construida la placa, zapatas, columnas y la cubierta haciendo falta ponerle los muros, ventanas y puertas respectivas. Se realizó una visita al lugar donde está el comedor para tomar medidas y ubicar el otro con las mismas dimensiones. Luego se visitó el Labrador para allí determinar en qué lugar va a estar ubicado el comedor.

En la figura 2 se observa los diferentes comedores actuales que hay en el Progreso, es decir, su ubicación; en cuanto al labrador, se determinó en qué lugar va a quedar ubicado el comedor.



**Figura 2.** Imágenes de los comedores Labrador y El Progreso.

En la figura 3 se observan los diferentes planos construidos con la herramienta AutoCad, tanto para el labrador como para el progreso. Se puede apreciar cómo quedaría la planta, los diferentes perfiles, tanto frontal como lateral y la respectiva cubierta.

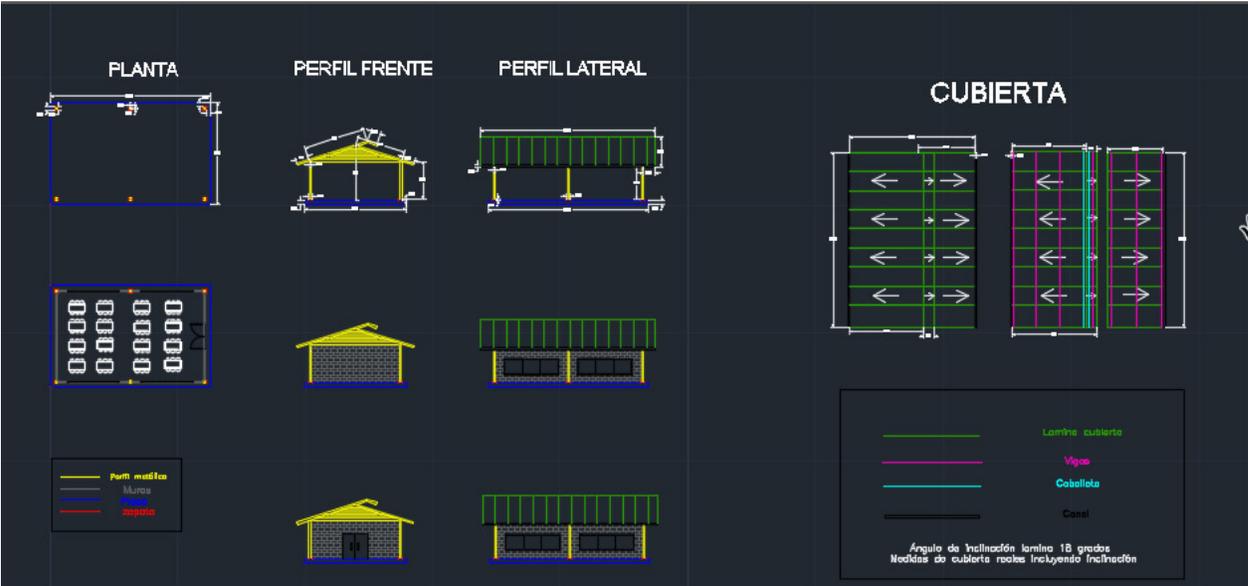


Figura 3. Dibujo en AutoCad de los comedores Labrador y El Progreso.

## **7. APORTE AL CONOCIMIENTO**

### **7.1. PROYECTO NUEVO CASINO**

En el tiempo que se ha desarrollado la práctica empresarial con PALMAS DEL CESAR S.A. se adquirió conocimiento y la destreza de leer, interpretar y analizar distintos tipos de planos como lo son los planos arquitectónicos y estructurales.

Se comenzó a aprender a manejar el software Auto CAD 2017 del cual la empresa cuenta con la licencia, con este programa se hicieron algunos cambios en los planos arquitectónicos. Se aprendieron distintos tipos de funciones de Microsoft Excel que ayudaron a facilitar el cálculo de cantidades de obra para el presupuesto arquitectónico.

Con el dibujo de los comedores que se van a construir en Labrador y el progreso se afianza el dominio de AutoCAD 2017 para realizar diseños arquitectónicos y estructurales en diferentes tipos de construcciones.

### **7.2. PROYECTO VÍA NUEVA PORTERÍA**

Al realizar la socialización del proyecto con los directores de Palmas de Cesar S.A. se reforzaron cualidades para hablar y exponer las ideas en público. Por otro lado, para determinar las diferentes características de una vía se aprendió diseñar y llevar un estudio de tráfico.

Realizando la revisión del manual de diseño de vías geométricas INVIAS para la adecuación trazado de las rutas internas con la nueva portería se recordó y puso en marcha el diseño de dichas rutas con todas las especificaciones de seguridad estipuladas en la norma.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- se recomienda programar una reunión con la arquitecta para aclarar dudas y terminar de realizar el presupuesto arquitectónico del nuevo casino.
- Posteriormente a esta reunión, se recomienda realizar otra con la firma que hizo el presupuesto estructural para verificar que no se repitan capítulos en el presupuesto arquitectónico y estructural.
- Se logra reunirse con los directores para que conozcan de manera explícita lo que se está haciendo en el proyecto de la nueva portería y con esto se consigue apoyo por parte de ellos para realizar en estudio de tráfico.
- Se definió el formato de tráfico, puntos y horas en los que se va a realizar para empezar a hacer este conteo entre el mes de febrero.
- Se concluyó con la revisión del diseño hidrosanitario que los sifones de tres pulgadas de diámetro y las rejillas van a ser contempladas en el presupuesto arquitectónico.
- Se concluyó con la verificación de cantidades de obra y APU del presupuesto estructural aclarando en la reunión con la arquitecta Nancy que los muros en mampostería H-15 que se encuentran en el presupuesto estructural hacen parte de este y solamente los que no se encuentren en el van a hacer parte del presupuesto arquitectónico junto con toda la mampostería H-10.
- Se corrigieron las cantidades de obra en el área de cubiertas las cuales no concordaban con las memorias de cálculo y se especificó que dicha área de cubiertas está presupuestada en los diseños estructurales.
- Se debe revisar el ítem de arreglo vía adyacente que tiene un costo de cien millones de pesos.
- Se concluyó que los datos más importantes del estudio de tráfico son los que van a ser suministrados por báscula ya que por allá pasan todos los vehículos que más daño pueden causar a la vía y por ende estos son los datos necesarios para el diseño del pavimento.
- Se aclararon todas las dudas de la verificación de todos los presupuestos del proyecto del casino.

- Se concluyó que cotizando algunos materiales y adicionando el costo de transporte de algunas cosas que no estaban contempladas puede haber un ahorro significativo el costo total del proyecto.
- Se determinó que el vehículo pesado que pasa con más frecuencia es la volqueta liviana la cual hay que someter a estudios de pavimento para determinar qué tanto es el daño que le produce al pavimento y si se diseña sobre esta carga y frecuencia.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blogspot. (2014). Ingeniería Civil Construcción Presupuestos. [En línea]. Disponible en: <http://bladimirmartinezz.blogspot.com.co/2011/02/analisis-de-precios-unitarios.html> [Consultado 20 enero, 2018].

Essa. (2005). Acometidas y Contenedores. [En línea]. Disponible en: <https://www.essa.com.co/site/Portals/14/Docs/Norma%20tecnica/Norma%20T%C3%A9cnica%20ESSA.pdf> [Consultado 17 febrero, 2018].

E-Zigurat. (2016). Elementos base para el control de costos de construcción. [En línea]. Disponible en: <https://www.e-zigurat.com/noticias/elementos-costos-de-construccion> [Consultado 24 enero, 2018].

Instituto Universitario Politécnico. Peña, Alejandro (2011). Glosario de términos de ingeniería civil. Disponible en: <https://es.slideshare.net/henrywhite776/glosario-ingenieria-civil> [Consultado 24 enero, 2018].

Monografías. (2014). Construcciones provisionales. [En línea]. Disponible en: <https://www.monografias.com/docs/Construcciones-provisionales-P383ECZBZ> [Consultado 28 enero, 2018].

Palmas del Cesar. (2015). Nosotros. [En línea]. Disponible en: <http://palcesar.com/nosotros/> [Consultado 17 enero, 2018]

Polanco Lina. (2009). Análisis de rendimiento de mando de obra para actividades de construcción. [En línea]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/DanielRengel/analisis-de-31940542> [Consultado 10 febrero, 2018].

Scribd. (2012). Presupuestos. [En línea]. Disponible en: <https://www.scribd.com/document/323163323/PRESUPUESTO-DE-OBRAS-docx> [Consultado 10 febrero, 2018].

Shopify. (2013). Elementos base para el control de costos de construcción. [En línea]. Disponible en: <https://es.shopify.com/enciclopedia/flujo-de-fondos> [Consultado 28 enero, 2018].

TodoTest. (2011). Una mano. [En línea]. Disponible en: <http://www.todotest.com/foros/msg.asp?m=794030> [Consultado 24 enero, 2018].

Universidad de Buenos Aires. (2010). Glosario Ingeniería Civil. [En línea]  
Disponible en: <http://materias.fi.uba.ar/7499/apuntes/CicloProy.pdf> [Consultado  
10 febrero, 2018].

## **APENDICES DEL PROYECTO**

**ACTIVIDADES DE APOYO AL PROYECTO REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN  
EN CASINOS Y PORTERÍAS DE LA EMPRESA PALMAS DEL CESAR S.A.**

## INDICE

Apéndice A Cálculo del presupuesto arquitectónico.....	30
Apéndice B. Segundo cálculo del presupuesto del diseño arquitectónico .....	32
Apéndice C. Presupuesto arquitectónico final .....	35
Apéndice D.Cantidades de obra- Restaurante Palmas del Cesar .....	36
Apéndice E. Cantidades de obras revisadas.....	38
Apéndice F. Análisis de costos con relación al precio de materiales .....	42
Apéndice G. Estudio de tráfico.....	57
Apéndice H. Informe de tráfico en báscula de 12 feb-10mar de 2018 .....	60
Apéndice I.Ingreso y salida de fruta y subproductos hasta el año 2026 .....	64

## Apéndice A.

### Cálculo del presupuesto arquitectónico

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.
<b>1 Preliminares</b>			
1,1	Cerramiento perimetral	ML	130,500
1,2	Localización y replanteo obra	M2	1011,598
<b>2 Mamposteria</b>			
2,1	Muros mamposteria H-15	M2	140,940
2,2	Muros mamposteria H-10	M2	97,570
2,3	Muros bajos	M2	9,480
<b>3 Cubiertas</b>			
3,1	Area cubierta	M2	681,850
3,2	Caballete	ML	36,500
3,3	Flanches	ML	87,800
3,4	Canales	ML	70,200
3,5	Panel de techo 50mm	M2	134,070
3,6	Panel de techo 100mm	M2	39,450
3,7	Panel de techo 150mm	M2	22,570
3,8	Frontón	M2	360,060
<b>4 Revestimientos</b>			
4,1	Pisos caras de congelación concreto	M3	2,578
4,2	Pisos caras de congelación poliuretano	UND.	7,000
4,3	Enchape muros cocina	M2	202,280
4,4	Enchape muros baños	M2	189,460
<b>5 Pisos</b>			
5,1	Enchape .60x.60	M2	452,780
5,2	Enchape .30x.30	M2	291,300
5,3	Duracon	M2	250,440
5,4	Zocalo PV - 8	ML	162,800
5,5	Zocalo PV - 15	ML	93,900

<b>6</b>	<b>Carpintería metálica</b>		
	Ventaneria		
6,1	Ventana tipo 1 1x0,6	UND.	8
6,2	Ventana tipo 2 2x0,6	UND.	1
6,3	Ventana tipo 3 3x1,1	UND.	1
6,4	Ventana tipo 4 2x1,1	UND.	1
6,5	Ventana tipo 5 1,2x1,1	UND.	1
6,6	Ventana tipo 6 1x1,1	UND.	1
6,7	Ventana tipo 7 1,6x1,3	UND.	2
6,8	Ventana tipo 8 1,5x1,3	UND.	3
6,9	Ventana tipo 9 3,2x1,3	UND.	1
6,10	Ventana tipo 10 5,5x1,3	UND.	1
6,11	Ventana tipo 11 4x1,3	UND.	2
6,12	Ventana tipo 12 0,6x1,3	UND.	1
6,13	Ventana tipo 13 17,2x1,3	UND.	1
6,14	Ventana tipo 14 2x1,3	UND.	1
6,15	Ventana tipo 15 3,9x1,3	UND.	1
6,16	Ventana tipo 16 1,3x1,3	UND.	1
		TOTAL	27
	<b>Puertas</b>		
6,17	Puerta tipo 1 Habitaciones 0,8x2,1	UND.	5
6,18	Puerta tipo 2 Baño habitaciones 0,7x2,1	UND.	5
6,19	Puerta tipo 3 Comedor 1,2x2,1	UND.	2
6,20	Puerta tipo 4 Comedor 1x2,1	UND.	2
6,21	Puerta tipo 5 Baños 0,8x2,1	UND.	4
6,22	Puerta tipo 6 Baños 0,7x2,1	UND.	6
6,23	Puerta tipo 7 Accesos 0,7x2,1	UND.	6
6,24	Puerta tipo 8 Duchas y vestidores 0,5x2,1	UND.	4
6,25	Puerta tipo 9 Cocina caliente 0,9x2,1	UND.	1
6,26	Puerta tipo 10 Inodoros 0,6x2,1	UND.	10
6,27	Puerta tipo 11 Cuartos fríos 1x2,1	UND.	4
6,28	Puerta tipo 12 Acceso trasero y cuarto de maquinas	UND.	2
6,29	Puerta tipo 13 Recibo 2,4x2,7	UND.	1
6,30	Puerta tipo 14 Mesa caliente y depósito comedor 1,	UND.	5
		TOTAL	57
<b>7</b>	<b>Divisiones internas</b>		
7,1	Panel 100mm	M2	212,570
7,2	Panel 150mm	M2	64,090
	PVC	M2	80,040
<b>8</b>	<b>Equipamiento W.C</b>		
8,1	Espejos (0,64mx0,61m)	UND.	16
8,2	Cepillera	UND.	8
8,3	Papelera	UND.	13
8,4	Jabonera	UND.	11
8,5	Sanitarios	UND.	15
8,6	Lava manos	UND.	16
8,7	Orinales	UND.	3
8,8	Ducha y llave	UND.	8
8,9	Mesones	ML	8,300
8,10	Divisiones duchas (Alto 2,10m)	ML	8,100
8,11	Cabinas o paneles (Alto 2,10m)	ML	26
<b>9</b>	<b>Instalación hidráulica</b>		
9,1	Sifones 3" diámetro	UND.	41
9,2	Rejillas 1.1m largo	UND.	11
<b>10</b>	<b>Acabados</b>		
10,1	Estuco sobre muro	M2	643,250
10,2	Pinturas	M2	643,250
<b>11</b>	<b>Limpieza varios</b>		
11,1	Limpieza general	M2	1011,598

