

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ**

**EXTENSIÓN CHONE**

**CARRERA INGENIERÍA CIVIL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN  
PROYECTO TÉCNICO**

**TEMA:**

**“DISEÑO ESTRUCTURAL Y ARQUITECTÓNICO  
DE UN CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS EN LA  
PARROQUIA SANTA RITA DEL CANTÓN CHONE  
DE LA PROVINCIA DE MANABÍ”**

**AUTORES:**

**CEDENO MOREIRA JOSÉ GEOVANNY  
MOREIRA MUÑOZ GUIDO IGNACIO**

**TUTOR:**

**ING. ÁNGEL ALCÍVAR GARCÍA**

**CHONE-MANABÍ-ECUADOR**

**2017**



## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

ING. ÁNGEL ALCÍVAR GARCÍA, Docente de la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, extensión Chone, en calidad de tutora del trabajo de titulación.

### CERTIFICO:

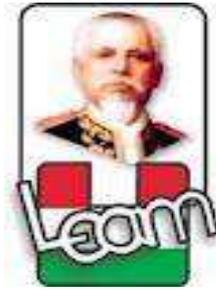
Que el presente trabajo de titulación: “**Diseño Estructural y Arquitectónico de un Centro de Acopio de Frutas en la Parroquia Santa Rita del Cantón Chone de la Provincia de Manabí**”, ha sido exhaustivamente revisado en varias sesiones de trabajo y se encuentra listo para presentación y apto para su defensa.

Las opiniones y conceptos plasmados en este proyecto técnico es fruto del trabajo, perseverancia y originalidad de sus autores: **Cedeño Moreira José Geovanny** y **Moreira Muñoz Guido Ignacio**, siendo de su exclusiva responsabilidad.

Chone, mayo del 2017

Ing. Ángel Alcívar García.

TUTOR



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, **Cedeño Moreira José Geovanny** y **Moreira Muñoz Guido Ignacio**, declaramos ser autores del presente proyecto técnico: “**Diseño Estructural y Arquitectónico de un Centro de Acopio de Frutas en la Parroquia Santa Rita del Cantón Chone de la Provincia de Manabí**” siendo el **Ing. Ángel Alcívar García** del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además, certifico que las ideas, opiniones, investigaciones, resultados, conclusiones y recomendaciones vertidos en el presente trabajo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente cedo los derechos de este trabajo a la universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí, para que forme parte de su patrimonio de propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y trabajos de titulación, ya que ha sido realizado con apoyo financiero, académico o institucional de la universidad.

Chone, mayo del 2017

---

**Cedeño Moreira José Geovanny**

Autor

---

**Moreira Muñoz Guido Ignacio**

Autor

## APROBACIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO



### ***UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ EXTENSIÓN CHONE***

#### *FACULTAD DE CIENCIAS TÉCNICAS INGENIERÍA CIVIL*

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Trabajo de Titulación siguiendo la modalidad de Proyecto técnico, titulado: **“Diseño Estructural y Arquitectónico de un Centro de Acopio de Frutas en la Parroquia Santa Rita del Cantón Chone de la Provincia de Manabí”**, elaborado por los egresados **Cedeño Moreira José Geovanny** y **Moreira Muñoz Guido Ignacio** de la Escuela de Ingeniería Civil

Chone, mayo del 2017

---

Ing. Odilón Schnabel Delgado

DECANO

---

Ing. Ángel Alcívar García

TUTOR

---

Nombre

MIEMBRO DE TRIBUNAL

---

Nombre

MIEMBRO DE TRIBUNAL

---

SECRETARIA

## DEDICATORIA

Mi trabajo de titulación quiero dedicarlo:

A Dios, por permitirme existir y nunca haberme abandonado.

A mi papá Esteban por su apoyo incondicional

A Ti mi ángel mi luz mi guía Mamá Mariana, Mami preciosa. Gracias por enseñarme siempre a hacer todo con excelencia y esfuerzo, por ser un ejemplo para todas las personas que te conocimos, por todo el cariño, la comprensión y el amor con el que me colmaste desde el día en que nací. Sobra decir que Te Amo y me siento honrado y feliz de ser tu hijo. A ti, que me enseñaste que la vida es mejor cuando la acompaño con una sonrisa, por todos los años de afecto, compañía, paciencia y cuidados, por entrelazar tus manos con las mías, porque aunque no estés físicamente aun siento tu amor y cuando lo he necesitado.

A mi esposa Fernanda y a mi hija Valentina, por su infinito amor y paciencia por vivir conmigo esta experiencia, sin ustedes mi paso por la Universidad jamás habría sido igual, gracias por todo el cariño brindado. Las Amo

A mi hermana Mariuxi, por tu incondicional apoyo, por ser mi amiga, por tu comprensión, por tu paciencia.

A mis hermanos, porque a pesar de todo sé que se encuentran felices de mi triunfo

A todas las personas que son parte de mi formación profesional, a mis compañeros y amigos con quienes he compartido gratos y no tan gratos momentos.

José Geovanny

## DEDICATORIA

Este trabajo de grado se lo dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy.

A mis padres Efrén y Patricia y a mis abuelos por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme en todo momento. Me ha dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos

A mis hermanos y amigos por estar siempre apoyándome en cada momento de mi vida, por brindarme siempre su apoyo y confianza

A Ángel y Carmen, mis padres de corazón, de quienes he recibido incondicional apoyo.

A mis tíos, por el impulso brindado

A mi madrina Virmania, por ser la guía que me enseñó que el camino no es fácil, pero tampoco imposible, que toda meta es alcanzable.

Guido Ignacio

## **AGRADECIMIENTOS**

El presente trabajo de grado primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mi papá Esteban y a mi mamá Mariana por el amor y apoyo incondicional, en especial a ti mamá porque aunque no estés aquí siempre has guiado mis pasos, gracias por los valores que sembraste en mí cada día se lo agradeceré toda mi vida.

A mi hija Valentina y esposa Fernanda por estar cada día de mi vida con su amor y compañía que son mi razón para seguir luchando para conseguir mi sueño anhelado.

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí extensión Chone por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional, a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

José Geovanny

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecimientos A Dios, por permitirme culminar este proceso y por mantenerme fuerte A mis profesores y profesoras, que colaboraron en nuestra formación profesional e inculcaron el deseo de crecer y aportar a la construcción de una sociedad más justa.

A no dejarme vencer y marcar la diferencia en cada uno de los espacios en donde me involucre.

A mi tutor, por brindarme parte de su experiencia y conocimiento, por las arduas horas de trabajo y el sin fin de correcciones que hicieron de mi investigación un mejor trabajo.

A las personas que me abrieron un espacio en su corazón.

Guido Ignacio

## **Resumen**

Este proyecto técnico se enmarca en la necesidad de los agricultores, y de la sociedad en general, en comercializar un producto de calidad, que estimule la económica del medio. El presente proyecto técnico, tiene como finalidad brindar a la comunidad en general un centro de acopio que cumpla con todas las características infraestructurales adecuadas para la recepción de los frutos, el mismo que cuenta con un área de 7056 m<sup>2</sup> y tendrá diversos compartimientos para la conservación y comercialización de las frutas, además tendrá áreas verdes que contribuyan a la preservación del medio ambiente, y recreativas que ofrezcan a nuestros proveedores una agradable espera.

Para la construcción del centro de acopio se necesita un presupuesto aproximado de **\$727.775,81, dólares americanos** el mismo que puede ser financiado por el Gobierno Municipal Descentralizado de Chone.

Cabe mencionar que la obra debe de construirse bajo la aplicación de las normas de construcción vigentes en el Ecuador, y con la utilización de materiales sismo resistente debido a la situación geográfica en que nos encontramos.

## **Palabras Claves**

Sismo resistentes, infraestructura, situación geográfica.

## **Abstrac**

This technical project is framed in the need of the farmers, and society in general, to commercialize a product of quality, that stimulates the economic of the environment. The present technical project aims to provide the community in general with a collection center that meets all the infrastructure characteristics suitable for the reception of the fruits, which has an area of 7056 m<sup>2</sup> and will have several compartments for conservation And marketing of fruits, in addition will have green areas that contribute to the preservation of the environment, and recreational that offer our suppliers a pleasant wait.

For the construction of the collection center, an approximate budget of \$ 727,775.81 dollars Americanos is needed, the same that can be financed by the Decentralized Municipal Government of Chone.

It should be mentioned that the work must be built under the application of the building standards in force in Ecuador, and with the use of earthquake resistant materials due to the geographical situation in which we find ourselves.

## **Keywords**

Resistant earthquake, infrastructure, geographical situation.

## Índice

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	iii
APROBACIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
DEDICATORIA .....	vi
AGRADECIMIENTOS .....	vii
AGRADECIMIENTOS .....	viii
Resumen.....	ix
Abstrac .....	x
Introducción.....	1
CAPITULO I .....	3
1. LOCALIZACIÓN.....	3
1.1. Macro localización .....	3
1.2. Micro localización .....	4
1.3. Componente biofisico.....	5
Relieve .....	5
Información climática .....	5
(Chone, 2015-2019).....	6
Recursos naturales degradados y sus causas.....	7
1.4. Servicios básicos existentes.....	8
Energía eléctrica .....	8
Recolección de basura .....	8
Telecomunicación.....	8
Salud pública.....	8
Transporte .....	9
1.5. Diseño Estructural: .....	9
Clasificación de Sistemas Estructurales. ....	10
1.6. Diseño arquitectónico .....	12
Áreas mínimas para un centro de acopio: .....	12
Alrededores de la planta: .....	13
Construcción y diseño de la planta: .....	13

1.7.	Impacto ambiental.....	16
1.8.	Responsabilidad técnica .....	17
1.9.	Propiedades de hormigón: .....	22
CAPITULO II .....		24
2.	COMPONENTE SOCIOCULTURAL.....	24
2.1.	POBLACIÓN TOTAL .....	24
2.2.	PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS.....	24
	Distribución de la población por área de residencia.....	26
2.3.	Tabulación de encuestas .....	27
	Imagen 8: Productos de la zona .....	27
	Imagen 9: Lugar de Comercializacion.....	28
	Imagen 10 Características del Centro de Acopio.....	29
CAPITULO III.....		30
3.	PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN.....	30
3.1.	Materiales .....	30
3.2.	Mano de obra .....	31
3.3.	Equipo.....	31
3.4.	Cuadrilla .....	32
3.5.	Aceros.....	32
3.6.	Presupuesto.....	35
3.7.	Cronograma .....	36
CAPITULO IV.....		37
4.	PLANOS .....	38
5.	CONCLUSIONES .....	58
6.	RECOMENDACIONES.....	59
BIBLIOGRAFÍA.....		60
ANEXOS.....		61

#### Índice de imagen

Imagen 1: Mapa de Chone .....	3
Imagen 2: Ubicación de San Andrés.....	4
Imagen 3: Temperatura Atmosférica .....	6
Imagen 4: Centro de acopio vision aerea.....	11

Imagen 5: Estructurales de las oficinas.....	11
Imagen 6: Estructural de bodegas .....	12
Imagen 7: Fotografía virtual 3D arquitectónica del Centro de Acopio	16
Imagen 8: Productos de la zona .....	27
Imagen 9: Lugar de Comercializacion.....	28
Imagen 10 Características del Centro de Acopio.....	29

#### Índice de tabla

Tabla 1: Relieve Chone.....	5
Tabla 2: Recursos naturales y degradados .....	7
Tabla 3: Proyección Poblacional .....	25
Tabla 4: productos de la zona .....	27
Tabla 5: Lugar de comercialización.....	28
Tabla 6: características del centro de acopio .....	28

## **Introducción**

Chone, es un cantón altamente agricultor, que hasta la actualidad no cuenta con un centro de acopio adecuado para la comercialización de los frutos; debido a la gran producción de frutos en su mayoría estos son maltratados al momento de ser almacenados. Razón por la cual se requiere de un proyecto técnico para crear un centro de acopio de frutas en la parroquia Santa Rita del Cantón Chone de la provincia de Manabí en el periodo 2016 – 2017.

El presente proyecto técnico, tiene como principal objetivo realizar el diseño estructural y arquitectónico de un centro de acopio de frutas en la parroquia Santa Rita del Cantón Chone de la provincia de Manabí en el periodo 2016 – 2017, y así brindar a la comunidad en general un centro de acopio que cumpla con todas las características infraestructurales adecuadas para la recepción de los frutos, el mismo que cuenta con un área de 7056 m<sup>2</sup> y tendrá diversos compartimientos para la conservación y comercialización de las frutas, además tendrá áreas verdes que contribuyan a la preservación del medio ambiente, y recreativas que ofrezcan a nuestros proveedores una agradable espera.

El Proyecto a realizar, es de mucha importancia no solo a nivel socioeconómico sino también a nivel infraestructural de nuestro cantón, además este centro de acopio brindará al agricultor de nuestras campiñas la facilidad de vender sus productos a un mayor precio.

En el proyecto técnico presente, se mostrará un diseño estructural y arquitectónico óptimo para el centro de acopio, que cumpla con las normativas de construcción requeridas por las normas vigentes en el Ecuador, además con la finalidad de mejorar la comercialización de las frutas del medio, brindando un servicio seguro.

Para la obtención de los datos y la realización del presente proyecto técnico se utilizaron técnicas como encuestas y entrevistas para obtener datos fehacientes tales como la aprobación de los agricultores y moradores de esta parroquia para la creación del centro de acopio, además se contará con bases teóricas y práctica que respalden la calidad de los materiales que se utilizaran para su ejecución, el mismo que se encuentra dividido en cuatro capítulos detallados a continuación: Capítulo I, en él se detallan datos como nivel de producción de Chone, principales fuentes de acopio y comercialización de la materia prima, también constan datos de población, normas NEC aplicadas en la construcción

del centro de acopio, también se detallan datos sobre el tipo de suelo Arcilloso que posee esta zona.

El capítulo II, resalta los resultados más importantes obtenidos en la tabulación de los datos, entre estos podemos mencionar que el 90% de los productores consideran que la creación de un centro de acopio en esta zona debe estar acompañado de otros servicios tales como áreas de espera, vías de acceso áreas verdes, y recreativas, etc.

El presupuesto para el presente proyecto técnico se contempla en el capítulo III, en el mismo donde se detallan datos como el costo de los materiales, mano de obra, estudios de suelo, mediciones, relleno entre otros.

La demostración de los planos y medidas del centro de acopio se detallan en el capítulo IV, en el mismo que se plasmaran las medidas, coordenadas, cortes, y demás por menores para la realización del diseño arquitectónico y estructural del centro de acopio, en este capítulo también se plasmaran los anexos que respalden cada uno de los procedimientos realizados para la obtención de los resultados.

# CAPITULO I

## CARACTERIZACIÓN DEL DISEÑO ESTRUCTURAL Y ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS EN LA PARROQUIA SANTA RITA – CANTÓN CHONE - MANABÍ

### 1. LOCALIZACIÓN

#### 1.1. Macro localización

La creación del centro de acopio tiene como principal finalidad cubrir las necesidades de los productores de la zona en cuanto a la comercialización y distribución de los frutos de su producción. Éste, estará ubicado en las campiñas del cantón Chone, parroquia Santa Rita, debido a que es una de las zonas de mayor producción de frutos del cantón.

Debido a su extensión territorial, la parroquia Santa Rita, cuenta con gran cantidad de sitios tales como, San Andrés, Mosquito, Rio grande, Platanales, El pueblito, Garrapata, Las dos Bocas, El Bejuco, entre otros. La parroquia Santa Rita, es la zona más productiva del Cantón, se podría asegurar que, desde la fundación de Chone, es considerada el área agrícola del cantón, aproximadamente el 80% de la producción de frutas proviene de los sitios que conforman la Parroquia.

Según Ampuero (2012), Chone posee una producción de cítricos específicamente de mandarina aproximada de 900.000 semanales en época de cosecha, la misma que es distribuida a otras provincias, teniendo en consideración que las mandarinas de Chone según el mercado local e interprovincial son las de mejor calidad, cabe mencionar que estas mismas categorías son catalogadas los demás frutos. (Ampuero, 2012)

Imagen 1: Mapa de Chone

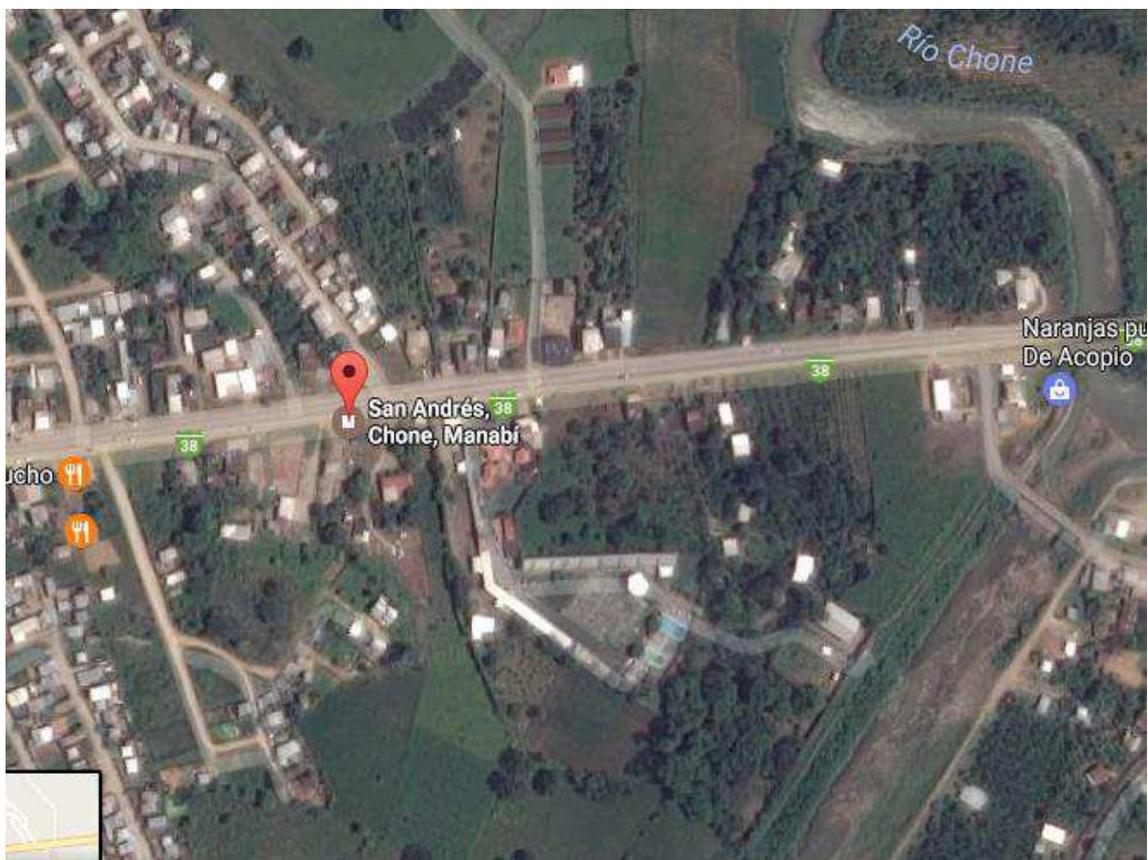


## 1.2. Micro localización

El centro de acopio estará ubicado en el Sitio San Andrés de la Parroquia Santa Rita de Chone, Kilometro 8 vía Quito, esta ubicación es estratégica, ya que este Sitio es considerado el punto de encuentro de varias comunidades productoras.

