



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE ARQUITECTO
TEMA**

**“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN DE ACTIVIDADES EN LA
CIUDAD DE JIPIJAPA”.**

TUTORA:

ARQ. ISABEL NICOLASA MURILLO SEVILLANO, MSC.

AUTOR:

SR. JOSE ALEJANDRO GARCIA HOLGUIN.

Guayaquil.

2019



REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TITULO: “DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO COMERCIAL SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN DE ACTIVIDADES EN LA CIUDAD DE JIPIJAPA”.	
AUTOR: José Alejandro García Holguín	REVISORES:
INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL	FACULTAD: INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN
CARRERA: ARQUITECTURA	
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2019	N. DE PAGS: 204
ÁREAS TEMÁTICAS: ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN	
PALABRAS CLAVE: Diseño, Centro Comercial, Sustentable	
<p>RESUMEN: La investigación se basa en el diseño arquitectónico de un Centro Comercial ubicado en la Ciudad de Jipijapa, provincia de Manabí en la región del litoral de la República del Ecuador. En la actualidad, la Ciudad de Jipijapa no cuenta con un lugar destinado a las actividades comerciales, recreativas y de entretenimiento, por lo cual este proyecto cubrirá dichas necesidades locales y fomentaría el desarrollo de la ciudad mediante la mejora de la estética urbana. El proyecto tendrá una gran variedad de espacios, mismos que serán delineados de manera estratégica para satisfacer las necesidades de sus arrendatarios, tales como ropa, electrodomésticos, bancos, perfumerías, mobiliarios del hogar, locales de comidas, cine y sala de juegos. Es un proyecto destinado a la reactivación económica local de la ciudad mediante la generación de plazas de trabajo, lo que beneficiará a la población de la ciudad, además, el proyecto tendrá un impacto con atracción turística, por lo que habrá un aumento en el número de las visitas a la ciudad de Jipijapa de las parroquias urbanas y rurales. El Centro Comercial es un beneficio público para el comercio, recreación familiar de todo estrato social, local y visitante. La metodología empleada para el estudio del proyecto, se basa en la investigación exploratoria y recolección de datos con una encuesta a la población local. El proyecto recogió los principios arquitectónicos de Le Corbusier con el “juego de volúmenes”, que propone jerarquizar la función y crear espacios abiertos de concentración pública. El proyecto propone conectar los pasillos secundarios con un pasillo principal y central que canalizara los volúmenes de ingresos y salida de la estructura como medio de circulación. Estos pasillos poseen doble altura para mantener ambientes frescos que permitan el continuo flujo de aire y que, además contara con la utilización plantas ornamentales y una cubierta traslucida que permitirá el paso de la luz natural, iluminando los pasillos interiores.</p>	
N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):	

ADJUNTO URL (tesis en la web)	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
CONTACTO CON AUTORES/ES: José Alejandro García Holguín	Teléfono: 0984413837	E-mail: www.alejandrogarciah@gmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:		Nombre: Mg. Ing. Alex Salvatierra Espinoza Decano de la Facultad de Ingeniería Industria y Construcción Teléfono: (04) 259 6500 Ext. 210 E-mail: asalvatierra@ulvr.edu.ec

Quito: Av. Whymper E7-37 y Alpallana, edificio Delfos, teléfonos (593-2) 2505660/ 1; y en la Av. 9 de octubre 624
y Carrión, Edificio Prometeo, teléfonos 2569898/ 9. Fax: (593 2) 2509054

Urkund Analysis Result

Analysed Document: ALEJANDRO GARCIA TESIS URKUND.docx (D41226918)
Submitted: 9/6/2018 4:24:00 PM
Submitted By: imurillos@uivr.edu.ec
Significance: 1 %

Sources included in the report:

TESIS BRIONES - SILVA.docx (D40789803)

Instances where selected sources appear:

4



DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Como estudiante egresado JOSÉ ALEJANDRO GARCÍA HOLGUÍN, declaro bajo juramento, que la autoría del presente trabajo de investigación, corresponde totalmente a lo suscrito y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo mis derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente del Ecuador.

