UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
"ARQ. GUILLERMO CUBILLO RENELLA"

TESIS DE PREGRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ARQUITECTA

TÍTULO DEL TRABAJO
"DISEÑO DE UN COMPLEJO TURÍSTICO AGRÍCOLA SITUADO EN LA CIUDAD DE QUEVEDO – LOS RÍOS"

AUTORA
CARRIÓN GÓMEZ ELIZABETH

TUTOR
ARQ. XAVIER GALLO. MSC.

DIRECTORA
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE TESIS DE GRADO
ARQ. MARÍA ELENA PIN GUERRERO

CORDINADOR
ARQ. RUBÉN RUATA ROSAS

GUAYAQUIL-ECUADOR
2014

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS			
TÍTULO Y SUBTÍTULO: Diseño de un Complejo turístico agrícola ubicado en la ciudad de Quevedo Provincia de Los Ríos.			
AUTORA: Carrión Gómez Elizabeth Hortencia		**TUTOR:** Arq. Xavier Gallo, Msc.	
		REVISORES:	
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil		**FACULTAD:** Arquitectura y Urbanismo	
CARRERA: Arquitectura			
FECHA DE PUBLICACIÓN:		**No. DE PÁGS:** pág.73	
TÍTULO OBTENIDO: Arquitecta			
ÁREA TEMÁTICA: Diseño Arquitectónico			
PALABRAS CLAVE: Turismo, Complejo, Agricultura, Quevedo, Diseño, Arquitectura, Cultivo.			
RESUMEN: Quevedo es la ciudad más grande y poblada de la Provincia de Los Ríos, es considerada la nueva capital bananera de Ecuador, su actividad económica principal es la agricultura, posee un clima que beneficia para el cultivo. Quevedo es por su agricultura un centro de masificación poco común llenándose todos los días de gente de distintos lugares dando una apariencia de mercado febril en todo el año. Es el mayor centro económico y comercial de la provincia de Los Ríos, entregando divisas de la exportación de sus productos agrícolas como: banano, café, cacao, palo de balsa, caucho, palma africana, frutales, soya, maíz, entre otros. Siendo esta una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de esta ciudad es indispensable proponer un complejo turístico agrícola en donde se realicen diferentes actividades como turismo, conferencias, hospedaje, entre otras.			
No. DE REGISTRO (en base de datos):		**No. DE CLASIFICACIÓN:**	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			
ADJUNTO PDF:		**x** **SI**	**NO**
CONTACTO CON AUTORA	**Teléfono:** 0967376447		**E-**
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	**Nombre:** Mercedes Montaño Araujo		
	Teléfono: (03) 2848487 - Ext. 123		
	E-mail: fca@uta.edu.ec		

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Arq. Xavier Gallo, Msc. habiendo sido nombrado Tutor de Tesis de Grado como requisito para obtener el Título de Arquitecta, presentado por la estudiante Carrión Gómez Elizabeth Hortencia con cédula de ciudadanía 1205947177 con el tema “DISEÑO DE UN COMPLEJO TURÍSTICO AGRÍCOLA UBICADO EN LA CIUDAD DE QUEVEDO PROVINCIA DE LOS RÍOS”.

Certifico que revisado y aprobado en todas sus partes, encontrándose la alumna Carrión Gómez Elizabeth Hortencia apta para su sustentación.

_____

Arq. Xavier Gallo, Msc.

TUTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN DEL GRAMATÓLOGO

Quien suscribe el presente certificado se permite informar que después de haber leído y revisado gramaticalmente el contenido de la tesis de Carrión Gómez Elizabeth Hortencia cuyo tema de tesis es “DISEÑO DE UN COMPLEJO TURÍSTICO AGRÍCOLA UBICADO EN LA CIUDAD DE QUEVEDO PROVINCIA DE LOS RÍOS”.

Certifica que es un trabajo realizado de acuerdo a las normas morfológicas, sintácticas y simétricas vigentes.

_____

Lcda. Nora Ordoñez Anastacio

Docente Universitaria

Reg. 1006 – 03 - 420899

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Por medio de la presente certifico que los contenidos desarrollados en esta Tesis son de absoluta responsabilidad de Carrión Gómez Elizabeth Hortencia cuyo tema es “DISEÑO DE UN COMPLEJO TURÍSTICO AGRÍCOLA UBICADO EN LA CIUDAD DE QUEVEDO PROVINCIA DE LOS RÍOS”.

Derechos a los que renuncio a favor de la Universidad de Guayaquil para que haga uso como a bien tenga.

_____

Srta. Carrión Gómez Elizabeth Hortencia

C.I. 1205379736

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía, y darme fuerzas para culminar una etapa muy importante en mi vida.

A mi pequeña hija, Rossana Rivera, que desde que has llegado a mi vida, has hecho que todo cambie por completo para mí en todos los sentidos, eres parte de mí, y serás mi niña, mi amiga, mi compañera, mi inspiración y quien me da ánimo y motivación para seguir luchando día a día, estas páginas te las dedico, para que mi esfuerzo y logro profesional te sirva de ejemplo a lo largo de tu vida académica.

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser la fortaleza de mi vida, gracias por la sabiduría, salud y entendimiento.

A mi madre quien ha depositado toda su confianza en mí apoyándome en los momentos difíciles de mi vida y el transcurso de mi carrera, dándome ánimo para seguir adelante.

A mi compañero y amigo Rossano Rivera, que ha sido parte fundamental en el desarrollo de mi trabajo, gracias por tu compañía, tu paciencia y comprensión, porque a pesar de que el final del camino fue largo y duro, estuviste a mi lado, preferiste sacrificar tu tiempo para que yo pudiera cumplir con el mío, sin ti no lo hubiera logrado.

A Oscar León y hermanas Ninoska y Sharon por su compañía y apoyo incondicional.

A mi padre Francisco Gómez, gracias por sus oraciones y preocupación.

A mi tía Adriana Gómez, quien me apoyo en los inicios de mi carrera.

A Giannella Gamboa, gracias por todo, este es un recuerdo que lo llevaremos siempre en nuestras mentes, una experiencia sin comparación que quedara tatuada en mi memoria.

A mi tutor, Xavier Gallo que ha aportado con sus conocimientos y me ha guiado en la elaboración de este trabajo.

A todas las personas que nunca dudaron que lograría este triunfo y que estuvieron a mi lado ayudándome de alguna u otra forma.

RESUMEN

Quevedo es la ciudad más grande y poblada de la Provincia de Los Ríos, es considerada la nueva capital bananera de Ecuador, su actividad económica principal es la agricultura, posee un clima que beneficia para el cultivo. Quevedo es por su agricultura un centro de masificación poco común llenándose todos los días de gente de distintos lugares dando una apariencia de mercado febril en todo el año. Es el mayor centro económico y comercial de la provincia de Los Ríos, entregando divisas de la exportación de sus productos agrícolas como: banano, café, cacao, palo de balsa, caucho, palma africana, frutales, soya, maíz, entre otros. Siendo esta una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de esta ciudad es indispensable proponer un complejo turístico agrícola en donde se realicen diferentes actividades como turismo, conferencias, hospedaje, entre otras.

PALABRAS CLAVES

- Turismo
- Complejo
- Agricultura
- Quevedo
- Diseño
- Arquitectura
- Cultivo

ABSTRACT

Quevedo is the largest city and populated of the province's rivers, is considered the new banana capital of Ecuador, its main economic activity is agriculture, it has a climate that benefits for growing. Quevedo is by its agriculture a rare mass Centre filling up every day of people from different places giving an appearance of febrile market throughout the year. It is the largest economic and commercial center of Los Rios province, handing over foreign currency from the export of their agricultural products as: bananas, coffee, cocoa, raft, rubber, oil palm, fruit, soy, corn, among others. This being an activity of great strategic importance as the Foundation for self-reliant development and wealth of this city is essential to propose an agricultural tourist complex where are carried out different activities such as tourism, conferences, hosting, among others.

PALABRAS CLAVES

- Tourism
- Complex
- Agriculture
- Quevedo
- Design
- Architecture
- Cultivation

ÍNDICE GENERAL

Pág.

Certificación del Tutor iii

Certificación del Gramatólogo iv

Declaración de Autoría v

Dedicatoria vi

Agradecimiento vii

Resumen viii

Abstract ix

Índice General x

Primera parte

a. Introducción 1

b. Antecedentes de la problemática 2 - 3

c. Situación Problémica 3 - 4

d. Delimitación del Tema de investigación 4 - 5

e. Justificación y Pertinencia

- e.1.Justificación acad émica 5
- e.2.Justificación del tema 5
- e.3.Pertinencia social 5 - 6

f. Importancia del Tema. 6 - 7

g. Objetivos:

- g.1.Objetivos generales 7
- g.2.Objetivos específicos 7

h. Alcances de la Investigación. 8

i. Aspectos Hipotéticos/ Conjeturas 8

j. Beneficiarios 8

CAPÍTULO I

1.1 Fundamentación teórica 9 - 10
1.2 Marco Teórico
1.2.1. Ciencia 11
1.2.2. Tecnología 12 - 13
1.2.3. Sociedad 13 - 14
1.2.4. Siglo XXI 14 - 15
1.3 Marco Referencial 15
1.4 Marco Legal 16-17-18
1.5 Marco conceptual 18 – 27
Glosario 28 - 29
1.6 Modelos análogos 30 - 32

CAPÍTULO II

2.1 Métodos a usar 32 - 33
2.2 Población y muestra 33
2.3 Instrumentos 34 - 35
2.4 Análisis y resultados
2.4.1 Hoja de resultados 35 - 36
2.5 Diagnostico general de la investigación 40 - 42

CONCLUSIONES 43
RECOMENDACIONES 44

CAPÍTULO III

3.0 OBJETIVOS
1.1.1 Objetivo General
1.1.2 Objetivo Particular 45 - 46
3.2 Análisis de funciones actividades y espacio 47 - 50
3.3 Cuantificación de áreas 51 - 53
3.4 Diagramas 53 – 55
3.5 Programación 56 – 58

CONCLUSIONES 59

BIBLIOGRAFIA 60

ANEXOS

a. INTRODUCCIÓN

En el Ecuador existe una gran riqueza en cuanto al suelo, es apto para casi toda clase de cultivo lo cual lo hace un país con buena producción agrícola. Quevedo es la ciudad más grande y poblada de la Provincia de Los Ríos, es considerada la nueva capital bananera de Ecuador, su actividad económica principal es la agricultura, posee un clima que beneficia para el cultivo. ¨**Quevedo es por su agricultura un centro de masificación poco común llenándose todos los días de gente de distintos lugares dando una apariencia de mercado febril en todo el año¨.** (Wikipedia, Wikipedia, 2013) Es el mayor centro económico y comercial de la provincia de Los Ríos, entregando divisas de la exportación de sus productos agrícolas como: banano, café, cacao, palo de balsa, caucho, palma africana, frutales, soya, maíz, entre otros. Siendo esta una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de esta ciudad es indispensable proponer un complejo agrícola en donde se realicen diferentes actividades como turismo, conferencias, hospedaje. Este complejo beneficiará a la ciudad de Quevedo y a todos los pequeños agricultores ya que de esta forma se incentivará a generar pequeños empresarios con un mayor orden además de distribuir los productos de una manera eficaz. Al implementar un proyecto de este tipo abrimos campo al turismo en esta ciudad y se generaría más empleos además de generar un mayor ingreso en el campo agrícola, ya que estos son productos de exportación. La idea de este complejo es abrir campo a esos pequeños agricultores y extender conocimiento a las personas por medio de un método de enseñanza poco común pero efectivo, generando senderos rodeados de plantaciones, cultivos, invernaderos, espacios donde se impartan charlas, conferencias, hospedaje, gastronomía, entre otras. La tecnología ha aumentado la productividad agrícola hasta la actualidad, y esta es una forma de darlo a conocer y formar personas profesionalmente competentes y socialmente comprometidas, estimulando al desarrollo de las capacidades de emprendimiento y autoaprendizaje.

b. ANTECEDENTES DE LA PROBLEMÁTICA

Desde tiempos ancestrales, gracias a la agricultura, pero sobre todo, a través del dominio de las técnicas de cultivo del suelo para la obtención controlada de vegetales, se encontró la solución para el abastecimiento regular de los seres humanos. De este modo, gracias al progreso social y económico, y posteriormente, el desarrollo del comercio, se consiguió, por consiguiente, el impulso necesario para el crecimiento económico de los países.

Actualmente la agricultura es considerada como una de las actividades económicas, sociales y ambientales más esenciales para el ser humano. Como es conocido por todos, en primer lugar, la agricultura nos provee de bienes naturales en forma de alimento, pero no sólo cumple estas funciones primarias las actividades agrícolas además, tienen consecuencias ambientales, pues construyen el paisaje y aportan ventajas medioambientales en la conservación del suelo, preservando la biodiversidad y procurando una gestión sostenible de los recursos naturales. Asimismo, supone unas de las actividades económicas esenciales para el desarrollo económico de las naciones, ya que fomentan el desarrollo económico y social de numerosas zonas.

Con objeto de impulsar las exportaciones de productos agrícolas, diversos organismos gubernamentales publican estudios económicos por productos y por países, a través de internet, entre estos, se encuentran el "**FAS del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), Agricultura y Agroalimentario Canada (AAFC), Austrade y NZTE, que representan cuatro de los países más importantes a nivel de exportación de productos agrícolas. La Federación de Asociaciones de Comercio Internacional publica estudios de FAS y AAFC, así como de otros organismos no gubernamentales".** (Wikipedia, Estudios Economicos, 2013)

La agricultura es, por tanto, una parte fundamental del sector económico primario y es una base importante para el crecimiento de la economía de los países. En la actualidad millones de personas se sustentan gracias a la agricultura, fomentando la seguridad alimentaria e impulsando las economías de los países en vías de desarrollo.

Las políticas agrícolas, en todos sus ámbitos (nacional, regional o internacional) se han convertido en herramientas imprescindibles para el desarrollo de los países en general, aunque, sobre todo, para los países menos desarrollados; pues son los medios más eficaces para la reducción de la pobreza en estas áreas, siendo una fuente primaria de alimentos y de empleo para la población de las mismas.

De hecho, como se muestra a través del esfuerzo implementado por estas políticas de manera integral, la importancia de la agricultura, podemos concluir, "**no reside en una de sus funciones en particular, sino que radica en el desarrollo y condicionamiento en sus tres vertientes, ambiental, económico y social"**, (Gonzales, 2010) de manera que éstas son interdependientes entre sí.

La idea de un proyecto de esta magnitud generara a la ciudad de Quevedo un mayor progreso y abrirá muchas puertas de exportación de sus productos y generará un mayor ingreso del que existe actualmente además de la aportación cultural y tecnológica.

c. SITUACIÓN PROBLÉMICA

Siendo la ciudad de Quevedo una de las ciudades más pobladas y el mayor centro económico y comercial de la Provincia de Los Ríos en donde su actividad principal es la agricultura, no cuenta con un lugar adecuado donde poder explotar esta actividad de una manera turística y desarrollar una instrucción de cultivos sanos con valores culturales y tecnológicos para así poder abrir campo dentro de esta rama y dar a conocer la riqueza que esta brinda. Mostrar los productos de un proceso en el que los cultivos, el aspecto cultural y educativo juegan papeles decisivos y sean el componente clave de su desarrollo.

Por esa razón, el orden lógico es el de aprender y educar a todos los involucrados en la puesta en práctica de una agricultura limpia, sana, productiva y si es posible, con valor agregado, para que este emprendimiento,

con esas características, por si solo se vaya convirtiendo en algo digno de ser visitado.

Este proceso cultural debe permitir hacer recorridos y mostrar las innovaciones tecnológicas que aportan con toda su ciencia en los grandes logros de sanidad y productividad agrícola.

Es importante tener en cuenta que la ciudad de Quevedo dispone de condiciones naturales muy apropiadas para este tipo de emprendimientos, pero también es conveniente resaltar que no solamente condiciones específicas como las que se cuentan de manera natural son propicias para este tipo de inversión. También existen otros lugares, que deben ser identificados, como las mismas fincas de los agricultores que transformándose en empresas o microempresas agrícolas integrales tecnificadas, sanas y productivas sean también atractivos turísticos y culturales.