El terreno tiene forma cuadrado, midiendo  $84 \times 84 \text{ m}^2$  colindando en su parte Norte y Sur con lotes de territorios netamente agrícolas. El proyecto técnico consiste en una bodega de dos niveles planta baja, planta alta y la azotea; la construcción está destinada para la compra venta de frutas con un cupo para albergar, aproximadamente, 95% de la fruta producida en nuestro catón.

Imagen 2: Ubicación de San Andrés



El proyecto abarca un área total de la superficie del terreno de  $7056 \text{ m}^2$ , teniendo en cuenta que la superficie de área construida será en su totalidad ya que el cerramiento estará colocado formada por la planta baja con  $58.16 \text{ m}^2$  y en la planta alta con  $55.75 \text{ m}^2$ .

### 1.3. Componente biofísico

#### Relieve

Corresponden a relieves con un desnivel relativo no superior a los 100 m, tienen una fuerte presencia dentro del cantón Chone concentrándose sobre todo en las parroquias de San Antonio, Boyacá y Eloy Alfaro. Estos relieves colimados medios presentan las siguientes características:

Forma de la cima: aguda y redondeada, vertientes con formas variadas entre convexas, cóncavas e irregulares, de longitud moderadamente larga (50 a 200 m) a muy largas (> 500 m).

Tiene una extensión de 76561,06 has. Que representa el 25,07% de la superficie del cantón.

Tabla 1: Relieve Chone

Unidad geomorfológica	Porcentaje
<b>Relieve colinado medio</b>	<b>25.07%</b>
<b>Coluvio aluvial antiguo</b>	<b>16.43%</b>
<b>Vertiente de mesa</b>	<b>11.85%</b>
<b>Testigo de cornisa de mesa</b>	<b>8.12%</b>
<b>Relieve colinado alto</b>	<b>5.74%</b>
<b>Terraza bajo y cauce actual</b>	<b>5.59%</b>
<b>Relieve colinado bajo</b>	<b>4.92%</b>
<b>No aplicable</b>	<b>4.28%</b>
<b>Terraza media</b>	<b>3.80%</b>

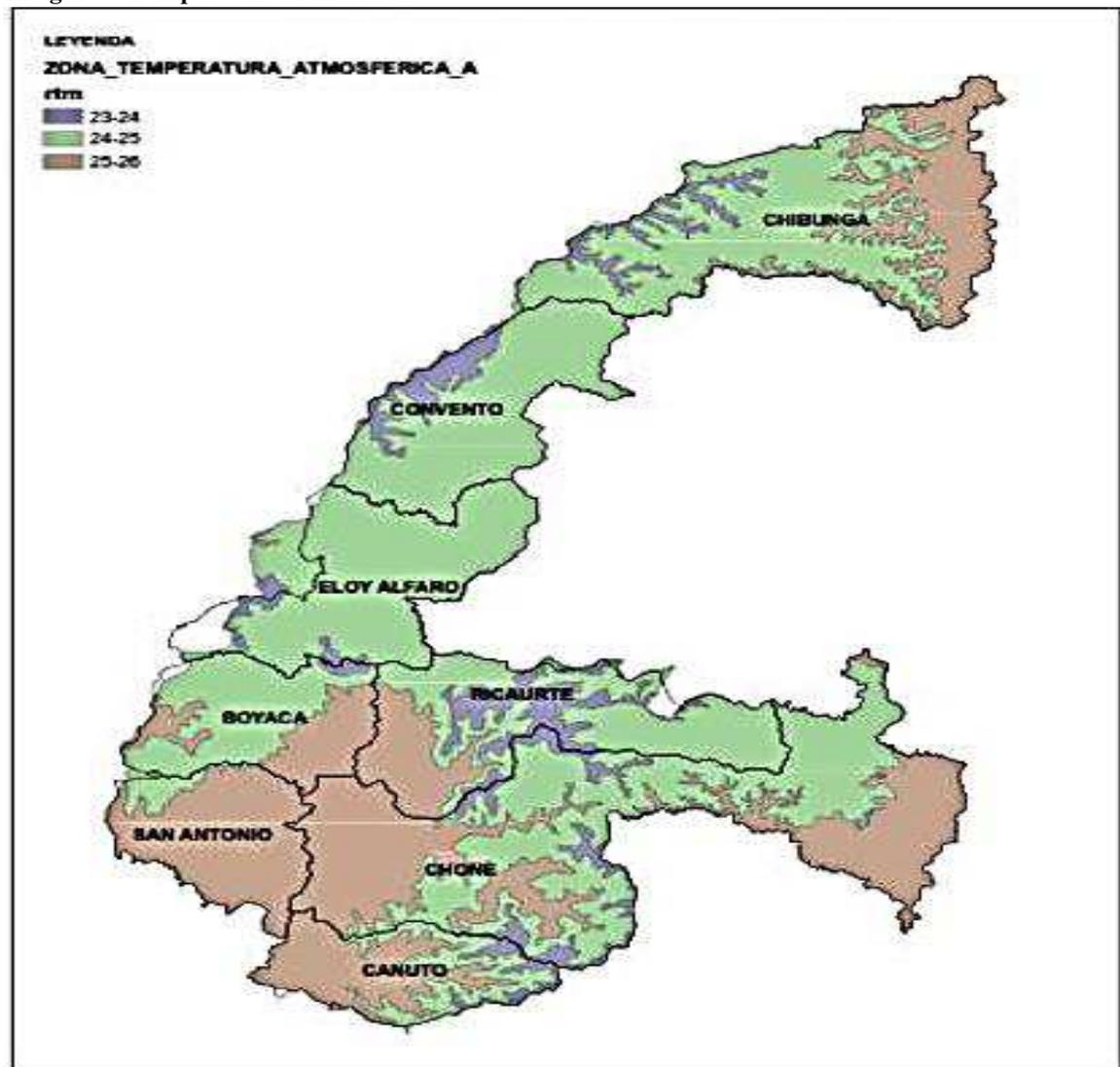
(PDyOT, 2013)

#### Información climática

Chone es por excelencia una urbe subtropical de abundante y rica flora y fauna por lo que la ciudad se edificó en un territorio muy parecido a la selva ecuatoriana. El clima predominante es el cálido seco en verano, que va desde junio hasta noviembre, en épocas normales; y el cálido lluvioso en época de invierno, que va de diciembre a mayo. En verano los vientos modifican el clima y su temperatura oscila entre los 23 y 28 grados centígrados, mientras que en invierno alcanza los 34 grados centígrados, considerándose uno de los climas más inestables y desequilibrados de las regiones costeras del Pacífico sudamericano. Puesto que a lo largo de su historia la ciudad ha sido afectada por una serie de inundaciones masivas y continuas que en su espacio

geográfico (Provocadas por el Fenómeno de El Niño 1997-1998 en la estación invernal ecuatoriana) perjudican su rica y productiva economía basada en la agricultura y ganadería. Las incontrolables inundaciones han acarreado un sinnúmero de pestes y epidemias tropicales que han afectado a la población considerándolas incluso como normales y comunes por hoy. Entre las citadas están el dengue, paludismo, etc. (Chone, 2015-2019)

Imagen 3: Temperatura Atmosférica



(Chone, 2015-2019)

## Recursos naturales degradados y sus causas.

Tabla 2 Recursos Naturales Y Degradados

RECURSO NATURAL	DESCRIPCION DEL RECURSO BAJO PRESION	IMPACTO AMBIENTAL	CAUSAS
AGUA	CUENCAS HIDROGRAFICAS	CONTAMINACIÓN QUÍMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PESCA CLANDESTINA</li> </ul>
AGUA	CUENCAS HIDROGRAFICAS ECOSISTEMAS LACUSTRES	CONTAMINACION QUÍMICA BIOLÓGICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS E INDUSTRIALES SIN OPTIMO TRATAMIENTO</li> <li>▪ GENERACION DE LIXIVIADOS</li> </ul>
SUELO	SUELOS DE CULTIVOS	CONTAMINACION QUÍMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ USO DE AGROTOXICOS EN LA AGRICULTURA</li> </ul>
SUELO	SUELOS CONDENSIDAD POBLACIONAL DE AREA URBANA Y RURAL SUELO DE GANADERIA	CONTAMINACION QUÍMICA – BIOLÓGICA EROSION	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DISPOSICION INADECUADA DE RESIDUOS SOLIDOS</li> <li>▪ DEFORESTACION</li> <li>▪ GANADERIA</li> </ul>
AIRE	AIRE DE CENTRO POBLADO	CONTAMINACIÓN QUÍMICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EMISIONES DE GASES CONTAMINANTES</li> <li>▪ INCENDIOS FORESTALES</li> <li>▪ RUIDO</li> <li>▪ SMOG, POLVO</li> </ul>
FLORA	ESPECIES DE PLANTAS Y ARBOLES EN ZONA URBANA Y RURAL	PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DEFORESTACION</li> <li>▪ CORTE Y TRANSPORTE ILEGAL DE MADERA</li> </ul>
FAUNA	ESPECIES DE VIDA SILVESTRE	APECTACION DE LA FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CACERIA</li> <li>▪ TENENCIA Y TRANSPORTE ILEGAL DE FAUNA SILVESTRE</li> </ul>

(Chone M. d., 2014)

## **1.4. Servicios básicos existentes**

### **Energía eléctrica**

El servicio de energía eléctrica es proporcionado por la empresa eléctrica CNEL mediante líneas de baja tensión; las mismas que están distribuidas en toda la Parroquia, sin embargo, en el área periférica se encontró infraestructura del alumbrado público carente de seguridades (postes de palo, caña, cables de tensión en intemperie). Casi dos tercios de la comunidad disponen de servicio de alumbrado público el 67% del total de la población. (Marcillo, 2016)

### **Recolección de basura**

Se dispone de tres personas contratadas por el Municipio de Chone para efectuar la limpieza de la Comunidad, las cuales se encargan en la recolección de todos los residuos sólidos generados por los habitantes de esta parroquia. En la periferia de la Parroquia las familias realizan la incineración de la basura, provocando un foco infeccioso de alto riesgo por la presencia de moscas, roedores y malos olores.

Por el sector de la cabecera parroquial y sus alrededores existe servicio de recolección de basura por parte del Municipio de Chone. Posterior a ello los residuos son llevados al botadero municipal del cantón Chone que se encuentra ubicado a una distancia de 24 km, estas recolecciones son efectuadas 2 días a las semanas las cuales son los días miércoles y viernes.

### **Telecomunicación**

La Comunidad recibe el servicio de telecomunicación por parte de la CNT (Corporación Nacional de Telecomunicaciones). Las demás poseen servicio de telefonía celular, CNT, Claro y Movistar.

### **Salud pública**

El sitio San Andrés ha sido atendido por un médico especialista, al contar con un sub centro de Salud, dotado por parte del Ministerio de Salud Pública. El mismo que atiende a la población en las enfermedades derivadas por las estaciones climáticas.

De acuerdo a los datos registrados en el Centro de Salud, las principales enfermedades predominantes en la zona son tal como sigue:

- EDA: Enfermedad Diarreico Aguda.
- Infecciones de tipo respiratorio

- Enfermedades Tropicales: Paludismo, Dengue.
- Enfermedades epidérmicas
- Parasitosis
- Infección respiratoria aguda
- Desnutrición

Los índices de morbilidad y mortalidad están enmarcados en el área de Infección respiratoria, parasitosis intestinal, enfermedad diarreica aguda, desnutrición, anemia y paludismo; de acuerdo a los datos levantados en el barrido de campo

Cabe mencionar que los datos del Sub centro de Salud son reservados, por ende este parámetro se enmarca en los datos recolectados en el barrido de campo. Esto contrasta con la colaboración que encontramos en la población encuestada. (Zambrano, 2016)

### **Transporte**

En torno al transporte y transporte de la comunidad con el cantón Chone. El sitio San Andrés debido a su fácil accesibilidad posee diversos medios de transportes entre los cuales se destacan la Cooperativa de Transportes de buses urbanos Centenario y Santa Rita, además de la Cooperativa de transporte Flavio Alfaro, Reina del Camino, Carlos Alberto Aray, y diversos medios de transporte.

#### **1.5. Diseño Estructural:**

Se define como estructura a los cuerpos capaces de resistir cargas sin que exista una deformación excesiva de una de las partes con respecto a otra. Por ello la función de una estructura consiste en transmitir las fuerzas de un punto a otro en el espacio, resistiendo su aplicación sin perder la estabilidad.

La anterior definición genera diferentes tópicos tales como: fuerza, momento de una fuerza, esfuerzo, deformación etc., que buscan cumplir con la premisa expuesta anteriormente.

Para lo cual, estas notas pretenden introducir al estudiante en el área de la estabilidad, indicando las exigencias que debe cumplir una estructura y una descripción cualitativa de las diferentes formas que se pueden concebir en la estructura, para desempeñar la acción impuesta por el arquitecto e ingeniero estructural. Esta descripción cualitativa no basta para definir una estructura con todos sus detalles, hace falta conocer de estática, mecánica de materiales, análisis estructural, mecánica de suelos y diseño de elementos

de un material dado (acero, concreto armado, madera etc.), que permiten establecer una estructura que cumpla con la definición dada.

Una Edificación es, de acuerdo a lo anterior, el producto de un sistema de relaciones geométricas y resistentes que permiten indicar la forma y función de cada una de las componentes que la constituyen, donde la principal exigencia es que sea segura estáticamente esto implica que los edificios no deben derrumbarse. En consecuencia se debe garantizar desde el mismo instante de concebirse la edificación la estabilidad del sistema estructural.

La garantía de estabilidad se basa en principios estáticos que se pueden clasificar en:

Principios estáticos básicos que optimizan el comportamiento de los materiales ante diferentes solicitudes de carga y se refieren a los esfuerzos básicos de tracción, compresión y corte.

Principios estáticos complejos que están compuestos por los diferentes preceptos:

Dintel: Se basa elementos horizontales lineales que se apoyan en elementos verticales a compresión

Pórtico: Se crean elementos horizontales que se encuentran unidos a elementos verticales, de forma tal que se origina la continuidad en todo el conjunto asegurando la estabilidad del mismo

### **Clasificación de Sistemas Estructurales.**

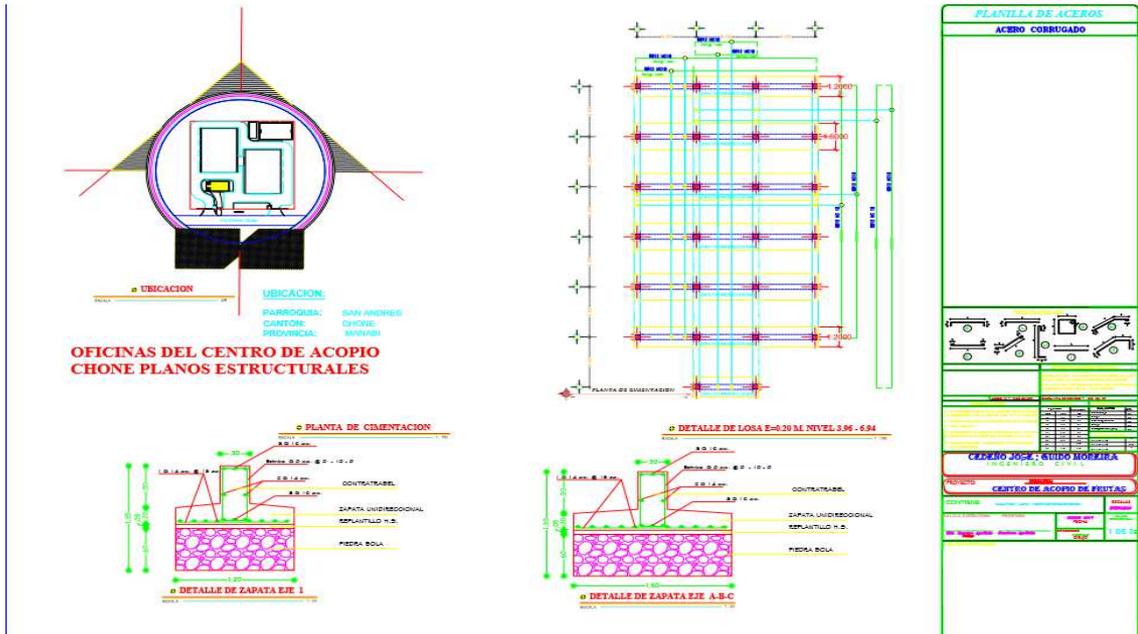
Sistemas de Forma Activa: Estructuras que trabajan a tracción o compresión simples, tales como los cables y arcos.

Sistemas de Vector Activo: Estructuras en estados simultáneos de esfuerzos de tracción y compresión, tales como las cerchas planas y espaciales.

Sistemas de Masa Activa: Estructuras que trabajan a flexión, tales como las vigas, dinteles, pilares y pórticos.