Este proyecto se ha ejecutado con el propósito de estudiar el

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO COMERCIAL SOSTENIBLE
PARA REACTIVACIÓN DE ACTIVIDADES EN LA CIUDAD DE JIPIJAPA.**



JOSÉ ALEJANDRO GARCÍA HOLGUÍN

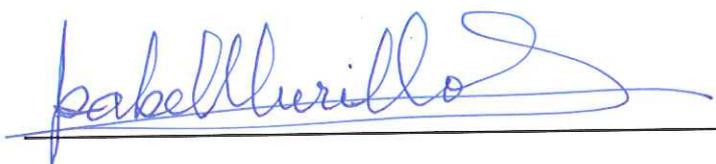
C.I. 0926213372

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Proyecto de Investigación del **DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO COMERCIAL SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN DE ACTIVIDADES EN LA CIUDAD DE JIPIJAPA**, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y analizado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: **“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO COMERCIAL SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN DE ACTIVIDADES EN LA CIUDAD DE JIPIJAPA”** presentado por el estudiante **JOSÉ ALEJANDRO GARCÍA HOLGUÍN** como requisito previo a la aprobación de la investigación para optar al Título de **ARQUITECTO**, encontrándose apto para su sustentación.



Mgs. Arq. Isabel Nicolasa Murillo Sevillano
C.I. 0904218666

Guayaquil, 13 febrero del 2019

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, por la fortaleza y sabiduría que me ha dado para llevar a cabo cada una de mis metas.

A mi madre Yolanda Holguín Quimis quien han sido la que me ha ayudado en toda mi vida y con su apoyo incondicional, ella ha sido las participe para llegar a esta meta.

A mis profesores que me brindaron su apoyo y conocimientos para llevar a cabo este trabajo de investigación, en especial a mi tutora Arq. Isabel Murillo Sevillano, MSC., quien ha sido guía fundamental en el desarrollo de este trabajo de investigación.

DEDICATORÍA

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios, por ser mi fortaleza en momentos duros y por darme la sabiduría, salud e inteligencia necesaria para sobrellevarlos.

A mi madre Yolanda Holguín Quimis y mi tía Leonor Holguín Quimis por ser la ayuda incondicional en mi vida, mis ejemplos a seguir debido a todo su sacrificio realizado por ayudarme en mi vida. A mi familia, amigos y en especial a Lisseth Vera Baque, Jenniffer Ivonne Menacé Salas a Carlos José Ortega que me apoyaron incondicionalmente para llegar a cumplir esta meta.

A mis hijos, José Fernando García Zapatier y María Gracia García Zapatier, Arturo Andrés García Zapatier que me motivan a llegar a las metas propuestas en mi vida y que me dan las fuerzas para seguir día a día creciendo profesionalmente en busca de un buen futuro para ellos.

Alejandro García Holguín

ÍNDICE GENERAL

REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA.....	II
CERTIFICADO DE SIMILITUDES.....	IV
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES....	V
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	VI
ÍNDICE GENERAL	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XVII
ÍNDICE DE TABLAS	XXI
ABREVIATURAS.....	XXIII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	2
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1. Tema.....	2
El Problema.	2
1.2. Planteamiento del Problema.....	2
1.3. Formulación del Problema.	3
1.4. Sistematización del Problema.	3
1.5.Objetivos de la Investigación.....	4
1.6.Objetivo General.	4
1.6.1. Objetivos Específicos.	4
1.6.Justificación de la Investigación.	4
1.7.Delimitación o de la Investigación.....	5
1.8.Hipótesis de la investigación.....	5
Variables.....	5