Se plantea el Complejo agrícola con el fin de combinar la agricultura con el turismo, de forma ordenada, esto puede mejorar ambas actividades, ya que la agricultura, en todas sus facetas, resulta un atractivo para muchos turistas.

d. DELIMITACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

Debido a que la ciudad de Quevedo es un lugar en donde su actividad económica principal es la agricultura, este tema abarca a muchos campos como son la educación ya que la principal Universidad de esta ciudad en su mayor parte sus carreras están vinculadas a esta actividad.

Es necesario estudiar la agricultura y su desarrollo, los beneficios que generan, la importancia sus consecuencias, como se da actualmente, investigar agricultores de la ciudad de Quevedo, y qué importancia tiene contar con un complejo agrícola en la actualidad.

Se realizará la Investigación utilizando los conocimientos obtenidos en las investigaciones ya existentes, extrayendo información de conceptos y

realizando encuestas para conocer la importancia y la magnitud de este proyecto.

e. JUSTIFICACIÓN Y PERTINENCIA

e.1.JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA

VISIÓN

Nuestra actuación demanda de una visión universitaria que asegure calidad de conocimientos, consolidando la aplicación de la tecnología informática y el aprendizaje de un segundo idioma que posibilite a docentes y estudiantes una actuación continua con la producción profesional de un mundo globalizante.

e.2.JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Quevedo es considerada la nueva capital bananera de Ecuador por ser el centro de operaciones de la mayoría de compañías bananeras que operan en el país y por la prestigiosa calidad de su fruta de exportación. Es por eso que este tipo de proyecto es una oportunidad que debe ser aprovechada para desarrollar atractivos turísticos, con áreas diseñadas para los turistas la agricultura genera nuevos ingresos, educación turística, ambiental y además enriquece a la población.

e.3.PERTINENCIA SOCIAL

DEL PRINCIPIO DE PERTINENCIA ART. 107.- Principio de pertinencia.- El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello, las instituciones de educación superior articularan su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de

desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología.

f. IMPORTANCIA DEL TEMA

El complejo turístico agrícola es una forma de turismo con la particularidad de llevarse a cabo en explotaciones agrícolas y ser desempeñada por agricultores. Este tipo de proyecto ofrece al visitante la oportunidad de conocer y participar en las actividades tradicionales. Ofrece alojamiento, restauración, degustación de productos típicos, venta de productos locales, talleres para que jóvenes y adultos descubran la forma de cultivar, conservar productos, y demás.

La simultaneidad entre la actividad agrícola y la actividad turística que desempeña el agricultor constituye, por tanto, la principal característica de este proyecto. El agricultor que ofrece este tipo de acogida es partidario de dar a conocer su profesión y su entorno, garantizando la calidad de los productos ofrecidos. Igualmente, el se pretende fomentar las producciones agrícolas a pequeña escala de productos fuertemente arraigados en las tradiciones locales de los territorios donde están implantados.

La agricultura supone una fuente de ingresos, promueve la valorización de los recursos naturales, la conservación de la biodiversidad, del paisaje, de las tradiciones y gastronomía del lugar, colaborando así al desarrollo y a la promoción como destino turístico. Entre otras importantes contribuciones no monetarias de la agricultura cabe citar el hábitat y el paisaje, la conservación del suelo, y la conservación de la biodiversidad.

Establecer a través de este proyecto una forma de turismo en la que la cultura es aprovechada económicamente para brindar diversas opciones de distracción y atraer turistas con la naturaleza, y principalmente con paisajes

cultivados brindando una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de la ciudad de Quevedo.

g. OBJETIVOS

g.1.OBJETIVO GENERAL

Elaborar una diseño arquitectónico para un Complejo turístico agrícola, que esté basado en el análisis correcto en cuanto a ubicación, función, forma, construcción, percepción ambiental- ecológico, desarrollo y que cumpla con las condicionantes obtenidas del contexto del informe investigativo.

g.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar proyectos análogos para poder determinar los espacios que conforman este proyecto
2. Proyectar espacios amplios de confort para los usuarios.
3. Determinar los aspectos climáticos y geológicos del sector
4. Determinar los servicios que brinda un Complejo agrícola
5. Conocer las necesidades espaciales que requieren los usuarios
6. Determinar por medio de encuestas la capacidad que se requiere para este tipo de proyecto
7. Determinar el número de personas para el que va a ser destinado este proyecto
8. Conocer las normas de edificación y de seguridad

h. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

Para la elaboración de este proyecto partiremos de la investigación, la cual enfocaremos hacia el servicio de la ciudad de Quevedo, cuyo aprendizaje se lo sustentará en la realización de este proyecto, procurando plantear soluciones técnicas bien concebidas en esta planificación.

Toda la recopilación de información y datos nos servirá para proponer el diseño partiendo de un anteproyecto hasta la conclusión del trabajo que es el proyecto final.

i. ASPECTOS HIPOTÉTICOS / CONJETURAS

1. ¿Qué beneficios genera un Complejo Agrícola en la ciudad de Quevedo?
2. ¿Qué espacios son los adecuados para la comodidad y satisfacción de los beneficiados?
3. ¿En qué lugar de la ciudad de Quevedo estaría ubicado este complejo agrícola?
4. ¿Quiénes son los beneficiados con este proyecto?
5. ¿Para cuantas personas estaría diseñado?
6. ¿Cuáles serían los productos de cultivo?

j. BENEFICIARIOS

Este proyecto beneficiara a todo el sector agrícola del país especialmente la ciudad de Quevedo que cuenta con una población de 173.585 habitantes, a las pequeñas y grandes empresas, a estudiantes y turistas.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La Agricultura es una actividad de gran importancia como base fundamental para el desarrollo de la sociedad.

> **"La agricultura es una fuente importante de ingresos para cada nación en este planeta. No sólo nos da alimentos para nuestra supervivencia diaria, pero sobre todo las industrias del país están directamente o indirectamente dependientes de la agricultura. Un país es considerado políticamente estable, que tiene un suelo fértil".** (Agricultura y Jardineria de Desarrollo, 2012)

La agricultura, junto con la ganadería y la pesca, es la base de nuestra alimentación. De ella obtenemos, principalmente, hidratos de carbono y vitaminas. Los países azotados por sequías o de regiones áridas no pueden desarrollar la agricultura, ya que carecen de suelos fértiles. Son países cuyos habitantes deben emigrar a países colindantes para sobrevivir, ya que la ausencia de agricultura les condena a la hambruna. Así ocurre en todos aquellos países situados en regiones desérticas y áridas.

Las actividades relacionadas son las que integran el llamado sector agrícola. Todas las actividades económicas que abarca dicho sector tienen su fundamento en la explotación de los recursos que la tierra origina, favorecida por la acción del hombre: alimentos vegetales como cereales, frutas, fibras utilizadas por la industria textil; cultivos; etc.

> **"El Ecuador, por su situación geográfica privilegiada, con todos los climas, con la cultura de la actividad agropecuaria, es uno de los países con mayores potenciales para cumplir la función de constituirse en la**

despensa de los alimentos que requiere la humanidad. Su importancia económica es innegable". (Importancia de la Arquitectura en el país, 2009)

El progreso económico del sector agrícola es de vital importancia para elevar los ingresos de las personas pobres y ciudades además de contribuir al aumento de las provisiones alimentarias. La dependencia respecto de la agricultura en cuanto al sector económico, es importante.

Quevedo es la décimo segunda ciudad más poblada de Ecuador, le han dado el nombre de *"granero del Ecuador*" por la diversidad de productos que ahí se producen, en la actualidad es considerada la nueva capital bananera del país por ser el centro de operaciones de la mayoría de compañías bananeras que operan y por la prestigiosa calidad de su fruta de exportación.

Posteriormente, esta región fue creciendo en población y su actividad económica fue cada día más importante dentro de la provincia de Los Ríos, aportando con la producción de caucho y palo de balsa. En 1948, se inició el auge del banano, con esto se incrementó el desarrollo urbanístico, aparecieron las grandes empresas de fumigación aérea y la banca que apoyaba con sus créditos. (Viajando x Ecuador)

Siendo una ciudad que genera gran crecimiento en el sector agrícola por la diversidad y calidad de productos, es un sitio adecuado que requiere de un complejo agrícola con el objetivo de generar, validar y transferir tecnologías agrícolas que contribuyan a mejorar el nivel de vida de los agricultores y desarrollo económico de la ciudad, basadas en el manejo racional y eficiente de los recursos naturales que son banano, café, cacao, palo de balsa, caucho, palma africana, frutales, soya, maíz, entre otros.

1.2 MARCO TEORICO

1.2.1 CIENCIA

La ciencia y tecnología en la agricultura tiene como enfoque las actividades de investigación y producción de los componentes del reino vegetal como así también de su hábitat, incluyendo entre otras actividades, la sanidad, multiplicación, clasificación, cultivo, manejo, organización de la producción y mejora genética. Los productos y servicios así obtenidos podrán ser destinados al consumo humano.

Las nuevas técnicas pretenden mejorar los cultivos y protegerlos de plagas y de esta manera aumentar las plantaciones por hectárea y la oferta de una gran variedad de productos nutritivos que propician el acceso de una dieta variada, saludable y asequible para la humanidad.

Existen variedades de técnicas modernas que han contribuido al desarrollo de la agricultura el procesamiento de los alimentos, como el congelado rápido y la deshidratación han abierto nuevos horizontes a la comercialización de los productos y aumentado los posibles mercados.

> **“Se dieron otros descubrimientos los cuales permitieron dar un paso más en la agricultura con la aparición de una técnica llamada: cruzamiento artificial, que permitía producir cultivos hechos por la mano del hombre y no por la naturaleza a partir de especies variadas y distintas”.** (Velasquez, 2010)

La agricultura moderna depende enormemente de la tecnología y las ciencias físicas y biológicas, exigen el conocimiento especializado de ingenieros agrónomos. La química agrícola, en cambio, trata con la aplicación de fertilizantes, insecticidas y fungicidas, la reparación de suelos, el análisis de productos agrícolas, entre otros.

1.2.2 TECNOLOGÍA

Las nuevas tecnologías jugarán un rol cada vez más importante en la transición hacia sistemas agrícolas sostenibles al cambio climático logrando aplicaciones más precisas de fertilizantes y pesticidas.

"**Estamos hablando de cambios estructurales en los cuales las nuevas tecnologías están llamadas a cumplir un papel central, pues estas contribuyen no solo al objetivo de producir más alimentos con menos insumos, sino también a una mejor gestión ambiental en la agricultura, así como a la mitigación y adaptación al cambio climático en el sector".** (Mario Cimoli, 2010)

Debido al avance de nuevas técnicas tecnológicas se puede dar un mayor cuidado a los cultivos generando varios métodos de producción, mucho mas rápidos y eficaces, con los nuevos cambios climáticos y retos que se presentan actualmente, se ha generado un mayor enfoque en mejorar la capacidad de producción agrícola, como el uso de la nanotecnología y las TIC, para generar sistemas más eficientes de monitoreo de plagas y enfermedades, de aplicación de insumos, fertilizantes y plaguicidas, y de riego.

"La relación entre agricultura y cambio climático, resulta central en el combate al hambre, tanto por la amenaza que el cambio climático representa para la seguridad alimentaria, como por el importante rol que juega la agricultura en la mitigación y adaptación al cambio climático". (Raúl Benítez, 2010)

Los desafíos relacionados con el calentamiento global demandan cambios en la forma en que se ha llevado a cabo la agricultura durante las últimas décadas, esto implica pasar de una agricultura intensiva en el uso de energía y desarrollar una agricultura más inteligente, no sólo frente a los cambios en el sistema climático, sino también frente a las nuevas tendencias en los valores y preferencias de los consumidores. la complicación inicia cuando intentamos

entender hasta que punto es viable afectar de sobremanera el ambiente solo para suplir necesidades básicas, al igual es de analizar que el uso de tecnología ha ido desplazando al campesino trabajador, disminuyendo su productividad por uso de monocultivos en los que no solo se ve afectado su economía sino también la naturaleza.

1.2.3 SOCIEDAD

A lo largo de la historia se han ido desarrollando grandes aspectos que han influido mucho sobre la vida del ser humano y su lucha por la supervivencia, el surgimiento de la agricultura, generó cambio a nivel de las sociedades que pasan de cazar y recolectar frutos como nómadas a sociedades más sedentarias, se amplía la división del trabajo y surge una sociedad más compleja, en la cual se empiezan a vivificar divisiones sociales con actividades artesanales y comerciales especializadas en los asentamientos agrícolas.

Esto nos lleva a pensar que el paso de la agricultura por la historia generó diversos impactos de manera positiva y negativa y hoy en día se estudia la manera como el hombre ha hecho uso de la misma, además podemos decir que la agricultura moderna tiende a desplazar a la agricultura tradicional, conforme la industria se impone frente al campo.

Pero no debemos olvidar que **“la agricultura es una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones”** (Derlynana, 2011) por lo tanto es de gran importancia y una actividad fundamental dentro de la sociedad para poder subsistir y generar ingresos económicos al país.

La ciudad de Quevedo tiene como actividad principal la agricultura de esto depende mucho su desarrollo, economía y empleos de muchas personas. La propuesta del Complejo agrícola abrirá muchas oportunidades tanto de

trabajo, como de desarrollo para la sociedad, implementará mayor desarrollo social, económico y turístico.

1.2.4 SIGLO XXI

La agricultura en el siglo XXI se enfrenta a múltiples retos: tiene que producir más alimentos y fibras a fin de alimentar a una población creciente con una mano de obra menor, así como más materias primas para un mercado de la bioenergía potencialmente enorme, y ha de contribuir al desarrollo global de los numerosos países en desarrollo dependientes de la agricultura, adoptar métodos de producción más eficaces y sostenibles y adaptarse al cambio climático.

> **“Mantener el ritmo del crecimiento de la productividad agrícola seguirá siendo crucial en las próximas décadas, ya que la producción de alimentos básicos (de primera necesidad) deberá aumentar un 60 % para satisfacer el crecimiento de la demanda esperado.** (FAO, 2013)**”**

El potencial para aumentar el rendimiento de los cultivos, incluso con las tecnologías existentes, parece ser considerable, nos enfrentamos a nuevos retos y a una gran demanda que implica trabajo y tecnología capaz de satisfacer a las personas.

Las perspectivas para este siglo sugieren que muchos países en desarrollo se encaminan hacia una gran transformación. El aumento de la productividad agrícola y una creciente saturación de la demanda de alimentos limitarán en última instancia la contribución potencial global de la agricultura a la generación de ingresos y delimitarán el número de medios de vida que dicho sector puede sostener.

Al mismo tiempo, la integración de la producción agrícola primaria en el sistema agroindustrial favorecerá una agricultura con gran intensidad de capital y conocimientos así como a las explotaciones más grandes. Esto significa que

mientras que algunos agricultores podrán ampliar sus actividades, otros tendrán serias dificultades para competir en el sector y cumplir con las normas estrictas de calidad de los alimentos.

1.3 MARCO REFERENCIAL

El terreno está situado en la ciudad de Quevedo Provincia de los Ríos a 10km entre la ciudad de Quevedo y el Cantón Buena Fe, es un terreno de forma irregular encontramos varias plantaciones entre ellos cacao de dos tipos, el forastero y el nacional, banano, mandarina de dos tipos la verde y la manabita, chontilla, fruta de pan, achotillo, caña, teca, entre otras.

Este terreno tiene 27.96 hectáreas, es de topografía y forma irregular, y por su naturaleza se crean senderos donde se puede recorrer y apreciar los diferentes cultivos

Su ingreso queda a 1.28km de la carretera principal, y desde su ingreso se pueden ir apreciando las plantaciones de banano seguido de las de cacao.

GRÁFICO N° 1
TITULO: TERRENO
FUENTE: GOOGLE EART

1.3 MARCO LEGAL

Capítulo I

De los derechos colectivos

Sección segunda

Del medio ambiente

Art. 86.- El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza.

Se declaran de interés público y se regularán conforme a la ley:

1. La preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.

2. La prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas.

3. El establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas, que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos, de conformidad con los convenios y tratados internacionales.

Art. 87.- La ley tipificará las infracciones y determinará los procedimientos para establecer responsabilidades administrativas, civiles y penales que correspondan a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, por las acciones u omisiones en contra de las normas de protección al medio ambiente.