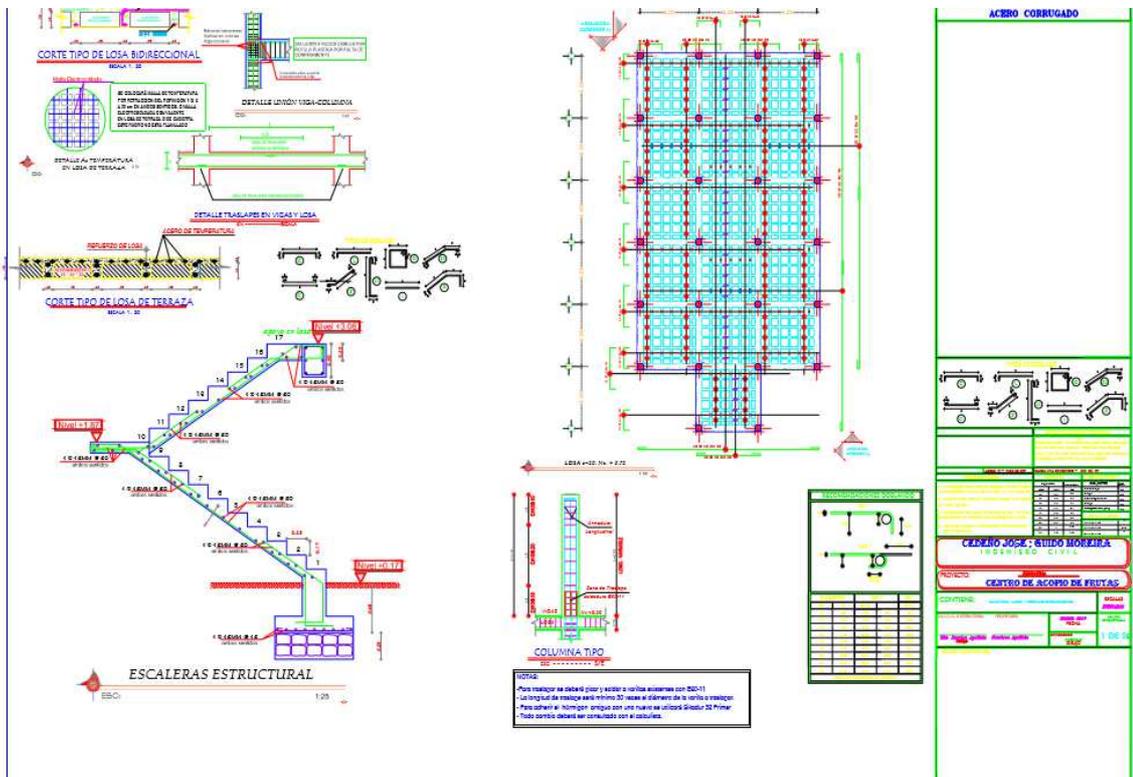
Sistemas de Superficie Activa: Estructuras en estado de tensión superficial, tales como las placas, membranas y cáscaras.

Imagen 4: Centro de acopio visión aérea



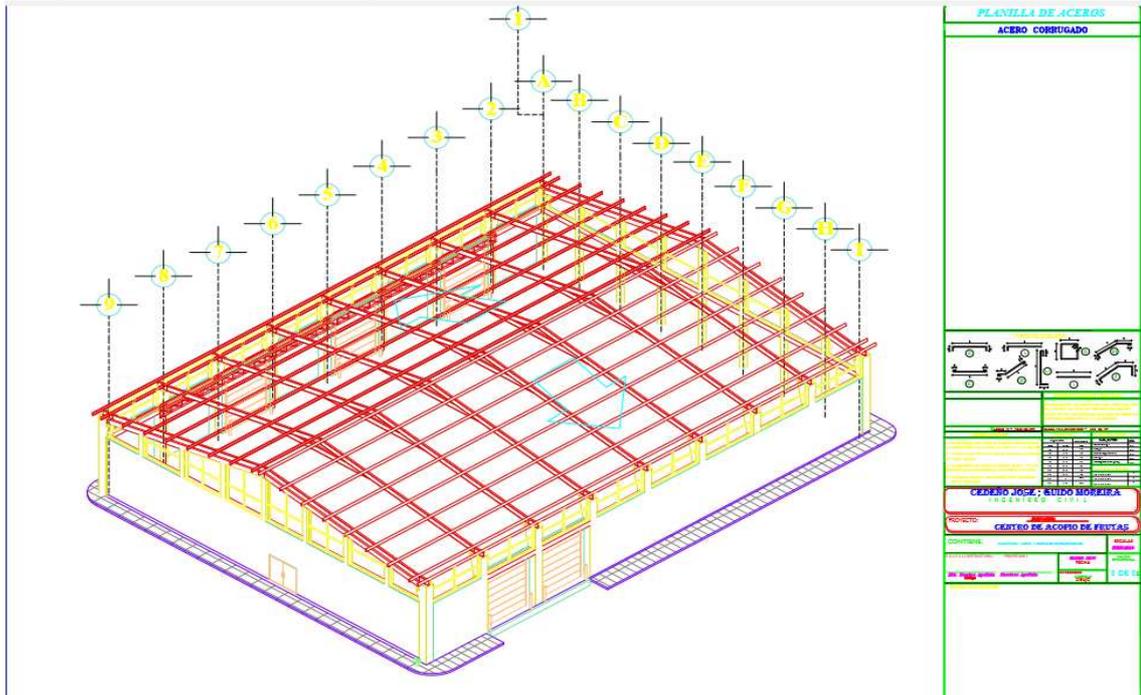
Elaborado por: José Cedeño y Guido Muñoz.

Imagen 5: Estructurales de las oficinas



Elaborado por: José Cedeño y Guido Muñoz.

**Imagen 6: Estructural de bodegas**



Elaborado por: José Cedeño y Guido Muñoz

### **1.6. Diseño arquitectónico**

El objeto arquitectónico, Planta de Procesamiento y Centro de Acopio de Productos Frutales deberá cumplir con ciertos requerimientos para su buen funcionamiento, contar con instalaciones especiales y tomar en cuenta normas de ley.

A continuación, inicia la descripción de todos estos aspectos a tomar en cuenta para el proyecto en mención.

La propuesta será el resultado de un estudio Tecnológico, por medio del cual buscamos establecer la factibilidad técnica, aportar información para conformar los flujos de producción.

#### **Áreas mínimas para un centro de acopio:**

Área de recepción, carga y descarga de materia prima y producto terminado. Área de cuartos fríos, entre los que se encuentran uno de pre enfriado.

Área de clasificación y empaque.

Área de control de la calidad del producto.

Área de bodega de material de empaque.

Área de servicios de los empleados, que incluye servicios sanitarios, lavamanos, duchas y lockers.

Área de cafetería.

Área de clínica médica.

Área de capacitación.

### **Alrededores de la planta:**

Los alrededores de la planta que están bajo el control de la empresa deben mantenerse en condiciones que protejan los alimentos de ser contaminados. Para esto se deben tomar las medidas siguientes:

El equipo que no está en uso, debe almacenarse protegido de la intemperie y plagas, no colocarlo en patios, jardines y estacionamientos; se debe remover la basura y desperdicios y recortar la grama y malezas que puedan constituir un refugio para roedores e insectos.

Las vías de acceso a la planta y los estacionamientos deben mantenerse en buen estado, evitando charcos, maleza y basura.

Deben existir drenajes adecuados para evitar agua estancada en los accesos a la planta.

Debe existir un sistema de tratamiento o descartado de desperdicios, de manera que estos no constituyan una fuente de contaminación.

### **Construcción y diseño de la planta:**

La planta debe ser de tamaño, construcción y diseño apropiados al volumen de producción del medio. Estos también deben facilitar su mantenimiento y las operaciones de limpieza. El centro de acopio además debe contar con los siguientes requisitos:

-Disponer del espacio que permita las maniobras para el flujo de materiales y libre acceso para la operación y mantenimiento de los equipos.

-Las áreas de proceso deben estar separadas de las áreas destinadas a servicios.

-Se deben separar las zonas de entrada y salida de las frutas y verduras

-El tamaño debe ser suficientemente grande para su propósito sin que haya congestión del equipo y del personal.

-Debe facilitar las operaciones de limpieza.

-Deberá colocarse un medio de desinfección de los zapatos o botas en los accesos a la planta.

**Pisos:**

-Deben construirse con materiales a prueba de roedores, no usar madera o materiales similares que sean absorbentes.

-Deben ser resistentes para el tráfico que circula sobre ellos y para los equipos utilizados, sin irregularidades ni fisuras en la superficie.

-Dependiendo de la abundancia de agua que vaya directamente al piso, deberá ser de un material impermeable y antideslizante para facilitar la movilidad de personas.

-Deben ser de superficies lisas con una pendiente mínima de 2% para el escurrimiento del agua hacia los drenajes.

-Deben ser fáciles de limpiar.

**Paredes:**

-Deben ser de preferencia, lisas y de material fácil de limpiar y no absorbente.

-Si las paredes son pintadas, se deberán aplicar pinturas impermeables y de colores claros.

-Se recomienda que los bordes sean curvos para facilitar el deslizamiento del agua en las orillas.

**Puertas:**

-Deben ser de un material fácil de lavar y mantener.

-De materiales no absorbentes

-Su ubicación no debe ser representar riesgos de contaminación con los alimentos.

-Deben poseer cortinas de aire cuando sea necesario.

**Ventanas:**

-Deben prevenir el ingreso de plagas.

-Deben estar diseñadas de manera que los bordes no sean utilizados como estante.

-Proveer la iluminación necesaria.

**Techos:**

- No deben tener grietas y deberán ser fáciles de limpiar
- Deben impedir la acumulación de suciedad y evitar al máximo la condensación, ya que esta facilita el crecimiento de mohos.
- La empresa debe tener un plan de mantenimiento que incluya limpieza del techo y revisión de su estado para evitar goteras.
- Evitar madera en contacto directo con los alimentos.

**Pasillos:**

- Deben tener amplitud proporcional a las necesidades de trabajo.
- Deben existir un sistema de circulación lineal de manera que no haya circulación de arias sucias a áreas limpias.
- No deben utilizarse como lugares de almacenamiento.

**Iluminación:**

- Las bombillas y las lámparas deben estar protegidas con pantalla u otro medio efectivo para evitar la contaminación en caso de rotura.
- Debe tener suficiente iluminación natural o artificial para que una persona con visión normal pueda identificar los colores, defectos o contaminación visible.
- La iluminación debe ser adecuada en todas aquellas áreas donde los alimentos se inspeccionan, elaboran, almacenan, cuartos fríos y donde se lavan los equipos y utensilios.

**Ventilación:**

- Deberá proveerse ventilación adecuada, ya sea natural o mecánica para proporcionar oxígeno suficiente, evitar el calor excesivo, prevenir malos olores, vapores y gases que son favorables para el crecimiento de hongos.
- La dirección de la corriente de aire no deberá ir de una zona sucia a una zona limpia de la planta.

**Imagen 7: Fotografía virtual 3D arquitectónica del Centro de Acopio**



Elaborado por: José Cedeño y Guido Muñoz.

## **1.7. Impacto ambiental**

El Instructivo de Procedimientos para las Evaluaciones de Impacto Ambiental de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, de la República del Ecuador establece lo siguiente:

Capitulo II “Artículo 19 - 24: Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio

Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

Art. 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental; evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas. La evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse.

Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,
- c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural.

Art. 24.- En obras de inversión públicas o privadas, las obligaciones que se desprendan del sistema de manejo ambiental, constituirán elementos del correspondiente contrato. La evaluación del impacto ambiental, conforme al reglamento especial será formulada y aprobada, previamente a la expedición de la autorización administrativa emitida por el Ministerio del ramo. (Suplemento, 2004)

## **1.8. Responsabilidad técnica**

Respecto a este punto, es la práctica que se deberá mencionarse el grupo de técnicos que deberán estar a cargo el estudio de cada una de las etapas.

**Fecha de inicio y terminación de cada una de las etapas.-**

**Diseño.-**El diseño estructural de este proyecto estuvo a cargo del autor de esta monografía, la que constituye un **proyecto técnico**.

**Estimativo del costo del costo de materiales.-**

Costo de materiales % respectivo al costo de la obra, el aprovisionamiento de materiales necesarios para esta obra de construcción, se hará en base a los distribuidores existentes en la localidad.

**Estimativo del costo de mano de obra.-**

Costo de mano de obra % respecto al costo de la obra.

**Estimativo a los requerimientos del equipo de trabajo, herramientas y maquinarias.-**

Estos requerimientos están incluidos en cada uno de los contratos que se celebre con los respectivos contratistas de obra.

**Estimativo del costo de los estudios del proyecto.**

-Planificación arquitectónica % respecto al costo total.

-Diseño estructural y dirección técnica % respecto al costo total.

-Instalaciones % respecto al costo total

-Estimativo del costo de los estudios del proyecto.

-Descripción del Centro de Acopio.

-Características estructurales del Centro de Acopio.

-Las características estructurales del centro de acopio son las siguientes:

**Estructura.-** la estructura será de hormigón armado con cubierta metálica diseñado por el método plástico o de última resistencia conforme a lo prescrito en el C.E.C P1-79 capítulo 9 sección 9.3.

**Losas.-** utilizaremos losas planas con vigas bandas calculadas por el método de la estructura equivalente con nervios armados en dos direcciones, utilizando bloques alivianados. Se ha escogido este tipo de losa de acuerdo con los siguientes criterios.

1.- aceptable comportamiento antisísmico del sistema de losa planas con vigas bandas.

2.- aspecto estético funcional.

**Vigas.-** serán vigas bandas perdidas, que servirán de apoyo a las losas descriptivas anteriormente, considerándose que el sistema de losas con vigas bandas tiene un comportamiento aceptable frente a efectos sísmicos por este motivo se ha escogido este tipo de estructura.

**Columnas.-** las columnas se diseñaran con los momentos finales, obtenidos en la superposición de efectos, de cargas gravitacionales y sísmicas.

**Cimentaciones.-** será las más indicadas técnicas y económicamente de acuerdo a los estudios de suelos efectuados. Se considerara aquella que ofrezca la máxima seguridad y una eficiente transmisión de carga al suelo.

**Tipo de materiales a utilizarse en la estructura.**

Los materiales a utilizarse en la construcción son elegidos con criterio profesional, considerando los más convenientes y de acuerdo al C.E.C.P1-70 cap.3.

Estos materiales serán:

**Hormigón.-** con una resistencia a la compresión en probetas cilíndricas de 12 pulgadas de longitud por 6 de diámetro que arroje un  $f_c=210$  kg/cm. Respecto a la preparación del hormigón, deberá hacerse un estricto control de calidad de los agregados, así como de la resistencia en probeta.

**Hormigón armado.-** es el que lleva fibras de hierro de refuerzo en sentido longitudinal, cuya función es absorber esfuerzos a tensión.

**Hormigón simple.-** compuesto por agregados y pasta de cemento, no es capaz de soportar grandes compresiones por su condición de piedra artificial.

**Componentes del hormigón.-** el hormigón está formado por pasta y agregados: la pasta, por cemento, y agua está formada; los agregados compuestos por material pétreo fino y grueso.

**Cemento.-** el cemento elegido para esta obra es portland grado 1 (normal), es un cemento para uso general se usa en pavimentos, edificios de concreto reforzados puentes, etc., en construcciones donde las estructuras no están aceptadas por la acción

de sulfatos y donde el calor de hidratación del cemento (reacción exotérmica) no produce condiciones desfavorables.

#### **Tipos de cemento.-**

-Cemento portland grado 1 (normal)

-Cemento portland grado 2 (modificado)

-Cemento portland grado 3 (alta resistencia)

-Cemento portland grado 4 (bajo calor de hidratación)

-Cemento portland grado 5 (resiste a los sulfatos)

-Cemento portland con incorporadores de aire.

-Cementos especiales, cada uno de estos tiene característica muy particular y se aplican en determinado tipo de obra.

**Elementos del cemento portland.-** el cemento portland es un cemento hidráulico, fabricado con materiales seleccionados y un proceso estrictamente controlado. Los materiales generalmente son: calcáreos y arcillosos, cada uno de estos elementos son pulverizados y mezclados en determinada proporción, para luego ser calcinados en hornos rotatorios, a una temperatura aproximada de 1.300 grados centígrados, este producto calcinado es el CLINKER, el cual es enfriado y mezclado con yeso para regular el tiempo de fraguado, este producto se denomina cemento portland, que deberá pasar por un tamiz de 30.000 aberturas por pulgadas cuadrada.-

#### **Composición del cemento portland.-**

-Silicato tricalcico C3 S

-Silicato dicalcico C2 S

-Aluminato tricalcico C3 A

-Ferroaluminato tetracalcico C4 AF

De estos elementos un gran porcentaje que controla la resistencia depende del silicato tricalcico y del silicato dicalcico, estos dos elementos constituyen el 70% del total para la mayoría de cementos.

**Agua de mezclado.-** el agua de mezclado tiene por objeto hidratar el cemento. De una adecuada relación agua cemento depende la resistencia del hormigón. Esta no deberá contener: sales, ácidos, álcalis o aceites; además debe evitarse la presencia de materiales orgánicos que puedan influir en las reacciones químicas normales.

**Acción aglutinante de la pasta.-** la acción aglutinante de la pasta se debe a las reacciones químicas entre el cemento y el agua, estas reacciones se efectúan en función del tiempo y de condiciones favorables de temperatura y humedad.

Estas reacciones son muy lentas en los últimos días y muy rápidas en los primeros días; hasta los 28 días adquiere una resistencia básica, pero se estima que el proceso de endurecimiento del hormigón sigue indefinidamente.

**Agregados.-** los agregados gruesos y finos son considerados como materiales inertes y la pasta en el medio cementante o aglutinante para formar una masa sólida.

Los agregados representan las dos terceras partes del volumen unitario de hormigón, por consiguiente la calidad de este depende de la calidad de los agregados y una correcta dosificación de los demás elementos.

**Agregados finos.-** se consideran aquellas partículas pétreas de tamaño inferior a 4,76mm, estos pueden ser arenas naturales de canteras o ríos y también materiales triturados.

La arena de río puede contener arcillas, para detectar la presencia de esta es necesario utilizar ácido sulfúrico, el mismo que es necesario utilizar ácido sulfúrico, el mismo que contacto con el material de prueba adquiere un calor negruzco, la arena no debe usarse; si quiere un color pálido la arena es de buena calidad.