## Apéndice B

### Segundo cálculo del presupuesto del diseño arquitectónico

DESCRIPCION	UND	CANT
<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>		
Localización y replanteo	m2	1057,6697
Demolicion de muros	m2	429,1847
Desmorte de puertas y ventanas	Und	13
Desmorte de rejas	Und	9
Desmorte de portones	Und	3
Demolición de mesones	m2	47,815
Desmorte de estructura y cubierta existente	m2	784,0599
Campamento e instalaciones provisionales	Gl	1
Cerramiento en tela verde	ml	102,81
demolicion de piso de concreto existente 0,15	m2	631,2898
Traslado y retiro de escombros	m3	299,24
Acarreo interno	m3	299,24
<b>EXCAVACIONES Y RELLENOS</b>		
Excavación manual	M3	132,906
Relleno manual	M3	79,74
<b>PISOS</b>		
Placa de 0,15	m2	830,7286
Placa para cavas de congelación	m2	34,2114
<b>MAMPOSTERÍA</b>		
Muros en bloque H-15	m2	565,355
Muros en bloque H-15	ml	135
<b>FRISOS</b>		
Friso impermeabilizado interior	m2	938,875
Friso muro liso	ml	170
Friso impermeabilizado fachada	m2	183,715
Mortero	m2	543,3444

Esquineros en PVC 8 o zocalo sanitario r70	Und	65
Guardaescoba en PVC 15 o zocalo sanitario r70	ml	25,2
Guardaescoba en tablon de gres de 0,30 x 0,30	m2	135,12
Área de pediluvio	Und	1
PARED GRES NEVADO MAGNA 23,5 X 40,5 muro exterior	m2	94,847
<b>SUBTOTAL</b>		
<b>CARPINTERÍAS METÁLICA</b>		
Puerta en aluminio de 0,80	Und	6
Puerta en alumiiio de 0,70	Und	9
Puerta en aluminio de 1,00	Und	4
Puerta en aluminio de 0,78	Und	2
Porton seccionado area de despacho de 2,4 x 2,40	Und	1
Puerta corredera de 1,3 x 2,5 en area de servicio a comedor	Und	5
Puerta plegable	m2	45,495
<b>CARPINTERÍAS METÁLICA</b>		
Puerta en aluminio de 0,80	Und	6
Puerta en alumiiio de 0,70	Und	9
Puerta en aluminio de 1,00	Und	4
Puerta en aluminio de 0,78	Und	2
Porton seccionado area de despacho de 2,4 x 2,40	Und	1
Puerta corredera de 1,3 x 2,5 en area de servicio a comedor	Und	5
Puerta plegable	m2	45,495
Ventanería en aluminio y vidrio de 5mm sistema 50-20 de	m2	63,922
puertas interiore entamboradas en triplex para habitaciones de 0.80	Und	5
Puerta interior entamboradas en triplex para baños de habitaciones	Und	5
<b>ESTUCO Y PINTURAS</b>		
Estuco y pintura interior	m2	292,749
Pintura exterior	m2	189,944
Revestimiento de fachada	m2	289,6871
<b>CUBIERTA Y CIELORASO</b>		
Cielorraso en PVC de 8 mm	M2	302,45
Cielorso corredor exterior en PVC 8mm	m2	90,4164
<b>APARATOS</b>		
Sanitarios habitaciones REF Potenza Blanco Corona	Und	5
Lavamanos habitaciones Pontus 45 con mueble inferior Fretun w engue	Und	5
Taza Adritica con griferia anti vandolica	Und	10
Lavamanos Orbis 80 con desagüe blanco 8 pulgadass	Und	11
Orinales Gotta con griferia push antivandalica	Und	3
Mesones lavamanos en granito natural color verde	ml	10,64
Griferia ducha mezclador Dalia	Und	7
Divisiones de baño en vidiro templado de 6 mm accesoeiros en acero	m2	5
Divisiones de baño en aluminio color blanco	m2	43,344

<b>MUEBLES</b>		
Mesones en acero inoxidable	ml	21,94
<b>PANEL FRIGOWALL CON PUERTAS</b>		
Bodega de secos	Und	1
Cuarto frio pollo pescado	Und	1
Cuarto frio carnes	Und	1
Cuart oCarnes	Und	1
Cuarto frio frutas y verdurass	Und	1
Area Neveras	Und	1
Panaderia	Und	1
Ensaladas y jugos	Und	1
Pasillo y servicios	Und	1

## Apéndice C

### Presupuesto final arquitectónico

<b>PRELIMINARES</b>		
Localización y replanteo	M <sup>2</sup>	890,60
Cerramiento provisional	ML	130,50
Señalización	ML	130,50
Descapote	M <sup>2</sup>	890,60
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
Excavaciones en tierra y/o conglomerado	M <sup>3</sup>	195,50
Relleno compactado en material seleccionado	M <sup>3</sup>	100,00
Relleno para aumento de cota 0.5m en toda la estructura	M <sup>3</sup>	445,00
<b>CONCRETOS</b>		
Concreto de 28 Mpa para zapatas	M <sup>3</sup>	9,45
Concreto de 28 Mpa para vigas de cimentación	M <sup>3</sup>	48,04
Concreto de 21 Mpa para losa de contrapiso e=10cm	M <sup>3</sup>	86,29
Concreto de 28 Mpa para columnas	M <sup>3</sup>	4,80
Concreto de 28 Mpa para columnetas	M <sup>3</sup>	9,97
Concreto de 28 Mpa para viga cinta	M <sup>3</sup>	5,96
Concreto de 28 Mpa para placa maciza	M <sup>3</sup>	57,39
<b>ACERO DE REFUERZO</b>		
Acero de refuerzo fy=420 Mpa	Kg	11.550,60
Malla electrosoldada fy=420 Mpa	Kg	8.841,73
<b>MAMPOSTERÍA</b>		
Mampostería en ladrillo H-15	M <sup>2</sup>	446,60
<b>ESTRUCTURA METÁLICA</b>		
PHR C (Cajón) 220x80 e=2.0 mm	Kg	4.713,80
PHR C (Sencillo) 220x80 e=2.0 mm	Kg	394,94
PHR C (Cajón) 120x60 e=2.5mm	Kg	1.280,10
PHR C (Cajón) 120x60 e=2.0mm	Kg	1.029,79
PTE 60x40 e=3.0mm	Kg	1.752,53
PTE 60x40 e=1.5mm	Kg	51,00
Platina ASTM A36 A=7.5 cm E=6.0 mm	Kg	846,45
Platina ASTM A36 A=12 cm E=6.0 mm	Kg	159,90
Platina ASTM A36 A=15 cm E=6.0 mm	Kg	45,98
Tensor 5/8"	Kg	191,10
<b>CUBIERTA LIVIANA</b>		
Cubierta 1 (Termoacustica Liviana)	M <sup>2</sup>	562,0388
Cubierta 2 (Termoacustica Liviana)	M <sup>2</sup>	84,419
<b>OTROS</b>		
Arreglo de vía adyacente	Glb	1

## Apéndice D

### Cantidades de obra – Restaurante Palmas del Cesar

MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Excavación en tierra o conglomerado	Volumen (m <sup>3</sup> ) <b>195,5</b>
Relleno	<b>100</b>

CONCRETO								
Elemento	Tipo	Dimensiones (m)				Volumen (m <sup>3</sup> )	Cantidad	Vol total (m <sup>3</sup> )
Zapatas	Z1	1,0		1,0	0,35	0,35	1	0,35
	Z2	1,7		1,7	0,35	1,01	9	9,10
							Σ	9,45
Viga Amarre	40x35	28		0,40	0,35	3,92	1	3,92
	35x35	93,23		0,35	0,35	11,42	1	11,42
							Σ	15,34
Viga cimentación	40x30	272,5		0,40	0,30	32,70	1	32,70
							Σ	32,70
Columnas	40x40	3,00		0,40	0,40	0,48	10	4,80
							Σ	4,80
Columnetas	15x15	3,00		0,15	0,15	0,07	88	5,94
	Esqui	3,00		0,27	0,27	0,22	3	0,67
	25x15	3,00		0,25	0,15	0,11	3	0,34
	30x15	3,00		0,30	0,15	0,14	6	0,81
	35x15	3,00		0,35	0,15	0,16	5	0,79
	45x15	3,00		0,45	0,15	0,20	7	1,42
							Σ	9,97
Viga cinta	15x15	265,00		0,15	0,15	5,96	1	5,96
							Σ	5,96
Placa maciza	e=15cm	382,60		0,15		57,39	1	57,39
							Σ	57,39
							<b>Σ Total</b>	<b>135,61</b>

ACERO DE REFUERZO								
Elemento	Tipo	No Barra		Longitud (m)	Kg/m	Peso (Kg)	Cantidad	Peso Total (Kg)
Zapatas	Z1	4		1,25	0,994	1,24	12	14,91
	Z2	4		1,96	0,994	1,95	32	62,34
							Σ	77,25
Viga Amarre	40x35	5	3,2	31,2	1,552	48,42	6	290,53
	35x35	5	8,8	102,0	1,552	158,35	6	950,10
							Σ	1240,64
Viga cimentación	40x30	5	24,8	297,3	1,552	461,41	4	1845,64
							Σ	1845,64
Columnas	40x40	6	0,0	4,00	2,235	8,94	60	536,40
							Σ	536,40
Columnetas	15x15	4		3,75	0,994	3,73	352	1312,08
	Esqui	4		3,75	0,994	3,73	18	67,10
	25x15	4		3,75	0,994	3,73	12	44,73
	30x15	4		3,75	0,994	3,73	24	89,46
	35x15	4		3,75	0,994	3,73	30	111,83
	45x15	4		3,75	0,994	3,73	42	156,56
						Σ	1781,75	
Viga cinta	15x15	4	18,0	283,00	0,56	158,48	4	633,92
							Σ	633,92
Placa maciza	e=15cm	3	247,2	3700	0,56	2210,43	4	8841,73
							Σ	8841,73
<b>Σ Total</b>								<b>14957,32</b>

#### ESTRUCTURA METÁLICA

Elemento	Longitud (m)	Kg/m	Peso (Kg)
PHR C (Cajón) 220x80 e=2.0 mm	370	12,74	<b>4713,8</b>
PHR C (Sencillo) 220x80 e=2.0 mm	62	6,37	<b>394,94</b>
PHR C (Cajón) 120x60 e=2.5mm	125,5	10,2	<b>1280,10</b>
PHR C (Cajón) 120x60 e=2.0mm	126,2	8,16	<b>1029,79</b>
PTE 60x40 e=3.0mm	391,19	4,48	<b>1752,53</b>
PTE 60x40 e=1.5mm	20,16	2,53	<b>51,00</b>

## Apéndice E

### Cantidades de obra revisadas

<b>INSTALACIONES RED SANITARIA</b>		
Punto Sanitario Inodoro	PTO	15,00
Punto Sanitario Orinal	PTO	3,00
Punto Sanitario Lavamanos	PTO	16,00
Punto Sanitario Lavaplatos	PTO	10,00
Punto Sanitario Lavadero	PTO	2,00
Punto Sanitario Sifón de Piso Ø 2"	PTO	14,00
Punto Sanitario Sifón de Piso Ø 4"	PTO	8,00
Punto Sanitario Sifón de Piso Ø 6"	PTO	7,00
Tubería Sanitaria PVC Ø=2"	ML	64,30
Tubería Sanitaria PVC Ø=4"	ML	81,10
Tubería Sanitaria PVC Ø=6"	ML	116,80
Tubería Novafort o similar Ø=6"	ML	99,60
Tubería Novafort o similar Ø=8"	ML	116,80
Tubería Novafort o similar Ø=10"	ML	64,00
Caja Sanitaria 80x80 cm	UN	12,00
Rejilla Piso	UN	45,00
Pozo de alcantarillado D=1.20m	UN	3,00
Yee Ø=2"	UN	6,00
Tee Ø=2"	UN	2,00
Codo 45° Ø=2"	UN	11,00
Codo 90° Ø=2"	UN	33,00
Yee Reducida 4"x2"	UN	30,00
Unión Reducida Ø 4"x2"	UN	5,00
Yee Ø 4"	UN	21,00
Codo 45° Ø=4"	UN	13,00
Yee Reducida 6"x4"	UN	5,00
Unión Reducida 6"x4"	UN	2,00
Yee Ø=6"	UN	12,00
Codo 45° Ø=6"	UN	6,00
Yee Reducida Ø 8"x4"	UN	3,00
Codo 45 Ø 0= 8"	UN	4,00