• Variable independiente.....	5
• Variable dependiente.....	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1. Marco Teórico.....	6
2.1.2. Época Industrial.....	7
2.1.3. Datos generales.....	7
2.1.4. Referencias del tema.....	10
2.1.4.1. Tesis Internacionales.	11
2.1.4.2. Tesis Nacionales	11
2.1.5. Modelos análogos.....	12
2.1.6. Referentes nacionales.....	12
2.1.6.1. Centro Comercial Policentro. (Guayaquil-Ecuador).	12
2.1.6.2. Centro Comercial Mall del Sol. (Guayaquil-Ecuador).....	15
2.1.6.3. Centro Comercial San Marino. (Guayaquil-Ecuador).....	18
2.1.6.4. Centro Comercial City Mall. (Guayaquil-Ecuador).....	20
2.2. Marco Conceptual.....	23
2.2.1. Conceptos y definiciones básicas.....	23
• Definición de Centro Comercial.	23
• Características de los Centros Comerciales.	23
2.2.2. Tipos de Centros Comerciales.....	24
• Súper Regional Center.	24
• Regional Mall.....	24
• Community Center.....	24

• Power Center.....	24
• Neighborhood Center.....	24
• Lifestyle.....	25
2.2.3. Elementos de un centro comercial.....	25
• Administración.....	25
• Área de mantenimiento.....	25
• Circulaciones.....	25
• Verticales.....	25
• Escaleras.....	25
• Ascensores.....	26
• Áreas Horizontales.....	26
• Parqueos.....	27
2.2.4. Tipos de centros comerciales por su ubicación.....	27
• Centro Comercial Urbano.....	27
• Centro Comercial Semi-Urbano.....	27
• Centro Comercial Periférico.....	27
2.2.5. Componentes de un comerciales comercial.....	28
• Área de descarga de mercadería.....	28
• Almacenes y bodegas.....	28
• Área de servicio.....	28
• Cuarto de máquinas y generadores.....	28
• Depósito de basura.....	28
• Sistema constructivo.....	28

• Cubiertas.	29
• Pasillos acristalados.	30
• Tiendas de grandes cadenas.	30
• Supermercados.	31
• Sala de juegos.....	31
• Salas de cine.....	32
2.2.6. Conceptos Técnicos.....	33
• Sustentabilidad.....	33
• Construcción Sostenible.....	33
• Energía fotovoltaica.	33
• Panel solar.	33
• Panel fotovoltaico.....	34
• Inversores.	35
• Batería.	35
• Sistema ahorrado de agua.....	36
• Instalaciones de agua potable y servida.	36
2.3. Marco Legal	36
• Constitución de la República del Ecuador año 2008.	36
• Código Orgánico de Organización Territorial, autonomía y Descentralización COOTAD. (COOTAD, 2016).....	38
• La ordenanza de aprobación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Jipijapa. (Jipijapa, 2017).....	39
Norma CPE INEN 5, Código ecuatoriano de la construcción. Requisitos generales de diseño. (CEC, 2017).....	41

• Norma CPE INEN 5, Código ecuatoriano de la construcción requisitos de diseño y construcción de escaleras.	44
• NTE INEN-ISO 25745-1, eficiencia energética de los ascensores, escaleras (ISO, 2014).....	70
Mecánicas y andenes móviles. Parte 1: medición de la energía y verificación (ISO 25745-1:2012, IDT). (ISO, 2014).....	70
CAPÍTULO III.....	74
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	74
3.1. Metodología.	74
3.2. Enfoque de la investigación.	74
3.2.1. Enfoque cualitativo.....	74
3.2.2. Enfoque cuantitativo.....	74
3.3. Tipo de investigación.	75
3.3.1 Investigación descriptiva.	75
3.3.2. Investigación explicativa.	75
3.4. Técnicas e instrumentos.	76
3.4.1. La encuesta.	76
3.5. Población.....	76
3.5.1. Estructura de la población.	77
3.5.2. Muestra.	78
3.6. Técnicas e instrumentos de la recolección de datos.....	79
3.7. Procesamiento y análisis de la información.	79
CAPÍTULO IV.....	93
PROPUESTA.....	93
4.1. Fundamentación del diseño.....	93