**Agregados gruesos.-** puesto que los agregados constituyen las dos terceras partes del volumen unitario de hormigón deben ser limpios, libres de tierra, arcilla mica o carbón las cuales deben eliminarse por lavado antes de proceder a la mezcla, ya que así se garantiza el contacto total con la pasta de cemento.

Agregados flojos que se desmenuzan o laminarse no pueden usarse, así como: greda, piedras con gredas y muchas piedras pizarrosas están contraindicados. Cantos rodados, arcillas vitrificadas, restos de ladrillos machacados, etc., pueden usarse como agregados para obras de escasa importancia.

Los agregados óptimos son: piedra trituradas y tamizadas de resistencia comprobadas en pruebas de abrasión en la máquina de los ángeles; son preferibles las formas cubicas de los agregados, debiendo desecharse en lo posible la forma alargadas o astillosas que dificultan la trabajabilidad del hormigón. La gradación debe cumplir las normas ASTM.

**Aditivos.-** los aditivos se mezclan en el concreto para conseguir trabajabilidad, para reducir la segregación incorporal aire o acelerar el fraguado.

Existen un sin número de productos, los cuales deben utilizarse con mucha precaución para conseguir el resultado que se propone.

Entre los aceleradores y retardadores de fraguados pueden citarse: productos SICA y productos POZZOLIT.

Se puede usar un litro por cada 100 litros de agua de amasado, o de acuerdo a la prescripción técnica, con lo que se consigue que el Agua remanente que envuelve las partículas produzcan una docilidad al hormigón.

### **1.9. Propiedades de hormigón:**

**-Impermeabilidad.** - entre otras, esta es una propiedad fundamental del hormigón, que tiene especial importancia en obras expuestas a la intemperie y ciertas obras subterráneas, tanques, recipientes, etc. esta propiedad depende de las reacciones químicas agua-cemento y del curado.

**-Resistencia.-** es el aspecto que más preocupa en la construcción de una obra, esta depende también de la cantidad de cemento y una buena reacción química.

Los ensayos muestran que con un aumento de agua los esfuerzos de flexión disminuyen y aumentan con la edad del hormigón. Los esfuerzos de tensión y adherencia son igualmente afectados. Además la resistencia depende de un perfecto mezclado. De modo que todas las partículas estén cubiertas de pasta sin exista algún vacío.

**-Curado de hormigón.-** el aumento progresivo de la resistencia del hormigón se realiza en función del tiempo.

Si el hormigón se seca rápidamente, agua y el cemento desaparecen y consecuentemente la resistencia disminuye o se estacionan por este motivo es imprescindible mantener

húmedo o inundado la estructura o losa que está construyéndose hasta que se obtenga la resistencia deseada.

Según sea posible se puede colocar ladrillo con macilla en el borde perimetral de la losa y luego inundarlo o por lo menos extender una capa de arena y mantener la humedad. Además es necesario mantener determinado tiempo por el apuntalamiento de la losa.

**Acero de refuerzo.-** el acero de refuerzo que se utilizara en esta construcción será del tipo corrugado con una resistencia a la fluencia de:

$F_y=2800 \text{ kg/cm}$

## CAPÍTULO II

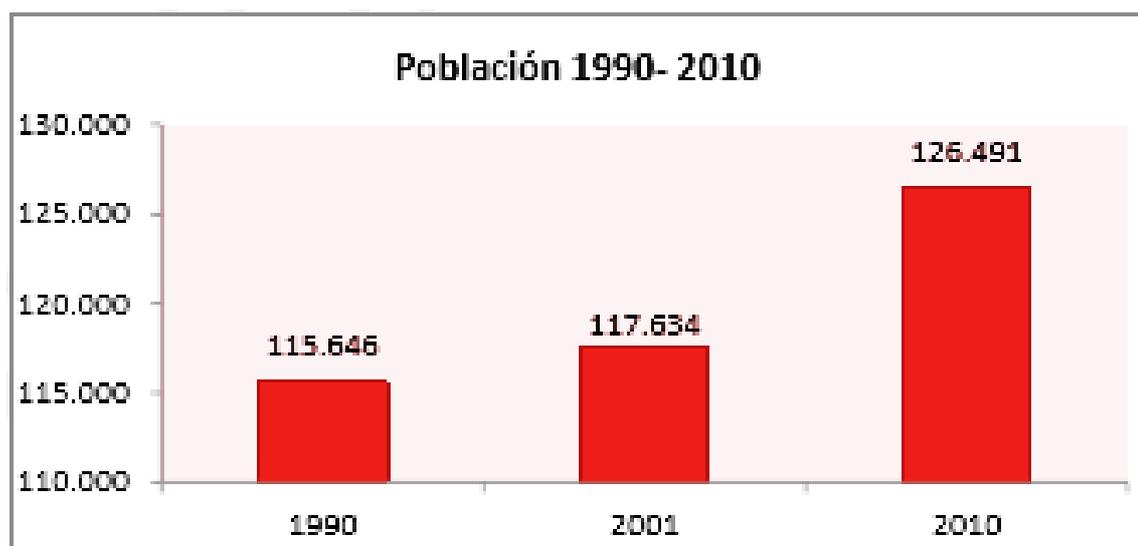
### MEMORIA DE CÁLCULO

#### 2. COMPONENTE SOCIOCULTURAL

##### 2.1. POBLACIÓN TOTAL

La Población del Cantón Chone según el Censo de Población de 2001, fue de 117.634 habitantes y los resultados del Censo de Población del 2010, puntualizan que Chone alcanzó la cifra de 126.491 habitantes. La densidad poblacional del cantón se estima en alrededor de 42 personas por km<sup>2</sup>.

En el gráfico se puede observar que la población del cantón Chone aumentó en términos absolutos para el período 2001 – 2010 en 8857 personas. El crecimiento poblacional estimado para este período inter censal fue del 0,81%.



##### **Análisis global de la población urbana – rural.**

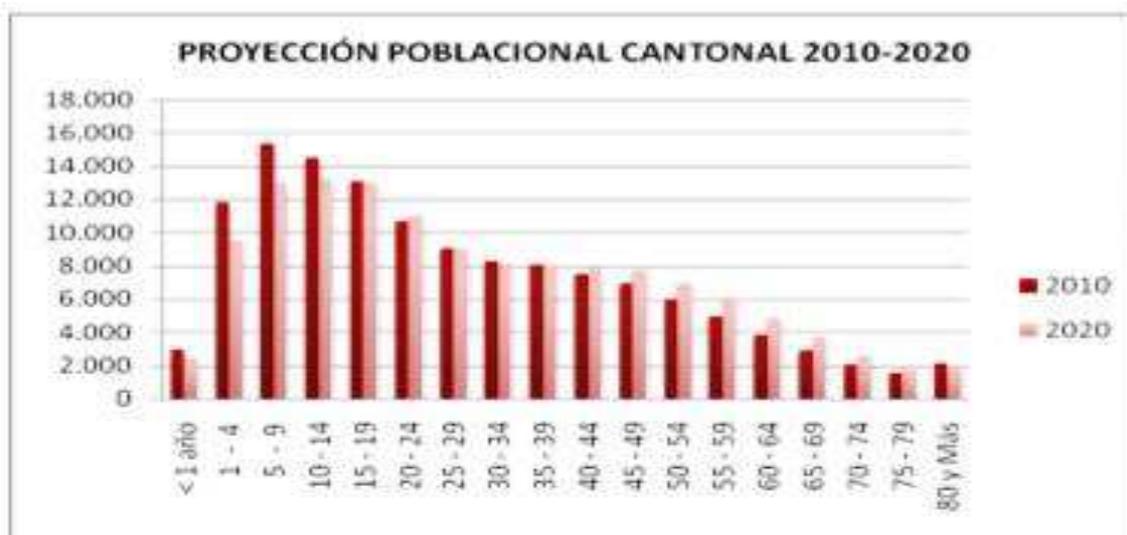
Las Parroquias Urbanas Chone y Santa Rita, con sus respectivas zonas rurales, presentan un incremento poblacional en el orden del 9.12 %, teniendo 68.072 habitantes en el 2001 y 74.906 habitantes en el 2010.

##### 2.2. PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS

Las Proyecciones Demográficas son estimaciones de la población futura, a corto y medio plazo, basadas en el conocimiento de los fenómenos demográficos y utilizando los indicadores demográficos de mortalidad, fecundidad y migraciones.

En el cantón Chone la proyección demográfica al 2014 estima 132.178 habitantes. En el cantón Chone se observa que en la proyección demográfica al año 2020 la población mayor sería el grupo de 5 – 9 años; mientras que el grupo con menos proyección demográfica es la población de 75 a 79 años.

En términos generales si se compara a la población del 2010 con la proyección de la población al 2020, existiría un decrecimiento poblacional en las poblaciones de 1 a 14 años; y poblaciones de grupos 44 hasta los 79 años irían en aumento.



**Tabla 3: Proyección Poblacional**

PARROQUIAS	POBLACIÓN 2001	POBLACIÓN 2010	PROYECCIÓN POBLACIÓN 2020
SAN ANTONIO	6.705	8.039	9.835
RICAUARTE	8.030	7.920	7.800
ELOY ALFARO	7.472	7.832	8.252
CHIBUNGA	6.512	6.360	6.195
CONVENTO	6.158	6.578	7.078
CANUTO	9.806	10.355	11.001
BOYACA	4879	4501	4115

(PDyOT E.T, 2010)

En cuanto a las proyecciones demográficas por parroquias se observa que la población al 2020 en parroquias como Ricaurte, Chibunga, Boyacá presentaría un decrecimiento de población.

## **Distribución de la población por área de residencia**

La concentración poblacional se caracteriza por ser un proceso de aumento de la población en zonas tanto urbanas como rurales, donde las ciudades (pueblos) más grandes concentran población a expensas de las más pequeñas.

La migración interna tiene efectos directos en los procesos de urbanización y se ha visto influida por la mecanización de la agricultura, la concentración de la propiedad rural y el escaso dinamismo del sector agrícola tradicional.

Es decir, las ventajas comparativas sociales y económicas entre el campo y la ciudad, así como entre las áreas menores y las grandes capitales, han incidido en los comportamientos migratorios, sus variaciones espacio temporales y sus características específicas.

En general, la mayoría de la población se concentra en zonas donde existe disponibilidad de servicios básicos, infraestructura educación y salud; de preferencia con cercanía o con buena accesibilidad.

De tal manera que, la concentración de la población en el cantón Chone está en la parte centro sur cerca de la cabecera parroquial Chone, de San Antonio y Canuto.

Este fenómeno se da ya que un gran porcentaje de la población se dedica a la agricultura, y la cercanía a la urbe es un punto clave para la venta de sus productos.

Por otro lado, existe menor concentración poblacional se dan en parroquias más lejanas a la urbe como Chibunga y Convento e influenciada por el mal estado de vías, y la poca accesibilidad que tienen para desarrollar sus trabajos.

Es importante mencionar que la mayor parte del territorio del cantón Chone se encuentra en zonas bajas y propicias a inundaciones en el invierno lo cual provoca la pérdida de cultivos y la inaccesibilidad a los centros educativos y de salud. Aunque, la cabecera cantonal también es zona inundable existen mejores procesos para combatir el fenómeno, mientras que en los sectores alejados en invierno la situación es bastante complicada.

Por tal razón la gente prefiere concentrarse en zonas altas, y en lugares cercanos a la urbe.

### 2.3. Tabulación de encuestas

Encuesta dirigida a los productores de la zona

#### 1: ¿Que se produce en sector?

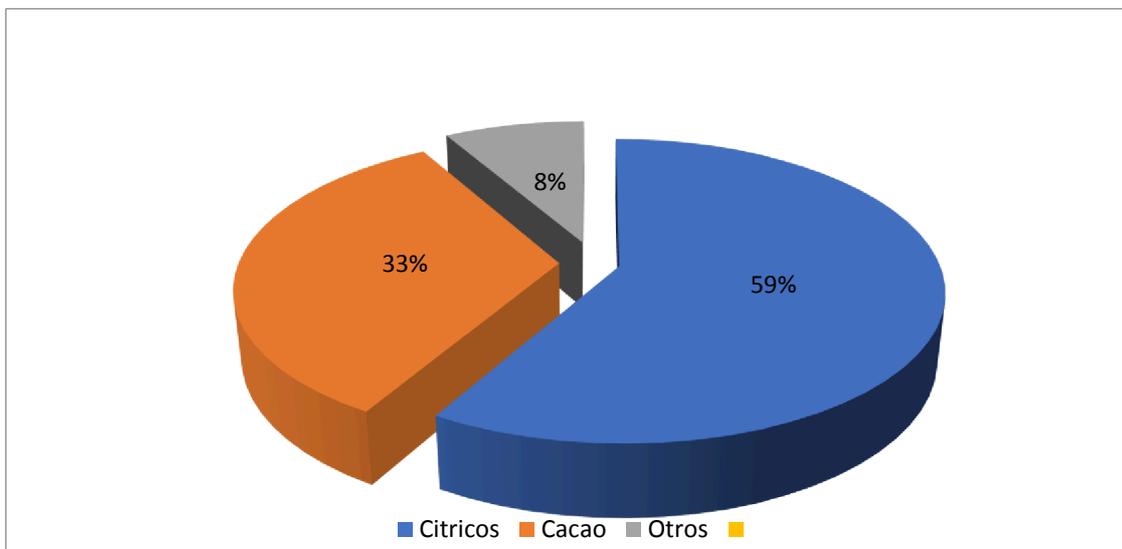
Tabla 4: productos de la zona

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Cítricos</b>	35	59
<b>Cacao</b>	20	33
<b>Otros</b>	5	8
Total	60	100%

Elaborado por: Geovanny Cedeño y Guido Muñoz

Fuente: Agricultores de la zona

Imagen 8: Productos de la zona



#### Análisis e interpretación de resultados

Como se ha mencionado anteriormente San Andrés es el punto de encuentro en donde los agricultores de la zona y de lugares aledaños venden sus productos, los mismos que posteriormente son re vendidos. Por esta razón se hace necesaria la creación de un centro de acopio que permita a los agricultores vender sus cosechas a mejor precio, y a los compradores llevar un producto de mejor calidad, ya que éste se encontrara en un área ideal para la preservación de las características organolépticas de los mismas

## 2: Existe un lugar donde comercialice sus productos:

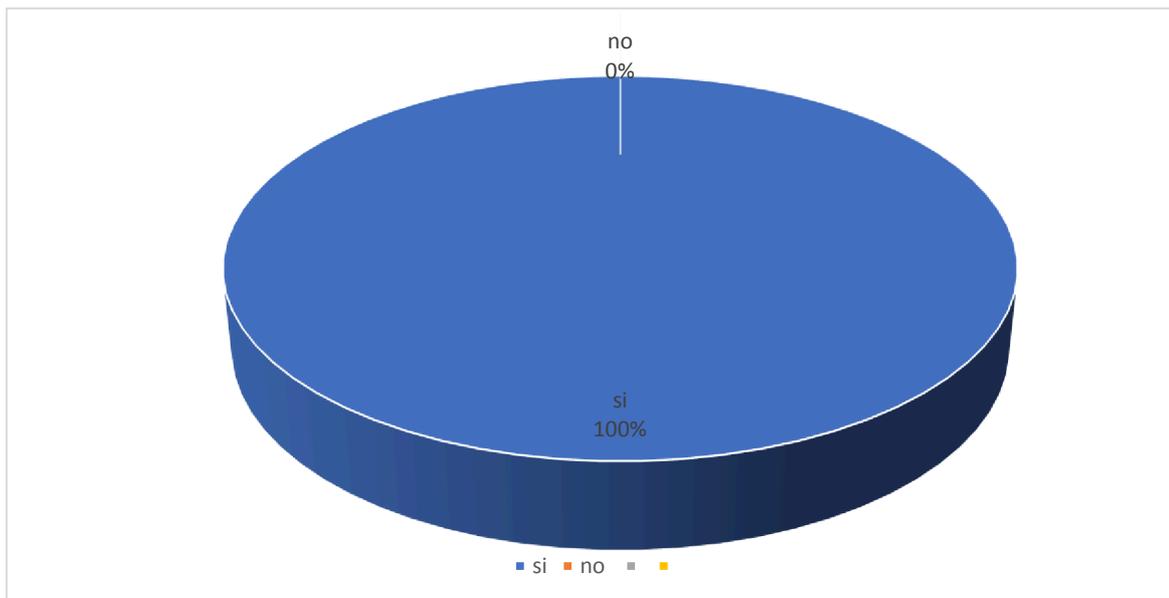
Tabla 5: Lugar de comercialización

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
<b>Si</b>	60	100%
<b>no</b>	0	0
<b>Total</b>	60	100%

Elaborado: José Cedeño y Guido Muñoz

Fuente: Agricultores de la zona

Imagen 9: Lugar de Comercializacio



### Análisis e interpretación de resultados

Después de aplicar las encuestas a los agricultores se determinó que si existe un lugar destinado para la comercialización de los productos que en el sector se produce. No obstante éste no cuenta con los requerimientos necesarios para la comercialización y conservación de los productos. Razón por la cual los agricultores tienen pérdidas significativas tanto económicas como productivas.