Art. 88.- Toda decisión estatal que pueda afectar al medio ambiente, deberá contar previamente con los criterios de la comunidad, para lo cual ésta será debidamente informada. La ley garantizará su participación.

Art. 89.- El Estado tomará medidas orientadas a la consecución de los siguientes objetivos:

1. Promover en el sector público y privado el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes.

2. Establecer estímulos tributarios para quienes realicen acciones ambientalmente sanas.

3. Regular, bajo estrictas normas de bioseguridad, la propagación en el medio ambiente, la experimentación, el uso, la comercialización y la importación de organismos genéticamente modificados.

Art. 90.- Se prohíben la fabricación, importación, tenencia y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos.

El Estado normará la producción, importación, distribución y uso de aquellas sustancias que, no obstante su utilidad, sean tóxicas y peligrosas para las personas y el medio ambiente. (La Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador, 2013)

Art. 281 de la Constitución señala: "La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente".

Art. 319 de la Constitución de la República del Ecuador dispone: "El Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población y desincentivará aquellas que atenten contra sus derechos o los de la naturaleza; alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional"

Art. 416 señala que: "Las relaciones del Ecuador con la comunidad internacional responderán a los intereses del pueblo ecuatoriano, al que le rendirán cuenta sus responsables y ejecutores, y en consecuencia:

1. Proclama la independencia e igualdad jurídica de los Estados, la convivencia pacífica y la autodeterminación de los pueblos, así como la cooperación, la integración y la solidaridad.

11. Impulsa prioritariamente la integración política, cultural y económica de la región andina, de América del Sur y de Latinoamérica.";

Art. 23 de la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, dispone lo siguiente: "Los Ministerios a cargo de las políticas agropecuarias y de comercio exterior establecerán los mecanismos y condiciones que cumplirán las

importaciones, exportaciones y donaciones de alimentos, las cuales no atentarán contra la soberanía alimentaria.

Art. 1 de la Ley Orgánica del Servicio Exterior, señala: "El Servicio Exterior tiene a su cargo cumplir la gestión internacional del Estado, conforme a la Constitución Política de la República, a las leyes y al derecho internacional." (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2013)

1.4 MARCO CONCEPTUAL

Agricultura.- La agricultura es el conjunto de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra y la parte del sector primario que se dedica a ello. En ella se engloban los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales. (Wilkipedia, 2013)

Tipos de agricultura

Según su dependencia del agua

De secano.- es la agricultura producida sin aporte de agua por parte del mismo agricultor, nutriéndose el suelo de la lluvia o aguas subterráneas.

GRÁFICO N° 2
TITULO: AGRICULTURA DE SECANO
FUENTE: WILKIPEDIA.COM

De regadío.- se produce con el aporte de agua por parte del agricultor, mediante el suministro que se capta de cauces superficiales naturales o artificiales, o mediante la extracción de aguas subterráneas de los pozos.

GRÁFICO N° 3
TITULO: AGRICULTURA DE REGADÍO
FUENTE: WILKIPEDIA.COM

Según la magnitud de la producción y su relación con el mercado:

Agricultura de subsistencia.- Consiste en la producción de la cantidad mínima de comida necesaria para cubrir las necesidades del agricultor y su familia, sin apenas excedentes que comercializar. El nivel técnico es primitivo.

Agricultura industrial.- Se producen grandes cantidades, utilizando costosos medios de producción, para obtener excedentes y comercializarlos. Típica de países industrializados, de los países en vías de desarrollo y del sector internacionalizado de los países más pobres. El nivel técnico es de orden tecnológico. También puede definirse como Agricultura de mercado.

Agricultura intensiva.- busca una producción grande en poco espacio. Conlleva un mayor desgaste del sitio. Propia de los países industrializados.

Agricultura extensiva.- depende de una mayor superficie, es decir, provoca menor presión sobre el lugar y sus relaciones ecológicas, aunque sus beneficios comerciales suelen ser menores.

Según el método y objetivos:

Agricultura tradicional.- utiliza los sistemas típicos de un lugar, que han configurado la cultura del mismo, en periodos más o menos prolongados.

Agricultura industrial.- basada sobre todo en sistemas intensivos, está enfocada a producir grandes cantidades de alimentos en menos tiempo y espacio -pero con mayor desgaste ecológico-, dirigida a mover grandes beneficios comerciales.

Agricultura Orgánica.- biológica o ecológica (son sinónimos): crean diversos sistemas de producción que respeten las características ecológicas de los lugares y geobiológicas de los suelos, procurando respetar las estaciones y las distribuciones naturales de las especies vegetales, fomentando la fertilidad del suelo.

Agricultura natural.- se recogen los productos producidos sin la intervención humana y se consumen.

Equipos agrícolas.- Los equipos agrícolas son un grupo de aparatos diseñados para abrir surcos en la tierra, desmenuzar, fumigar y fertilizar en el suelo.

Rastra.- es un equipo agrícola diseñado para desmenuzar las partes o porciones de tierra que han sido removidas por el arado; están compuestas por una armazón, que pueden ser de madera y metal, los dientes y el enganche que la une al tractor.

Asperjadora.- es un equipo agrícola diseñado para fumigar; está compuesta por un depósito de líquido, bomba de presión, tapa, boca, tanque y válvula de presión, correas, manguera, llave y la boquilla por donde sale el líquido para fumigar, sea insecticida, fungicida o herbicida.

Sembradora de siembra directa.- es un equipo para colocar las simientes sobre la cama de siembra, sin laboreo previo.

Abonadora.- es un equipo agrícola diseñado para distribuir fertilizantes; está compuesta por tres partes principales: la tolva o depósito del abono, el tubo de caída del fertilizante y el distribuidor del fertilizante.

Empacadora.- es un equipo agrícola diseñado para empaquetar o empacar la paja de los cereales u otras plantas herbáceas forrajeras en balas (también llamadas pacas o alpacas).

Las herramientas agrícolas.- son instrumentos que se utilizan para labrar la tierra, cargar arena, deshierbar, remover la tierra, abrir zanjas, transportar abono o material, etc. Son muchas y muy variadas las herramientas agrícolas
. (Wilkipedia, 2013)

Monocultivo.- es la explotación de una sola especie vegetal.

Policultivo.- es la explotación de diversas especies vegetales en un mismo espacio agrario.

Agricultura intensiva.- utiliza grandes inversiones económicas para obtener el máximo rendimiento. La producción se destina al comercio. Según la productividad, se distingue entre:

Agricultura intensiva.- de gran productividad: se obtienen cosechas abundantes con escasa mano de obra.

Agricultura intensiva de baja productividad.- emplea numerosa mano de obra , pero apenas invierte capital, por lo que los resultados son limitados.

Agricultura extensiva.- no utiliza todos los recursos disponibles para obtener el máximo rendimiento. La producción se destina al mercado o al consumo propio. Según la productividad, se distinguen:

Agricultura extensiva de gran productividad.- la tecnología empleada y las grandes dimensiones de las explotaciones permiten un elevado rendimiento.

Agricultura extensiva de baja productividad.- las técnicas empleadas son rudimentarias, y los resultados obtenidos, escasos. (María García-Mier, 2011)

Exportación.- es el tráfico legítimo de bienes y/o servicios desde un territorio aduanero hacia otro territorio aduanero.

Cacao.- Es cultivado especialmente en la zona norte de la provincia. Se presentan dos cosechas la de mayor producción que es entre noviembre y marzo y la segunda que va de abril a junio después del invierno

Cable Vía.- Es un sistema de transporte agroindustrial aplicado a terrenos con bajas pendientes (menores a 7%) y que utiliza un cable tensado de acero y una serie de elementos estructurales, los cuales nos permiten transportar internamente en las plantaciones de flores, banano y palma, los productos de

cosecha, hacia las salas de clasificación (o postcosechas) o centros de Acopio, después de ser cultivados y cortados. Utilizado cuando se requiere movilizar los productos por largas Extensiones, estrechos espacios, ondulados e irregulares terrenos. http://www.analpes.com/cableviasesp.htm

Complejo.- conjunto de edificios o instalaciones agrupados para una actividad común
Residencia.-

Banano.- Los bananos del subgrupo “Cavendish” son frutas sensibles al estropeo, por lo tanto la actividad de campo que se realiza en precosecha y cosecha, involucra toda aquellas actividades que permiten proteger al racimo desde la parición hasta su llegada a la empacadora. Los frutos de banano destinados a la exportación, exigen que la cosecha se efectúe de acuerdo con la edad al momento del corte, por lo cual se precisa tenerla debidamente identificada.

Selección del terreno.- Para cultivo de banano se debe tomar en cuenta el clima, el suelo, las vías de comunicación y el estado de las mismas, la facilidad de obtener y transportar agua de riego, los cultivos que se sembraron anteriormente, qué pesticidas se utilizaron, la topografía y otros factores que podrían afectar la producción de la fruta.

Levantamiento topográfico.- Es de vital importancia para la ubicación de canales de drenaje y de riego y tendido de tuberías, los lugares donde se construirán las empacadoras, el diseño y ubicación de los funiculares y cables vías, guardarrayas, etc.

Suelo.- Los suelos aptos para el desarrollo del cultivo de banano son aquellos que presentan una textura franco arenosa, franco-arcillosa, franco-arcillo-limosa y franco- limosa; deben poseer un buen drenaje interno y alta fertilidad y buenas propiedades de retención de agua. No son recomendables para el

cultivo suelos arcillosos con 40%. El pH ideal es de 6,5, pero tolera pH de 5,5 hasta 7,5.

Clima.- El clima ideal es el tropical húmedo. La temperatura adecuada va desde los 18,5°C a 35,5°C. A temperaturas inferiores a 15,5°C el crecimiento se retarda, pero no se han observado efectos negativos con temperaturas de 40°C cuando la provisión de agua es normal. La pluviosidad necesaria varía de 120 a 150mm de lluvia mensual o precipitaciones de 44mm semanales. En la Costa ecuatoriana es necesario realizar riego debido a que la estación lluviosa y seca están bien definidas. El banano requiere de buena luminosidad y ausencia de vientos fuertes.

Canales de drenaje.- El diseño de los canales de drenaje para bajar el nivel freático o tabla de agua y para eliminar el agua superficial de charcos, es muy importante en el cultivo del banano, está formado por drenajes primarios, secundarios, terciarios y boquetes.

Preparación de la semilla.- Las cepas deben sanearse y desinfectarse. El saneo se lo realiza con un machete pequeño (rabón) eliminado todas las raíces viejas y jóvenes, todos los tejidos viejos, las manchas negras, lesiones de insectos, hasta obtener una cepa de aspecto blanco y limpio, luego se sumergen las cepas en agua hirviendo durante un máximo de 10 segundos y se las trata con una solución que contenga insecticida y fungicida.

Alineación y estaquillado.- Se señala en el terreno los lugares donde se va a realizar la siembra de la cepa, de acuerdo al sistema elegido que puede ser en cuadro o en triángulo.

Forma de siembra.- Se cava el hoyo en cada lugar señalado para luego depositar las cepas. La forma de siembra es a tres bolillos o triángulos. Los hoyos deben tener las dimensiones apropiadas para que permitan entrar a la cepa sin dificultad ni maltrato, se la coloca en sentido normal de crecimiento, se

pone suelo suelto a su alrededor, presionándolo para eliminar el aire del interior. Hay que realizar una resiembra luego de 6 a 8 semanas.

Riego.- La cantidad o frecuencia del riego dependen de la calidad de agua, tipo de suelo, necesidades de cultivo, sistema utilizado y, principalmente, de la cantidad y distribución de las lluvias. Lo ideal es regar diariamente para mantener la capacidad de campo en los 120 cm de profundidad.

Control de malezas.- Puede ser manual o químico mediante la aplicación de herbicidas o matamalezas. En el primer caso, el control se realiza mediante "rozas o chapias" con machete, este método es eficaz pero no elimina definitivamente las malezas. En el segundo caso, el control de malezas se efectúa con productos químicos sistémicos (Glifosato).

Fertilización.- En los cultivos de banano del Ecuador se ha determinado que los elementos minerales indispensables que deben ser aplicados al suelo son el nitrógeno y el potasio. La fertilización debe ser adecuada y la cantidad de fertilizantes varía de acuerdo a los requerimientos de las diferentes zonas o regiones.

Deshije: Esta práctica cultural tiene por objeto mantener la densidad adecuada por unidad de superficie, un espaciamiento uniforme entre plantas, regular el número de hijos por unidad de producción, seleccionar los mejores hijos eliminando los deficientes y excedentes.

Deshoje: Consiste en eliminar las hojas que ya cumplieron su ciclo o están agobiadas o dobladas y las que están interfiriendo con el desarrollo del racimo. El corte debe de ser lo más cerca posible a la base de la hoja; si una parte de una hoja joven y sana interfiere con un racimo puede eliminarse esa parte rasgándola o cortándola, dejando el resto para que cumpla su función.

Apuntalado: Es necesario realizar esta labor en todas las planta que tienen racimo para evitar que se caigan y se pierda la fruta.

Enfunde: Esta práctica ofrece grandes beneficios al productor ya que protege al racimo, con una funda de polietileno perforada de las dimensiones apropiadas, del daño producido por los insectos, por las hojas, por los productos químicos, lográndose una fruta más limpia y de excelente calidad.

Calibración y cosecha.- La fruta tiene que llegar al país de destino en estado verde “grado 1”, ya que esta es madurada en cámaras de maduración con absoluta programación para la venta al consumidor. Lo normal en todo embarque es que se coseche fruta de 13 semanas de edad y se calibre la de 11 y 12 semanas; sin embargo, no necesariamente tiene que ser así, la calibración anticipada nos indicará con seguridad el criterio de cosecha, considerando para nuestro medio la temporada de invierno o verano.

Poscosecha.- Todo el proceso se lo realiza en las empacadoras que son instalaciones o construcciones especialmente diseñadas para este efecto y que puedan ser de diferente materiales y dimensiones dependiendo sobre todo de factores como: disponibilidad económica, disponibilidad de materiales, tamaño de la plantación.

Desflore.- Es la eliminación de las flores secas que se encuentran en la punta de los frutos del racimo que va a ser desmanado; se comienza por la mano inferior, sin utilizar ni trapos ni polietileno, únicamente con los dedos.

Desmane.- El desmane se lo realiza con un cuchillo curvo o cortador semicircular, (cuchareta) efectuando un solo corte limpio sin dejar otros cortes ni desgarres. El corte se lo realiza lo más cerca posible al tallo dejando suficiente corona, las manos son colocadas cuidadosamente en el tanque de desmane.

Lavado y saneo.- En el primer tanque se procede a lavar cuidadosamente cada mano y se elimina aquellas muy pequeñas, deformes o que presenten señale de estropeo, rasguños, daños causados por insectos u otros que desmejoren su presentación en más de dos dedos. Cualquier desperfecto de la corona se arregla usando cuchillos curvos bien afilados.

Enjuague o desleche.- Las manos permanecen dentro del agua en el tanque, por un lapso de entre doce a veinte minutos para eliminar todo el “látex o leche”.

Pesada.- Sobre la balanza, en la bandeja especialmente diseñada para este propósito se deposita el número de manos necesarios hasta completar el peso solicitado por caja.

Desinfección.- Se procede a rociar la fruta con una solución de sulfato de aluminio y un funguicida para prevenir las manchas de látex y pudrición de la corona.

Sellado.- Para ciertos mercado, algunas compañías exportadoras colocan en los dedos interiores de la mano unas etiquetas distintivas de la marca registrada.

Empaque.- Se lo realiza en cajas de cartón corrugado elaboradas bajo especificaciones y dimensiones establecidas según el peso a empacarse, la distancia a la que va a ser transportada la fruta y las condiciones del mercado consumidor.

Tapado.- Se coloca la tapa cuidando que los orificios de ventilación del fondo y de la tapa coincidan.

Panel Solar.- es un dispositivo que aprovecha la energía de la radiación solar.

GLOSARIO

Agroindustria.- La industria del agro es la actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de productos agrarios pecuarios, forestales y biológicos

Autoaprendizaje.- es la forma de aprender por uno mismo.