<b>INSTALACIONES RED AGUAS LLUVIAS</b>		
Tubería Aguas Lluvias Ø=4"	ML	1,00
Tubería Aguas Lluvias Ø=6"	ML	5,00
Tubería Novafort o similar Ø=6"	ML	57,00
Tubería Novafort o similar Ø=8"	ML	24,50
Tubería Novafort o similar Ø=10"	ML	22,10
Caja Aguas Lluvias 80x80 cm	UN	5,00
Codo 90° Ø=6"	UN	6,00
Yee Reducida Ø 8"x4"	UN	1,00
Canal de aguas lluvias	ML	106,20

<b>INSTALACIONES RED HIDRÁULICA</b>		
Punto Hidráulico Inodoro	PTO	15,00
Punto Hidráulico Orinal	PTO	3,00
Punto Hidráulico Lavamanos	PTO	16,00
Punto Hidráulico Lavaplatos	PTO	10,00
Punto Hidráulico Lavatraperos	PTO	1,00
Punto Hidráulico Ducha	PTO	11,00
Tubería Presión PVC Ø=1/2" RDE 13.5	ML	114,60
Tubería Presión PVC Ø=3/4" RDE 21	ML	36,10
Tubería Presión PVC Ø=1 " RDE 21	ML	87,60
Tubería Presión PVC Ø=1 1/2 " RDE 21	ML	77,10
Tee Presión Ø 1/2"	UN	7,00
Tee Reducida Presión Ø 3/4" x 1/2"	UN	22,00
Tee Presión Ø 3/4"	UN	2,00
Tee Reducida Presión Ø 1" x 1/2"	UN	9,00
Tee Reducida Presión Ø 1" x 3/4"	UN	2,00
Tee Presión Ø 2"	UN	2,00
Codo 90° Presión Ø 1/2"	UN	133,00
Codo 90° Presión Ø 3/4"	UN	5,00
Codo 90° Presión Ø 1"	UN	4,00
Codo 45° Presión Ø 1"	UN	2,00
Unión Reducida Ø 3/4" x 1/2"	UN	9,00
Unión Reducida Ø 1" x 1/2"	UN	5,00
Unión Reducida Ø 1" x 3/4"	UN	5,00
Unión Reducida Ø 1 1/2" x 1/2"	UN	1,00
Unión Reducida Ø 1 1/2" x 1"	UN	5,00
Unión Reducida Ø 2" x 1 1/2"	UN	3,00
Válvula de Bola PVC TP Ø=1/2"	UN	2,00
Válvula de Bola PVC TP Ø=3/4"	UN	3,00
Válvula de Bola PVC TP Ø=1"	UN	4,00
Válvula de Bola PVC TP Ø=1 1/2"	UN	3,00
Medidor general Ø=1½"	UN	1,00
Bomba centrífuga, motor eléctrico 0.5 hp, 15 gpm @ 23 p	Glb	1,00
Prueba Hidrostática, Hermeticidad, Limpieza y Desinfección	Glb	1,00

<b>TANQUE DE ALMACENAMIENTO</b>		
Concreto impermeabilizado F'c 28 Mpa	M³	42,00
Acero de refuerzo de Fy 420 Mpa	Kg	3360,00

<b>INSTALACIONES RED CONTRA INCENDIOS</b>		
Tubería de Acero Ranurado SCH 40 Ø=3"	ML	42,50
Tubería de Acero Ranurado SCH 40 Ø=3" Montante	ML	3,00
Tubería CPVC IPS BLAZEMASTER Ø = 4"	ML	5,00
Tubería CPVC IPS BLAZEMASTER Ø = 3"	ML	34,00
Tee H.F Ø = 3"	UN	2,00
Codo 90° H.F Ø = 3"	UN	3,00
Tee CPVC IPS BLAZEMASTER Ø = 4"	UN	1,00
Codo 45° CPVC BLAZEMASTER Ø = 3"	UN	2,00
Unión Reducida Ø 4x3"	UN	2,00
Válvula de Bola TP Ø=3"	UN	2,00
Gabinete contra incendio tipo 3 salida de Ø=1 ½", Reducido	UN	3,00
Sensor de flujo, Ø=3", UL/FM (Uno por cada montante)	UN	1,00
Sistema contra incendio eléctrico UL/FM, incluye. Bomba	Glb	1,00
Medidor de caudal, Ø=3", UL / FM	UN	1,00
Platina antivortice	UN	1,00
Pasamuro para tubería de Ø=3", impermeabilizado	UN	1,00
Atraques en concreto de 3000 psi, para accesorios	M <sup>3</sup>	1,00
<b>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL</b>		
Concreto impermeabilizado Fc 28 Mpa	M <sup>3</sup>	45,00
Acero de refuerzo de Fy 420 Mpa	Kg	3400,00
Triturado de entre 1 1/2" y 2 1/2"	M <sup>3</sup>	21,00
Humus Filtro Pedológico	M <sup>3</sup>	1,80
Tapa en lamina de alfajor	UN	4,00
Panel de Sedimentación de ala tasa 60x60x100cm	UN	34,00
Canal en Fibra de Vidrio 15x15 cm	ML	8,00
Canastilla de Cribado 1.20x0.80x0.40m	UN	1,00
Tubería Sanitaria PVC Ø=2"	ML	3,00
Tubería Sanitaria PVC Ø=4"	ML	6,50
Tee doble sanitaria Ø =4"	UN	3,00
Yee doble sanitaria Ø =4"	UN	6,00
Tubería de Acero Ranurado SCH 40 Ø=4"	ML	5,20
<b>OTROS</b>		
Manual de operación y mantenimiento	Glb	1,00
Planos record	Glb	1,00
Prueba de redes y bombas	Glb	1,00

## Apéndice F

### Análisis de costos con relación al precio de los materiales

DESCRIPCION	Presupuesto				Valores revisados		Diferencias	
	UND	CANT	V/UNIT	V/TOTAL	V/UNIT	V/TOTAL	V/UNIT	V/TOTAL
<b>Preliminares</b>								
<b>Arquitectónico (Excavaciones y rellenos)</b>								
Demolición de muros	M <sup>2</sup>	429,1847	\$ 15.750,00	\$ 6.759.659,03	\$ 15.750,00	\$ 6.759.659,03	\$ -	\$ -
Desmonte de puertas y ventanas	UN	13	\$ 20.750,00	\$ 269.750,00	\$ 20.750,00	\$ 269.750,00	\$ -	\$ -
Desmonte de rejas	UN	9	\$ 22.250,00	\$ 200.250,00	\$ 22.250,00	\$ 200.250,00	\$ -	\$ -
Desmonte de portones	UN	3	\$ 80.750,00	\$ 242.250,00	\$ 80.750,00	\$ 242.250,00	\$ -	\$ -
Demolición de mesones	M <sup>2</sup>	47,815	\$ 16.500,00	\$ 788.947,50	\$ 16.500,00	\$ 788.947,50	\$ -	\$ -
Desmonte de estructura y cubierta existente	M <sup>2</sup>	784,0599	\$ 13.650,00	\$ 10.702.417,64	\$ 13.650,00	\$ 10.702.417,64	\$ -	\$ -
Campamento e instalaciones provisionales	Glb	1	\$ 2.012.750,00	\$ 2.012.750,00	\$ 2.412.750,00	\$ 2.412.750,00	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00
demolición de piso de concreto existente 0,1	M <sup>2</sup>	631,2898	\$ 36.522,00	\$ 23.055.966,08	\$ 36.522,00	\$ 23.055.966,08	\$ -	\$ -
Traslado y retiro de escombros	M <sup>3</sup>	299,24	\$ 61.600,00	\$ 18.433.184,00	\$ 61.600,00	\$ 18.433.184,00	\$ -	\$ -
Acarreo interno	M <sup>3</sup>	299,24	\$ 16.500,00	\$ 4.937.460,00	\$ 28.020,00	\$ 8.384.704,80	\$ 11.520,00	\$ 3.447.244,80
<b>Estructural (Preliminares)</b>								
Localización y replanteo	M <sup>2</sup>	890,60	\$ 3.150,00	\$ 2.805.390,00	\$ 3.150,00	\$ 2.805.390,00	\$ -	\$ -
Cerramiento provisional	ML	130,50	\$ 15.700,00	\$ 2.048.850,00	\$ 15.700,00	\$ 2.048.850,00	\$ -	\$ -
Señalización	ML	130,50	\$ 10.600,00	\$ 1.383.300,00	\$ 10.600,00	\$ 1.383.300,00	\$ -	\$ -
Descapote	M <sup>2</sup>	890,60	\$ 2.580,00	\$ 2.297.748,00	\$ 2.580,00	\$ 2.297.748,00	\$ -	\$ -
<b>Estructural (Movimiento de tierras)</b>								
Excavaciones en tierra y/o conglomerado	M <sup>3</sup>	195,50	\$ 27.700,00	\$ 5.415.350,00	\$ 27.700,00	\$ 5.415.350,00	\$ -	\$ -
Relleno compactado en material seleccionado	M <sup>3</sup>	100,00	\$ 37.500,00	\$ 3.750.000,00	\$ 37.500,00	\$ 3.750.000,00	\$ -	\$ -
Relleno para aumento de cota 0.5m en toda	M <sup>3</sup>	445,00	\$ 80.000.000,00	\$ 80.000.000,00	\$ 27.500,00	\$ 12.237.500,00	\$ (79.972.500,00)	\$ (67.762.500,00)
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 165.103.272,24</b>		<b>\$ 101.188.017,04</b>		<b>\$ (63.915.255,20)</b>

Cimentaciones								
<b>Estructural (Concretos)</b>								
Concreto de 28 Mpa para zapatas	M <sup>3</sup>	9,45	\$ 636.150,00	\$ 6.011.618,00	\$ 636.150,00	\$ 6.011.617,50	\$ -	\$ (0,50)
Concreto de 28 Mpa para vigas de cimentación	M <sup>3</sup>	48,04	\$ 636.150,00	\$ 30.560.646,00	\$ 636.150,00	\$ 30.560.646,00	\$ -	\$ -
Concreto de 21 Mpa para losa de contrapiso	M <sup>3</sup>	86,29	\$ 565.000,00	\$ 48.753.850,00	\$ 565.000,00	\$ 48.753.850,00	\$ -	\$ -
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 85.326.114,00</b>		<b>\$ 85.326.113,50</b>		<b>\$ (0,50)</b>
Instalaciones subterráneas								
<b>Hidrosanitario-Contra incendios (Red sanitaria)</b>								
Tubería Sanitaria PVC Ø=2"	ML	64,30	\$ 22.750,00	\$ 1.462.825,00	\$ 22.750,00	\$ 1.462.825,00	\$ -	\$ -
Tubería Sanitaria PVC Ø=4"	ML	81,10	\$ 43.150,00	\$ 3.499.465,00	\$ 43.150,00	\$ 3.499.465,00	\$ -	\$ -
Tubería Sanitaria PVC Ø=6"	ML	116,80	\$ 75.200,00	\$ 8.783.360,00	\$ 75.200,00	\$ 8.783.360,00	\$ -	\$ -
Tubería Novafort o similar Ø=6"	ML	99,60	\$ 76.950,00	\$ 7.664.220,00	\$ 76.950,00	\$ 7.664.220,00	\$ -	\$ -
Tubería Novafort o similar Ø=8"	ML	116,80	\$ 133.500,00	\$ 15.592.800,00	\$ 133.500,00	\$ 15.592.800,00	\$ -	\$ -
Tubería Novafort o similar Ø=10"	ML	64,00	\$ 202.600,00	\$ 12.966.400,00	\$ 202.600,00	\$ 12.966.400,00	\$ -	\$ -
Yee Ø=2"	UN	6,00	\$ 11.350,00	\$ 68.100,00	\$ 11.350,00	\$ 68.100,00	\$ -	\$ -
Tee Ø=2"	UN	2,00	\$ 11.850,00	\$ 23.700,00	\$ 11.850,00	\$ 23.700,00	\$ -	\$ -
Codo 45° Ø=2"	UN	11,00	\$ 8.390,00	\$ 92.290,00	\$ 8.390,00	\$ 92.290,00	\$ -	\$ -
Codo 90° Ø=2"	UN	33,00	\$ 7.700,00	\$ 254.100,00	\$ 7.700,00	\$ 254.100,00	\$ -	\$ -
Yee Reducida 4"x2"	UN	30,00	\$ 35.500,00	\$ 1.065.000,00	\$ 35.500,00	\$ 1.065.000,00	\$ -	\$ -
Unión Reducida Ø 4"x2"	UN	5,00	\$ 28.600,00	\$ 143.000,00	\$ 28.600,00	\$ 143.000,00	\$ -	\$ -
Yee Ø 4"	UN	21,00	\$ 41.900,00	\$ 879.900,00	\$ 41.900,00	\$ 879.900,00	\$ -	\$ -