### 3: Que características desearía que tuviese el nuevo centro de acopio?

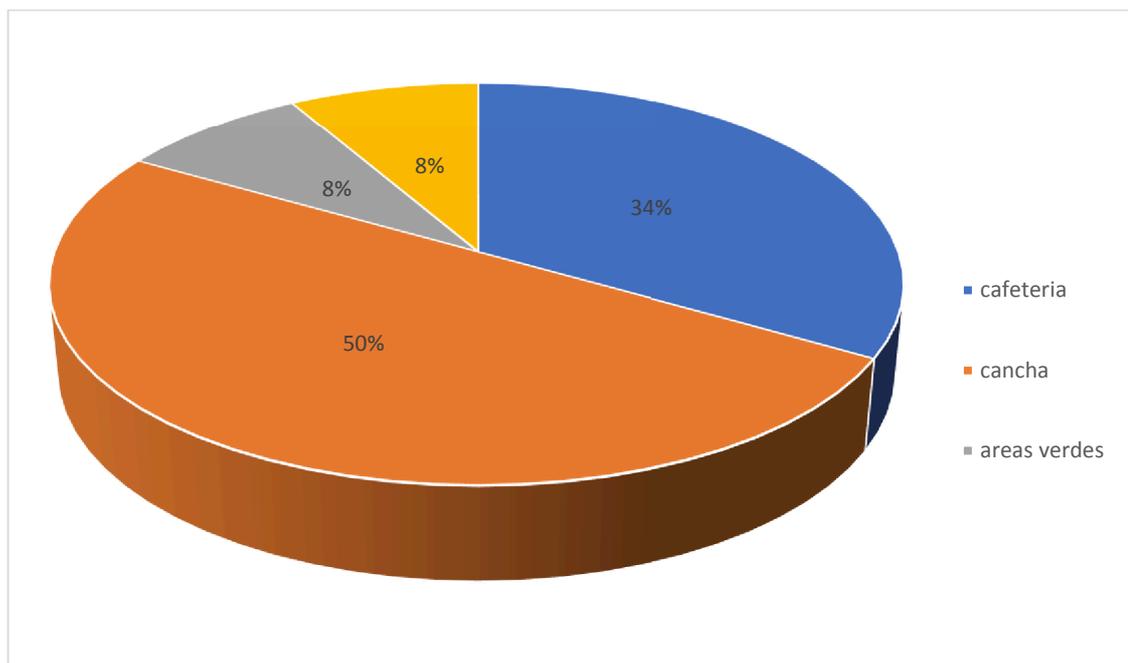
Tabla 6: características del centro de acopio

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
cafetería	20	34
cancha	30	50
áreas verdes	5	8
Parqueo	5	8
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100</b>

Elaborado por: José Cedeño y Guido Muñoz

Fuente: Agricultores de la zona

Imagen 10 Características del Centro de Acopio



#### Análisis e Interpretación de resultados.

Los datos obtenidos en la encuesta demuestran que los agricultores desean comercializar sus productos en un lugar cómodo, no solo para ellos sino que brinde el suficiente espacio para la conservación de sus productos.

# CAPÍTULO III

## 3. PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN

### 3.1. Materiales

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
CUADRO AUXILIAR: COSTOS DE MATERIALES

DESCRIPCION	UNIDAD	PRECIO UNIT.	CANTIDAD	COSTO TOTAL
Aceita quemado	galo	0,50	16,26	8,13
Acero laminado A36 (35X50cm) e=12mm	u	55,00	16,00	880,00
Aditivo sika 1	KG	3,21	1,96	6,29
Agua	m3	1,00	19,62	19,62
Alambre galvanizado # 18	kg	2,40	14,22	34,13
Alambre galvanizado # 18 negro	kg	1,20	203,42	244,10
Angulo 50x3 en macco de tapa	6 m	17,50	1,00	17,50
Anillo de caucho 175mm	U	3,31	114,40	378,66
Anticorrosivo industrial negro	gln	17,45	63,23	1.103,36
Arena de mar	m3	6,50	39,19	254,74
Botas	u	15,00	10,00	150,00
Breakers (15 - 20 30) AMP	U	8,73	5,00	43,65
Cajal de breakers (8 - 16)	U	49,00	1,00	49,00
Cajetin octogonal grande	U	1,09	16,00	17,44
Cajetin rectangular profunda	U	0,78	8,00	6,24
Canal de tool galvanizado K7	ml	10,25	87,00	891,75
Casco	u	2,64	10,00	26,40
Cemento portland tipo I	saco	7,14	414,94	2.962,67
Chaleco	u	3,08	10,00	30,80
Cinta aislante	U	0,77	20,09	15,47
Cinta de seguridad	rollo	4,93	1,00	4,93
Clavos 2", 2 1/2", 3", 3 1/2"	kg	2,65	19,18	50,83
Clavos de 1" A 2"	kg	1,80	1,71	3,08
Codo PVC 110 mm	U	3,37	53,13	179,05
Conductor solido AWG # 12	ML	0,77	232,00	178,64
Conductor cableado #8 (7 HILOS)	ML	0,66	1,00	0,66
Conector para tuberia EMT 1/2"	U	0,13	24,00	3,12
Correa tipo G 100x50x15x3MM	ml	5,99	165,24	989,79
Cuatones 5X5X200cm	ML	1,70	3,00	5,10
Disco diamantado	ml	0,33	1.316,76	434,53
Electrodos 60/11	carto	74,80	1,02	76,30
Electrodos 60/11	kg	4,52	526,90	2.381,59
Esmalte SUPREMO varios colores	gln	16,25	63,23	1.027,49
Estacas de madera	u	0,35	296,66	103,83
Foco para lampara tipo campana	U	7,00	8,00	56,00
Gafas de protección		0,88	10,00	8,80
Gigantografia	m2	12,32	2,88	35,48
Guantes	u	1,06	10,00	10,60
Hierro d=18mm	kg	1,10	106,40	117,04
Hierro fy= 4200 kg/cm2	kg	1,10	4.294,69	4.724,16
Interruptor doble	U	1,62	12,00	19,44
Lampara campana 250W	U	130,00	8,00	1.040,00
Lija de hierro	u	0,59	8,00	4,72
Mascarillas	u	0,44	10,00	4,40
Pegatubo	4000c	45,80	0,69	31,60
Perfil estructural	kg	1,17	11.064,82	12.945,84
Piedra bola seleccionada (100-250)	M3	7,86	49,13	386,16
Pintura anticorrosiva	gln	12,80	9,22	118,02
Pintura anticorrosiva esmalte	gln	15,00	0,25	3,75
Pintura de esmalte	gln	15,00	3,93	58,95
Plancha galvalumen e= 0.40 mm	m2	8,45	1.455,56	12.299,48
Reflector 400W, con equipo y foco	U	250,00	4,00	1.000,00
Remaches pop 3/16"	u	0,15	174,00	26,10
Ripio triturado 1/2"	m3	11,00	49,91	549,01
Silicon	tubo	4,15	13,05	54,16
TUB. PVC 175 mm (DI 160)	ML	9,66	120,12	1.160,36
Tabla de encofrado 0.25*2.50 m	U	4,00	47,92	191,68
Tablero contrachapado para encofrado	u	26,80	9,32	249,78
Thiñer laca	gln	13,80	47,31	652,88
Tiras 7*7*250cm	u	1,50	101,66	152,49
Tomillos Autoroscables 3/4"	u	0,12	4.994,57	599,35
Tuberia PVC 110 mm, 0.63MPA	ML	6,80	231,01	1.570,87
Tubo conduit PVC pesado 1/2" X 3m	U	2,22	40,33	89,53
Tubo cuadrado de 1" 1/2	m	2,55	4,00	10,20
Tubo cuadrado de 1" 1/4	m	2,16	8,25	17,82
Union H.G. 1/2"	U	0,13	5,00	0,65
bajantes de aguas lluvias	u	4,00	16,01	64,04
tapa de tool	u	2,50	4,00	10,00
tiras de encofrado	u	1,70	65,84	111,93
TOTAL:				50.954,18

### 3.2. Mano de obra

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
CUADRO AUXILIAR: COSTOS DE MANO DE OBRA**

DESCRIPCION	CAT.	SAL.REALxHORA	HOR-HOMBRE	COSTO TOTAL
Chofer volquetas	CH C1	4,67	9,88	46,14
Residente de obra	EO B1	3,58	39,31	140,73
Maestro Mayor ejec.obras civil	EO C1	3,57	352,81	1.259,53
Topografo 2 experiencia mayo	EO C1	3,57	27,52	98,25
Albañil	EO D2	3,22	128,40	413,45
Electricista	EO D2	3,22	57,15	184,02
Encofrador	EO D2	3,22	45,34	145,99
Fierrero	EO D2	3,22	272,59	877,74
Hojalatero	EO D2	3,22	23,23	74,80
Instalador Revest. en general	EO D2	3,22	642,16	2.067,76
Op. Equipo liviano	EO D2	3,22	63,20	203,50
Pintor	EO D2	3,22	337,21	1.085,82
Plomero	EO D2	3,22	62,26	200,48
Tecnico electrom. de construc.	EO D2	3,22	694,99	2.237,87
Tecnico liniero electrico	EO D2	3,22	28,15	90,64
Peón	EO E2	3,22	2.750,67	8.857,16
Operador equipo pesado G1	OP C1	3,57	210,76	752,41
TOTAL:				18.736,29

Jose Geovanny Cedeño Moreira  
ELABORADO

Guido Ignacio Moreira Muñoz  
ELABORADO

### 3.3. Equipo

**ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS  
CUADRO AUXILIAR: TARIFA DE EQUIPOS**

DESCRIPCION	COSTOxHORA	HORA-EQUIPO	COSTO TOTAL
Herramienta menor(% total)	874,30		874,30
Andamios metalicos	2,50	406,70	1.016,75
Cizalla para hierro hasta 16mm	1,50	138,33	207,50
Compactador tipo plancha 6.5hp	3,75	27,97	104,89
Compresor de 2hp + soplete	5,00	352,44	1.762,20
Concreteira 1 saco	6,25	82,96	518,50
Cortadora de hormigon	4,30	49,38	212,33
Equipo topografico de presició	7,00	39,31	275,17
Grua pluma movil	31,25	147,53	4.610,31
Soldadura eléctrica 400 A	5,00	371,11	1.855,55
Vibrador	4,50	20,84	93,78
Volqueta	25,00	9,88	247,00
TOTAL:			11.778,28

Jose Geovanny Cedeño Moreira  
ELABORADO

Guido Ignacio Moreira Muñoz  
ELABORADO

### 3.4. Cuadrilla

<b>CUADRILLA TIPO</b>				
<b>DESCRIPCION</b>	<b>COST.DIRECT.</b>	<b>SRH</b>	<b>#HOR./HOM.</b>	<b>COEF.</b>
OPERADOR EQUIPO PESADO C1	737,65	3,57	206,62	0,036
ESTRUCTURA OCUPACIONAL B1	144,13	3,58	40,26	0,007
CHOFER C1	46,09	4,67	9,87	0,001
ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1	1.350,16	3,57	378,19	0,066
ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2	7.608,91	3,22	2.363,01	0,411
ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2	8.877,04	3,22	2.756,84	0,479
	=====		=====	=====
	18.763,98		5.754,79	1,000

Jose Geovanny Cedeño Moreira  
ELABORADO

Guido Ignacio Moreira Muñoz  
ELABORADO

### 3.5. Aceros

<b>PLANILLA DE ACEROS</b>																
Mc	Tipo	Ø OO	No	Dimensiones						Longitud		Peso Kg/m	Peso Total Kg	Peso Total Aero de 14mm Kg		
				a cm	b cm	c cm	d cm	e cm	g cm	Traslape	Parcial m				Total m	
<b>ACERO DE REFUERZO PLINTOS</b>																
100	I	12	1.452	100								1,00	1.452,00	0,888	1.289,38	
101	I	14	60	930								9,30	558,00	0,888	495,50	
102	I	14	8	330								3,30	26,40	1,208	32,00	
103	I	14	146	120								1,20	175,20	1,208	212,00	
104	I	14	248	160								1,60	396,80	1,208	479,00	
107	I	18	224	190								1,90	425,60	1,998	850,00	
108	I	18	280	150								1,50	420,00	1,998	839,00	
109	I	18	360	270								2,70	972,00	1,998	1.942,00	
110	I	18	504	190								1,90	957,60	1,998	1.913,00	
														SUMAN	<b>8.051,88</b>	
<b>ACERO DE REFUERZO CADENAS DE AMARRE</b>																
121	I	12	4	360						2x5		360,00	1.440,00	0,888	1.278,72	
122	I	14	4	5104						2x5		510,40	2.041,60	1,208	2.466,25	
123	I	14	4	1280						2x5		1,28	5,12	1,208	6,18	
124	O	8	2.520	2x15	2x15					2x4		0,68	1.713,60	0,395	676,87	
125	O	10	1.652	2x15	2x15					2x4		0,68	1.123,36	0,617	693,11	
														SUMAN	<b>5.121,14</b>	

<b>ACERO DE REFUERZO COLUMNAS</b>														
150	L	10	242	400	40						4,40	1.064,80	0,617	656,98
151	L	12	484	400	40						4,40	2.129,60	0,888	1.891,08
152	L	14	104	800	50						8,50	884,00	1,208	1.067,87
152	L	16	104	800	50						8,50	884,00	1,578	1.394,95
153	L	16	372	1100	50						11,50	4.278,00	1,578	6.750,68
154	L	20	288	840	60						9,00	2.592,00	2,406	6.236,35
155	L	22	288	840	60						9,00	2.592,00	2,984	7.734,53
156	O	10	5.104	2x25	2x25				2x4		1,08	5.512,32	0,617	3.401,10
157	O	12	6.164	2x26	2x26				2x5		1,08	6.657,12	0,888	5.911,52
													SUMAN	<b>35.045,08</b>
<b>LOSA ESTRUCTURAL N+3,06 y N+5,72</b>														
40	C	12	12	120					2x5		1,30	15,60	0,888	13,85
41	C	12	12	200					2x5		2,10	25,20	0,888	22,38
42	C	12	18	200					2x5		2,10	37,80	0,888	33,57
43	C	12	18	120					2x5		1,30	23,40	0,888	20,78
43	C	12	18	100					2x5		1,10	19,80	0,888	17,58
40	C	12	12	120					2x5		1,30	15,60	0,888	13,85
40	C	12	12	120					2x5		1,30	15,60	0,888	13,85
43	C	12	18	100					2x5		1,10	43,00	0,888	38,18
45	G	12	12	320					2x5		3,30	39,60	0,888	35,16
45	G	12	12	916					2x5		9,26	111,12	0,888	98,67
40	C	12	13	100					2x5		1,10	14,30	0,888	12,70
41	C	12	13	200					2x5		2,10	27,30	0,888	24,24
40	C	12	13	100					2x5		1,10	14,30	0,888	12,70
41	C	12	13	200					2x5		2,10	27,30	0,888	24,24
41	C	12	13	200					2x5		2,10	27,30	0,888	24,24
40	C	12	13	120					2x5		1,30	16,90	0,888	15,01
41	C	12	13	200					2x5		2,10	27,30	0,888	24,24
40	C	12	13	100					2x5		1,10	14,30	0,888	12,70
41	C	12	13	200					2x5		2,10	27,30	0,888	24,24
40	C	12	13	120					2x5		1,30	16,90	0,888	15,01
48	G	12	10	920					2x5		9,30	93,00	0,888	82,58
48	G	12	10	616					2x5		6,26	62,60	0,888	55,59
48	G	12	10	1520					2x5		15,30	153,00	0,888	135,86
													SUMAN	<b>771,25</b>
<b>ACERO DE REFUERZO VIGAS</b>														
300	L	12	4	360					2x10		10,10	40,40	0,888	35,88
301	L	12	8	2554					2x5		2,60	20,80	0,888	18,47
302	L	14	8	2554					2x5		3,20	25,60	1,208	30,92
310	O	8	1.681	2x25	2x15				2x4		0,88	1.479,28	0,395	584,32
	O	10	1.704	2x25	2x15				2x4		0,88	1.499,52	0,617	925,20
	O	12	2.000	2x25	2x15				2x4		0,88	1.760,00	0,888	1.562,88
													SUMAN	<b>3.157,67</b>
<b>ACERO DE REFUERZO GRADAS N+1,87 y N+3,06 Y N+ 5,72</b>														
400	S	12	48	400		72			2x10		6,34	304,32	0,888	270,24
401	S	12	72	240		72			2x10		6,34	456,48	0,888	405,35
402	I	12	20	120					2x10		1,40	28,00	0,888	24,86
403	I	12	24	420		15					4,35	104,40	0,888	92,71
404	L	12	120	120					2x10		1,10	132,00	0,888	117,22
													SUMAN	<b>910,38</b>

<b>RESUMEN ACERO DE REFUERZO 8-12 mm fy= 4200kg/cm2</b>		<b>UNIDAD</b>
ACERO DE REFUERZO PLINTOS	8.051,88	<b>Kg</b>
ACERO DE REFUERZO CADENAS DE AMARRE	5.121,14	<b>Kg</b>
ACERO DE REFUERZO COLUMNAS	35.045,08	<b>Kg</b>
LOSA ESTRUCTURAL N+2.90 y N+5.60	771,25	<b>Kg</b>
ACERO DE REFUERZO VIGAS N+2.90 y N+5.60	3.157,67	<b>Kg</b>
ACERO DE REFUERZO GRADAS N+2.90 y N+5.60	910,38	<b>Kg</b>

<b>TOTAL</b>		<b>53.057,39 Kg</b>
<b>RESUMEN ACERO DE REFUERZO 14-32 mm fy= 4200kg/cm2</b>		<b>0,00 kg</b>