Biodiversidad.- se hace referencia a la amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman

Bioenergía.- La bioenergía o energía de biomasa es un tipo de energía renovable procedente del aprovechamiento de la materia orgánica e industrial

Diversidad.- amplia variedad de seres vivos sobre la Tierra y los patrones naturales que la conforman

Diversificación.- proceso por el cual una empresa pasa a ofertar nuevos productos y entra en nuevos mercados

Divisas.- Moneda extranjera manejada por un país en el comercio internacional

Fertilizantes.- Un fertilizante es un tipo de sustancia o denominados nutrientes, en formas químicas saludables y asimilables por las raíces de las plantas

Funiculares.- es un medio de transporte utilizado en terrenos de topografía irregular para trasladar la fruta del área de siembra al área de proceso.

Glifosato.- es un producto químico utilizado para eliminar plantas indeseadas

Insumo.- es todo aquello disponible para el uso y el desarrollo de la vida humana, desde lo que encontramos en la naturaleza, hasta lo que creamos nosotros mismos, es decir la materia prima de una cosa.

Masificación.-. Acción y resultado de hacer multitudinaria una cosa

Microempresa.- Empresa de tamaño pequeño.

Mitigación.- Se entiende también por mitigación al conjunto de medidas que se pueden tomar para contrarrestar o minimizar los impactos ambientales negativos

Nanotecnología.- es un campo de las ciencias aplicadas dedicado al control y manipulación de la materia a una escala menor que un micrómetro.

Plaguicidas.- productos naturales, destinados a matar, repeler, atraer, regular o interrumpir el crecimiento de seres vivos considerados plagas

ABREVIATURAS

AAFC Agriculture and Agri-Food Canada (Agricultura y Alimentación de Canadá)

FAO – Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura

FAS.- Federation of American Scientist (Federación de Científicos Americanos)

MAGAP. – Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

NZTE.- New Zealand Trade and Enterprise (Agencia de desarrollo de negocios internacionales de Nueva Zelanda)

TIC.- Tecnologías de la información y la comunicación

USDA.- United States Department of Agriculture (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos)

2.0 MODELOS ANALOGOS

HACIENDA AGRÍCOLA Y TURÍSTICA EN ITALIA

País:	España
Provincia:	Barcelona
Localidad:	Barcelona
Área del Terreno:	160000 m²
Nº de Habitaciones:	13

Descripción: Hacienda turística y agrícola localizada en Gambassi Terme, Provincia de Florencia, Italia. Complejo turístico compuesto de 160 hectáreas en las que se encuentran viñedos y huertos de olivo, con sus respectivas fábricas, cuenta con 13 apartamentos con todos los servicios, invernaderos, comedores, 2 salones de talleres.

COMPLEJO EDUCACIONAL AGRÍCOLA DE TALAGANTE (CEAT)

El Complejo Educacional Agrícola de Talagante (CEAT) El establecimiento es particular con la especialidad agropecuaria con planes y programas propios con especial singularidad basado en competencias y aplicado bajo el concepto de aprender haciendo y produciendo en contextos reales; para lo cual la escuela posee un Plan Didáctico Productivo, que estrecha la relación de la actividad educativa con la productiva. La especialidad ha sido acreditada hasta el 2016

Este centro dirige su quehacer educativo a la formación de técnicos en cantidad, calidad y diversidad suficientes para atender las necesidades de desarrollo del sector agrícola.

El Establecimiento Educacional tiene un predio Agrícola productivo de 26 hectáreas para las prácticas de terreno cuenta con:

- Casino
- biblioteca equipada
- laboratorio de computación
- salas de clases con TV
- invernaderos de flores
- vivero de plantas ornamentales
- taller de maquinaria con dos tractores
- diversos equipos de labranza
- nebulizadora
- pulverizadora
- plantel avícola
- huerto orgánico
- estación meteorológica
- cancha de pasto
- multicancha
- Internado Femenino con capacidad para 60 alumnas
- Internado Masculino para 100 alumnos

Aproximadamente el 50% de los estudiantes permanecen internos durante los cuatro años que dura la carrera.

Los jóvenes que ingresan al colegio agrícola provienen en su mayoría de comunas rurales esencialmente agrícolas de familias de origen campesino de la Provincia de Talagante

La Planta de funcionarios alcanza a 57 personas, distribuidas en 2 Directivos Superiores, 23 Profesores y 32 Asistentes para la Educación (Inspectores de los internados y de la escuela; Administrativos, Auxiliares de servicio y de campo). El plantel docente se encuentra formado por profesores de estado, Ingenieros Agrónomos, Técnicos Agrícolas y Médicos Veterinarios.

Durante los últimos años la producción se ha caracterizado por semilleros de cultivos y hortalizas (tomates, lechugas, maíz, brócolis entre otros) y también hortalizas para la agroindustria especialmente congelado (habas, porotos verdes, maíz dulce).

En cuanto a la producción de frutales la escuela tiene tres hectáreas de uva de mesa; cuatro hectáreas de ciruelos; dos hectáreas de Nectarines variedad Venus; en duraznos hay dos hectáreas.

Además la escuela cuenta con invernaderos para la producción de flores y maneja un vivero de plantas ornamentales con venta directa al público.

2.1 MÉTODOS A USAR

De acuerdo a la investigación realizada, los métodos utilizados fueron los siguientes:

Método inductivo, el cual nos sirve para la verificación de atractivos turísticos.

Método analítico para la descripción de los productos turísticos y el Método descriptivo para detallar los fenómenos que se producen actualmente y que se relacionan con el estudio.

Técnicas

El resultado de la investigación se obtuvo mediante la aplicación de encuestas y la recopilación de datos obtenidos por medio de entrevistas a pobladores del área de estudio

2.2 POBLACION Y MUESTRA

En esta fase determinaremos la muestra de la población general a la cual direccionaremos nuestro análisis, esto nos ayudara a tener una idea referencial de la sociedad en general; el cálculo que se desarrolla a continuación

$$n = \frac{N*p*q}{(N-1)*e^2/z^2+p*q}$$

N=	173585	Tamaño de la poblacion actual
e=	0,05	Error entre proporcion real
p=	0,25	Proporcion estimada con éxito
q=	0,25	proporcion estimada con fracaso
k=	2	Nivel de confianza

n=	30

2.3 INSTRUMENTOS

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TRABAJO DE TESIS DE GRADO

TEMA: Diseño de un complejo agrícola en la ciudad de Quevedo – Los Ríos

ENCUESTA

1.- ¿Es necesario enfocarse en un proyecto dedicado a la agricultura en la ciudad de Quevedo?

Definitivamente sí ☐
Sí ….. ☐
Tal vez ☐
No ….. ☐
Definitivamente no ☐

2. ¿Cree Ud. que la creación de un complejo turístico beneficiaria a la ciudad de Quevedo?

Definitivamente sí ☐
Sí ….. ☐
Tal vez ☐
No ….. ☐
Definitivamente no ☐

3.- ¿Participaría usted en un proyecto como este?

Definitivamente sií ☐
Sí….. ☐
Tal vez ☐
No ….. ☐
Definitivamente no ☐

4.- ¿Cree usted que un proyecto como este generara beneficios?

Definitivamente sí ☐

Sí ….. ☐

Tal vez ☐

No ….. ☐

Definitivamente no ☐

5.- ¿Le gustaría aprender sobre los cultivos?

Definitivamente sií ☐

Sí….. ☐

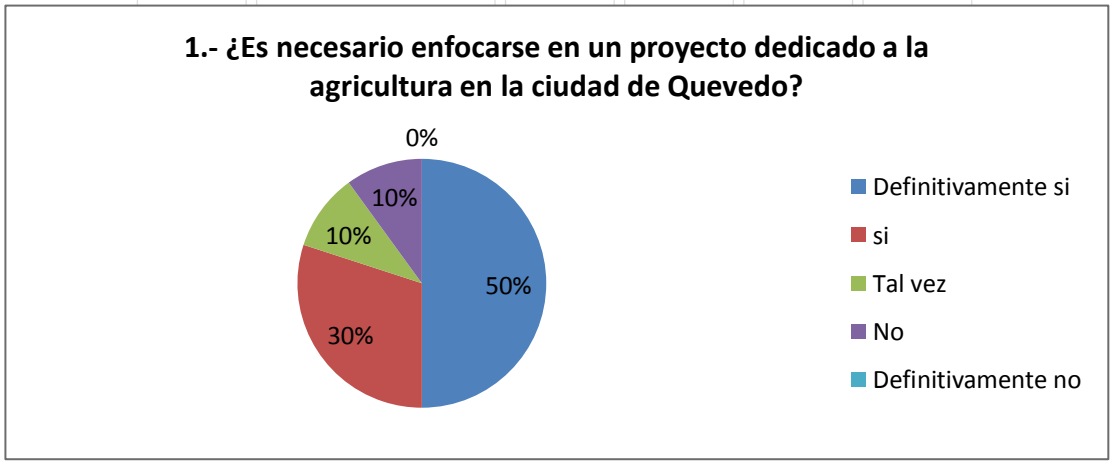
Tal vez ☐

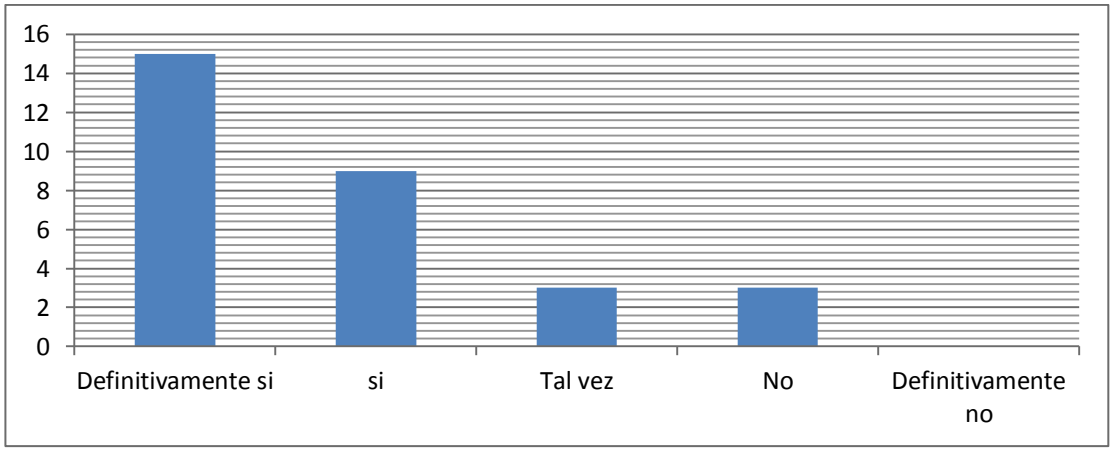
No ….. ☐

Definitivamente no ☐

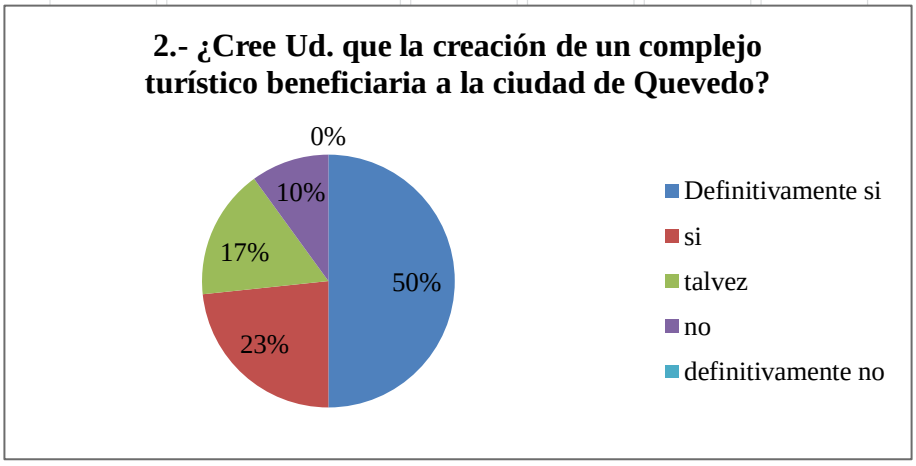
2.4. ANÁLISIS Y RESULTADOS

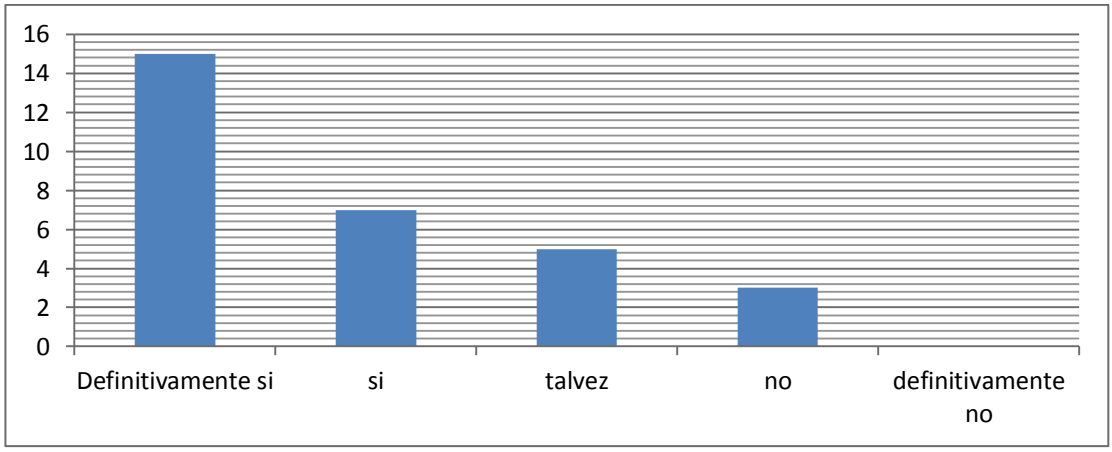
Nº	1.- ¿Es necesario enfocarse en un proyecto dedicado a la agricultura en la ciudad de Quevedo?				
		N	%	FA	%
5	Definitivamente si	15	50,00	15	50,00
4	Si	9	30,00	24	80,00
3	Tal vez	3	10,00	27	90,00
2	No	3	10,00	30	100,00
1	Definitivamente no	0	0,00	30	100,00
	Total	30	100,00		



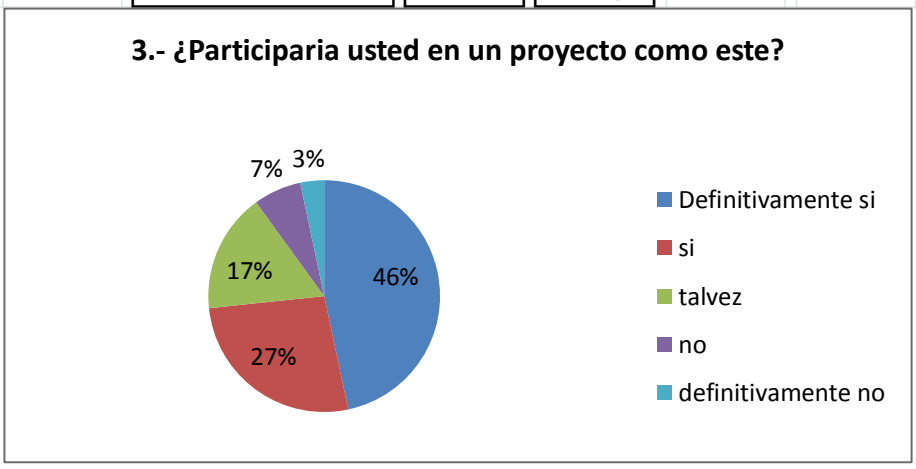


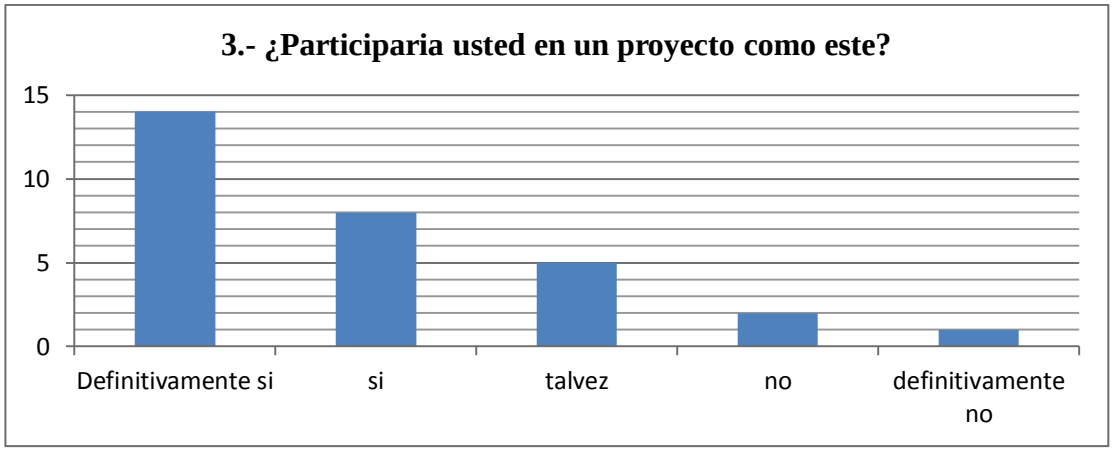
Nº	2.- ¿Cree Ud. que la creación de un complejo turístico beneficiaria a la ciudad de Quevedo?				
		N	%	FA	%
5	Definitivamente si	15	50,00	15	50,00
4	Si	7	23,33	22	73,33
3	Tal vez	5	16,67	27	90,00
2	No	3	10,00	30	100,00
1	Definitivamente no	0	0,00	30	100,00
	Total	30	100,00		