Codo 45° Ø=4"	UN	13,00	\$ 25.450,00	\$ 330.850,00	\$ 25.450,00	\$ 330.850,00	\$ -	\$ -
Yee Reducida 6"x4"	UN	5,00	\$ 176.700,00	\$ 883.500,00	\$ 176.700,00	\$ 883.500,00	\$ -	\$ -
Unión Reducida 6"x4"	UN	2,00	\$ 123.400,00	\$ 246.800,00	\$ 123.400,00	\$ 246.800,00	\$ -	\$ -
Yee Ø=6"	UN	12,00	\$ 189.800,00	\$ 2.277.600,00	\$ 189.800,00	\$ 2.277.600,00	\$ -	\$ -
Codo 45° Ø=6"	UN	6,00	\$ 90.500,00	\$ 543.000,00	\$ 90.500,00	\$ 543.000,00	\$ -	\$ -
Yee Reducida Ø 8"x4"	UN	3,00	\$ 392.700,00	\$ 1.178.100,00	\$ 392.700,00	\$ 1.178.100,00	\$ -	\$ -
Codo 45 Ø 0= 8"	UN	4,00	\$ 256.000,00	\$ 1.024.000,00	\$ 256.000,00	\$ 1.024.000,00	\$ -	\$ -
<b>Hidrosanitario-Contraincendios (Red aguas lluvias)</b>								
Tubería Novafort o similar Ø=6"	ML	57,00	\$ 76.950,00	\$ 4.386.150,00	\$ 76.950,00	\$ 4.386.150,00	\$ -	\$ -
Tubería Novafort o similar Ø=8"	ML	24,50	\$ 133.500,00	\$ 3.270.750,00	\$ 133.500,00	\$ 3.270.750,00	\$ -	\$ -
Tubería Novafort o similar Ø=10"	ML	22,10	\$ 202.600,00	\$ 4.477.460,00	\$ 202.600,00	\$ 4.477.460,00	\$ -	\$ -
Codo 90° Ø=6"	UN	6,00	\$ 169.500,00	\$ 1.017.000,00	\$ 169.500,00	\$ 1.017.000,00	\$ -	\$ -
Yee Reducida Ø 8"x4"	UN	1,00	\$ 392.700,00	\$ 392.700,00	\$ 392.700,00	\$ 392.700,00	\$ -	\$ -
<b>Hidrosanitario-Contraincendios (Red hidráulica)</b>								
Tubería Presión PVC Ø=1/2" RDE 13.5	ML	114,60	\$ 11.400,00	\$ 1.306.440,00	\$ 11.400,00	\$ 1.306.440,00	\$ -	\$ -
Tubería Presión PVC Ø=3/4" RDE 21	ML	36,10	\$ 14.700,00	\$ 530.670,00	\$ 14.700,00	\$ 530.670,00	\$ -	\$ -
Tubería Presión PVC Ø=1 " RDE 21	ML	87,60	\$ 22.800,00	\$ 1.997.280,00	\$ 22.800,00	\$ 1.997.280,00	\$ -	\$ -
Tubería Presión PVC Ø=1 1/2 " RDE 21	ML	77,10	\$ 35.700,00	\$ 2.752.470,00	\$ 35.700,00	\$ 2.752.470,00	\$ -	\$ -
Tee Presión Ø 1/2"	UN	7,00	\$ 3.950,00	\$ 27.650,00	\$ 3.950,00	\$ 27.650,00	\$ -	\$ -
Tee Reducida Presión Ø 3/4" x 1/2"	UN	22,00	\$ 6.000,00	\$ 132.000,00	\$ 6.000,00	\$ 132.000,00	\$ -	\$ -
Tee Presión Ø 3/4"	UN	2,00	\$ 5.450,00	\$ 10.900,00	\$ 5.450,00	\$ 10.900,00	\$ -	\$ -
Tee Reducida Presión Ø 1" x 1/2"	UN	9,00	\$ 9.350,00	\$ 84.150,00	\$ 9.350,00	\$ 84.150,00	\$ -	\$ -
Tee Reducida Presión Ø 1" x 3/4"	UN	2,00	\$ 9.450,00	\$ 18.900,00	\$ 9.450,00	\$ 18.900,00	\$ -	\$ -
Tee Presión Ø 2"	UN	2,00	\$ 24.950,00	\$ 49.900,00	\$ 24.950,00	\$ 49.900,00	\$ -	\$ -
Codo 90° Presión Ø 1/2"	UN	133,00	\$ 3.150,00	\$ 418.950,00	\$ 3.150,00	\$ 418.950,00	\$ -	\$ -
Codo 90° Presión Ø 3/4"	UN	5,00	\$ 4.800,00	\$ 24.000,00	\$ 4.800,00	\$ 24.000,00	\$ -	\$ -
Codo 90° Presión Ø 1"	UN	4,00	\$ 6.850,00	\$ 27.400,00	\$ 6.850,00	\$ 27.400,00	\$ -	\$ -
Codo 45° Presión Ø 1"	UN	2,00	\$ 8.450,00	\$ 16.900,00	\$ 8.450,00	\$ 16.900,00	\$ -	\$ -
Unión Reducida Ø 3/4" x 1/2"	UN	9,00	\$ 4.400,00	\$ 39.600,00	\$ 4.400,00	\$ 39.600,00	\$ -	\$ -
Unión Reducida Ø 1" x 1/2"	UN	5,00	\$ 5.300,00	\$ 26.500,00	\$ 5.300,00	\$ 26.500,00	\$ -	\$ -
Unión Reducida Ø 1" x 3/4"	UN	5,00	\$ 5.300,00	\$ 26.500,00	\$ 5.300,00	\$ 26.500,00	\$ -	\$ -
Unión Reducida Ø 1 1/2" x 1/2"	UN	1,00	\$ 9.150,00	\$ 9.150,00	\$ 9.150,00	\$ 9.150,00	\$ -	\$ -
Unión Reducida Ø 1 1/2" x 1"	UN	5,00	\$ 9.150,00	\$ 45.750,00	\$ 9.150,00	\$ 45.750,00	\$ -	\$ -
Unión Reducida Ø 2" x 1 1/2"	UN	3,00	\$ 12.100,00	\$ 36.300,00	\$ 12.100,00	\$ 36.300,00	\$ -	\$ -
Válvula de Bola PVC TP Ø=1/2"	UN	2,00	\$ 16.700,00	\$ 33.400,00	\$ 16.700,00	\$ 33.400,00	\$ -	\$ -
Válvula de Bola PVC TP Ø=3/4"	UN	3,00	\$ 21.350,00	\$ 64.050,00	\$ 21.350,00	\$ 64.050,00	\$ -	\$ -
Válvula de Bola PVC TP Ø=1"	UN	4,00	\$ 36.850,00	\$ 147.400,00	\$ 36.850,00	\$ 147.400,00	\$ -	\$ -
Válvula de Bola PVC TP Ø=1 1/2"	UN	3,00	\$ 47.700,00	\$ 143.100,00	\$ 47.700,00	\$ 143.100,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico (Baja tensión) ACOMETIDA A GABINETE DE BT Y TABLERO REGU</b>								
Suministro, transporte e instalación de acom	ML	67,5	\$ 488.563,00	\$ 32.978.002,50	\$ 488.563,00	\$ 32.978.002,50	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de acom	ML	67,5	\$ 27.585,00	\$ 1.861.987,50	\$ 27.585,00	\$ 1.861.987,50	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico (Baja tensión) ACOMETIDAS A TABLEROS SECUNDARIOS(COND</b>								
Suministro, transporte e instalación de acom	ML	14	\$ 20.175,00	\$ 282.450,00	\$ 20.175,00	\$ 282.450,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de acom	ML	14	\$ 189.437,00	\$ 2.652.118,00	\$ 189.437,00	\$ 2.652.118,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de acom	ML	10	\$ 43.050,00	\$ 430.500,00	\$ 43.050,00	\$ 430.500,00	\$ -	\$ -



Suministro, transporte e instalación de acom	ML	7	\$ 20.857,00	\$ 145.999,00	\$ 20.857,00	\$ 145.999,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico (Baja tensión) Tubería</b>								
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería	ML	67,5	\$ 5.962,00	\$ 402.435,00	\$ 5.962,00	\$ 402.435,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería	ML	270	\$ 14.584,00	\$ 3.937.680,00	\$ 14.584,00	\$ 3.937.680,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería	ML	90	\$ 10.921,00	\$ 982.890,00	\$ 10.921,00	\$ 982.890,00	\$ -	\$ -
<b>Telecomunicaciones ( Tubería y caja de comunicaciones)</b>								
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería	ML	90	\$ 10.921,00	\$ 982.890,00	\$ 10.921,00	\$ 982.890,00	\$ -	\$ -
<b>Telecomunicaciones ( Instalación uso final )</b>								
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería	ML	64	\$ 5.579,00	\$ 357.056,00	\$ 5.579,00	\$ 357.056,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería	ML	30	\$ 5.962,00	\$ 178.860,00	\$ 5.962,00	\$ 178.860,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería	ML	6	\$ 11.783,00	\$ 70.698,00	\$ 11.783,00	\$ 70.698,00	\$ -	\$ -
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 125.755.996,00</b>		<b>\$ 125.755.996,00</b>		<b>\$ -</b>
<b>Estructura</b>								
<b>Arquitectónico (Pisos)</b>								
Placa de 0,15 cm	M <sup>2</sup>	830,7286	\$ 186.366,15	\$ 154.819.694,20	\$ 207.839,00	\$ 172.657.801,50	\$ 21.472,85	\$ 17.838.107,30
Placa para cavas de congelación	M <sup>2</sup>	34,2114	\$ 255.699,00	\$ 8.747.820,77	\$ 290.339,00	\$ 9.932.903,66	\$ 34.640,00	\$ 1.185.082,90
<b>Estructural (Concretos)</b>								
Concreto de 28 Mpa para columnas	M <sup>3</sup>	4,80	\$ 803.000,00	\$ 3.854.400,00	\$ 803.000,00	\$ 3.854.400,00	\$ -	\$ -
Concreto de 28 Mpa para columnetas	M <sup>3</sup>	9,97	\$ 794.760,00	\$ 7.923.757,00	\$ 794.760,00	\$ 7.923.757,20	\$ -	\$ 0,20
Concreto de 28 Mpa para viga cinta	M <sup>3</sup>	5,96	\$ 788.150,00	\$ 4.697.374,00	\$ 788.150,00	\$ 4.697.374,00	\$ -	\$ -
Concreto de 28 Mpa para placa maciza	M <sup>3</sup>	57,39	\$ 700.800,00	\$ 40.218.912,00	\$ 700.800,00	\$ 40.218.912,00	\$ -	\$ -
<b>Estructural (acero de refuerzo)</b>								
Acero de refuerzo fy=420 Mpa	Kg	11.550,60	\$ 6.650,00	\$ 76.811.490,00	\$ 4.477,55	\$ 51.718.354,38	\$ (2.172,45)	\$ (25.093.135,62)
Malla electrosoldada fy=420 Mpa	Kg	8.841,73	\$ 7.100,00	\$ 62.776.283,00	\$ 5.455,93	\$ 48.239.859,96	\$ (1.644,07)	\$ (14.536.423,04)
<b>Estructural (Estructura metálica)</b>								
PHR C (Cajón) 220x80 e=2.0 mm	Kg	4.713,80	\$ 8.700,00	\$ 41.010.060,00	\$ 8.700,00	\$ 41.010.060,00	\$ -	\$ -
PHR C (Sencillo) 220x80 e=2.0 mm	Kg	394,94	\$ 8.575,00	\$ 3.386.611,00	\$ 7.848,34	\$ 3.099.623,40	\$ (726,66)	\$ (286.987,60)
PHR C (Cajón) 120x60 e=2.5mm	Kg	1.280,10	\$ 8.750,00	\$ 11.200.875,00	\$ 8.167,31	\$ 10.454.978,65	\$ (582,69)	\$ (745.896,35)
PHR C (Cajón) 120x60 e=2.0mm	Kg	1.029,79	\$ 8.850,00	\$ 9.113.659,00	\$ 8.154,72	\$ 8.397.665,42	\$ (695,28)	\$ (715.993,58)
PTE 60x40 e=3.0mm	Kg	1.752,53	\$ 7.900,00	\$ 13.844.996,00	\$ 7.900,00	\$ 13.844.996,48	\$ -	\$ 0,48
PTE 60x40 e=1.5mm	Kg	51,00	\$ 8.050,00	\$ 410.589,00	\$ 7.991,34	\$ 407.596,70	\$ (58,66)	\$ (2.992,30)
Platina ASTM A36 A=7.5 cm E=6.0 mm	Kg	846,45	\$ 6.750,00	\$ 5.713.538,00	\$ 6.750,00	\$ 5.713.537,50	\$ -	\$ (0,50)
Platina ASTM A36 A=12 cm E=6.0 mm	Kg	159,90	\$ 6.750,00	\$ 1.079.291,00	\$ 6.750,00	\$ 1.079.291,25	\$ -	\$ 0,25
Platina ASTM A36 A=15 cm E=6.0 mm	Kg	45,98	\$ 6.750,00	\$ 310.365,00	\$ 6.750,00	\$ 310.365,00	\$ -	\$ -
Tensor 5/8"	Kg	191,10	\$ 6.394,00	\$ 1.221.893,00	\$ 6.394,00	\$ 1.221.893,40	\$ -	\$ 0,40
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 447.141.607,97</b>		<b>\$ 424.783.370,49</b>		<b>\$ (22.358.237,47)</b>
<b>Muros</b>								
<b>Arquitectónico (Mampostería)</b>								
Muros en bloque H-15	M <sup>2</sup>	565,355	\$ 30.629,00	\$ 17.316.258,30	\$ 34.676,00	\$ 19.604.249,98	\$ 4.047,00	\$ 2.287.991,69
Muros en bloque H-15	ML	135	\$ 21.440,30	\$ 2.894.440,50	\$ 24.273,20	\$ 3.276.882,00	\$ 2.832,90	\$ 382.441,50
<b>Estructural (Mampostería)</b>								
Mampostería en ladrillo H-15	M <sup>2</sup>	446,60	\$ 76.350,00	\$ 34.097.910,00	\$ 71.856,50	\$ 32.091.113,35	\$ (4.493,50)	\$ (2.006.796,65)
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 54.308.608,80</b>		<b>\$ 54.972.245,33</b>		<b>\$ 663.636,53</b>