José Cedeño Moreira

Guido Moreira Muñoz

ELABORADO

ELABORADO

### 3.6. Presupuesto

**TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS**

<b>RUBRO</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>P.UNITARIO</b>	<b>P.TOTAL</b>
1	Replanteo y nivelación con equipo de precisión	m2	7.225,00	0,88	6.358,00
2	Excavación manual	m3	916,74	7,22	6.618,86
3	Relleno con piedra bola incl. Transporte	m3	279,56	37,30	10.427,59
4	Replanteo de H.simple f'c=180kg/cm2	m2	28,19	142,30	4.011,44
5	H. simple clase B f'c= 210 kg/cm2 vigas	m3	123,11	184,66	22.733,49
6	H. simple clase B f'c= 210 kg/cm2 plintos y Columnas	m3	416,47	201,77	84.031,15
7	Acero de refuerzo	kg	53.057,39	2,10	111.420,52
8	Relleno compactado material de excavación calificado; capas max. e=20cm	m3	448,00	4,30	1.926,40
9	MAMPOSTERIA DE BLOQUE (e=15cm)	m2	1.793,28	12,77	22.900,19
10	Enlucido interior y exterior	m2	4.764,18	5,40	25.726,57
11	Pintura interior y exterior	m2	7.926,54	4,75	37.651,07
12	Placa metalica e=12 mm	u	36,00	86,72	3.121,92
13	Estructura metalica tipo cercha	kg	21.358,63	3,91	83.512,24
14	Correas metalicas tipo G incl. Pintura anticorrosiva	ml	1.488,60	12,02	17.892,97
15	Cubierta galvanumen e= 0.40 mm	m2	2.535,46	14,06	35.648,57
16	Canal de tool galvanizado	ml	167,80	19,28	3.235,18
17	Bajante de PVC 110 mm	ml	631,35	11,05	6.976,42
18	Hormigón Armado f'c 210k/cm <sup>2</sup> en losa alivianada	m2	302,60	65,00	19.669,00
19	CERAMICA DE PISO	m2	2.688,90	17,51	47.082,64
20	TABLERO MEDIDOR DE AA.PP	u	3,00	35,88	107,64
21	TUBERIA AA.PP	ml	108,00	4,08	440,64
22	CERAMICA DE PARED	m2	156,35	15,80	2.470,33
23	TUBERIA AA.SS.	ml	48,00	5,98	287,04
24	INSTALACIÓN EN EL INTERIOR DE REJILLA DE PISO 2"	u	4,00	3,53	14,12
25	Tubería de PVC D=160 mm desague	ml	114,40	17,99	2.058,06
26	Caja de revisión H.S. 0.60x0.60 incl. Tapa de H.A	u	4,00	105,94	423,76
27	H. simple clase C f'c= 180 kg/cm2 malla electr. (pisos, aceras y rampa)	m2	3.608,00	16,68	60.181,44
28	Tablero general (8-16) incl. Breakers	u	5,00	265,94	1.329,70
29	Punto de iluminación 220V	pto	11,00	73,58	809,38
30	Reflectores de 150W NA	u	10,00	314,78	3.147,80
31	Punto de iluminación 110V	pto	243,00	40,19	9.766,17
32	Lampara de campana RA 250W	u	98,00	177,40	17.385,20
33	Acometida principal eléctrica AWG 3#10 rigido	ml	1,00	9,38	9,38
34	Seguridad industrial	u	1,00	283,12	283,12
35	Letrero informativo de la obra 2.4x1.2m	u	1,00	141,84	141,84
				<b>SUBTOTAL:</b>	<b>649.799,83</b>
				<b>IVA 12%:</b>	<b>77.975,98</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>727.775,81</b>

**SON :** Setecientos veintisiete mil setecientos setenta y cinco,81 /100 DÓLARES

**PLAZO TOTAL:** 210 DÍAS

Jose Geovanny Cedeño Moreira  
ELABORADO

Guido Ignacio Moreira Muñoz  
ELABORADO

### 3.7. Cronograma

CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS				PERIODOS (MESES)							
RUBRO	DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS	30 DIAS
1	Replanteo y nivelación con equipo de precisión	7.225,00	0,88	6.358,00	7.225,00						
2	Excavación manual	916,74	7,22	6.618,86	6.358,00						
3	Relleno con piedra bola incl. Transporte	279,56	37,30	10.427,59							
4	Replanteo de H.simple f'c=180kg/cm2	28,19	142,30	4.011,44							
5	H. simple clase B f'c=210 kg/cm2 plintos y Columnas	416,47	201,77	84.031,15							
6	H. simple clase B f'c=210 kg/cm2 vigas	123,11	184,66	22.733,49							
7	Acero de refuerzo	53.057,39	2,10	111.420,52							
8	Relleno compactado material de excavación calificado; capas max. e=20cm	448,00	4,30	1.926,40							
9	Hormigón Armado f'c 210k/cm² en losa alivianada	302,60	65,00	19.669,00							
10	MAMPOSTERIA DE BLOQUE (e=15cm)	1.793,28	12,77	22.900,19							
11	Enlucido interior y exterior	4.764,18	5,40	25.726,57							
12	Pintura interior y exterior	7.926,54	4,75	37.651,07							
13	Placa metalica e=12 mm	36,00	86,72	3.121,92							
14	Estructura metalica tipo cercha	21.358,63	3,91	83.512,24							
15	Correas metalicas tipo G incl. Pintura anticorrosiva	1.488,60	12,02	17.892,97							
16	Cubierta galvanumen e= 0.40 mm	2.535,46	14,06	35.648,57							
17	Canal de tool galvanizado	167,80	19,28	3.235,18							
18	Bajante de PVC 110 mm	631,35	11,05	6.976,42							
19	Tuberia de PVC D=160 mm desagüe	114,40	17,99	2.058,06							
20	Caja de revisión H.S. 0.60x0.60 incl. Tapa de H.A	4,00	105,94	423,76							
21	H. simple clase C f'c= 180 kg/cm2 malla electr. (pisos, aceras y rampa)	3.608,00	16,68	60.181,44							
22	Tablero general (8-16) incl. Breakers	5,00	265,94	1.329,70							
23	CERAMICA DE PISO	2.688,90	17,51	47.082,64							
24	CERAMICA DE PARED	156,35	15,80	2.470,33							
25	INSTALACIÓN EN EL INTERIOR DE REJILLA DE PISO 2"	4,00	3,53	14,12							
26	TUBERIA AA.SS.	48,00	5,98	287,04							
27	TUBERIA AA.PP	108,00	4,08	440,64							
28	TABLERO MEDIDOR DE AA.PP	3,00	35,88	107,64							
29	Punto de iluminación 220V	11,00	73,58	809,38							
30	Reflectores de 150W NA	10,00	314,78	3.147,80							
31	Punto de iluminación 110V	243,00	40,19	9.766,17							
32	Lampara de campana RA 250W	98,00	177,40	17.385,20							
33	Acometida principal eléctrica AWG 3#10 rígido	1,00	9,38	9,38							
34	Seguridad industrial	1,00	283,12	283,12							
35	Letrero informativo de la obra 2.4x1.2m	1,00	141,84	141,84							
INVERSION MENSUAL				649.799,83	12.976,86	59.161,82	85.932,01	96.241,53	98.035,73	147.710,05	149.741,84
AVANCE MENSUAL (%)					2,00	9,11	13,22	14,81	15,09	22,73	23,04
INVERSION ACUMULADA					12.976,86	72.138,68	158.070,69	254.312,22	352.347,95	500.058,00	649.799,84
AVANCE ACUMULADO (%)					2,00	11,10	24,33	39,14	54,22	76,96	100,00

PLAZO TOTAL: 210 DIAS

Jose Geovanny Cedeño Moreira  
ELABORADO

Guido Ignacio Moreira Muñoz  
ELABORADO

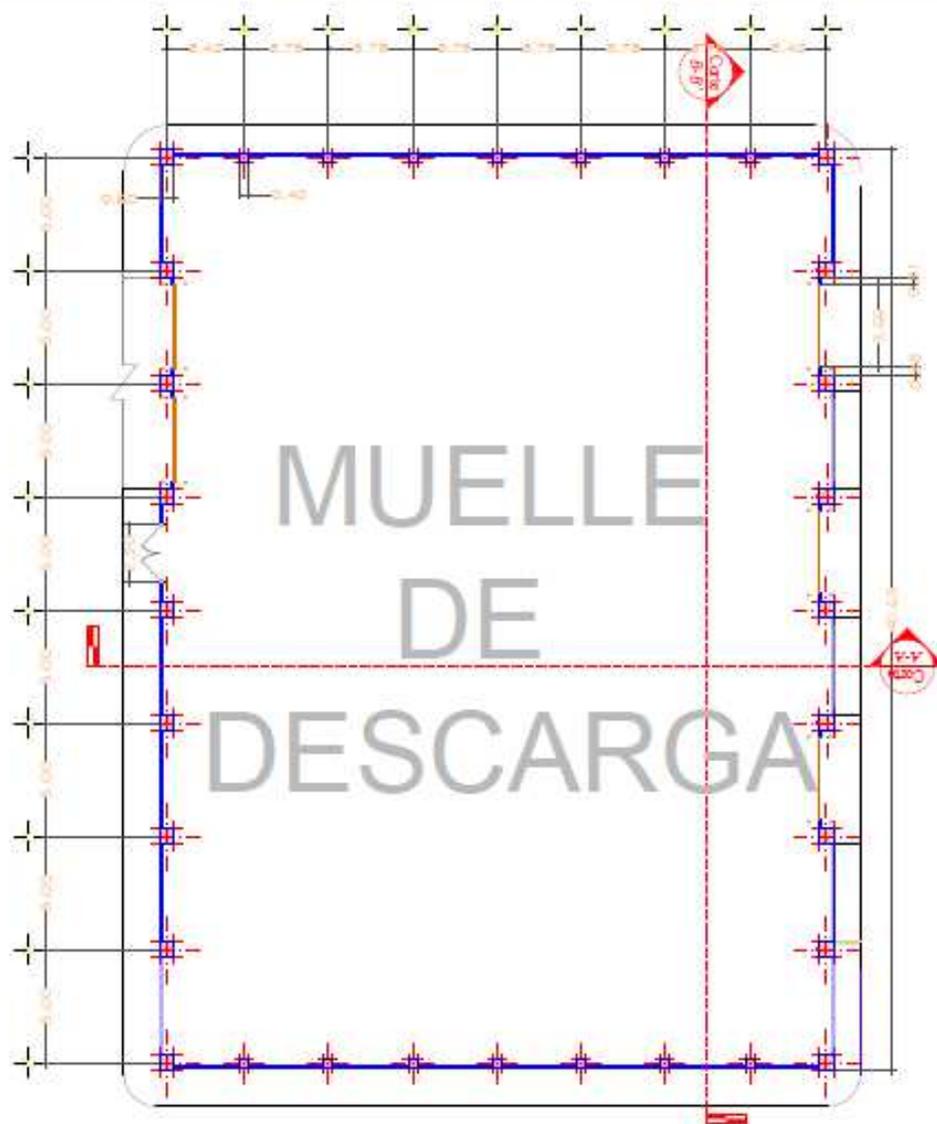
**CAPÍTULO 4**  
**MEMORIA GRÁFICA**







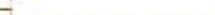
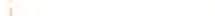
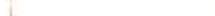




MUELLE  
DE  
DESCARGA



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1





# INFOGRAFIA 3D



01

02

03

04

05

06

07

08

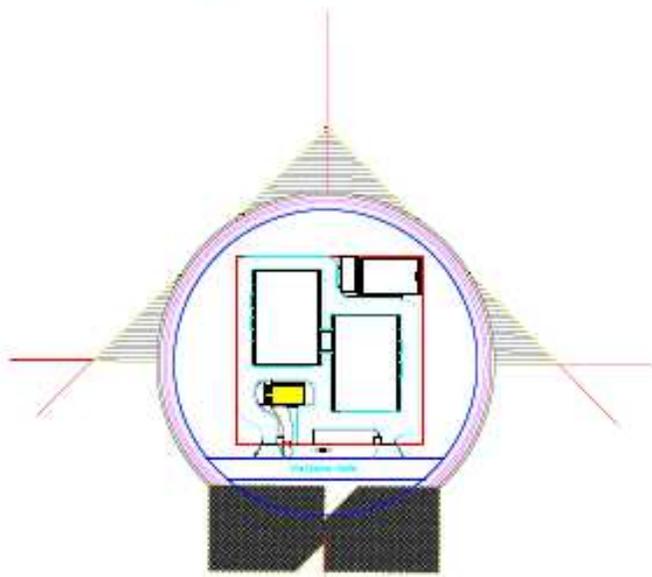










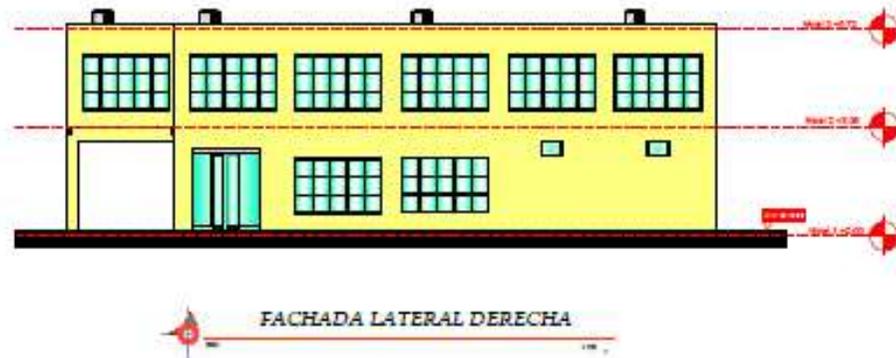


UBICACION

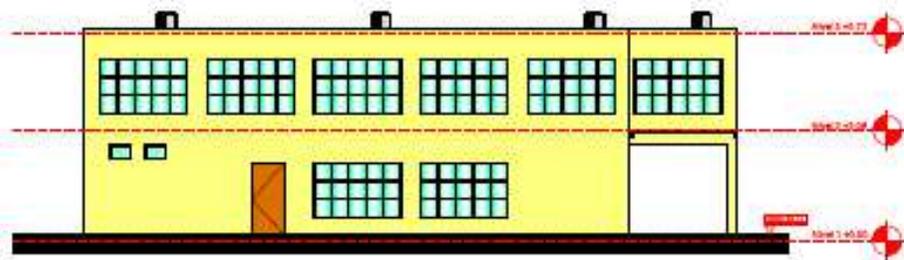
UBICACION:

PARROQUIA: SAN ANDRES  
 CANTON: CHONE  
 PROVINCIA: MANABI

**OFICINAS DEL CENTRO DE ACOPIO  
 CHONE PLANOS ARQUITECTONICOS**



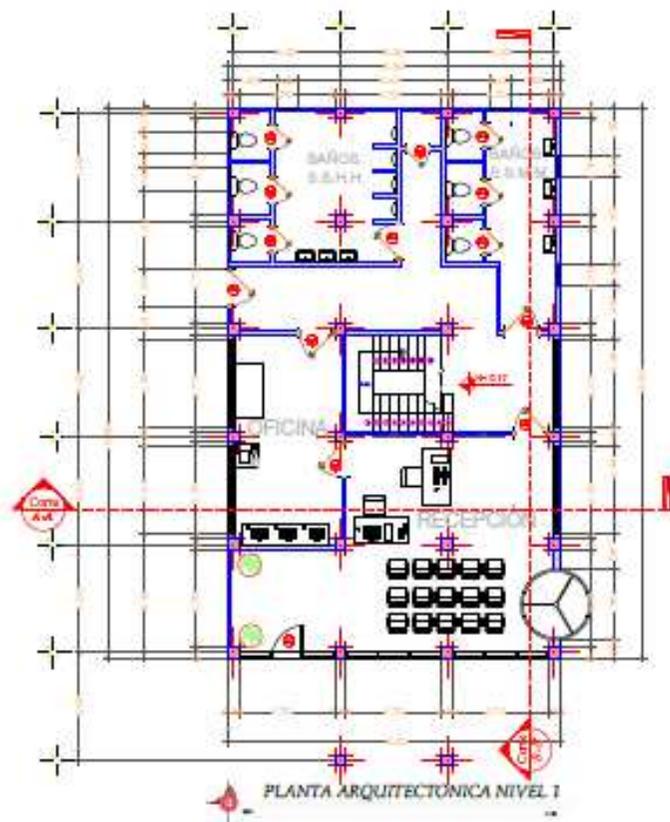
Blank rectangular boxes for notes or specifications, arranged vertically on the right side of the page.



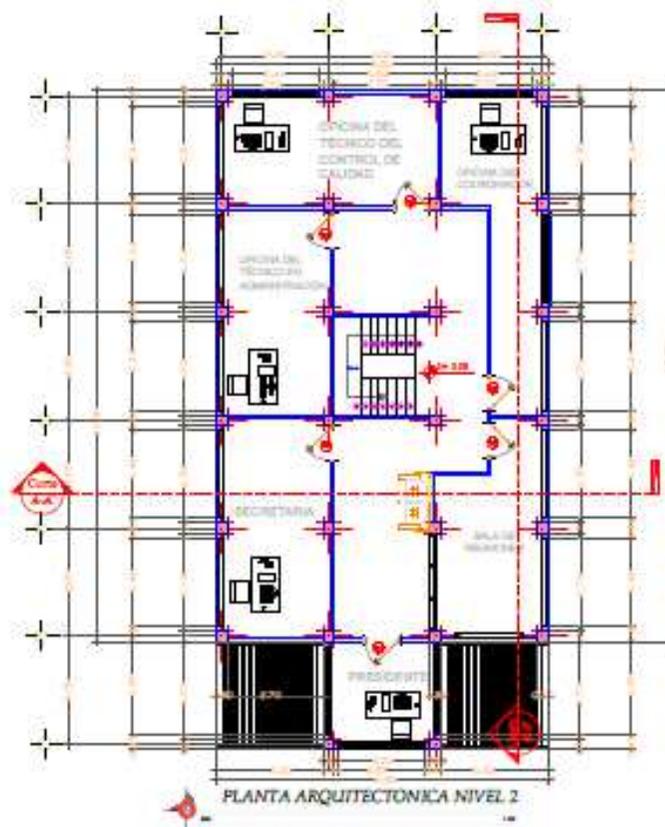
FACHADA LATERAL IZQUIERDA



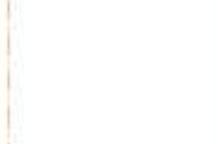
CORTE A-A'



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2

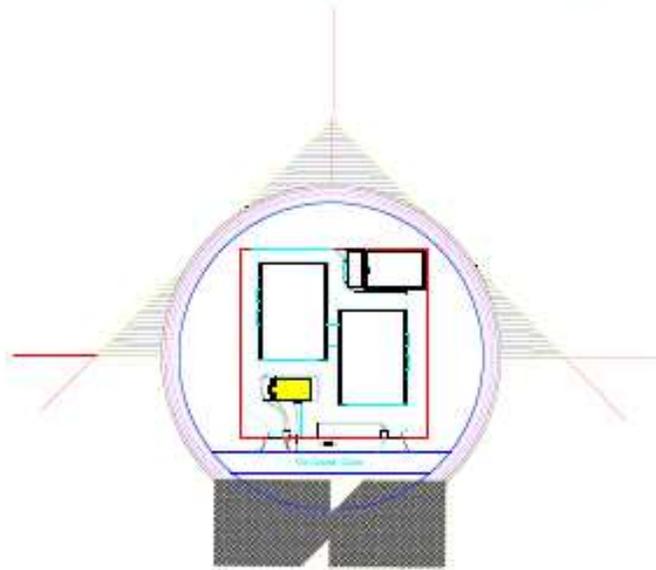




CORTE B-B'