4.2. Descripción de la propuesta.	93
4.2.1. Propuesta de accesibilidad.....	94
4.2.2. Propuesta comercial.....	95
4.2.3. Propuesta de recreacional.	95
4.2.4. Propuesta de seguridad.	96
4.2.5. Propuesta sustentable.....	96
4.3. Programación arquitectónica.....	99
4.3.1. Programa de necesidades.....	99
4.2.1. Cuadro de Áreas	105
4.3.2. Matrices y grafos de relación.	110
4.3.3. Zonificación.....	117
4.3.4. Esquema funcional.	118
4.3.5. Volumetría.....	119
4.3.6. Anteproyecto	119
4.4. Proyecto.	121
4.4.1. Implantación.....	121
4.4.2. Plantas Arquitectónicas.	121
4.4.3. Plantas Detalles.	122
4.4.4. Perspectivas.	122
4.5. Memoria descriptiva.....	122
4.5.1. Localización del terreno.	122
4.5.2. Infraestructura.....	125
4.5.3. Vialidad.	126
4.5.4. Entorno Natural.	126

4.5.5. Impacto Ambiental.....	126
4.5.6. Topografía.....	127
4.5.7. Agua potable.....	127
4.6. Memoria constructiva.....	128
4.6.1. Emplazamiento general.....	128
4.6.2. Ingreso vehicular.....	129
4.6.3. Materiales utilizados.....	129
4.6.4. Sistema constructivo.....	129
4.6.5. Estructura.....	129
4.6.6. Contexto urbano.....	129
• Entorno Construido y Urbano.....	130
• Relación con el entorno.....	130
• Infraestructura.....	130
4.6.7. Descripción de la planta arquitectónica.....	130
4.6.8. Análisis funcional.....	131
4.6.9. Servicios.....	133
4.6.10. Alcantarillado.....	133
4.6.11. Aceras y bordillos.....	134
4.6.12. Energía eléctrica.....	134
4.6.13. Teléfono.....	134
4.6.16. Internet.....	136
4.6.17. Complementarios.....	137
4.7. Presupuesto referencial.....	138
4.8. Cronograma de Obra.....	138

4.9. Conclusiones.....	139
4.10. Recomendaciones.....	140
GLOSARIO	141
BIBLIOGRAFÍA	142
ANEXO 1 ENCUESTA.....	146
ANEXO 2 PLANOS.....	147
ANEXO 3 PRESUPUESTO.....	173
ANEXO 4 CRONOGRAMA DE OBRA.....	176
ANEXO 5 CÁLCULO DE BOMBAS DE AAPP.....	177
ANEXO 6 CÁLCULO DE DEMANDA ELÉCTRICA.....	179

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1- Vista panorámica de Jipijapa</i>	3
<i>Figura 2- Vista panorámica de Jipijapa</i>	3
<i>Figura 3- Comercio en Roma</i>	6
<i>Figura 4 - Comercio industrial</i>	7
<i>Figura 5 - División Zonal de la SENPLADES</i>	8
<i>Figura 6- División Distritos de la Zona 4 de la SENPLADES</i>	9
<i>Figura 7- División Distritos de la Zona 4 de la SENPLADES</i>	10
<i>Figura 8 - Centro Comercial Policentro de Guayaquil</i>	12
<i>Figura 9 - Centro Comercial Policentro de Guayaquil implantación</i>	13
<i>Figura 10- Centro Comercial Policentro de Guayaquil implantación</i>	14
<i>Figura 11- Centro Comercial Policentro de Guayaquil</i>	15
<i>Figura 12- Centro Comercial Mall del Sol de Guayaquil</i>	15
<i>Figura 13 - Centro Comercial Mall del Sol de Guayaquil implantación</i>	16
<i>Figura 14 - Centro Comercial Mall del Sol de Guayaquil implantación</i>	17
<i>Figura 15 - Centro Comercial San Marino de Guayaquil</i>	18
<i>Figura 16 - Centro Comercial San Marino de Guayaquil implantación</i>	19
<i>Figura 17 - Centro Comercial San Marino de Guayaquil implantación</i>	19
<i>Figura 18 - Centro Comercial City Mall de Guayaquil</i>	20
<i>Figura 19 - Centro Comercial City Mall de Guayaquil implantación</i>	21
<i>Figura 20 - Centro Comercial City Mall de Guayaquil implantación</i>	22
<i>Figura 21 - Escaleras</i>	26
<i>Figura 22 - Ascensores</i>	26
<i>Figura 23 – Áreas Horizontales</i>	27
<i>Figura 24 – Sistema Constructivo</i>	29
<i>Figura 25 - Cubiertas</i>	29
<i>Figura 26 – Pasillos acristalados</i>	30
<i>Figura 27 - Tiendas</i>	31
<i>Figura 28 - Supermercados</i>	31
<i>Figura 29 – Salas de juegos</i>	32