Tensor 5/8"	Kg	191,10	\$ 6.394,00	\$ 1.221.893,00	\$ 6.394,00	\$ 1.221.893,40	\$ -	\$ 0,40
<b>SUBTOTAL</b>				\$ 447.141.607,97		\$ 424.783.370,49		\$ (22.358.237,47)
<b>Muros</b>								
<b>Arquitectónico (Mampostería)</b>								
Muros en bloque H-15	M <sup>2</sup>	565,355	\$ 30.629,00	\$ 17.316.258,30	\$ 34.676,00	\$ 19.604.249,98	\$ 4.047,00	\$ 2.287.991,69
Muros en bloque H-15	ML	135	\$ 21.440,30	\$ 2.894.440,50	\$ 24.273,20	\$ 3.276.882,00	\$ 2.832,90	\$ 382.441,50
<b>Estructural (Mampostería)</b>								
Mampostería en ladrillo H-15	M <sup>2</sup>	446,60	\$ 76.350,00	\$ 34.097.910,00	\$ 71.856,50	\$ 32.091.113,35	\$ (4.493,50)	\$ (2.006.796,65)
<b>SUBTOTAL</b>				\$ 54.308.608,80		\$ 54.972.245,33		\$ 663.636,53
<b>Frisos</b>								
<b>Arquitectónico (Frisos)</b>								
Friso impermeabilizado interior	M <sup>2</sup>	938,875	\$ 23.978,00	\$ 22.512.344,75	\$ 26.246,00	\$ 24.641.713,25	\$ 2.268,00	\$ 2.129.368,50
Friso muro liso	ML	170	\$ 16.785,00	\$ 2.853.450,00	\$ 19.302,75	\$ 3.281.467,50	\$ 2.517,75	\$ 428.017,50
Friso impermeabilizado fachada	M <sup>2</sup>	183,715	\$ 23.978,00	\$ 4.405.118,27	\$ 26.246,00	\$ 4.821.783,89	\$ 2.268,00	\$ 416.665,62
Mortero	M <sup>2</sup>	543,3444	\$ 26.922,00	\$ 14.627.917,94	\$ 30.381,00	\$ 16.507.346,22	\$ 3.459,00	\$ 1.879.428,28
<b>SUBTOTAL</b>				\$ 44.398.830,96		\$ 49.252.310,86		\$ 4.853.479,90
<b>Cubiertas</b>								
<b>Estructural (Cubierta liviana)</b>								
Cubierta 1 (Termoacustica Liviana)	M <sup>2</sup>	562,0388	\$ 70.150,00	\$ 9.119.500,00	\$ 39.974,72	\$ 22.467.345,91	\$ (30.175,28)	\$ 13.347.845,91
Cubierta 2 (Termoacustica Liviana)	M <sup>2</sup>	84,419	\$ 70.150,00	\$ 2.806.000,00	\$ 39.974,72	\$ 3.374.626,23	\$ (30.175,28)	\$ 568.626,23
<b>SUBTOTAL</b>				\$ 11.925.500,00		\$ 25.841.972,13		\$ 13.916.472,13
<b>Cielorosas</b>								
<b>Arquitectónico (Cubierta y cieloraso)</b>								
Cieloraso en PVC de 8 mm	M <sup>2</sup>	302,45	\$ 65.270,00	\$ 19.740.911,50	\$ 78.324,00	\$ 23.689.093,80	\$ 13.054,00	\$ 3.948.182,30
Cieloraso corredor exterior en PVC 8mm	M <sup>2</sup>	90,4164	\$ 65.270,00	\$ 5.901.478,43	\$ 78.324,00	\$ 7.081.774,11	\$ 13.054,00	\$ 1.180.295,69
<b>SUBTOTAL</b>				\$ 25.642.389,93		\$ 30.770.867,91		\$ 5.128.477,99
<b>Pisos y guardaescobas</b>								
<b>Arquitectónico (Enchapes)</b>								
PISO FORTALEZA BLANCO de 0,33 x 0,33	M <sup>2</sup>	93,50925	\$ 41.693,00	\$ 3.898.681,16	\$ 48.081,00	\$ 4.496.018,25	\$ 6.388,00	\$ 597.337,09
PISO CERAMICO NATURAL ANGULAR de	M <sup>2</sup>	468,7804	\$ 51.109,00	\$ 23.958.897,46	\$ 59.380,00	\$ 27.836.180,15	\$ 8.271,00	\$ 3.877.282,69
PISO INDUSTRIAL O DE GRES DE 24,5 X	M <sup>2</sup>	315,8899	\$ 174.284,00	\$ 55.054.555,33	\$ 205.991,00	\$ 65.070.476,39	\$ 31.707,00	\$ 10.015.921,06
Guarda escoba en Cerámico Natural Angular	ML	143,05	\$ 16.628,00	\$ 2.378.635,40	\$ 18.604,00	\$ 2.661.302,20	\$ 1.976,00	\$ 282.666,80
Guarda escoba en PVC 8 o zócalo sanitario	ML	193	\$ 99.781,00	\$ 19.257.733,00	\$ 119.737,00	\$ 23.109.241,00	\$ 19.956,00	\$ 3.851.508,00
Esquineros en PVC 8 o zócalo sanitario r70	UN	65	\$ 48.150,00	\$ 3.129.750,00	\$ 57.780,00	\$ 3.755.700,00	\$ 9.630,00	\$ 625.950,00
Guarda escoba en PVC 15 o zócalo sanitario	ML	25,2	\$ 137.709,00	\$ 3.470.266,80	\$ 165.251,00	\$ 4.164.325,20	\$ 27.542,00	\$ 694.058,40
Guarda escoba en tablón de gres de 0,30 x	M <sup>2</sup>	135,12	\$ 18.886,00	\$ 2.551.876,32	\$ 21.313,00	\$ 2.879.812,56	\$ 2.427,00	\$ 327.936,24
Área de pediluvio	UN	1	\$ 406.600,00	\$ 406.600,00	\$ 487.920,00	\$ 487.920,00	\$ 81.320,00	\$ 81.320,00
<b>SUBTOTAL</b>				\$ 114.106.995,48		\$ 134.460.975,75		\$ 20.353.980,28
<b>Enchapes</b>								
<b>Arquitectónico (Enchapes)</b>								
PARED CERAMICO BLANCO PLANO 30x	M <sup>2</sup>	37,78	\$ 54.858,00	\$ 2.072.535,24	\$ 63.279,00	\$ 2.390.680,62	\$ 8.421,00	\$ 318.145,38
PARED LEON BLANCO 25 x 35 cm Áreas c	M <sup>2</sup>	421,564	\$ 45.010,00	\$ 18.974.595,64	\$ 52.062,00	\$ 21.947.464,97	\$ 7.052,00	\$ 2.972.869,33
PARED GRES NEVADO MAGNA 23,5 X 4	M <sup>2</sup>	94,847	\$ 81.719,00	\$ 7.750.801,99	\$ 94.912,00	\$ 9.002.118,46	\$ 13.193,00	\$ 1.251.316,47
Enchape corredores exteriores	M <sup>2</sup>	192,0404	\$ 63.208,00	\$ 12.138.489,60	\$ 72.699,00	\$ 13.961.145,04	\$ 9.491,00	\$ 1.822.655,44
<b>Arquitectónico (Panel frigowall con puertas)</b>								
Bodega de secos	UN	1	\$ 15.787.680,00	\$ 15.787.680,00	\$ 18.945.216,00	\$ 18.945.216,00	\$ 3.157.536,00	\$ 3.157.536,00



Esquineros en PVC 8 o zócalo sanitario r70	UN	65	\$ 48.150,00	\$ 3.129.750,00	\$ 57.780,00	\$ 3.755.700,00	\$ 9.630,00	\$ 625.950,00
Guarda escoba en PVC 15 o zócalo sanitario r70	ML	25,2	\$ 137.709,00	\$ 3.470.266,80	\$ 165.251,00	\$ 4.164.325,20	\$ 27.542,00	\$ 694.058,40
Guarda escoba en tablón de gres de 0,30 x 0,30	M <sup>2</sup>	135,12	\$ 18.886,00	\$ 2.551.876,32	\$ 21.313,00	\$ 2.879.812,56	\$ 2.427,00	\$ 327.936,24
Área de pediluvio	UN	1	\$ 406.600,00	\$ 406.600,00	\$ 487.920,00	\$ 487.920,00	\$ 81.320,00	\$ 81.320,00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 114.106.995,48</b>		<b>\$ 134.460.975,75</b>		<b>\$ 20.353.980,28</b>
<b>Enchapes</b>								
<b>Arquitectónico (Enchapes)</b>								
PARED CERAMICO BLANCO PLANO 30x 60 cm servicio -comed	M <sup>2</sup>	37,78	\$ 54.858,00	\$ 2.072.535,24	\$ 63.279,00	\$ 2.390.680,62	\$ 8.421,00	\$ 318.145,38
PARED LEON BLANCO 25 x 35 cm Áreas de baños y filtro	M <sup>2</sup>	421,564	\$ 45.010,00	\$ 18.974.595,64	\$ 52.062,00	\$ 21.947.464,97	\$ 7.052,00	\$ 2.972.869,33
PARED GRES NEVADO MAGNA 23,5 X 40,5 muro exterior	M <sup>2</sup>	94,847	\$ 81.719,00	\$ 7.750.801,99	\$ 94.912,00	\$ 9.002.118,46	\$ 13.193,00	\$ 1.251.316,47
Enchape corredores exteriores	M <sup>2</sup>	192,0404	\$ 63.208,00	\$ 12.138.489,60	\$ 72.699,00	\$ 13.961.145,04	\$ 9.491,00	\$ 1.822.655,44
<b>Arquitectónico (Panel frigowall con puertas)</b>								
Bodega de secos	UN	1	\$ 15.787.680,00	\$ 15.787.680,00	\$ 18.945.216,00	\$ 18.945.216,00	\$ 3.157.536,00	\$ 3.157.536,00
Cuarto frio pollo pescado	UN	1	\$ 23.752.919,00	\$ 23.752.919,00	\$ 28.503.503,00	\$ 28.503.503,00	\$ 4.750.584,00	\$ 4.750.584,00
Cuarto frio carnes	UN	1	\$ 21.223.386,00	\$ 21.223.386,00	\$ 25.468.063,00	\$ 25.468.063,00	\$ 4.244.677,00	\$ 4.244.677,00
Cuarto o Carnes	UN	1	\$ 18.769.922,00	\$ 18.769.922,00	\$ 22.523.906,00	\$ 22.523.906,00	\$ 3.753.984,00	\$ 3.753.984,00
Cuarto frio frutas y verduras	UN	1	\$ 26.922.080,00	\$ 26.922.080,00	\$ 32.306.495,00	\$ 32.306.495,00	\$ 5.384.415,00	\$ 5.384.415,00
Área Neveras	UN	1	\$ 9.463.499,00	\$ 9.463.499,00	\$ 11.356.199,00	\$ 11.356.199,00	\$ 1.892.700,00	\$ 1.892.700,00
Panadería	UN	1	\$ 6.884.862,00	\$ 6.884.862,00	\$ 8.261.834,00	\$ 8.261.834,00	\$ 1.376.972,00	\$ 1.376.972,00
Ensaladas y jugos	UN	1	\$ 9.179.433,00	\$ 9.179.433,00	\$ 11.015.319,00	\$ 11.015.319,00	\$ 1.835.886,00	\$ 1.835.886,00
Cielorraso	UN	1	\$ 25.376.528,00	\$ 25.376.528,00	\$ 30.451.833,00	\$ 30.451.833,00	\$ 5.075.305,00	\$ 5.075.305,00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 198.296.731,48</b>		<b>\$ 236.133.777,09</b>		<b>\$ 37.837.045,62</b>
<b>Instalación hidraulica y sanitaria</b>								
<b>Hidrosanitario-Contraincendios (Red sanitaria)</b>								
Punto Sanitario Inodoro	PTO	15,00	\$ 102.400,00	\$ 1.536.000,00	\$ 102.400,00	\$ 1.536.000,00	\$ -	\$ -
Punto Sanitario Orinal	PTO	3,00	\$ 50.000,00	\$ 150.000,00	\$ 50.000,00	\$ 150.000,00	\$ -	\$ -
Punto Sanitario Lavamanos	PTO	16,00	\$ 52.350,00	\$ 837.600,00	\$ 52.350,00	\$ 837.600,00	\$ -	\$ -
Punto Sanitario Lavaplatos	PTO	10,00	\$ 107.200,00	\$ 1.072.000,00	\$ 107.200,00	\$ 1.072.000,00	\$ -	\$ -
Punto Sanitario Lavadero	PTO	2,00	\$ 107.200,00	\$ 214.400,00	\$ 107.200,00	\$ 214.400,00	\$ -	\$ -
Punto Sanitario Sifón de Piso Ø 2"	PTO	14,00	\$ 48.850,00	\$ 683.900,00	\$ 48.850,00	\$ 683.900,00	\$ -	\$ -
Punto Sanitario Sifón de Piso Ø 4"	PTO	8,00	\$ 100.500,00	\$ 804.000,00	\$ 100.500,00	\$ 804.000,00	\$ -	\$ -
Punto Sanitario Sifón de Piso Ø 6"	PTO	7,00	\$ 211.350,00	\$ 1.479.450,00	\$ 211.350,00	\$ 1.479.450,00	\$ -	\$ -
Caja Sanitaria 80x80 cm	UN	12,00	\$ 517.000,00	\$ 6.204.000,00	\$ 517.000,00	\$ 6.204.000,00	\$ -	\$ -
Rejilla Piso	UN	45,00	\$ 189.700,00	\$ 8.536.500,00	\$ 189.700,00	\$ 8.536.500,00	\$ -	\$ -
Pozo de alcantarillado D=1.20m	UN	3,00	\$ 1.019.700,00	\$ 3.059.100,00	\$ 1.019.700,00	\$ 3.059.100,00	\$ -	\$ -
<b>Hidrosanitario-Contraincendios (Red aguas lluvias)</b>								
Tubería Aguas Lluvias Ø=4"	ML	1,00	\$ 43.150,00	\$ 43.150,00	\$ 43.150,00	\$ 43.150,00	\$ -	\$ -
Tubería Aguas Lluvias Ø=6"	ML	5,00	\$ 75.200,00	\$ 376.000,00	\$ 75.200,00	\$ 376.000,00	\$ -	\$ -
Caja Aguas Lluvias 80x80 cm	UN	5,00	\$ 446.500,00	\$ 2.232.500,00	\$ 446.500,00	\$ 2.232.500,00	\$ -	\$ -
Canal de aguas lluvias	ML	106,20	\$ 68.400,00	\$ 7.264.080,00	\$ 68.400,00	\$ 7.264.080,00	\$ -	\$ -
<b>Hidrosanitario-Contraincendios (Red hidraulica)</b>								
Punto Hidráulico Inodoro	PTO	15,00	\$ 51.300,00	\$ 769.500,00	\$ 51.300,00	\$ 769.500,00	\$ -	\$ -
Punto Hidráulico Orinal	PTO	3,00	\$ 52.800,00	\$ 158.400,00	\$ 52.800,00	\$ 158.400,00	\$ -	\$ -
Punto Hidráulico Lavamanos	PTO	16,00	\$ 52.800,00	\$ 844.800,00	\$ 52.800,00	\$ 844.800,00	\$ -	\$ -
Punto Hidráulico Lavaplatos	PTO	10,00	\$ 52.800,00	\$ 528.000,00	\$ 52.800,00	\$ 528.000,00	\$ -	\$ -