## INFOGRAFIA 3D



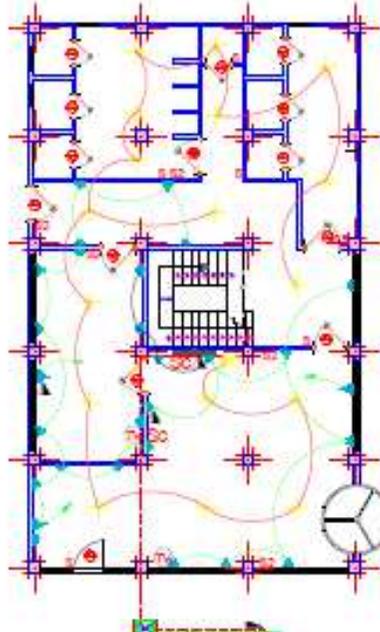


UBICACION

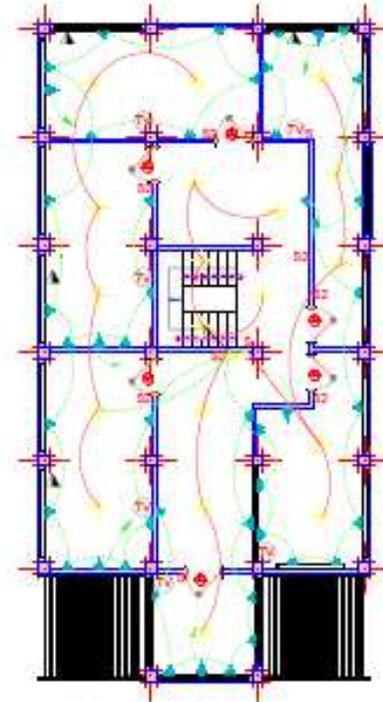
UBICACION

PARROQUIA: SAN ANDRES  
CANTON: CHONE  
PROVINCIA: MANABI

## OFICINAS DEL CENTRO DE ACOPIO CHONE PLANOS ELECTRICOS



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 2

### SIMBOLOGIA

#### INSTALACIONES ELECTRICAS

	PUNTO DE LUZ
	INTERRUPTOR SIMPLE
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR CONMUTADOR
	TOMACORRIENTE 110V
	TOMACORRIENTE 220V
	LINEA DE LUZ

### SIMBOLOGIA

#### INSTALACIONES ELECTRICAS

	LINEA DE FUERZA
	MEDIDOR ELECTRICO
	ACOMETIDA PRINCIPAL
	CAJA DE BREAKER
	TOMA DE TV
	TOMA DE TELEFONO

REVISION

FECHA

PROYECTISTA

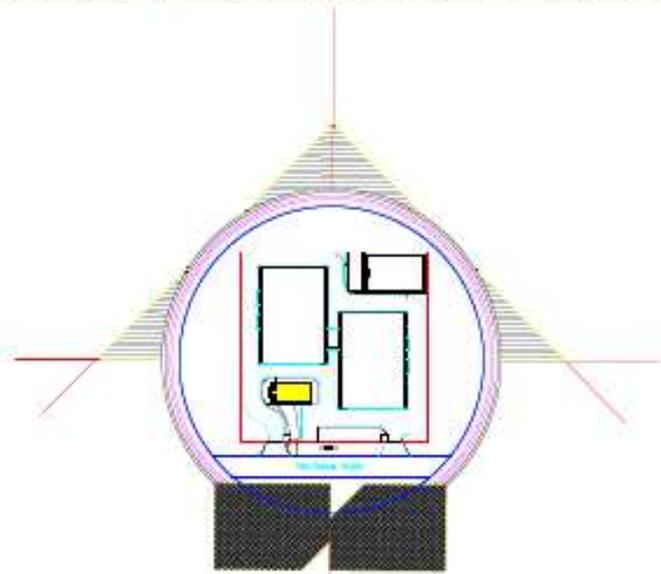
PROYECTO

CLIENTE

UBICACION

ESCALA

OTROS DATOS



UBICACION

UBICACION:

PARROQUIA: SAN ANDRES  
 CANTÓN: CHONE  
 PROVINCIA: MANABI

### OFICINAS DEL CENTRO DE ACOPIO CHONE PLANOS SANITARIO

#### SIMBOLOGIA

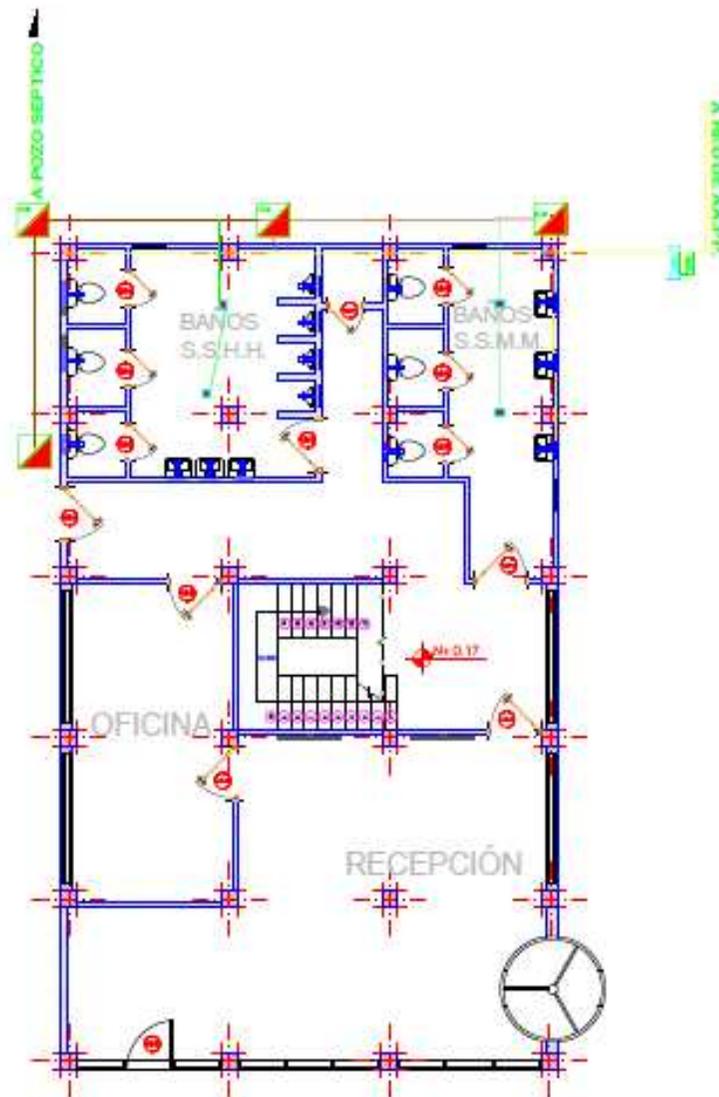
INST. DE AGUA POTABLE

	TOMA DE AA.PP.
	LLAVE CHECK
	ACOMETIDA PRINCIPAL AA.PP.
	TUBERIA DE AA.PP.
	TABLERO MEDIDOR DE AA.PP.
	QUISIDA AA.PP.

#### SIMBOLOGIA

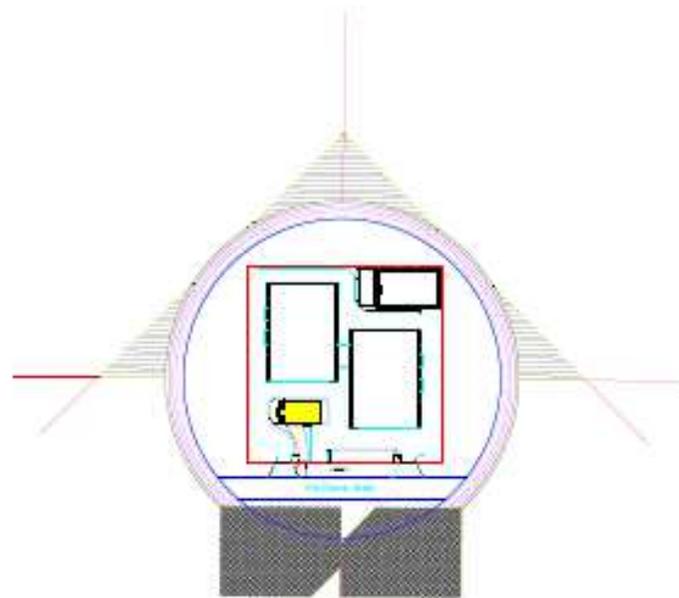
INST. AGUAS SERVIDAS

	REJILLA DE PISO
	TUBERIA P.V.C. 110mm.
	TUBERIA P.V.C. 50mm.
	CAJA DE REVISION
	ACOMETIDA A LA RED.
	BAJANTE AA.SS.



PLANTA ARQUITECTONICA NIVEL 1

Blank rectangular boxes for notes or specifications, arranged vertically on the right side of the page.

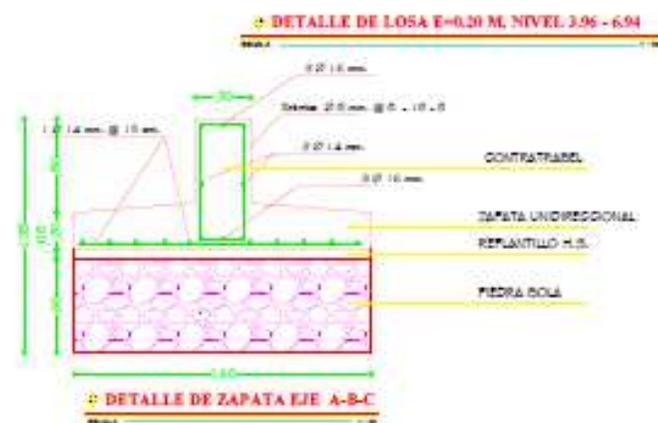
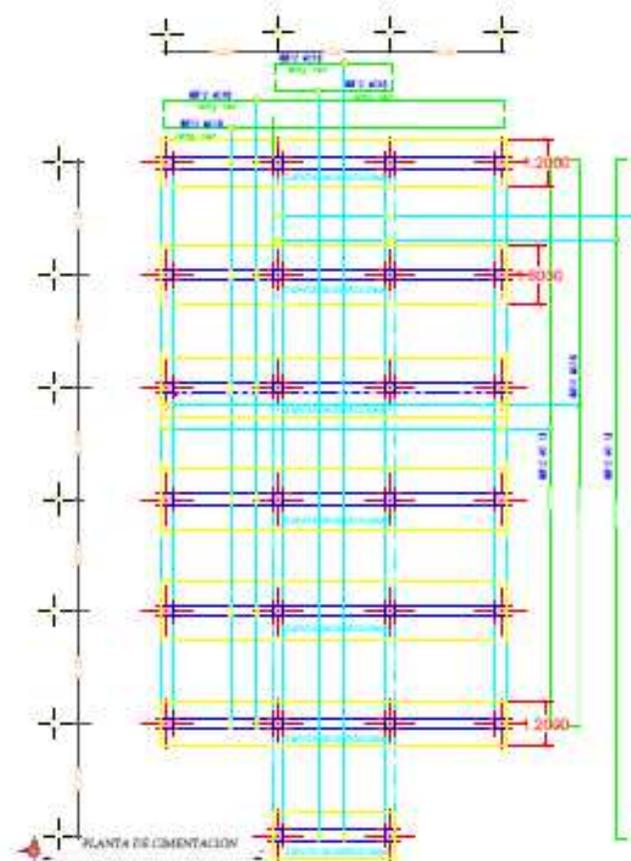


UBICACION

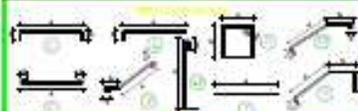
UBICACION

PARROQUIA: SAN ANDRES  
 CANTON: CHONE  
 PROVINCIA: MANABI

## OFICINAS DEL CENTRO DE ACOPIO CHONE PLANOS ESTRUCTURALES



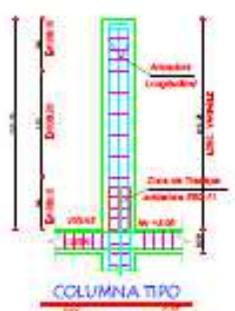
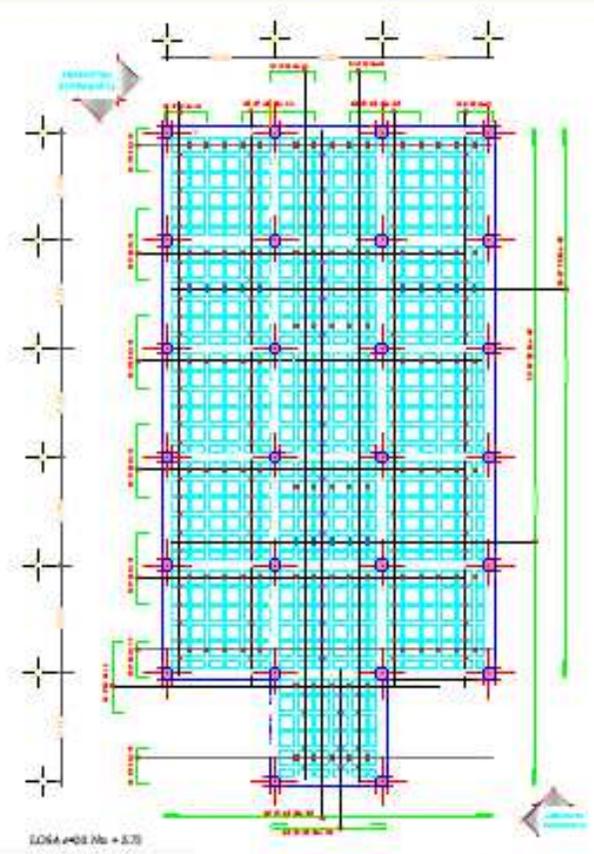
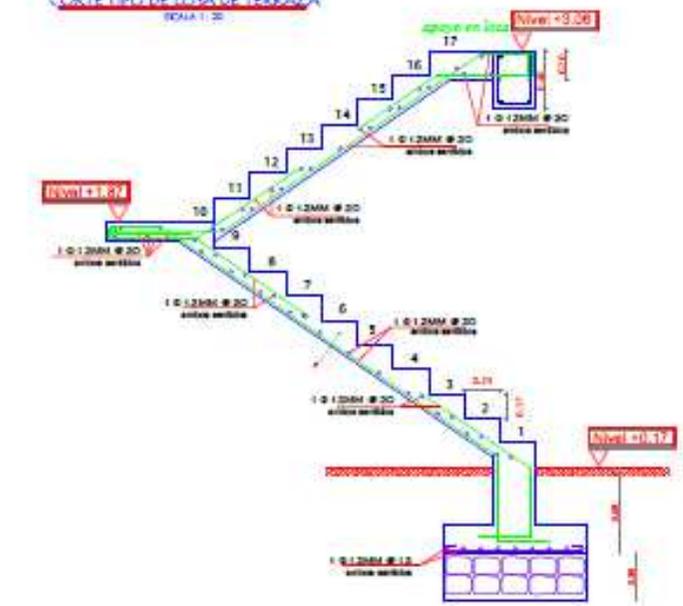
PLANTILLA DE ACEROS	
ACERO CORRUGADO	
1	1.00
2	1.00
3	1.00
4	1.00
5	1.00
6	1.00
7	1.00
8	1.00
9	1.00
10	1.00
11	1.00
12	1.00
13	1.00
14	1.00
15	1.00
16	1.00
17	1.00
18	1.00
19	1.00
20	1.00
21	1.00
22	1.00
23	1.00
24	1.00
25	1.00
26	1.00
27	1.00
28	1.00
29	1.00
30	1.00
31	1.00
32	1.00
33	1.00
34	1.00
35	1.00
36	1.00
37	1.00
38	1.00
39	1.00
40	1.00
41	1.00
42	1.00
43	1.00
44	1.00
45	1.00
46	1.00
47	1.00
48	1.00
49	1.00
50	1.00
51	1.00
52	1.00
53	1.00
54	1.00
55	1.00
56	1.00
57	1.00
58	1.00
59	1.00
60	1.00
61	1.00
62	1.00
63	1.00
64	1.00
65	1.00
66	1.00
67	1.00
68	1.00
69	1.00
70	1.00
71	1.00
72	1.00
73	1.00
74	1.00
75	1.00
76	1.00
77	1.00
78	1.00
79	1.00
80	1.00
81	1.00
82	1.00
83	1.00
84	1.00
85	1.00
86	1.00
87	1.00
88	1.00
89	1.00
90	1.00
91	1.00
92	1.00
93	1.00
94	1.00
95	1.00
96	1.00
97	1.00
98	1.00
99	1.00
100	1.00



ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
1	ACERO CORRUGADO	1.00	M
2	ACERO CORRUGADO	1.00	M
3	ACERO CORRUGADO	1.00	M
4	ACERO CORRUGADO	1.00	M
5	ACERO CORRUGADO	1.00	M
6	ACERO CORRUGADO	1.00	M
7	ACERO CORRUGADO	1.00	M
8	ACERO CORRUGADO	1.00	M
9	ACERO CORRUGADO	1.00	M
10	ACERO CORRUGADO	1.00	M
11	ACERO CORRUGADO	1.00	M
12	ACERO CORRUGADO	1.00	M
13	ACERO CORRUGADO	1.00	M
14	ACERO CORRUGADO	1.00	M
15	ACERO CORRUGADO	1.00	M
16	ACERO CORRUGADO	1.00	M
17	ACERO CORRUGADO	1.00	M
18	ACERO CORRUGADO	1.00	M
19	ACERO CORRUGADO	1.00	M
20	ACERO CORRUGADO	1.00	M
21	ACERO CORRUGADO	1.00	M
22	ACERO CORRUGADO	1.00	M
23	ACERO CORRUGADO	1.00	M
24	ACERO CORRUGADO	1.00	M
25	ACERO CORRUGADO	1.00	M
26	ACERO CORRUGADO	1.00	M
27	ACERO CORRUGADO	1.00	M
28	ACERO CORRUGADO	1.00	M
29	ACERO CORRUGADO	1.00	M
30	ACERO CORRUGADO	1.00	M
31	ACERO CORRUGADO	1.00	M
32	ACERO CORRUGADO	1.00	M
33	ACERO CORRUGADO	1.00	M
34	ACERO CORRUGADO	1.00	M
35	ACERO CORRUGADO	1.00	M
36	ACERO CORRUGADO	1.00	M
37	ACERO CORRUGADO	1.00	M
38	ACERO CORRUGADO	1.00	M
39	ACERO CORRUGADO	1.00	M
40	ACERO CORRUGADO	1.00	M
41	ACERO CORRUGADO	1.00	M
42	ACERO CORRUGADO	1.00	M
43	ACERO CORRUGADO	1.00	M
44	ACERO CORRUGADO	1.00	M
45	ACERO CORRUGADO	1.00	M
46	ACERO CORRUGADO	1.00	M
47	ACERO CORRUGADO	1.00	M
48	ACERO CORRUGADO	1.00	M
49	ACERO CORRUGADO	1.00	M
50	ACERO CORRUGADO	1.00	M
51	ACERO CORRUGADO	1.00	M
52	ACERO CORRUGADO	1.00	M
53	ACERO CORRUGADO	1.00	M
54	ACERO CORRUGADO	1.00	M
55	ACERO CORRUGADO	1.00	M
56	ACERO CORRUGADO	1.00	M
57	ACERO CORRUGADO	1.00	M
58	ACERO CORRUGADO	1.00	M
59	ACERO CORRUGADO	1.00	M
60	ACERO CORRUGADO	1.00	M
61	ACERO CORRUGADO	1.00	M
62	ACERO CORRUGADO	1.00	M
63	ACERO CORRUGADO	1.00	M
64	ACERO CORRUGADO	1.00	M
65	ACERO CORRUGADO	1.00	M
66	ACERO CORRUGADO	1.00	M
67	ACERO CORRUGADO	1.00	M
68	ACERO CORRUGADO	1.00	M
69	ACERO CORRUGADO	1.00	M
70	ACERO CORRUGADO	1.00	M
71	ACERO CORRUGADO	1.00	M
72	ACERO CORRUGADO	1.00	M
73	ACERO CORRUGADO	1.00	M
74	ACERO CORRUGADO	1.00	M
75	ACERO CORRUGADO	1.00	M
76	ACERO CORRUGADO	1.00	M
77	ACERO CORRUGADO	1.00	M
78	ACERO CORRUGADO	1.00	M
79	ACERO CORRUGADO	1.00	M
80	ACERO CORRUGADO	1.00	M
81	ACERO CORRUGADO	1.00	M
82	ACERO CORRUGADO	1.00	M
83	ACERO CORRUGADO	1.00	M
84	ACERO CORRUGADO	1.00	M
85	ACERO CORRUGADO	1.00	M
86	ACERO CORRUGADO	1.00	M
87	ACERO CORRUGADO	1.00	M
88	ACERO CORRUGADO	1.00	M
89	ACERO CORRUGADO	1.00	M
90	ACERO CORRUGADO	1.00	M
91	ACERO CORRUGADO	1.00	M
92	ACERO CORRUGADO	1.00	M
93	ACERO CORRUGADO	1.00	M
94	ACERO CORRUGADO	1.00	M
95	ACERO CORRUGADO	1.00	M
96	ACERO CORRUGADO	1.00	M
97	ACERO CORRUGADO	1.00	M
98	ACERO CORRUGADO	1.00	M
99	ACERO CORRUGADO	1.00	M
100	ACERO CORRUGADO	1.00	M

**CEDENO JOSE ; GUIDO MOREIRA**  
 INGENIEROS CIVILES  
 PROYECTO: CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS  
 CLIENTE: CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS  
 FECHA: 2023-10-27  
 ESCALA: 1:50





NOTAS:  
 - Para las barras de acero (cable y alambre) utilizar el estándar con S10-11  
 - La longitud de las barras será máxima 30 veces el diámetro de la varilla a utilizar.  
 - Para barras de 10mm y 12mm utilizar como centro de gravedad 50 mm.  
 - Toda armadura deberá ser conectada con el estándar.

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
1	ACERO #10		
2	ACERO #12		
3	ACERO #16		
4	ACERO #20		
5	ACERO #25		
6	ACERO #32		
7	ACERO #40		
8	ACERO #50		
9	ACERO #60		
10	ACERO #75		
11	ACERO #90		
12	ACERO #108		
13	ACERO #126		
14	ACERO #157.5		
15	ACERO #189		
16	ACERO #225		
17	ACERO #270		
18	ACERO #315		
19	ACERO #378		
20	ACERO #450		

PLANILLA DE ACEROS	
ACERO CORRUGADO	
NO.	DESCRIPCIÓN
1	ACERO #10
2	ACERO #12
3	ACERO #16
4	ACERO #20
5	ACERO #25
6	ACERO #32
7	ACERO #40
8	ACERO #50
9	ACERO #60
10	ACERO #75
11	ACERO #90
12	ACERO #108
13	ACERO #126
14	ACERO #157.5
15	ACERO #189
16	ACERO #225
17	ACERO #270
18	ACERO #315
19	ACERO #378
20	ACERO #450

<b>CEDEÑO JOSÉ ; GUIDO MOREIRA</b> INGENIERO CIVIL	
PROYECTO: <b>CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS</b>	
CONTIENE:	ESCALA:
EN HOJA:	DE:

## **5. CONCLUSIONES**

El estudio permitió determinar que la Parroquia de Santa Rita es el lugar adecuado para la instalación y creación del centro de acopio, por sus condiciones geográficas y distancias hacia los sectores productivos agrícolas.

El desarrollado en el presente trabajo, ayudó a determinar cuán importante son los lineamientos de empresa y microempresa, así como a conocer conceptualmente lo que es un centro de acopio.

El estudio técnico ayudó a determinar la localización exacta del proyecto, que se encontrará en la parroquia Santa Rita, en la vía Quito, además de la ingeniería del proyecto determinándose

Para comprobar la factibilidad del proyecto se realizó un presupuesto donde se estipula un monto aproximado de \$ 727775.8, dólares americanos, el mismo que puede ser financiado por la Municipalidad de Chone, o gobiernos de turno.

En el análisis de impactos ambiental es considerado negativo ya que el proyecto no es amigable al entorno y a la naturaleza, puesto que se utiliza recursos naturales como el agua.

## **6. RECOMENDACIONES**

La ejecución del proyecto de Elaboración de Centro de Acopio, brindara grandes beneficios no solo para el cantón sino para la provincia, razón por la cual se recomienda:

Realizar un estudio para determinar si la capacidad instalada es suficiente para el volumen de productos agrícolas recibidos y determinar el posible crecimiento.

Realizar convenios con instituciones financieras del estado que permitan la ejecución de la obra.

Revisar constantemente las instalaciones del centro de acopio y lograr posicionarse sólidamente en el mercado, logrando ser reconocidos tanto dentro como fuera del país gracias a la calidad de los productos.

Se recomienda que el centro de acopio tenga una organización adecuada en las áreas administrativas contables, financieras y técnicas, para así procurar el buen manejo de los recursos disponibles buscando siempre el progreso y consolidación de la misma.

## **Bibliografía**

- Ampuero, J. (2012). La mandarina de Chone pasa por un BOOM. PP Digital,1.
- Chone. (2015-2019). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del canton chone .  
Chone : Gad chone.
- Chone, M. d. (2014). Coordinacion de ambiente y aseo . Chone.
- Marcillo, R. (julio de 2016). Plan estrategico y proyectos. (J. Cedeño, Entrevistador)
- PDyOT E.T, M. C. (2010). Poblacion Demografica y ordenamiento territorial. Chone.
- PDyOT, E. (2013). Relieve Chone. Chone.
- Suplemento, R. (2004). Ley de gestion ambiental codificacion Ecuador . Ecuador .
- Zambrano, V. (Septiembre de 2016). Plan estrategico y proyecto . (G. Moreira,  
Entrevistador)

# ANEXOS

## REALIZANDO ENCUESTA





## EN EL TERRENO





PROYECTO: CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS

PERFORACIÓN N.º 2

COTA:

FECHA:

PROF.	CLAS. SUS.	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	N SPT	M (T/m)	IP	LP	W (%)	LL	PASA #4	PASA #10	PASA #40	PASA #200
6.5 A 7.0	SM	ARENA FINA LIMOSA COLOR GRIS HÚMEDO Y MEDIANAMENTE DENSO MUESTRA SHELBY	-				23.0					
7.0 A 7.5	SM SC	ARENA LIMO ARCILLOSA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR CAFÉ CARO CON FRANJAS VERDE MEDIANAMENTE DENSO Y HÚMEDO	14		6.32	21.1	26.8	27.6	100	98	83	28
7.5 A 8.0	SM	ARENA FINA LIMOSA COLOR VERDE HÚMEDO Y MEDIANAMENTE DENSO	24				22.5					
8.0 A 8.25	SM	IDÉNTICO AL ANTERIOR.	22				23.7					
8.25 A 8.50	ML	LIMO Y ARENA FINA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR VERDE HÚMEDO Y DENSO	-				15.9					

Nivel Freático: además no se utilizó tipo de Sondeo Perforación de 3" de diámetro sin introducción de agua.

Observaciones: m= peso específico de la masa del suelo P.T (Gr)

PROYECTO: CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS

PERFORACIÓN N. 1

COTA:

FECHA:

PROF	CLAS SUS	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	N SPT	M (T/m)	IP	LP	W (%)	LL	PASA #4	PASA #10	PASA #40	PASA #200	
0.5 A 1.0	OH	ARCILLA ORGÁNICA ARENOSA DE MEDIANA PLASTICIDAD, COLOR, CAFÉ OSCURO Y PINTAS NEGRAS, HÚMEDO Y BLANDO	3				34.5						
1.0 A 1.5	SC MH	ARENA MUY ARCILLOSA DE BAJA PLASTICIDAD NEGRO HÚMEDO Y MUY SUELTA LIMO ARCILLOSO, MEDIANA PLASTICIDAD CAFÉ CLARO HÚMEDO Y BLANDO	3			11.0 29.7	17.5 38.2	30.2 52.2	28.5 67.9	96 100	91 100	86 100	47 96
1.5 A 2.0	MH	LIMO ARCILLOSO DE MEDIANA PLASTICIDAD COLOR CAFÉ OSCURO HÚMEDO Y MEDIANAMENTE COMPACTO MUESTRA SHELBY	0.72 23	1.71			34.9						
2.0 A 2.5	ML	LIMO MUY ARENOSO DE BAJA PLASTICIDAD COLOR CAFÉ CLARO HÚMEDO Y SUELTO	7		7.29	29.9	33.7	37.8	100	100	100	62	
2.5 A 3.0	SM	ARENA FINA CON TROZOS DE LIMO MEZCLADO PLÁSTICO, COLOR CAFÉ GRISÁCEO HÚMEDO Y SUELTO	7				30.4						
3.0 A 3.5	SM	ARENA FINA LIMOSA COLOR CAFÉ CLARO HÚMEDO Y SUELTA MUESTRA SHELBY	-		NP		32.3		100	100	100	17	

Nivel Freático además no se utilizó tipo de Sondeo Perforación de 3" de diámetro sin introducción de agua.

Observaciones:  $m =$  peso específico de la masa del suelo P.T(Gr)  
Vol. T (cm<sup>3</sup>)

C/ cohesión y fricción triaxial

PROYECTO: CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS

PERFORACIÓN N. 2

COTA:

FECHA:

PROF	CLAS SUS	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	N SPT	M (T/m)	IP	LP	W (%)	LL	PASA #4	PASA #10	PASA #40	PASA #200
3.5 A 4.0	ML	LIMO MUY ARENOSO DE BAJA PLASTICIDAD COLOR CAFÉ CLARO HÚMEDO Y SUELTO MUESTRA SHELBY	0.07 7.52	1.88			34.4					
4.0 A 4.5	MH	LIMÓN ARCILLOSO DE ALTA PLASTICIDAD COLOR CAFÉ PLOMIZO HÚMEDO Y BLANDO	3		5.07	35.4	54.6	60.5	100	100	100	95
4.5 A 5.0		MUESTRA NO RECUPERABLE. NO SOPORTA EL PESO DE LA HERRAMIENTA	0									
5.0 A 5.5	SM	ARENA FINA MUY LIMOSA COLOR CAFÉ CLARO HÚMEDO Y SUELTO MUESTRA SHELBY	-				27.2					
5.5 A 6.0	SM	ARENA FINA MUY LIMOSA COLOR CAFÉ GRISÁCEO HÚMEDO Y MEDIANAMENTE DENSO	12				26.5					
6.0 A 6.5	SM	ARENA FINA CON TROZOS DE LIMO COLOR CLARO HÚMEDO Y SUELTO	6				26.2					

Nivel Freático además no se utilizó tipo de Sondeo Perforación de 3" diámetro sin introducción de agua.

Observaciones: m= peso específico de la masa del suelo P.T (Gr)  
Vol. T (cm<sup>3</sup>)

C/ cohesión y fricción triaxial UU

PROYECTO: CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS

PERFORACIÓN N. 2

COTA:

FECHA:

PROF.	CLAS SUS	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	N SPT	M (T/m)	IP	LP	W (%)	LL	PASA #4	PASA #10	PASA #40	PASA #200
0.5 A 1.0	MH	LIMO ARCILLOSO DE ALTA PLASTICIDAD COLOR CAFÉ OSCURO Y CAFÉ AMARILLENTO HÚMEDO Y BLANDO	4		28.0	37.5	26.3	65.5	100	100	99	97
1.0 A 1.5	MH	IDÉNTICO AL ANTERIOR (COMPACTO)	9				43.4					
1.5 A 2.0	MH	LIMO Y ARENA FINA DE MEDIANA PLASTICIDAD CAFÉ AMARILLENTO HÚMEDO Y SUELTO	8		17.9	34.9	39.4	52.8	100	100	100	81
2.0 A 2.5	SM	ARENA FINA LIMOSA COLOR CAFÉ CLARO POCO HÚMEDO Y SUELTO MUESTRA SHELBY	-		NP		85.4		100	100	95	17
2.5 A 3.0	SM	ARENA FINA CON TROZOS DE LIMO MEZCLA NO PLÁSTICA COLOR CAFÉ AMARILLENTO HÚMEDO Y MUY SUELTO	3		11.3	40.3	30.9	51.6	100			
3.0 A 3.5	MH	LIMO ALGO ARENOSO DE BAJA PLASTICIDAD COLOR CAFÉ CLARO HÚMEDO Y MUY BLANDO	0		11.3	40.3	31.3	51.6	100	100	100	73

Nivel Freático además no se utilizó tipo de Sondeo Perforación de 3" de diámetro sin introducción de agua.

Observaciones: m= peso específico de la masa del suelo P.T(Gr)  
Vol. T (cm<sup>3</sup>)

C/ cohesión y fricción triaxial UU

PROYECTO: CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS

PERFORACIÓN N. 1

COTA:

FECHA:

PROF	CLAS SUS	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	N SPT	M (T/m)	IP	LP	W (%)	LI	PASA #4	PASA #10	PASA #40	PASA #200
6.5 A 7.0	ML	LIMO Y ARENA FINA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR CAFÉ CLARO Y FRANJAS VERDES MUY HÚMEDO Y SUELTO	6				49.4					
7.0 A 7.5	ML  SM	LIMO ARENOSO BAJA PLASTICIDAD, VERDE MUY HÚMEDO MEDIANA MENTE DENSO. ARENA MEDIA LIMOSA VERDE HÚMEDO MEDIANAMENTE DENSO	12				58.3  29.6					
7.5 A 8.0	SM	IDÉNTICO AL ANTERIOR	7				24.9					
8.0 A 8.5	SM	IDÉNTICO AL ANTERIOR	11				28.0					
8.5 A 9.0	SM	ARENA MUY LIMOSA DE BAJA PLASTICIDAD COLOR VERDE HÚMEDO Y MEDIANAMENTE DENSO	12		8.77	24.2	32.6	33.0	99	96	62	34
9.0 A 9.5	SM	ARENA FINA MUY LIMOSA COLOR VERDE HÚMEDO Y MEDIANAMENTE DENSO	12				21.8					

Nivel Freático además no se utilizó tipo de Sondeo Perforación de 3" de diámetro sin introducción de agua.

Observaciones: m= peso específico de la masa del suelo P.T(Gr)  
Vol. T (cm<sup>3</sup>)

C/ cohesión y fricción triaxial UU

PROYECTO: CENTRO DE ACOPIO DE FRUTAS

PERFORACIÓN N. 1

COTA:

FECHA:

PROF	CLAS SUS	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	N SPT	M (T/m)	IP	LP	W (%)	LL	PASA #4	PASA #10	PASA #40	PASA #200
3.5 A 4.0	SM  MH	ARENA FINA CON TROZO DE LIMO MEZCLA NO PLÁSTICA CAFÉ GRISÁCEA HÚMEDO Y SUELTO LIMO ARCILLOSO MEDIA ANA PLASTICIDAD	4	4			49.6 54.5					
4.0 A 4.5	MH  MH	IDÉNTICA A LA ANTERIOR ( SOBRE SATURADO) IDÉNTICA A LA ANTERIOR (HÚMEDO)	3		18.8	45.5	77.4 52.2	64.2	100	100	100	89
4.5 A 5.0	SM	ARENA FINA MUY LIMOSA CAFÉ VERDUZCO, HÚMEDO Y MEDIANAMENTE DENSO MUESTRA SHELBY	-				27.2					
5.0 A 5.5	SM	ARENA FINA MUY LIMOSA COLOR CAFÉ GRISÁCEO HÚMEDO Y MEDIANAMENTE DENSO	12				26.9					
5.5 A 6.0	SM	ARENA FINA MUY LIMOSA COLOR CAFÉ GRISÁCEO HÚMEDO Y MEDIANAMENTE DENSO	14				24.1					
6.0 A 6.5		MUESTRA NO RECUPERADA										

Nivel Freático además no se utilizó tipo de Sonda Perforación de 3" de diámetro sin introducción de agua.

Observaciones: m= peso específico de la masa del suelo P.T(Gr)  
Vol. T (cm<sup>3</sup>)

C/ cohesión y fricción triaxial UU