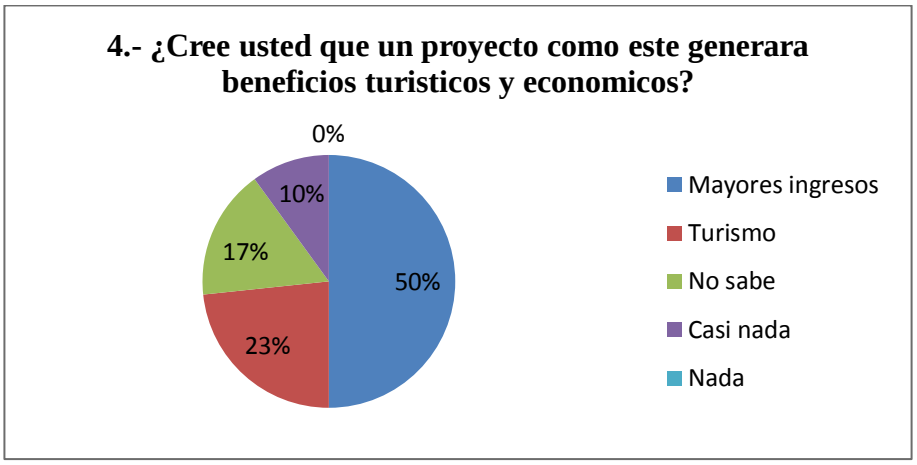


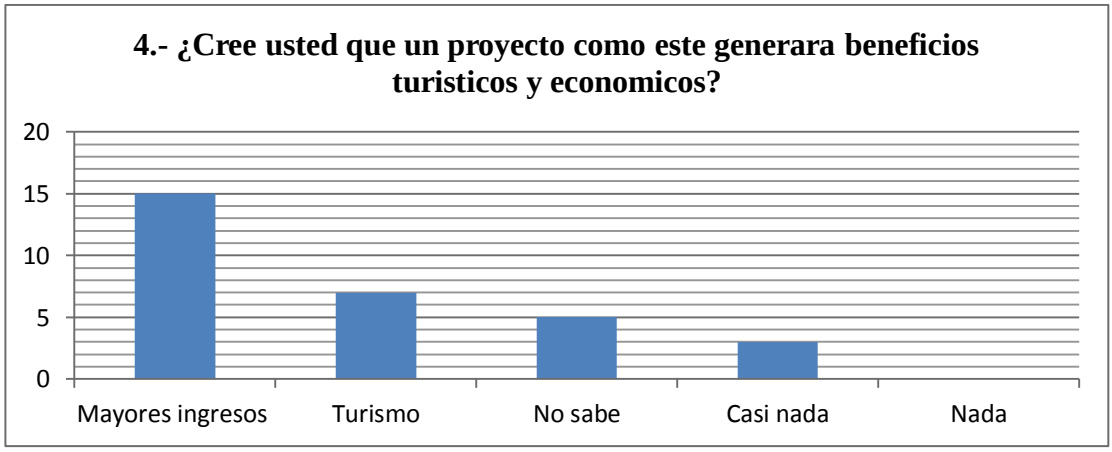
Nº	3.- ¿Participaria usted en un proyecto como este?				
		N	%	FA	%
5	Definitivamente si	14	46,67	14	46,67
4	Si	8	26,67	22	73,33
3	Tal vez	5	16,67	27	90,00
2	No	2	6,67	29	96,67
1	Definitivamente no	1	3,33	30	100,00
	Total	30	100,00		



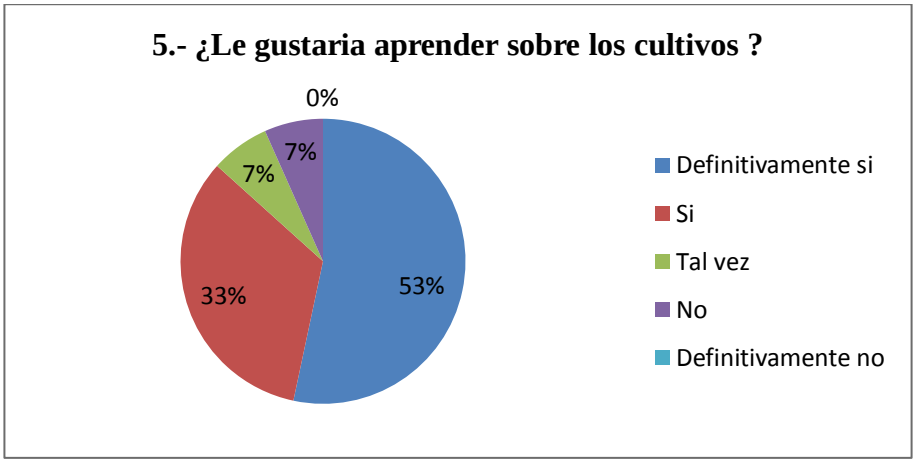


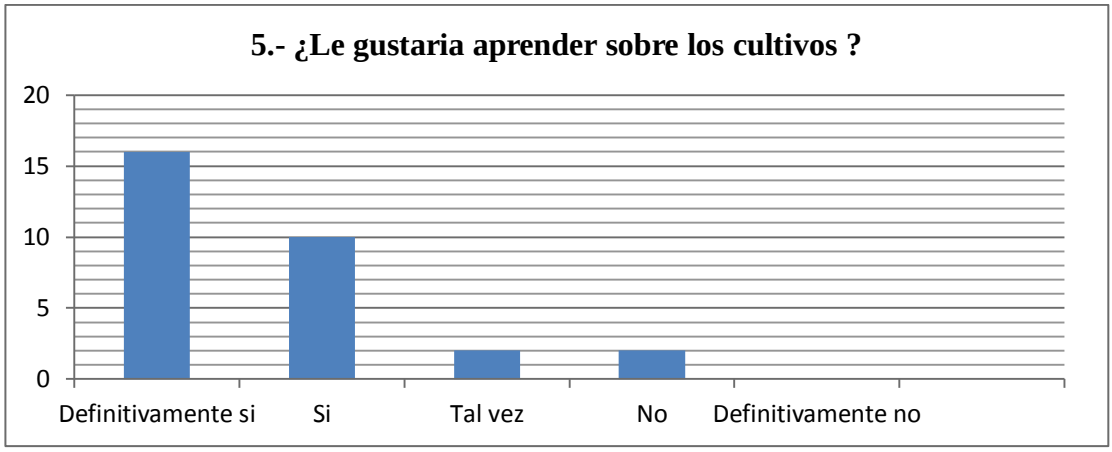
Nº	4.- ¿Cree usted que un proyecto como este generara benefcios turisticos y economicos?				
		N	%	FA	%
5	Definitivamente si	15	50,00	15	50,00
4	Si	7	23,33	22	73,33
3	Tal vez	5	16,67	27	90,00
2	No	3	10,00	30	100,00
1	Definitivamente no	0	0,00	30	100,00
	Total	30	100,00		



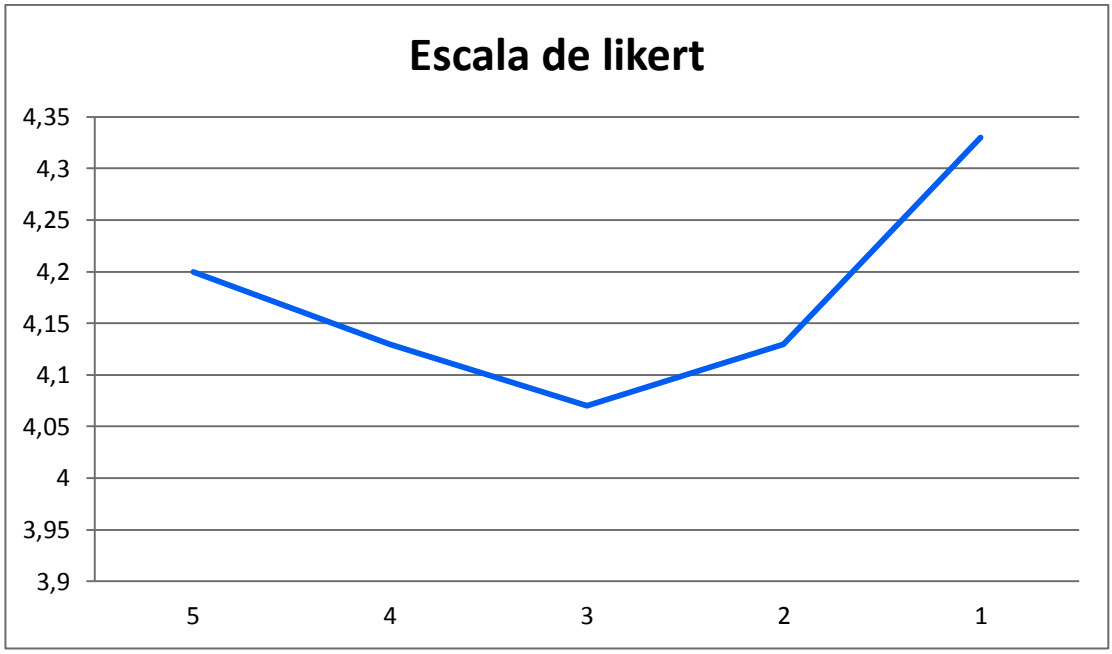


Nº	5.- ¿Le gustaria aprender sobre los cultivos ?				
		N	%	FA	%
5	Definitivamente si	16	53,33	16	53,33
4	Si	10	33,33	26	86,67
3	Tal vez	2	6,67	28	93,33
2	No	2	6,67	30	100,00
1	Definitivamente no	0	0,00	30	100,00
	Total	30	100,00		





ESCALA DE LIKERT										
PREGUNTA	(a)	5	4	3	2	1	Total	Punto		
	N	15	9	3	3	0	30			
1								126	30	4,20
		75	36	9	6	0	126			
	(a)	5	4	3	2	1	Total	Punto		
	N	15	7	5	3	0	30			
2								124	30	4,13
		75	28	15	6	0	124			
	(a)	5	4	3	2	1	Total	Punto		
	N	14	8	5	2	1	30			
3								122	30	4,07
		70	32	15	4	1	122			
	(a)	5	4	3	2	1	Total	Punto		
	N	15	7	5	3	0	30			
4								124	30	4,13
		75	28	15	6	0	124			
	(a)	5	4	3	2	1	Total	Punto		
	N	16	10	2	2	0	30	130	30	4,33
5										
		80	40	6	4	0	130			



ANALISIS REAL DE LA DEMANDA

Con el porcentaje obtenido en la encuesta, determinaremos la población a servir, además de proyectarla según lo estipule la característica del proyecto. Se proyectara a 15 años, considerando el crecimiento de la población de 2.4% según el censo del 2001 elaborado por el INEC.

Para la proyección se aplicara la siguiente formula:

$$\mathbf{P}= \mathrm{p}\ ((1+\mathrm{r})\mathrm{t}$$

Donde:

P: población final o a determinar.

p: población actual.

r: incremento poblacional anual.

t: número de años a proyectar. (Silva, 2010)

PROYECCION DE POBLACION:

$P = p\ (1 + r)^t$

P = 173.585(1 + 0.024)

P = 247.748 personas

POBLACION A SERVIR:

Ps = P * 0.30

Ps = 247.748 * 0.30

Ps = 74.324 personas

CONCLUSIONES

- ✓ Es indispensable explotar los recursos naturales que nos brinda la ciudad de Quevedo.

- ✓ Este es un proyecto que por la presencia de estos atractivos es viable la práctica del turismo, y para el desarrollo económico de la ciudad, impulsando esta actividad, y creando ofertas de trabajo.

- ✓ En la ciudad de Quevedo no existe un lugar adecuado para exhibir y dar a conocer este tipo de actividad, su proceso y gastronomía.

- ✓ El presente proyecto busca mejorar la infraestructura cultural y turística, brindando servicios de alojamiento y alimentación con la mejor calidad y atención.

- ✓ En cuanto a impactos sociales, estos serían positivos al crear nuevas oportunidades de trabajo, y al atraer a un mayor flujo de turistas, contribuyendo a la economía de la población.

RECOMENDACIONES

- ✓ Combinar los recursos que posee esta la ciudad de Quevedo como son cultura, gastronomía, con descanso.

- ✓ Capacitar a todo el personal que se encuentra involucrado con la actividad agrícola.

- ✓ Dotar de los servicios básicos indispensables, agua, luz, teléfono, alcantarillado, así como redes viales, etc.

- ✓ Brindar mayor seguridad tanto al turista como a la población en general.

- ✓ Impulsar a la población sobre lo importante que es el desarrollo sustentable y la preservación ambiental.

- ✓ Controlar eficazmente la tala de bosques y manglares.

CAPITULO III

OBJETIVOS DE LA PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

1.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar una programación arquitectónica para un COMPLEJO TURÍSTICO AGRICOLA basado en el análisis correcto en cuanto a **ubicación, función, forma, construcción, percepción ambiental- ecológico, desarrollo** y que cumpla con las condicionantes obtenidas del contexto del informe investigativo.

1.1.1 OBJETIVOS PARTICULARES DE UBICACIÓN	
OBJETIVO	**REQUERIMIENTO**
El edificio deberá estar ubicado cerca de una calle secundaria, próxima a una calle principal, en la que circulen varias rutas de transporte público.	• Deberá contar con un acceso principal y otro para el área de servicio. • Deberá disponer de un área de estacionamiento.
El área complementaria estará situada de forma que reciba una vista agradable al exterior.	• Ubicar la zona de descanso en un lugar, donde no reciba los rayos solares de la tarde. • Situar espacios con vistas y accesos a patios o jardines

1.1.2 OBJETIVOS PARTICULARES DE FUNCIÓN	
Diseñar los edificios de forma que permita una fluidez espacial. Tomar en cuenta el mobiliario que se va utilizar en las diferentes áreas	• Que el recorrido espacial conecte las áreas principales de manera directa. • Que la relación entre los espacios sea de acuerdo a la actividad que se desarrolle en estos. • Los dormitorios deberán contar con el mobiliario necesario.
Proponer un hall general en cada edificio, que permita la fluidez y el descongestionamiento. En el restaurante colocar un espacio central de llegada desde la escalera y ascensor, que distribuya a los demás espacios	• El hall general deberá estar directamente conectado con el ingreso. • En el caso del restaurante es necesario que las escaleras sean amplias y seguras debido a su constante uso.

1.1.3 OBJETIVOS PARTICULARES DE CONSTRUCCIÓN	
Considerar materiales de construcción referente a pisos.	• En las escaleras rampas y baños el piso deberá ser antideslizante
Establecer una correcta iluminación natural.	• Aprovechar la luz natural en todos los espacios.