Atraques en concreto de 3000 psi, para accesorios	M³	1,00	\$ 145.100,00	\$ 145.100,00	\$ 145.100,00	\$ 145.100,00	\$ -	\$ -	
<b>Hidrosanitario-Contraincendios (Otros)</b>									
Manual de operación y mantenimiento	Glb	1,00	\$ 3.994.500,00	\$ 3.994.500,00	\$ 3.994.500,00	\$ 3.994.500,00	\$ -	\$ -	
Planos record	Glb	1,00	\$ 3.192.000,00	\$ 3.192.000,00	\$ 3.192.000,00	\$ 3.192.000,00	\$ -	\$ -	
Prueba de redes y bombas	Glb	1,00	\$ 1.438.850,00	\$ 1.438.850,00	\$ 1.438.850,00	\$ 1.438.850,00	\$ -	\$ -	
<b>Hidrosanitario-Contraincendios (Tanque de almacenamiento)</b>									
Concreto impermeabilizado Fc 28 Mpa	M³	42,00	\$ 911.800,00	\$ 38.295.600,00	\$ 911.800,00	\$ 38.295.600,00	\$ -	\$ -	
Acero de refuerzo de Fy 420 Mpa	Kg	3360,00	\$ 6.650,00	\$ 22.344.000,00	\$ 6.650,00	\$ 22.344.000,00	\$ -	\$ -	
<b>Hidrosanitario-Contraincendios (Planta de tratamiento agua residual)</b>									
Concreto impermeabilizado Fc 28 Mpa	M³	45,00	\$ 911.800,00	\$ 41.031.000,00	\$ 911.800,00	\$ 41.031.000,00	\$ -	\$ -	
Acero de refuerzo de Fy 420 Mpa	Kg	3400,00	\$ 6.650,00	\$ 22.610.000,00	\$ 6.650,00	\$ 22.610.000,00	\$ -	\$ -	
Triturado de entre 1 1/2" y 2 1/2"	M³	21,00	\$ 91.200,00	\$ 1.915.200,00	\$ 91.200,00	\$ 1.915.200,00	\$ -	\$ -	
Humus Filtro Pedologico	M³	1,80	\$ 3.180.250,00	\$ 5.724.450,00	\$ 3.180.250,00	\$ 5.724.450,00	\$ -	\$ -	
Tapa en lamina de alfajor	UN	4,00	\$ 1.270.000,00	\$ 5.080.000,00	\$ 1.270.000,00	\$ 5.080.000,00	\$ -	\$ -	
Panel de Sedimentación de ala tasa 60x60x100cm	UN	34,00	\$ 673.469,00	\$ 22.897.946,00	\$ 673.469,00	\$ 22.897.946,00	\$ -	\$ -	
Canal en Fibra de Vidrio 15x15 cm	ML	8,00	\$ 38.400,00	\$ 307.200,00	\$ 38.400,00	\$ 307.200,00	\$ -	\$ -	
Canastilla de Cribado 1.20x0.80x0.40m	UN	1,00	\$ 727.250,00	\$ 727.250,00	\$ 727.250,00	\$ 727.250,00	\$ -	\$ -	
Tubería Sanitaria PVC Ø=2"	ML	3,00	\$ 22.750,00	\$ 68.250,00	\$ 22.750,00	\$ 68.250,00	\$ -	\$ -	
Tubería Sanitaria PVC Ø=4"	ML	6,50	\$ 43.150,00	\$ 280.475,00	\$ 43.150,00	\$ 280.475,00	\$ -	\$ -	
Tee doble sanitaria Ø=4"	UN	3,00	\$ 68.900,00	\$ 206.700,00	\$ 68.900,00	\$ 206.700,00	\$ -	\$ -	
Yee doble sanitaria Ø=4"	UN	6,00	\$ 71.700,00	\$ 430.200,00	\$ 71.700,00	\$ 430.200,00	\$ -	\$ -	
Tubería de Acero Ranurado SCH 40 Ø=4"	ML	5,20	\$ 112.600,00	\$ 585.520,00	\$ 112.600,00	\$ 585.520,00	\$ -	\$ -	
<b>SUBTOTAL</b>				\$ 325.621.371,00		\$ 306.708.091,00		\$ (18.913.280,00)	
<b>Instalación eléctrica</b>									
<b>Eléctrico Baja tensión (Tableros de distribución)</b>									
Suministro, transporte e instalación tablero de distribución trifás	UN	1	\$ 244.459,00	\$ 244.459,00	\$ 244.459,00	\$ 244.459,00	\$ -	\$ -	
Suministro, transporte e instalación tablero de distribución trifás	UN	1	\$ 279.590,00	\$ 279.590,00	\$ 279.590,00	\$ 279.590,00	\$ -	\$ -	
Suministro, transporte e instalación tablero de distribución trifás	UN	1	\$ 408.256,00	\$ 408.256,00	\$ 408.256,00	\$ 408.256,00	\$ -	\$ -	
Suministro, transporte e instalación tablero de distribución trifás	UN	3	\$ 399.293,00	\$ 1.197.879,00	\$ 399.293,00	\$ 1.197.879,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación Tablero de Distribución Trifás	UN	1	\$ 314.773,00	\$ 314.773,00	\$ 314.773,00	\$ 314.773,00	\$ -	\$ -	
<b>Eléctrico Baja tensión (Protecciones)</b>									
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Enchufable 20	UN	44	\$ 10.575,00	\$ 465.300,00	\$ 10.575,00	\$ 465.300,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Enchufable 15	UN	4	\$ 10.575,00	\$ 42.300,00	\$ 10.575,00	\$ 42.300,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Enchufable 30	UN	1	\$ 10.575,00	\$ 10.575,00	\$ 10.575,00	\$ 10.575,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Enchufable 20	UN	13	\$ 24.128,00	\$ 313.664,00	\$ 24.128,00	\$ 313.664,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Enchufable 15	UN	2	\$ 24.128,00	\$ 48.256,00	\$ 24.128,00	\$ 48.256,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Enchufable 15	UN	1	\$ 51.417,00	\$ 51.417,00	\$ 51.417,00	\$ 51.417,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Enchufable 20	UN	10	\$ 51.417,00	\$ 514.170,00	\$ 51.417,00	\$ 514.170,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Enchufable 30	UN	1	\$ 51.417,00	\$ 51.417,00	\$ 51.417,00	\$ 51.417,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Enchufable 50	UN	2	\$ 51.417,00	\$ 102.834,00	\$ 51.417,00	\$ 102.834,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Enchufable 60	UN	1	\$ 51.417,00	\$ 51.417,00	\$ 51.417,00	\$ 51.417,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Interruptor Auto	UN	3	\$ 200.850,00	\$ 602.550,00	\$ 200.850,00	\$ 602.550,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Interruptor Auto	UN	2	\$ 200.850,00	\$ 401.700,00	\$ 200.850,00	\$ 401.700,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Interruptor Auto	UN	1	\$ 200.850,00	\$ 200.850,00	\$ 200.850,00	\$ 200.850,00	\$ -	\$ -	
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Interruptor Auto	UN	2	\$ 495.090,00	\$ 990.180,00	\$ 495.090,00	\$ 990.180,00	\$ -	\$ -	



Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Interruptor Auto	UN	2	\$ 1.428.023,00	\$ 2.856.046,00	\$ 1.428.023,00	\$ 2.856.046,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Breaker Riel DIN 20 [A]; 3	UN	6	\$ 83.440,00	\$ 500.640,00	\$ 83.440,00	\$ 500.640,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico Baja tensión (tuberías)</b>								
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería EMT 1".	ML	21	\$ 10.827,00	\$ 227.367,00	\$ 10.827,00	\$ 227.367,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería EMT 1 1/2".	ML	10	\$ 18.546,00	\$ 185.460,00	\$ 18.546,00	\$ 185.460,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería EMT 2 1/2".	ML	14	\$ 26.018,00	\$ 364.252,00	\$ 26.018,00	\$ 364.252,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico Baja tensión (Gabinete)</b>								
Suministro, Transporte e Instalación de gabinete general de BT.	Glb	1	\$ 2.261.500,00	\$ 2.261.500,00	\$ 2.261.500,00	\$ 2.261.500,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico Uso final (Fuerza)</b>								
Suministro, transporte e instalación de toma corriente doble 120	UN	71	\$ 74.013,00	\$ 5.254.923,00	\$ 74.013,00	\$ 5.254.923,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de toma doble GFCI 120V.	UN	23	\$ 114.592,00	\$ 2.635.616,00	\$ 114.592,00	\$ 2.635.616,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de toma trifasica 220V (cabi	UN	5	\$ 184.593,00	\$ 922.965,00	\$ 184.593,00	\$ 922.965,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de toma bifasica 220V (cable	UN	15	\$ 142.628,00	\$ 2.139.420,00	\$ 142.628,00	\$ 2.139.420,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de salida para cuartos fríos	UN	5	\$ 520.268,00	\$ 2.601.340,00	\$ 520.268,00	\$ 2.601.340,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de toma para extractor trifá	UN	1	\$ 300.747,00	\$ 300.747,00	\$ 300.747,00	\$ 300.747,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de toma para extractor mon	UN	8	\$ 166.297,00	\$ 1.330.376,00	\$ 166.297,00	\$ 1.330.376,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de toma y clavija 120V, 32 A	UN	1	\$ 134.634,00	\$ 134.634,00	\$ 134.634,00	\$ 134.634,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de toma trifasica 220V (3#1	UN	1	\$ 233.718,00	\$ 233.718,00	\$ 233.718,00	\$ 233.718,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de salida trifasica 220V (3#	UN	1	\$ 540.094,00	\$ 540.094,00	\$ 540.094,00	\$ 540.094,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de toma trifasica 220V (3#1	UN	1	\$ 262.103,00	\$ 262.103,00	\$ 262.103,00	\$ 262.103,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de salida trifasica 220V (3#	UN	2	\$ 433.091,00	\$ 866.182,00	\$ 433.091,00	\$ 866.182,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Toma corriente de piso 1	UN	6	\$ 268.605,00	\$ 1.611.630,00	\$ 268.605,00	\$ 1.611.630,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Toma regulada de piso 1	UN	2	\$ 343.123,00	\$ 686.246,00	\$ 343.123,00	\$ 686.246,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Toma regulada 120V.	UN	25	\$ 84.734,00	\$ 2.118.350,00	\$ 84.734,00	\$ 2.118.350,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico Uso final (Iluminación)</b>								
Suministro, Transporte e Instalación de salida para luminaria tipo	UN	5	\$ 291.157,00	\$ 1.455.785,00	\$ 291.157,00	\$ 1.455.785,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de salida para luminaria tipo	UN	50	\$ 169.624,00	\$ 8.481.200,00	\$ 169.624,00	\$ 8.481.200,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de salida para luminaria tipo	UN	36	\$ 158.932,00	\$ 5.721.552,00	\$ 158.932,00	\$ 5.721.552,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de salida para luminaria her	UN	50	\$ 237.206,00	\$ 11.860.300,00	\$ 237.206,00	\$ 11.860.300,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de salida para luminaria LED	UN	11	\$ 2.075.299,00	\$ 22.828.289,00	\$ 2.075.299,00	\$ 22.828.289,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico sistema de protección externa (Contra rayos)</b>								
Suministro Transporte y Montaje de Alambión de Aluminio de 8 r	ML	84	\$ 9.247,00	\$ 776.748,00	\$ 9.247,00	\$ 776.748,00	\$ -	\$ -
Suministro Transporte e Instalación de Terminales Cortas de Ala	UN	36	\$ 23.948,00	\$ 862.128,00	\$ 23.948,00	\$ 862.128,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de bajantes, Φ1" tubería met	UN	7	\$ 117.578,00	\$ 823.046,00	\$ 117.578,00	\$ 823.046,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de conexión a tierra en No 6	UN	7	\$ 497.310,00	\$ 3.481.170,00	\$ 497.310,00	\$ 3.481.170,00	\$ -	\$ -
Suministro, transporte e instalación de anillo de equipotencializa	ML	133	\$ 12.610,00	\$ 1.677.130,00	\$ 12.610,00	\$ 1.677.130,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de gabinete de equipotenciá	ML	7	\$ 374.953,00	\$ 2.624.671,00	\$ 374.953,00	\$ 2.624.671,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico telecomunicaciones (Tubería y caja de comunicaciones)</b>								
Construcción caja de Inspección Tipo F Acometida Telecomunic	UN	1	\$ 513.260,00	\$ 513.260,00	\$ 513.260,00	\$ 513.260,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico telecomunicaciones (Elementos para racks)</b>								
Suministro, Transporte e Instalación Patch Panel AMP Cat 6, 24 p	UN	2	\$ 373.989,00	\$ 747.978,00	\$ 373.989,00	\$ 747.978,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación Organizador de cable senc	UN	4	\$ 346.500,00	\$ 1.386.000,00	\$ 346.500,00	\$ 1.386.000,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Patch Cord RJ-45/RJ-45	UN	62	\$ 17.248,00	\$ 1.069.376,00	\$ 17.248,00	\$ 1.069.376,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico telecomunicaciones (Instalación uso final)</b>								
Suministro, Transporte e Instalación de Salida Doble de Voz y/o	UN	5	\$ 73.151,00	\$ 365.755,00	\$ 73.151,00	\$ 365.755,00	\$ -	\$ -