<i>Figura 30</i> – Salas de cine.....	33
<i>Figura 31</i> - Paneles	34
<i>Figura 32</i> - Paneles	34
<i>Figura 33</i> - Inversores.....	35
<i>Figura 34</i> - Baterías	35
<i>Figura 35</i> - Términos de escalera.	46
<i>Figura 36</i> - Escalera de tramo recto.....	47
<i>Figura 37</i> - Escalera de tramo recto.....	48
<i>Figura 38</i> - Escalera de pozo abierto.	49
<i>Figura 39</i> - Escaleras geométricas.....	50
<i>Figura 401</i> - Altura libre.....	56
<i>Figura 41</i> - Espacio libre sobre tramos cortos.	57
<i>Figura 42</i> - Ubicación de la serie de componentes de escalera.	60
<i>Figura 43</i> - Ubicación de la serie de componentes de escalera.	60
<i>Figura 44</i> - Unión de componentes.	61
<i>Figura 45</i> - Dimensiones para escalera de tramo recto.....	61
<i>Figura 46</i> - Escalera de losa inclinada de hormigón.....	65
<i>Figura 47</i> - Escalera de losa volteada de hormigón.....	65
<i>Figura 48</i> - Escalera de hormigón con zancas y vigas soportantes.	68
<i>Figura 49</i> - Escalera de hormigón en voladizo con muro de soporte central.	68
<i>Figura 50</i> - Escalera de hormigón en voladizo con muro de soporte central.	69
<i>Figura 51</i> - Escalera de losa continúa.....	69
<i>Figura 52</i> - Población cantonal por sexo y grupos de edad Jipijapa.	77
<i>Figura 53</i> - Edades de la población de la ciudad de Jipijapa.....	79
<i>Figura 54</i> - Sexo de las personas encuestadas de la ciudad de Jipijapa	80
<i>Figura 55</i> - Nivel de educación de la población de la ciudad de Jipijapa.	81
<i>Figura 56</i> - Migración de la población de la ciudad de Jipijapa.....	82
<i>Figura 57</i> - Ciudades de viaje de la población de la ciudad de Jipijapa.	83
<i>Figura 58</i> - Concurrencia a un centro comercial de la población de Jipijapa.....	84
<i>Figura 59</i> - Ciudades de viaje de la población de Jipijapa.	85