2. ANALISIS DE FUNCIONES ACTIVIDADES Y ESPACIO

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIOS
ADMINISTRAR	INGRESAR	INGRESO	
	DISTRIBUIR	HALL	
	ATENDER – RECIBIR	RECEPCION	ESCRITORIO, SILLA
	ESPERAR	SALA DE ESPERA	MUEBLES, MESA DE CENTRO
	HACER NECESIDADES BIOLÓGICAS	SS.HH. MUJERES	INODOROS, LAVAMANOS
	HACER NECESIDADES BIOLÓGICAS CONTROLAR	SS.HH. HOMBRES	INODOROS, URINARIOS, LAVAMANOS
		GERENTE	ESCRITORIO, SILLAS
	HACER NECESIDADES BIOLÓGICAS	SS.HH	INODORO Y LAVAMANO
	ASEGURAR	ASESORÍA LEGAL	ESCRITORIO Y SILLAS
	ADMINISTRAR	ADMINISTRACIÓN	ESCRITORIO, SILLAS
	LLEVAR	CONTABILIDAD	ESCRITORIO, SILLAS
	GUARDAR	ARCHIVO	ESCRITORIO, SILLAS
	VENDER	MARKETING	ESCRITORIO, SILLAS
	PRODUCIR	PRODUCCION	ESCRITORIO, SILLAS
	PROMOCIONAR	TURISMO	ESCRITORIO, SILLAS
	REUNIR	SALA DE REUNIONES	ESCRITORIO, SILLAS

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIOS
ENTRETENER	INGRESAR	INGRESO	
	DISTRIBUIR	HALL	
	PASEAR	AREAS VERDES	PLANTAS, JARDINERAS
	VENDER	ISLA DE RECUERDOS	VITRINAS
	APRENDER	SALA DE CONFERENCIAS	SILLAS
	VER	SALA DE EXPOSICIONES	PANELES DE EXHIBICION
	COMPRAR	VENTA DE PRODUCTOS VARIOS	ANAQUELES, VITRINAS

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIOS
REQUERIR	INGRESAR	INGRESO	
	DISTRIBUIR	HALL	
	HACER NECESIDADES BIOLÓGICAS	SS.HH. HOMBRES	INODOROS, LAVAMANOS
		SS.HH. MUJERES	INODOROS, URINARIOS, LAVAMANOS
	GUARDAR	CASILLEROS	CASILLEROS

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIOS
GUARDAR	INGRESAR	INGRESO	
	DISTRIBUIR	HALL	
	ALAMACENAR	BODEGA	HERRAMIENTAS, QUIMICOS

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIOS
APRENDER	INGRESAR	INGRESO	
	DISTRIBUIR	HALL	
	ATENDER – RECIBIR	RECEPCION	ESCRITORIO, SILLA
	VER - APRENDER	SALON DE EXPOSICIONES	PANELES DE EXHIBICION

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIOS
REQUERIR	INGRESAR	INGRESO	
	DISTRIBUIR	HALL	
	ESPERAR	SALA DE ESPERA	MUEBLES, MESA DE CENTRO
	ATENDER – RECIBIR	RECEPCION	ESCRITORIO, SILLA
	HACER NECESIDADES BIOLÓGICAS	BAÑOS HOMBRES	INODOROS, LAVAMANOS, URINARIOS
		BAÑOS MUJERES	INODOROS, LAVAMANOS
	VESTIR	VESTIDORES HOMBRES	
		VESTIDORES MUJERES	

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIOS
PRODUCIR	PRODUCIR	PRODUCCION	MAQUINARIAS
	ALMACENAR	ALMACEN CACAO	
		ALMACEN CACAO EN POLVO	
		ALMACEN LICOR	
		ALMACEN CHOCOLATE EN BARRA	
	CARGAR Y DESCARGAR	ANDEN DE CARGA Y DESCARGA	ANDEN

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIOS
PRODUCIR	RECIBIR	CABLEVIA	CABLEVIA
	CORTAR	DESMANTE	
	LAVAR	DESLECHE	PISCINA
	PEAR Y MARCAR	PESADO Y ETIQUETADO	PISCINA
	TRATAR	TRATAMIENTO QUIMICO	RODILLOS
	GUARDAR	EMPAQUETADO	MESA
	ARMAR	ARMADO DE CAJAS	MESA
	ALMACENAR	ALMACENAMIENTO DE CAJAS	
	CARGAR Y DESCARGAR	ANDEN DE CARGA Y DESCARGA	ANDEN

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIOS
ALMACENAR	GUARDAR	BODEGA PARA CACAO	
		BODEGA PARA VARIOS	
		BODEGA PARA BANANO	
	CARGAR Y DESCARGAR	ANDEN DE CARGA Y DESCARGA	ANDEN

FUNCIÓN	ACTIVIDADES	ESPACIO	MOBILIARIOS
DORMIR	INGRESAR	INGRESO	
	DISTRIBUIR	HALL	
	SUBIR Y BAJAR	ESCALERA	
	HACER NECESIDADES	BAÑO	INODORO, LAVAMANO Y DUCHA
	DORMIR	DORMITORIO	CAMA

3. CUANTIFICACIÓN DE AREAS

ADMINISTRACIÓN		
ZONA	**ESPACIO**	**AREA**
ADMINISTRATIVA	INGRESO	6,30
	HALL	17,63
	RECEPCION	13,43
	SALA DE ESPERA	10,20
	SS.HH MUJERES	18,72
	SS.HH. HOMBRES	18,72
	GERENTE	19,32
	SS.HH.	2,65
	ASESORÍA LEGAL	12,10
	ADMINISTRACIÓN	16,34
	CONTABILIDAD	15,98
	ARCHIVO	12,38
	MARKETING	15,98
	PRODUCCION	16,34
	TURISMO	17,50
	SALA DE REUNIONES	18,58

USOS MULTIPLES		
ZONA	**ESPACIO**	**AREA**
PRODUCTOS	INGRESO	8,27
	HALL	4,48
	AREAS VERDES Y CAMINERAS	180,91
	ISLA DE RECUERDOS	8,00
	SALA DE CONFERENCIAS	12,92
	SALA DE EXPOSICIONES	77,54
	VENTA DE PRODUCTOS VARIOS	94,75

BAÑOS DE SERVICIO PARA EL PROCESO DEL CACAO Y BANANO		
ZONA	**ESPACIO**	**AREA**
PRODUCTOS	INGRESO	4,10
	HALL	5,32
	SS.HH. HOMBRES	18,23
	SS.HH. MUJERES	18,23
	CASILLEROS	1,84

BODEGA PARA EL PROCESO DEL CACAO Y BANANO		
ZONA	**ESPACIO**	**AREA**
PRODUCTOS	INGRESO	1,87
	ALMACENAMIENTO DE FERTILIZANTES	10,82
	BODEGA DE AGROQUIMICOS	6,40

CENTRO DE INTERPRETACIÓN PARA EL PROCESO DEL BANANO Y CACAO		
ZONA	**ESPACIO**	**AREA**
PRODUCTOS	INGRESO	7,61
	HALL	16,96
	RECEPCION	17,93
	SALON DE EXPOSICIONES	198,63

BAÑOS Y VESTIDORES PARA EL PUBLICO		
ZONA	**ESPACIO**	**AREA**
PRODUCTOS	HALL	7,03
	INGRESO	7,60
	SALA DE ESPERA	14,00
	RECEPCION	8,21
	BAÑOS HOMBRES	22,04
	BAÑOS MUJERES	22,04
	VESTIDORES HOMBRES	24,21
	VESTIDORES MUJERES	24,21

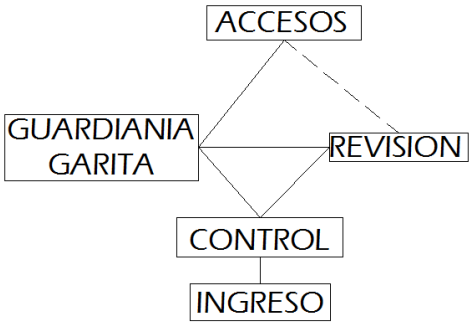
BODEGAS DE ABASTECIMIENTO		
ZONA	**ESPACIO**	**AREA**
PRODUCTOS	BODEGA DE CACAO	154,35
	BODEGA VARIOS	154,35
	BODEGA DE BANANO	154,35
	ANDEN	85,73

RESIDENCIA		
ZONA	**ESPACIO**	**AREA**
RESIDENCIAL	INGRESO	3,35
	HALL	7,80
	ESCALERA	7,00
	DRMITORIO	10,58
	BAÑO	4,28

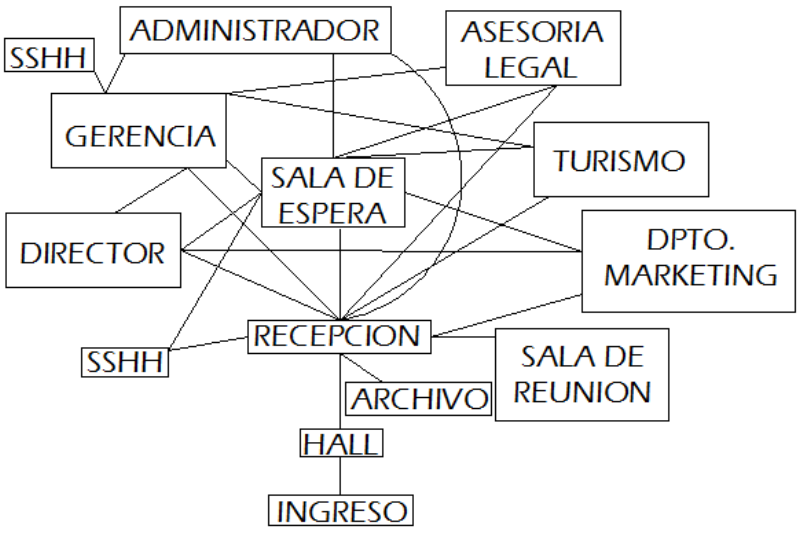
GALPON DE BANANO		
ZONA	**ESPACIO**	**AREA**
PRODUCTOS	RECIBIDOR DEL PRODUCTO POR CABLEVIA	78,00
	DESMANTE	64,00
	LAVADO	79,00
	DESLECHE	307,00
	PESADO Y ETIQUETADO	81,54
	TRATAMIENTO QUIMICO	4,56
	EMPAQUETADO	4,56
	ARMADO DE CAJAS	50,16
	ALMACENAMIENTO DE CAJAS	129,03
	ANDEN	85,49

4. DIAGRAMAS

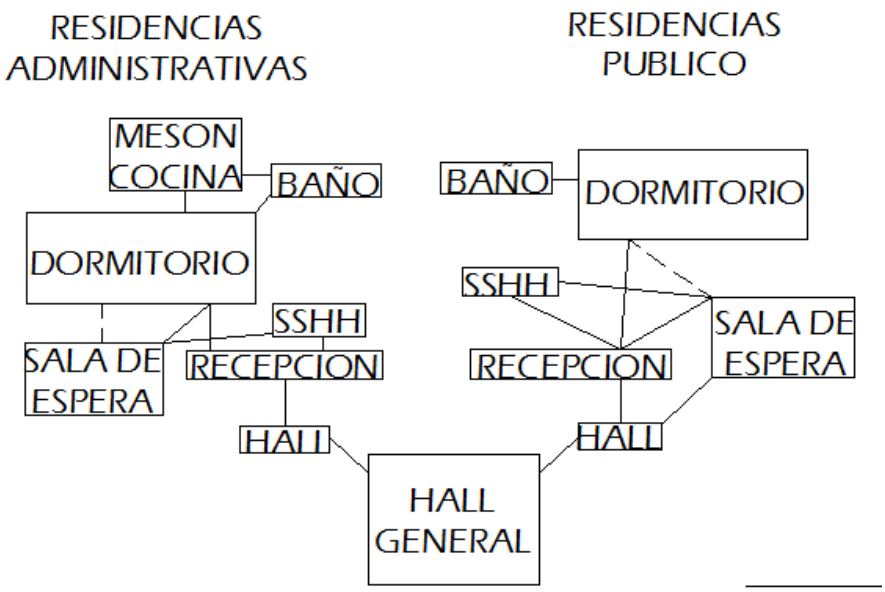
INGRESO



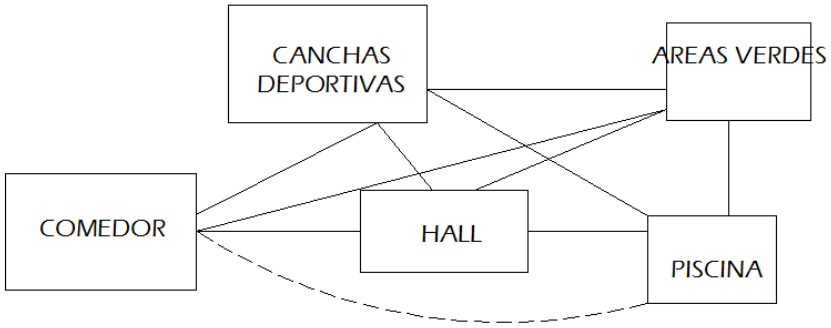
ADMINISTRACION



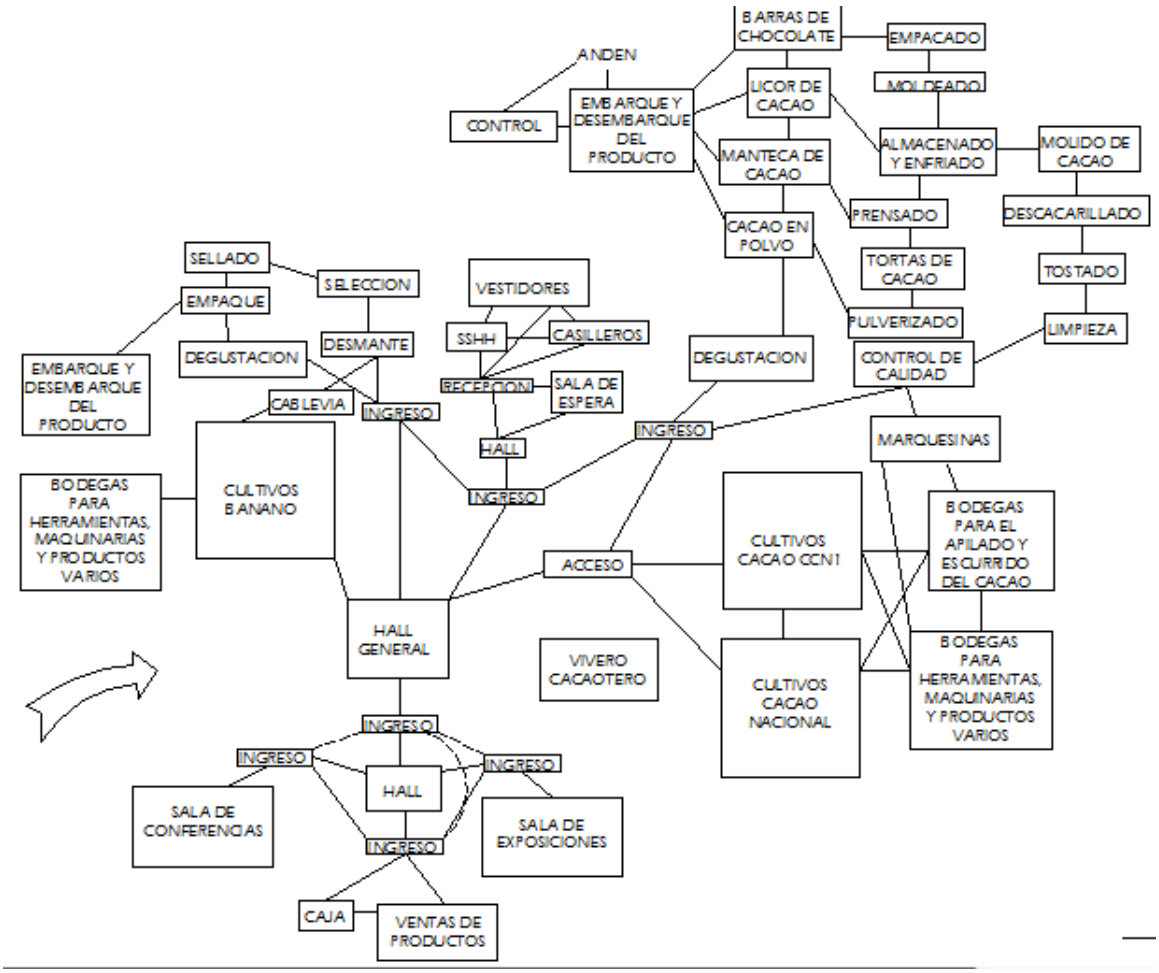
RESIDENCIAS



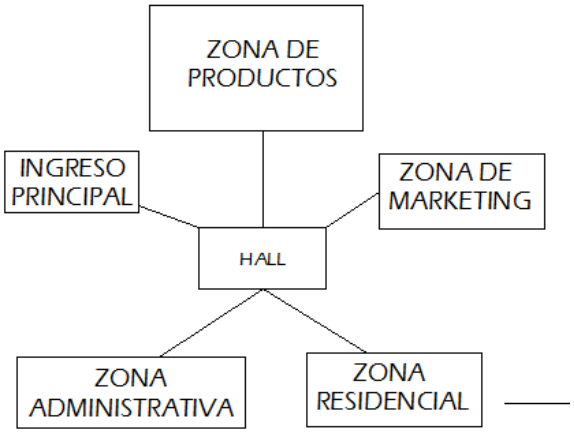
RECREACION



PRODUCTOS



COMPLEMENTARIA



5. PROGRAMA DE NECESIDADES

INGRESO

- INGRESO
- CONTROL
- GUARDIANIA - GARITA
- REVISION
- ACCESOS
- PARQUEOS ADMINISTRATIVOS
- PARQUEOS PUBLICOS
- INGRESO DE SERVICIO