Suministro, Transporte e Instalación de Salida Sencilla de Voz o	UN	19	\$ 48.448,00	\$ 920.512,00	\$ 48.448,00	\$ 920.512,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Salida Sencilla de Voz o	UN	2	\$ 415.450,00	\$ 830.900,00	\$ 415.450,00	\$ 830.900,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Salida para Cable HDMI (	UN	6	\$ 91.589,00	\$ 549.534,00	\$ 91.589,00	\$ 549.534,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Cable UTP LSZH Cat 6.	ML	1860	\$ 3.934,00	\$ 7.317.240,00	\$ 3.934,00	\$ 7.317.240,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería EMT 3/4".	ML	110	\$ 9.089,00	\$ 999.790,00	\$ 9.089,00	\$ 999.790,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería EMT 1".	ML	165	\$ 10.827,00	\$ 1.786.455,00	\$ 10.827,00	\$ 1.786.455,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de Tubería EMT 2".	ML	24	\$ 21.132,00	\$ 507.168,00	\$ 21.132,00	\$ 507.168,00	\$ -	\$ -
Suministro, Transporte e Instalación de rack gabinete de pared p	UN	4	\$ 242.203,00	\$ 968.812,00	\$ 242.203,00	\$ 968.812,00	\$ -	\$ -
<b>Eléctrico certificaciones y legalizaciones</b>								
Limpieza, Replanteo, Planos AS-BUILT, Certificación RETIE	Glb	1	\$ 3.972.600,00	\$ 3.972.600,00	\$ 3.972.600,00	\$ 3.972.600,00	\$ -	\$ -
Certificación RETILAP.	Glb	1	\$ 1.481.560,00	\$ 1.481.560,00	\$ 1.481.560,00	\$ 1.481.560,00	\$ -	\$ -
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 118.334.155,00</b>		<b>\$ 118.334.155,00</b>		<b>\$ -</b>
<b>Aparatos sanitarios</b>								
<b>Arquitectónico (Aparatos)</b>								
Sanitarios habitaciones REF Potenza Blanco Corona	UN	5	\$ 333.515,00	\$ 1.667.575,00	\$ 391.188,00	\$ 1.955.940,00	\$ 57.673,00	\$ 288.365,00
Lavamanos habitaciones Puntos 45 con mueble inferior Fretun v	UN	5	\$ 714.435,00	\$ 3.572.175,00	\$ 848.292,00	\$ 4.241.460,00	\$ 133.857,00	\$ 669.285,00
Taza Adriática con grifería anti vandálica	UN	10	\$ 965.525,00	\$ 9.655.250,00	\$ 1.143.680,00	\$ 11.436.800,00	\$ 178.155,00	\$ 1.781.550,00
Lavamanos Orbis 80 con desagüe blanco 8 pulgadas	UN	11	\$ 489.735,00	\$ 5.387.085,00	\$ 578.652,00	\$ 6.365.172,00	\$ 88.917,00	\$ 978.087,00
Orinales Gotta con grifería push antivandalica	UN	3	\$ 625.625,00	\$ 1.876.875,00	\$ 741.720,00	\$ 2.225.160,00	\$ 116.095,00	\$ 348.285,00
Mesones lavamanos en granito natural color verde	ML	10,64	\$ 374.500,00	\$ 3.984.680,00	\$ 449.400,00	\$ 4.781.616,00	\$ 74.900,00	\$ 796.936,00
Grifería ducha mezclador Dalia	UN	7	\$ 119.768,00	\$ 838.376,00	\$ 140.612,00	\$ 984.284,00	\$ 20.844,00	\$ 145.908,00
Divisiones de baño en vidrio templado de 6 mm accesorios en a	M <sup>2</sup>	5	\$ 524.300,00	\$ 2.621.500,00	\$ 629.160,00	\$ 3.145.800,00	\$ 104.860,00	\$ 524.300,00
Divisiones de baño en aluminio color blanco	M <sup>2</sup>	43,344	\$ 278.200,00	\$ 12.058.300,80	\$ 333.840,00	\$ 14.469.960,96	\$ 55.640,00	\$ 2.411.660,16
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 41.661.816,80</b>		<b>\$ 49.606.192,96</b>		<b>\$ 7.944.376,16</b>
<b>Carpintería metálica</b>								
<b>Arquitectónico (Carpintería metálica)</b>								
Puerta en aluminio de 0,80	UN	6	\$ 572.985,00	\$ 3.437.910,00	\$ 687.582,00	\$ 4.125.492,00	\$ 114.597,00	\$ 687.582,00
Puerta en aluminio de 0,70	UN	9	\$ 572.985,00	\$ 5.156.865,00	\$ 687.582,00	\$ 6.188.238,00	\$ 114.597,00	\$ 1.031.373,00
Puerta en aluminio de 1,00	UN	4	\$ 636.650,00	\$ 2.546.600,00	\$ 763.980,00	\$ 3.055.920,00	\$ 127.330,00	\$ 509.320,00
Puerta en aluminio de 0,78	UN	2	\$ 572.895,00	\$ 1.145.790,00	\$ 687.582,00	\$ 1.375.164,00	\$ 114.687,00	\$ 229.374,00
Portón seccionado área de despacho de 2,4 x 2,40	UN	1	\$ 2.675.000,00	\$ 2.675.000,00	\$ 3.210.000,00	\$ 3.210.000,00	\$ 535.000,00	\$ 535.000,00
Puerta corredera de 1,3 x 2,5 en área de servicio a comedor	UN	5	\$ 770.400,00	\$ 3.852.000,00	\$ 924.480,00	\$ 4.622.400,00	\$ 154.080,00	\$ 770.400,00
Puerta plegable	M <sup>2</sup>	45,495	\$ 984.400,00	\$ 44.785.278,00	\$ 1.181.280,00	\$ 53.742.333,60	\$ 196.880,00	\$ 8.957.055,60
Ventanería en aluminio y vidrio de 5mm sistema 50-20 de	M <sup>2</sup>	63,922	\$ 130.000,00	\$ 8.309.860,00	\$ 156.000,00	\$ 9.971.832,00	\$ 26.000,00	\$ 1.661.972,00
puertas interiores entambradas en triplex para habitaciones de	UN	5	\$ 690.000,00	\$ 3.450.000,00	\$ 828.000,00	\$ 4.140.000,00	\$ 138.000,00	\$ 690.000,00
Puerta interior entambradas en triplex para baños de habitaci	UN	5	\$ 690.000,00	\$ 3.450.000,00	\$ 828.000,00	\$ 4.140.000,00	\$ 138.000,00	\$ 690.000,00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 78.809.303,00</b>		<b>\$ 94.571.379,60</b>		<b>\$ 15.762.076,60</b>
<b>Equipos especiales</b>								
Mesones en acero inoxidable	ML	21,94	\$ 535.000,00	\$ 11.737.900,00	\$ 642.000,00	\$ 14.085.480,00	\$ 107.000,00	\$ 2.347.580,00
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 11.737.900,00</b>		<b>\$ 14.085.480,00</b>		<b>\$ 2.347.580,00</b>
<b>Pintura</b>								
<b>Arquitectónico (Estuco y pintura)</b>								
Estuco y pintura interior	M <sup>2</sup>	292,749	\$ 19.539,00	\$ 5.720.022,71	\$ 21.777,00	\$ 6.375.194,97	\$ 2.238,00	\$ 655.172,26
Pintura exterior	M <sup>2</sup>	189,944	\$ 21.749,00	\$ 4.131.092,06	\$ 23.825,00	\$ 4.525.415,80	\$ 2.076,00	\$ 394.323,74
Revestimiento de fachada	M <sup>2</sup>	289,6871	\$ 355.882,00	\$ 103.094.424,52	\$ 427.058,00	\$ 123.713.193,55	\$ 71.176,00	\$ 20.618.769,03
<b>SUBTOTAL</b>				<b>\$ 112.945.539,29</b>		<b>\$ 134.613.804,32</b>		<b>\$ 21.668.265,04</b>
<b>Valor total del proyecto</b>				<b>\$ 1.961.116.131,92</b>		<b>\$ 1.986.404.748,99</b>		<b>\$ 25.288.617,06</b>



## Apéndice G

### Estudio de tráfico, formato 1

FORMATO DE REGISTRO ESTUDIO DE TRAFICO - TURNO 1																								AÑO 2018							
Sitio: PORTERIA PRINCIPAL - PALMAS DEL CESAR S.A.												CORREGIMIENTO DE MINAS - SAN MARTIN																			
DEL DIA						MES						DE						06:00		A.M.											
AL DIA						MES						A						02:00		P.M.											
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN																														
<b>MOTOS</b>	TRABAJADORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	VISITANTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>VEHICULO LIVIANO</b>	TRABAJADORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	VISITANTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>BUSETA</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>BUS GRANDE</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>2 - CAMION SENCILLO o VOLQUETA</b>	BASCULA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	OTRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>3 - DOBLETROQUE</b>	BASCULA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Camión o Volqueta de tres (3) ejes OTRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>3S2</b>	BASCULA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	OTRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>3S3</b>	BASCULA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	OTRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30



### Estudio de tráfico, formato 3

FORMATO DE REGISTRO ESTUDIO DE TRAFICO - TURNO 3																				AÑO	2	0	1	8							
Sitio:		INFORMACION DE INGRESOS Y SALIDAS BASCULA										CORREGIMIENTO DE MINAS - SAN MARTIN																			
		DEL	DIA			MES			DE	10:00	P.M																				
		AL	DIA			MES			A	06:00	A. M.																				
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN																														
<b>MOTOS</b>	TRABAJADORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	VISITANTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>VEHICULO LIVIANO</b>	TRABAJADORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	VISITANTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>BUSETA</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>BUS GRANDE</b>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>2 - CAMION SENCILLO o VOLQUETA</b>	BASCULA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	OTRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>3 - DOBLETROQUE</b>	BASCULA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Camión o Volqueta de tres (3) ejes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>3S2</b>	BASCULA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	OTRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>3S3</b>	BASCULA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	OTRO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

## Apéndice H

### Informe tráfico báscula 12 de febrero al 10 de marzo de 2018

Informe tráfico báscula 12 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	2	9400	7400
Volqueta Sencilla	7980	1	69	693170	18026
Doble troque	11627	2	1	11650	23277
Tractomula	13531	2	0	0	0
Tractomula	17756	3	2	67240	51376
Informe tráfico báscula 13 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	10	40650	6765
Volqueta Sencilla	7980	1	85	863520	18139
Doble troque	11627	2	6	85510	25879
Tractomula	13531	2	0	0	0
Tractomula	17756	3	8	270230	51535
Informe tráfico báscula 14 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	21	72100	6133
Volqueta Sencilla	7980	1	128	1348200	18513
Doble troque	11627	2	7	89800	24456
Tractomula	13531	2	0	0	0
Tractomula	17756	3	13	416920	49827
Informe tráfico báscula 15 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	16	87610	8176
Volqueta Sencilla	7980	1	142	1568577	19026
Doble troque	11627	2	6	77220	24497
Tractomula	13531	2	1	18470	32001
Tractomula	17756	3	28	944020	51471
Informe tráfico báscula 16 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	16	57060	6266
Volqueta Sencilla	7980	1	129	1322131	18229
Doble troque	11627	2	5	53900	22407
Tractomula	13531	2	5	65660	26663
Tractomula	17756	3	15	510240	51772
Informe tráfico báscula 17 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	21	66063	5846
Volqueta Sencilla	7980	1	150	1316410	16756
Doble troque	11627	2	7	83320	23530
Tractomula	13531	2	4	53930	27014

Informe tráfico bascula 19 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	15	56460	6464
Volqueta Sencilla	7980	1	69	727440	18523
Doble troque	11627	2	2	20440	21847
Tractomula	13531	2	1	22090	35621
Tractomula	17756	3	6	208500	52506
Informe tráfico bascula 20 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	18	91510	7784
Volqueta Sencilla	7980	1	37	255650	14889
Doble troque	11627	2	24	327230	25262
Tractomula	13531	2	1	21720	35251
Tractomula	17756	3	9	307520	51925
Informe tráfico bascula 21 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	10	31500	5850
Volqueta Sencilla	7980	1	135	1878640	21896
Doble troque	11627	2	33	465640	25737
Tractomula	13531	2	0	0	0
Tractomula	17756	3	12	415880	52413
Informe tráfico bascula 22 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	18	62177	6154
Volqueta Sencilla	7980	1	121	1235773	18193
Doble troque	11627	2	0	0	0
Tractomula	13531	2	1	21560	35091
Tractomula	17756	3	12	333820	45574
Informe tráfico bascula 23 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	14	51650	6389
Volqueta Sencilla	7980	1	119	1227990	18299
Doble troque	11627	2	13	320810	36305
Tractomula	13531	2	1	13470	27001
Tractomula	17756	3	5	146920	47140
Informe tráfico bascula 24 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	8	17440	4880
Volqueta Sencilla	7980	1	163	1520610	17309
Doble troque	11627	2	7	144120	32216
Tractomula	13531	2	1	13860	27391
Tractomula	17756	3	5	148610	47478
Informe tráfico bascula 25 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	7	24120	6146
Volqueta Sencilla	7980	1	49	334650	14810
Doble troque	11627	2	15	187930	24156
Tractomula	13531	2	1	15420	28951
Tractomula	17756	3	0	0	0
Informe tráfico bascula 26 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	2	6260	5830
Volqueta Sencilla	7980	1	108	1086060	18036
Doble troque	11627	2	0	0	0
Tractomula	13531	2	1	20720	34251
Tractomula	17756	3	13	451370	52477
Informe tráfico bascula 27 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	3	20420	9507
Volqueta Sencilla	7980	1	165	1635430	17892
Doble troque	11627	2	0	0	0
Tractomula	13531	2	1	21820	35351
Tractomula	17756	3	15	428240	46305