ZONA ADMINISTRATIVA

- INGRESO
- HALL
- SALA DE ESPERA
- RECEPCION
- SSHH
- ARCHIVO
- CONTABILIDAD
- ASESORIA LEGAL
- DIRECTOR
- GERENCIA
- ADMINISTRACION
- MARKETING
- SALA DE REUNIONES

ZONA DE PRODUCTOS

- HALL GENERAL
- INGRESO
- SALA DE EXPOSICIONES
- SALA DE CONFERENCIAS
- VENTAS DE PRODUCTOS
- SSHH
- VESTIDORES
- CASILLEROS

PROCESO DEL CACAO

- ACCESO
- VIVERO CACAOTERO

- CULTIVOS DE CACAO NACIONAL
- CULTIVOS DE CACAO FORASTERO
- BODEGAS PARA HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS PRODUCTOS VARIOS
- BODEGAS PARA EL APILADO Y ESCURRIDO
- MARQUESINAS
- CONTROL DE CALIDAD
- TOSTADO
- DESCASCARILLADO
- MOLIDO
- AMACENADO Y ENFRIADO
- MOLDEADO
- EMPACADO
- PRENSADO
- PULVERIZADO
- DEGUSTACION
- EMBARQUE Y DESEMBARQUE DEL PRODUCTO

PROCESO DEL BANANO

- ACCESO
- BODEGAS PARA HERRAMIENTAS, MAQUINARIAS, PRODUCTOS VARIOS
- CULTIVOS
- CABLEVIA
- DESMANTE
- SELECCION
- SELLADO
- EMPAQUE
- DEGUSTACION
- EMBARQUE Y DESEMBARQUE DEL PRODUCTO

RESIDENCIAS ADMINISTRARIVAS

- HALL
- SALA DE ESPERA
- RECEPCION
- DORMITORIOS
- MESON - COCINA
- BAÑOS

- HALL GENERAL

RESIDENCIAS PÚBLICO

- HALL
- SALA DE ESPERA
- RECEPCION

- DORMITORIOS
- BAÑOS

ZONA COMPLEMENTARIA

- CANCHAS DEPORTIVAS
- PISCINA
- AREAS VERDES
- RESTAURANTE
- PLANTA ELECTRICA

CONCLUSIONES

Esta carpeta contiene la programación del diseño de un complejo turístico agrícola ubicado en la ciudad de Quevedo – Los ríos, dicho contenido de basa en la investigación hecha anteriormente, tomando en cuenta la necesidad de Las personas, estableciendo espacios que satisfagan las necesidades de los usuarios.

Este contenido es el producto de recopilación de información y estudio del espacio, tratando en lo posible de establecer las diferentes áreas según su zona y cumpliendo con los objetivos y requerimientos de la programación ya establecidos, a su vez plantear soluciones funcionales, formales, espaciales urbano, físicas y legales para obtener un resultado satisfactorio y resolver la problemática que acontece.

Bibliography

(20 de Noviembre de 2009). Obtenido de Importancia de la Arquitectura en el país: http://infogrupoagro.blogspot.com/2009/11/importancia-de-la-agricultura-en-el.html

Agricultura y Jardineria de Desarrollo. (5 de Septiembre de 2012). *La importancia de la Agricultura.* Obtenido de http://misionesde chiquitos.info/la-importancia-de-la-agricultura-10.html

Derlynana. (01 de Enero de 2011). *Buenas tareas.* Obtenido de Influencia De La Agricultura En El Desarrollo De Las Sociedades Humanas: http://www.buenastareas.com/ensayos/Influencia-De-La-Agricultura-En-El/1426185.html

Diaz, C. D. (2010). *Proyecto para la implementacion del complejo eco uristico.* Quito.

FAO. (2013). *El estado mundial de la agricultura y la alimentacion.* Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Gonzales, M. R. (2010). *La arquitectura en desarrollo.* Madrid.

La Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador. (2013). *Conaie.* Obtenido de http://conaie.nativeweb.org/assembly/capitulo5.html

María García-Mier, M. M. (2011). La agricultura. En M. M. María García-Mier, *Ciencias Sociales* (págs. 5,6,7 y 8).

Mario Cimoli, D. d. (29 de Noviembre de 2010). Nuevas tecnologias en la mitigacion y adaptacion de la agricultura al cambio climático. (I. S. Climático, Entrevistador)

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2013). *Servicios de agricultura.* Obtenido de http://servicios.agricultura.gob.ec/mag01/pdfs/aministerial/2013/2013_176.pdf

Raúl Benítez, R. R. (29 de Noviembre de 2010). Nuevas tecnologias en la mitigacion y adaptacion de la agricultura al cambio climático. (I. S. Climático, Entrevistador)

Velasquez, S. F. (2010). *La biotecnologia en el mejoramiento genetico de las plantas cultivadas.*

Viajando x Ecuador. (s.f.). Obtenido de http://www.viajandox.com/losrios/historia-quevedo.htm

Wikipedia. (2013). *Estudios Economicos*. Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Agricultura

Wikipedia. (23 de 05 de 2013). *Wikipedia.* Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Quevedo_(Ecuador)

Wilkipedia. (18 de Julio de 2013). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Agricultura

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
"ARQ. GUILLERMO CUBILLO RENELLA"

MEMORIAS TECNICAS

TÍTULO DEL TRABAJO
"DISEÑO DE UN COMPLEJO TURÍSTICO AGRÍCOLA SITUADO EN LA CIUDAD DE QUEVEDO – LOS RÍOS"

AUTORA
CARRIÓN GÓMEZ ELIZABETH

TUTOR
ARQ. XAVIER GALLO. MSC.

DIRECTORA
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE TESIS DE GRADO
ARQ. MARÍA ELENA PIN GUERRERO

CORDINADOR
ARQ. RUBÉN RUATA ROSAS

GUAYAQUIL-ECUADOR
2014

MEMORIA TÉCNICA DE LA PARTE ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES EN EL COMPLEJO AGRICOLA.

OBRA : COMPLEJO AGRICOLA.
UBICACIÓN: PROVINCIA DE LOS RIOS, CANTON QUEVEDO.

1. - ANTECEDENTES.

Para la obtención del título de arquitecta, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil,genero un proyecto que beneficie a la población de Quevedo a través de un Complejo Agrícola con características mismas.

2.- DESCRIPCION DE LAS EDIFICACIONES.

Por tratarse de edificaciones para diferentes usos se ha considerado como norma general, que la estructura de las áreas sociales sean de galpones y para las áreas administrativas construcciones con sistema tradicionales es decir con plintos aislados, arriostrados con columnas, y losa nervada en una dirección.
Es importante indicar que en el lugar de la obra no es fácil encontrar materiales de construcción como piedra ¾, arena gruesa de rio, y material de cascajo mediano, por lo que se ha considerado utilizar material de rio (ripio, canto rodado, y lastre).

3.- CARGAS CONSIDERADAS.

2.1.- Cargas muertas

Definición: Se considera como cargas muertas las que actúan permanentemente, tales como el peso propio de la estructura, baldosas, paredes, maquinarias de instalaciones diversas, empujes de tierra e hidrostática, reacción del suelo etc.

Pesos unitarios:
Acero Estructural..... 7850 Kg./m3
Concreto reforzado..... 2400 Kg./m3
Paredes mampostería..... 1800 Kg./m3
Sobrepisos. 100 Kg./m2
Mortero de cemento..... 2000 Kg./m3
Relleno compactado..... 1800 Kg./m3

2.2- Cargas vivas.

Definición: Son las provisionales y que no tienen carácter de permanente.

Áreas destinadas a:

Escaleras y corredores..... 500 Kg. /m2
Áreas de reunión y auditorio…….. 250 Kg. /m2
Cubierta..... 100 Kg. /m2

Para el diseño por cargas verticales considero el 100% de la carga viva.

Para la revisión sísmica se considero el 100 % de la carga muerta.

3. - Cargas accidentales (sísmicas)

3.3.1. Las cargas sísmicas se obtuvieron de la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-11.

3.1. Cargas unitarias por piso.

3.1.1 Cargas unitarias por análisis sísmico.

Recubrimientos de pisos……..50 Kg. /m2
Peso de losa tipo nervada……..210 Kg. /m2

4. – COEFICIENTE DE MAYORACION DE CARGAS.

En general se tomaron los coeficientes de seguridad para teoría de Diseño Plástico según el Reglamento A .C.I. 318-05.

Combinación Básica:

Las estructuras de concreto estructural, sus componentes y su cimentación deben diseñarse de tal manera que sus resistencias de diseño excedan los efectos de las cargas mayoradas de acuerdo con las siguientes combinaciones:

U =1,4 D Ec. (9-l)
U = 1,2 D +1,6 L Ec. (9-2)
U = 1,2 D +1,0 L +1,0E Ec. (9-5)
U = 0,9 D + 1,0 E Ec. (9-7)
Dónde:

D= cargas permanentes
L = cargas vivas
E=efectos de carga de las fuerzas sísmicas

En ningún momento la resistencia del elemento a diseñar fue menor que la requerida por la primera ecuación.

5- CARACTERÍSTICA DE RESISTENCIA DE LOS MATERIALES.

5.1. Resistencia del concreto.

f’c = 210 Kg./cm2 nominal a la compresión a los 28 días.

La capacidad teórica de los elementos estructurales se reduce por un factor de reducción de capacidad (. Este coeficiente prevé la posibilidad de variación de la resistencia del material (f’c) en la mano de obra dentro de los límites aceptables (ACI 318-05).

Considerando que las condiciones de fabricación del concreto es mezclado mecánico, proporcionalmente por peso, contenido de humedad de los agregados controlados, el factor de reducción de capacidad Φ será:

Flexión en concreto reforzado con o sin tensión axial:..... 0.90

Compresión axial o nexo compresión armado con estribo..... 0.65

Cortante y Torsión:..... 0.75

Aplastamiento en concreto..... 0.65

5.2. - Resistencia del acero de refuerzo.

fy = 4200 Kg./cm2 (limite de fluencia). Para varillas de diámetro nominal 10 mm y mayores.

f´y= 2800 Kg/cm2 para varillas (8 mm).

Para efectos de determinación de resistencia, se utilizo el esfuerzo de fluencia.

5.3.- Resistencia del acero de perfiles metálicos.

fy = 2400 Kg./cm2 (para acero A-36,(perfiles doblados en frío o conformados de laminas soldadas).

5.**4.- Módulos de Elasticidad.**

Para el concreto se tomo: Ec= 15 000 √(f’c) Kg./cm2
Para el acero se tomo : Es= 2 100 000 Kg./cm2

6.- PROCEDIMIENTOS GENERALES DE DISEÑO SISMORESISTENTE.

6.1.- El diseño sismo resistente de la estructura se la hizo para disponer de una rigidez lateral adecuada para limitar la deformación con el siguiente procedimiento:

1.1 Hipótesis Generales

1.2 Localización, nivel de amenaza sísmica y valor de Fa.

1.3 Definición de los Movimientos Sísmicos de Diseño; Efectos de sitio Fd, Fs.

1.4 Obtención de las fuerzas sísmicas y análisis mediante el uso del software **ETABS9.7.0**

1.5 Evaluación y verificación de las deflexiones horizontales de la estructura.

1.6 Diseño de Elementos Estructurales.

Hipótesis generales:

Para realizar los análisis tridimensionales de los pórticos en los galpones, se adoptaron las siguientes
Suposiciones:

a) Las estructuras tiene un comportamiento elástico lineal.

b) Los pórticos están formado por un conjunto de elementos verticales y horizontales, que están conectados diagonalmente por los sistemas de piso, en cada uno de los niveles.

c) La rigidez del sistema de piso en su propio plano está dada por la rigidez de la losa.

d) Las zonas de las vigas que están dentro de las columnas son indeformables, es decir, infinitamente rígidas a flexión.

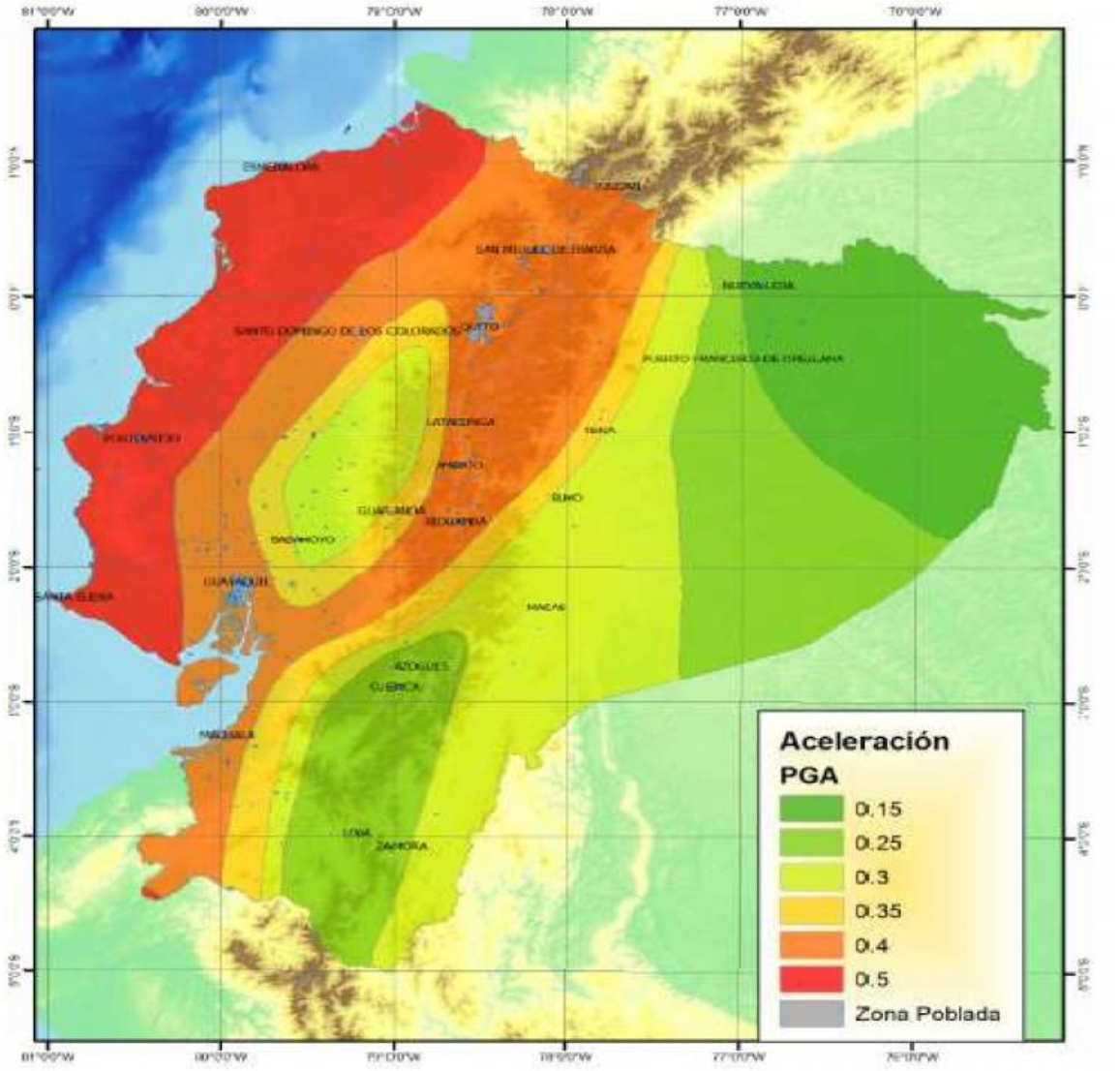
e) Se desprecia la rigidez torsional de las losas.

f) Las fuerzas laterales están aplicadas en los niveles de los sistemas de piso de los graderíos.