Informe tráfico bascula 28 de febrero de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	11	32370	5643
Volqueta Sencilla	7980	1	191	1719560	16983
Doble troque	11627	2	3	33300	22727
Tractomula	13531	2	1	19560	33091
Tractomula	17756	3	19	65293	21192
Informe tráfico bascula 01 de marzo de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	6	9280	4247
Volqueta Sencilla	7980	1	130	1213010	17311
Doble troque	11627	2	3	48940	27940
Tractomula	13531	2	0	0	0
Tractomula	17756	3	19	623880	50592
Informe tráfico bascula 02 de marzo de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	3	13600	7233
Volqueta Sencilla	7980	1	124	1195960	17625
Doble troque	11627	2	4	56460	25742
Tractomula	13531	2	0	0	0
Tractomula	17756	3	15	530320	53111
Informe tráfico bascula 03 de marzo de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	6	11560	4627
Volqueta Sencilla	7980	1	117	1056570	17011
Doble troque	11627	2	9	136480	26791
Tractomula	13531	2	0	0	0
Tractomula	17756	3	3	83650	45639
Informe tráfico bascula 04 de marzo de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	2	5790	5595
Volqueta Sencilla	7980	1	45	343870	15622
Doble troque	11627	2	5	69930	25613
Tractomula	13531	2	0	0	0
Tractomula	17756	3	0	0	0
Informe tráfico bascula 05 de marzo de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	10	31880	5888
Volqueta Sencilla	7980	1	76	748790	17833
Doble troque	11627	2	4	56490	25750
Tractomula	13531	2	1	20940	34471
Tractomula	17756	3	6	207850	52398
Informe tráfico bascula 06 de marzo de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	11	47270	6997
Volqueta Sencilla	7980	1	103	1037900	18057
Doble troque	11627	2	8	105870	24861
Tractomula	13531	2	1	20690	34221
Tractomula	17756	3	13	451770	52508
Informe tráfico bascula 07 de marzo de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	15	44480	5665
Volqueta Sencilla	7980	1	110	1155890	18488
Doble troque	11627	2	4	56340	25712
Tractomula	13531	2	0	0	0
Tractomula	17756	3	15	519210	52370

Informe tráfico bascula 08 de marzo de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	16	56340	6221
Volqueta Sencilla	7980	1	115	1179180	18234
Doble troque	11627	2	7	102410	26257
Tractomula	13531	2	2	23410	25236
Tractomula	17756	3	6	206100	52106
Informe tráfico bascula 09 de marzo de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	6	18410	5768
Volqueta Sencilla	7980	1	114	1072580	17389
Doble troque	11627	2	9	125180	25536
Tractomula	13531	2	1	7960	21491
Tractomula	17756	3	12	410920	51999
Informe tráfico bascula 10 de marzo de 2018					
Tipo	Peso tara (Kg)	Nro. de ejes	Nro. de viajes	Total Transportado (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
Vehículo liviano	2700	1	9	27670	5774
Volqueta Sencilla	7980	1	93	997260	18703
Doble troque	11627	2	0	0	0
Tractomula	13531	2	0	0	0
Tractomula	17756	3	4	72140	35791

## Apéndice I

### Ingreso y salida de fruta y subproductos hasta el año 2026

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	tara (Kg)	2016			2017		
			Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico	Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico
MOTOS	TRABAJADORES							
	VISITANTES							
VEHICULO LIVIANO	TRABAJADORES							
	VISITANTES							
BUSETA								
BUS GRANDE								
CAMION SENCILLO O VOLQUETA DOBLETROQUE	BASCULA	9804	21632	1967	86	24593	2236	97
	OTRO							
3S2	BASCULA	13531						
	OTRO							
3S3	BASCULA	17756	2782	335	13	3163	381	15
	OTRO							

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	2018			2019		
		Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico	Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico
MOTOS	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
VEHICULO LIVIANO	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
BUSETA							
BUS GRANDE							
CAMION SENCILLO O VOLQUETA DOBLETROQUE	BASCULA	27264	2479	108	29289	2663	116
	OTRO						
3S2	BASCULA						
	OTRO						
3S3	BASCULA	3506	422	17	3766	453	18
	OTRO						

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	2020			2021		
		Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico	Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico
MOTOS	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
VEHICULO LIVIANO	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
BUSETA							
BUS GRANDE							
CAMION SENCILLO O VOLQUETA DOBLETROQUE	BASCULA	30812	2801	122	32826	2985	130
	OTRO						
3S2	BASCULA						
	OTRO						
3S3	BASCULA	3962	477	19	4221	508	20
	OTRO						

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	2022			2023		
		Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico	Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico
MOTOS	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
VEHICULO LIVIANO	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
BUSETA							
BUS GRANDE							
CAMION SENCILLO O VOLQUETA DOBLETROQUE	BASCULA	33629	3058	133	35189	3199	193
	OTRO						
3S2	BASCULA						
	OTRO						
3S3	BASCULA	4324	521	21	4525	545	22
	OTRO						

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	2024			2025		
		Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico	Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico
MOTOS	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
VEHICULO LIVIANO	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
BUSETA							
BUS GRANDE							
CAMION SENCILLO O VOLQUETA DOBLETROQUE	BASCULA	37189	3381	147	37253	3387	148
	OTRO						
3S2	BASCULA						
	OTRO						
3S3	BASCULA	4782	576	23	4790	577	23
	OTRO						

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	2026		
		Nro viajes al año	Nro viajes mes pico	Nro viajes diarios mes pico
MOTOS	TRABAJADORES			
	VISITANTES			
VEHICULO LIVIANO	TRABAJADORES			
	VISITANTES			
BUSETA				
BUS GRANDE				
CAMION SENCILLO O VOLQUETA DOBLETROQUE	BASCULA	41204	3744	163
	OTRO			
3S2	BASCULA			
	OTRO			
3S3	BASCULA	5299	638	26
	OTRO			

### Datos báscula año 2016 y 2017 / Ingreso fruta - salida aceite

#### Año 2016

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	Enero		Febrero		Marzo		Abril		
		Peso tara (Kg)	Nro viajes	Peso transportado (Kg)						
MOTOS	TRABAJADORES									
	VISITANTES									
VEHICULO LIVIANO	TRABAJADORES	2700	290	1008910	239	831481	200	695800	267	928893
	VISITANTES									
BUSETA										
BUS GRANDE										
2 - CAMION SENCILLO o VOLQUETA	BASCULA	7980	2252	25573712	2414	27413384	2161	24540316	2062	23416072
	OTRO									
3 - DOBLETROQUE Camión o Volqueta de tres (3) ejes	BASCULA	11627	33	411609	42	523866	24	299352	20	249460
	OTRO									
3S2	BASCULA	13531	128	2065664	69	1113522	70	1129660	33	532554
	OTRO									
3S3	BASCULA	17756	131	4543211	148	5132788	140	4855340	122	4231082
	OTRO									

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	Mayo		Junio		Julio		Agosto	
		Nro viajes	Peso transportado (Kg)						
<b>MOTOS</b>	TRABAJADORES								
	VISITANTES								
<b>VEHICULO LIVIANO</b>	TRABAJADORES	167	580993	180	626220	166	577514	145	504455
	VISITANTES								
<b>BUSETA</b>									
<b>BUS GRANDE</b>									
<b>2 - CAMION SENCILLO o VOLQUETA</b>	BASCULA	1540	17488240	1633	18544348	1402	15921112	1491	16931796
	OTRO								
<b>3 - DOBLETROQUE</b>	BASCULA	43	536339	18	224514	7	87311	22	274406
	Camión o Volqueta de tres (3) ejes OTRO								
<b>3S2</b>	BASCULA	56	903728	25	403450	20	322760	20	322760
	OTRO								
<b>3S3</b>	BASCULA	116	4022996	119	4127039	101	3502781	81	2809161
	OTRO								

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	Septiembre		Octubre		Noviembre	
		Nro viajes	Peso transportado (Kg)	Nro viajes	Peso transportado (Kg)	Nro viajes	Peso transportado (Kg)
<b>MOTOS</b>	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
<b>VEHICULO LIVIANO</b>	TRABAJADORES	159	553161	145	504455	164	570556
	VISITANTES						
<b>BUSETA</b>							
<b>BUS GRANDE</b>							
<b>2 - CAMION SENCILLO o VOLQUETA</b>	BASCULA	1374	15603144	1174	13331944	962	10924472
	OTRO						
<b>3 - DOBLETROQUE</b>	BASCULA	14	174622	4	49892	15	187095
	Camión o Volqueta de tres (3) ejes OTRO						
<b>3S2</b>	BASCULA	19	306622	21	338898	24	387312
	OTRO						
<b>3S3</b>	BASCULA	77	2670437	65	2254265	60	2080860
	OTRO						

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	Diciembre		Promedio viajes por mes	Promedio peso transportado por mes (Kg)	Promedio peso transportado por viaje (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
		Nro viajes	Peso transportado (Kg)				
<b>MOTOS</b>	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
<b>VEHICULO LIVIANO</b>	TRABAJADORES	170	591430	191	664489	3479	6179
	VISITANTES						
<b>BUSETA</b>							
<b>BUS GRANDE</b>							
<b>2 - CAMION SENCILLO o VOLQUETA</b>	BASCULA	1030	11696680	1625	18448768	11353	19333
	OTRO						
<b>3 - DOBLETROQUE</b>	BASCULA	20	249460	22	272327	12379	24006
	Camión o Volqueta de tres (3) ejes OTRO						
<b>3S2</b>	BASCULA	21	338898	42	680486	16202	29733
	OTRO						
<b>3S3</b>	BASCULA	61	2115541	101	3528792	34939	52695
	OTRO						

## Año 2017

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	Enero		Febrero		Marzo		Abril		
		Peso tara (Kg)	Nro viajes	Peso transportado (Kg)						
MOTOS	TRABAJADORES									
	VISITANTES									
VEHICULO LIVIANO	TRABAJADORES	2700	385	1481725	396	1550172	419	1512085	406	1487330
	VISITANTES									
BUSETA										
BUS GRANDE										
2 - CAMION SENCILLO o VOLQUETA	BASCULA	7980	2275	25526795	2645	28242598	2867	30003965	2749	28838670
	OTRO									
3 - DOBLETROQUE Camión o Volqueta de tres (3) ejes	BASCULA	11627	58	727090	61	773800	122	2061740	121	2078090
	OTRO									
3S2 y 3S3	BASCULA	15644	287	8902140	331	4809830	301	9680070	248	7675440
	OTRO									

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	Mayo		Junio		Julio		Agosto	
		Nro viajes	Peso transportado (Kg)						
MOTOS	TRABAJADORES								
	VISITANTES								
VEHICULO LIVIANO	TRABAJADORES	440	1458082	327	983568	265	812837	324	1028407
	VISITANTES								
BUSETA									
BUS GRANDE									
2 - CAMION SENCILLO o VOLQUETA	BASCULA	1129	28185424	2185	22482952	1942	19321553	1985	20070413
	OTRO								
3 - DOBLETROQUE Camión o Volqueta de tres (3) ejes	BASCULA	211	2963900	150	1834740	176	1733440	41	446200
	OTRO								
3S2 y 3S3	BASCULA	335	9201800	196	6596510	286	7231460	268	6845010
	OTRO								

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	Septiembre		Octubre		Noviembre	
		Nro viajes	Peso transportado (Kg)	Nro viajes	Peso transportado (Kg)	Nro viajes	Peso transportado (Kg)
<b>MOTOS</b>	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
<b>VEHICULO LIVIANO</b>	TRABAJADORES	280	835333	295	902755	299	832931
	VISITANTES						
<b>BUSETA</b>							
<b>BUS GRANDE</b>							
<b>2 - CAMION SENCILLO o VOLQUETA</b>	BASCULA	1882	19135467	1649	16929415	1444	13430869
	OTRO						
<b>3 - DOBLETROQUE</b>	BASCULA	38	427460	28	253660	39	524970
	Camión o Volqueta de tres (3) ejes						
<b>3S2 y 3S3</b>	BASCULA	248	5772680	180	4336340	141	3767170
	OTRO						

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	Diciembre		Promedio viajes por mes	Promedio peso transportado por mes (Kg)	Promedio peso transportado por viaje (Kg)	Promedio peso bruto por viaje (Kg)
		Nro viajes	Peso transportado (Kg)				
<b>MOTOS</b>	TRABAJADORES						
	VISITANTES						
<b>VEHICULO LIVIANO</b>	TRABAJADORES	266	802533	342	1140649	3335	6035
	VISITANTES						
<b>BUSETA</b>							
<b>BUS GRANDE</b>							
<b>2 - CAMION SENCILLO o VOLQUETA</b>	BASCULA	1633	15049492	2032	22268134	10959	18939
	OTRO						
<b>3 - DOBLETROQUE</b>	BASCULA	77	796130	94	1218435	12962	24589
	Camión o Volqueta de tres (3) ejes OTRO						
<b>3S2 y 3S3</b>	BASCULA	88	2732660	242	6462593	26705	42349
	OTRO						