6.2 Determinación del valor de Z.

El sitio donde se encuentra construida la estructura se determinará una de las cuatro zonas Sísmicas del Ecuador, de acuerdo con la definición de zonas de la Figura 2.1. Que-

vedo se encuentra localizada en la zona III (valor de la aceleración en roca Z=0.3



6.2.- Efectos Locales.

El perfil de suelo debe ser determinado por el ingeniero geotécnico a partir de unos datos debidamente sustentados. El tipo de suelo donde se realiza el estudio de acuerdo a los parámetros geotécnicos se ha establecido como tipo de perfil (E).

Tipos de Perfil de Suelo.-

Los efectos locales de la respuesta sísmica de la edificación deben evaluarse con base en los perfiles de suelo dados a continuación, independientemente del tipo de Cimentación empleado. La identificación del perfil de suelo se realiza a partir de la superficie del terreno.

6.4.- Determinación de los coeficientes de amplificación o desaplicación dinámica de perfiles de suelo (Fa, Fd y Fs).

(Fa), que amplifica las ordenadas del espectro de respuesta elástico para diseño en roca, para tener en cuenta los efectos de sitio en el rango de períodos cortos del orden de To.

En la Tabla 2.6 se presentan los valores del coeficiente (Fd), que amplifica las ordenadas del espectro elástico de respuesta para diseño en roca, para tener en cuenta los efectos de sitio en el rango de períodos intermedios para los espectros de aceleraciones y desplazamientos.

En la Tabla 2.7 se presentan los valores del coeficiente (Fs), que consideran el comportamiento no lineal de los suelos, la degradación del periodo del sitio que depende de la intensidad y contenido de frecuencia de la excitación sísmica y los desplazamientos relativos del suelo, para los espectros de aceleraciones y desplazamientos.

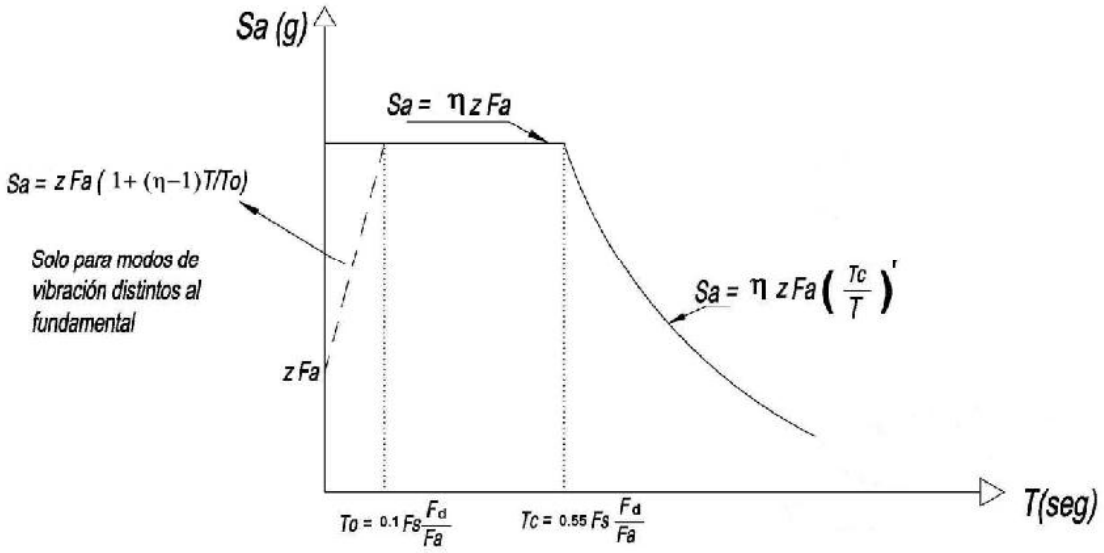
6.5.- Coeficiente de Importancia (I).

En esta sección se definen los grupos de tipo de uso y los valores del coeficiente de importancia, que para nuestro estudio se asumió I=1.3, por no albergar menos de 300 personas en la losa.

Tabla 2.9. Tipo de uso, destino e importancia de la estructura

Categoría	Tipo de uso, destino e importancia	Factor
Edificaciones esenciales y/o peligrosas	**Hospitales, clínicas, Centros de salud o de emergencia sanitaria. Instalaciones militares, de policía, bomberos, defensa civil. Garajes o estacionamientos para vehículos y aviones que atienden emergencias. Torres de control aéreo. Estructuras de centros de telecomunicaciones u otros centros de atención de emergencias. Estructuras que albergan equipos de generación y distribución eléctrica. Tanques u otras estructuras utilizadas para depósito de agua u otras substancias anti-incendio. Estructuras que albergan depósitos tóxicos, explosivos,**	**1.5**
Estructuras de ocupación especial	**Museos, iglesias, escuelas y centros de educación o deportivos que alberganmás de trescientas personas. Todas las estructuras que albergan más de cinco mil personas. Edificios públicos que requieren operar continuamente**	**1.3**
Otras estructuras	**Todas las estructuras de edificación y otras que no clasifican dentro de las categorías anteriores**	**1.0**

6.6.- Obtención del Espectro de Respuesta.-



Parámetros del espectro de diseño según NEC-11

Tabla de valores del factor Sa

T	Sa
0,00	0,39
0,22	1,01
1,22	1,01
1,25	0,99
1,35	0,88
1,50	0,75
2,00	0,49
2,50	0,35
3,00	0,27
3,50	0,21
4,00	0,17

6.7.- Determinación del valor R (Factor de respuesta sísmica)

El factor R se escogerá de la Tabla 2.14, tomándose el menor de los valores para los casos en los cuales el sistema resistente estructural resulte en una combinación de varios sistemas como los descritos en la tabla.

Para otro tipo de estructuras diferentes a las de edificación, se deberá cumplir con los requisitos establecidos en la sección 2.7.9.

El valor de R podrá aplicarse en el cálculo del cortante basal, siempre y cuando la estructura sea diseñada cumpliendo con todos los requisitos de diseño sismo-resistente acordes con la filosofía de diseño descrita en el apartado 2.6.1. Se adoptó el valor de R=6.

Tabla 2.14. Coeficiente de reducción de respuesta estructural R

Valores del coeficiente de reducción de respuesta estructural R	
Sistemas	
Pórticos espaciales sismo-resistentes, de hormigón armado con vigas descolgadas, con muros estructurales	**7**
Pórticos de acero laminado en caliente con diagonales rigidizadoras (excéntricas o concéntricas) o con muros	**7**
Pórticos con columnas de hormigón armado y vigas de acero laminado en caliente con diagonales	**7**
Pórticos espaciales sismo-resistentes, de hormigón armado con vigas banda, con muros estructurales de	**6**
Pórticos resistentes a	
Pórticos espaciales sismo-resistentes, de hormigón armado con vigas descolga-	**6**
Pörticos espaciales sismo-resistentes, de acero laminado en caliente o con ele-	**6**
Pórticos con columnas de hormigón armado y vigas de acero laminado en caliente	**6**
Otros sistemas estructurales para edificaciones	
Sistemas de muros portantes (que no clasifican como muros estructurales) de	**5**
Pórticos espaciales sismo-resistentes de hormigón armado con vigas banda.	**5**
Estructuras de mampostería reforzada o confinada.	**3.5**

7.- Análisis por cargas verticales permanentes, cargas vivas y cargas sísmicas

Se tomaron las cargas indicadas en los numerales 1, 2 y 3.

Para la determinación de los esfuerzos y deformaciones así como para el estudio de la estabilidad de los elementos, se recurrió en general, a la Teoría Elástica, aplicando todas las hipótesis generales de la elasticidad y, en general el criterio de nudos rígidos, siendo los desplazamientos y rotaciones pequeños.

En el modelo estructural se considera que las fuerzas inerciales que el sismo imprime a la estructura dependen directamente de la relación que existe entre las frecuencias naturales de la estructura y el contenido de frecuencias del sismo.

8.- Evaluación y verificación de las deflexiones horizontales de la estructura.

Límites de la deriva. El valor de la deriva máxima inelástica M de cada piso debe calcularse mediante:

$$\Delta M = 0.7 . \Delta e . R$$

Donde R es el factor de reducción de resistencia definido en 2.7.2.3. M no puede superar los valores establecidos en la Tabla 2.8.

Se efectúo un análisis dinámico, utilizando el programa de computadoras SAP2000.

Una vez obtenidas los desplazamientos elásticos de piso se multiplicaron por el factor de repuesta sísmica **R=6**, tal como lo indica la norma NEC-11. Los desplazamientos obtenidos del análisis de las estructuras originales están por debajo de los permisibles dados en la siguiente tabla.

Tabla 2.8. Valores de M máximos, expresados como fracción de la altura de piso

Estructuras	M má-
Hormigón armado, estructuras metálicas y de ma-	**0.020**
De mampostería	**0.010**

9.- Evaluación y verificación Diseño de elementos estructurales.

Una vez analizadas las estructuras lo primero fue observar el periodo fundamental de la estructura, y este valor es consistente con los valores esperados para este tipo de estructuras.

En cuanto a la deformación lateral de los pisos se puede ver claramente que estos desplazamientos están dentro de lo que la norma lo permite; es decir, debajo del 0.02% de la altura de entrepiso, cuyo valor es Δmáx.=0.02x450=9,00 cm. .

Al analizar las estructuras originales, se determinó en general que las columnas de 25 x 40 y 25 x 35 cuya secciónes son de 1000 y 870 cm2, requieren la cantidad de refuerzo principal del orden del 1% de la sección gruesa.

Para la estructura metálica se usaron las normas del AISC..

.

1. GENERALIDADES

La presente memoria de cálculo referente a la construcción de las instalaciones sanitarias de Complejo Agrícola, ubicada en la Ciudad de Quevedo Provincia de Los Ríos.

El terreno considerado para el complejo agrícola que está dentro del predio es de 3 hás, con una superficie construida de 1200 m² correspondiente al tratamiento del cacao, banano y a las oficinas del centro turístico.

El número de personas considerado para el proyecto sanitario es de 148 personas, distribuidas de la siguiente manera: 3 personas en oficina ,6 en administración – 9 en vivienda y 120 personal flotante).

El proyecto resuelve los aspectos sanitarios en general, adoptándose los criterios indicados en el reglamento de instalaciones domiciliarias de agua potable, alcantarillado, y las recomendaciones de la empresa de servicios sanitarios y de los fabricantes de los distintos materiales, cuando corresponda.

2. CARACTERÍSTICAS TECNICAS.

En ambos sistemas las aguas servidas se evacuan gravitacionalmente desde la red interior de las edificaciones hasta una matriz externa compuesta de cañerías de PVC de 4 pulgadas de diámetro o 110 mm, la que descarga a un estanque de tratamiento con reactor biológico.

Las especificaciones técnicas de las instalaciones y las fosas o reactores están descritas en los respectivos manuales de EETT cumpliendo con las normas establecidas para la instalación de tuberías y artefactos sanitarios.

3. CALCULO DE CASA ADMINISTRATIVA

La presente memoria corresponde a los cálculos del sistema de manejo de aguas servidas generadas por el uso de los servicios higiénicos y cocina en la casa administrativa.

El sistema de alcantarillado se proyecta para servir un lavamanos, un W.C., una ducha, y un lavaplatos. A máxima capacidad implica a 9 personas residentes.

3.1 FOSA SÉPTICA CASA ADMINISTRATIVA.

a) Bases de Diseño

Población máxima saneada (N): 9 personas residentes.

Dotación Agua Potable (D): 150l/hab·día.

Caudal Máximo Diario (Q): 1350 lt/día.

Coeficiente de Recuperación (Cr): 1.0

Período de Retención del Agua Servida: 24 horas

Período de Extracción del Lodo: Cada un año .

b) Cálculo del volumen de la Fosa Séptica.

El volumen se obtiene aplicando la fórmula siguiente:

$V = N \cdot D \cdot T + 100 \cdot N \cdot Lf$ (Ec. 1)

Donde:

N*D*T= Volumen de agua de la dotación servida incluyendo período de retención.

100*N* Lf = Volumen de lodos generados por la dotación servida, detallando cada una las variables se tiene que:

V: Volumen total de la fosa, en litros.

N: Número de habitantes servidos (9 personas residentes)

D: Dotación de aguas servidas, en litros por habitante en un día (150l/hab/día)

T: Período de retención en días. (1 día).

Lf: Contribución de lodos frescos.

La contribución de lodos frescos se obtiene de la Ecuación 2.

$Lf = 1{,}8 \cdot 10{-}3 \cdot D$ (Ec. 2)

Reemplazando para una dotación (D) igual a 150 l/hab/día , la contribución de lodos frescos resulta ser de 0,27 l/hab.

Considerando este valor el volumen de lodos generado para la dotación servida sería:

100*N* Lf= 243

Otra aproximación del cálculo de los lodos generados se puede estimar a partir de un factor (20) del número de habitantes:

20 *N = 180

Para diseñar de mejor forma se asume el valor máximo de lodos generados a partir del primer método (243 lt)

De esta forma, empleando ecuación 1, el volumen mínimo de la fosa séptica (V) será de 1593 litros (0.531 m^3).

c) Dimensiones de la Fosa Séptica

Para un volumen mínimo de 1539 lt, se considera una fosa séptica de geometría cilíndrica horizontal fabricada en plástico autorizada por la autoridad competente. Se proyectará una fosa de 2000 litros para sobrestimar y dar mayor autonomía al sistema.

Las dimensiones de la fosa séptica podrían ser las siguientes:

Diámetro total útil: 1.346 mm

Altura: 1.424 mm

Longitud: 1.976 mm

Volumen total útil: 2,00 m3

3.2. SISTEMA DE ABSORCIÓN CASA ADMINISTRATIVA.

Se considera un sistema de absorción a través de zanja de infiltración para el efluente de fosa séptica. Para asegurar el funcionamiento de éste se utilizará el coeficiente de absorción K analizado cuantitativamente en terreno en el área de emplazamiento del sistema.

El caudal de aguas negras será calculado de la siguiente ecuación.

$Qr = Q \cdot Cr$ (Ec. 3)

a) Bases de Diseño

Caudal total de aguas a infiltrar (Q): 450l/día.

Coeficiente de Recuperación (Cr): 1.0

Reemplazando en ecuación 3, el caudal de aguas a infiltrar es de 450 litros diarios

b) Área de Infiltración

Para obtener la superficie necesaria para infiltrar el efluente de la fosa séptica, se realiza el siguiente cálculo:

$S = Q/K$ (Ec. 4)

Donde:

S: Área de infiltración, en m2.

Q: Caudal total de aguas a infiltrar (450l/d)

K: Coeficiente absorción para drenes en l/m2/día.

Utilizando la Ecuación 4 y para las características del suelo (K= 90 lt/m2/día) del área de emplazamiento del sistema de absorción, se obtiene un área de infiltración igual o mayor a 5 m2.

Utilizando zanjas de infiltración, el largo de éstas se puede calcular de la siguiente forma:

$L = Q/ A*K$ (Ec. 5)

Donde:

L: Largo de la zanja en metros.

A: Ancho de la zanja en metros. Se emplea A: 0,84 mt

Utilizando la Ecuación 5 y para las características del suelo (K= 90 lt/m2/día) del área de emplazamiento del sistema de absorción, se obtiene que el largo del sistema de drenaje es de 6 mts. No obstante se aplicará un largo total de 37 mts.

Se empleará drenaje en 110mm de diámetro dispuesto en tres líneas de 6 mts unidos por una línea troncal de 19 mts.