<i>Figura 60</i> - Concurrencia a un centro comercial de la población de Jipijapa.....	86
<i>Figura 61</i> - Opinión de sobre el aumento de las plazas de trabajo.....	87
<i>Figura 62</i> - Opinión sobre la importancia del centro comercial.....	88
<i>Figura 63</i> – Opinión sobre el cambio de imagen de la ciudad.....	89
<i>Figura 64</i> - Opinión sobre la construcción de un centro comercial.....	90
<i>Figura 65</i> - Opinión sobre la ubicación del centro comercial.....	91
<i>Figura 66</i> - Opinión sobre los servicios del centro comercial.....	92
<i>Figura 67</i> - Matrices y grafos de relación.....	111
<i>Figura 68</i> - Matrices y grafos de relación.....	111
<i>Figura 69</i> - Matrices y grafos de relación.....	112
<i>Figura 70</i> - Matrices y grafos de relación.....	112
<i>Figura 71</i> - Matrices y grafos de relación.....	113
<i>Figura 72</i> - Matrices y grafos de relación.....	113
<i>Figura 73</i> - Matrices y grafos de relación.....	114
<i>Figura 74</i> - Matrices y grafos de relación.....	114
<i>Figura 75</i> - Matrices y grafos de relación.....	115
<i>Figura 76</i> - Matrices y grafos de relación.....	115
<i>Figura 77</i> - Matrices y grafos de relación.....	116
<i>Figura 78</i> - Matrices y grafos de relación.....	116
<i>Figura 79</i> - Zonificación esquemática	117
<i>Figura 80</i> - Esquema funcional	118
<i>Figura 81</i> - Volumetría	119
<i>Figura 82</i> - Bocetos	120
<i>Figura 83</i> - Bocetos	120
<i>Figura 84</i> - Bocetos	121
<i>Figura 85</i> - Soleamiento	123
<i>Figura 86</i> - Localización.....	124
<i>Figura 87</i> - Equipamiento urbano.....	125
<i>Figura 88</i> – Emplazamiento General.....	128
<i>Figura 89</i> - Análisis de la forma.....	130

<i>Figura 90</i> - Análisis funcional	131
<i>Figura 91</i> - Análisis funcional	131
<i>Figura 92</i> - Análisis funciona	132
<i>Figura 93</i> - Análisis funcional	133

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i> - Población del Cantón de Jipijapa.	10
<i>Tabla 2</i> - Cuadro general de información.	13
<i>Tabla 3</i> - Cuadro general de información.	16
<i>Tabla 4</i> - Cuadro general de información.	18
<i>Tabla 5</i> - Cuadro general de información.	21
<i>Tabla 6</i> - Cargas uniformes y concentradas.	42
<i>Tabla 7</i> - Cargas vivas mínimas para cubiertas en kg/m ²	43
<i>Tabla 8</i> - Resistencia al deslizamiento de acabados de pisos y huellas.	53
<i>Tabla 9</i> - Dimensiones de escalera.	58
<i>Tabla 10</i> - Población en el área urbana y rural por sexo – Jipijapa.	76
<i>Tabla 11</i> - Cuadro general de información.	81
<i>Tabla 12</i> - Cuadro general de información.	82
<i>Tabla 13</i> - Cuadro general de información.	83
<i>Tabla 14</i> - Cuadro general de información.	84
<i>Tabla 15</i> - Cuadro general de información.	85
<i>Tabla 16</i> - Cuadro general de información.	86
<i>Tabla 17</i> - Cuadro general de información.	87
<i>Tabla 18</i> - Cuadro general de información.	88
<i>Tabla 19</i> - Cuadro general de información.	89
<i>Tabla 20</i> - Cuadro general de información.	90
<i>Tabla 21</i> - Cuadro general de información.	91
<i>Tabla 22</i> - Cuadro general de información.	92
<i>Tabla 23</i> – Programa de necesidades.	99
<i>Tabla 24</i> - Cuadro de Áreas.	105
<i>Tabla 25</i> - Cuadro de Áreas.	107
<i>Tabla 26</i> - Cuadro de Áreas.	109
<i>Tabla 27</i> - Cuadro de Áreas.	110
<i>Tabla 28</i> - Abastecimiento Agua Potable.	127
<i>Tabla 29</i> - Telefonía móvil.	135

Tabla 30 - Telefonía convencional136

ABREVIATURAS

INEN (Instituto ecuatoriano de normalización).

NEC (Norma ecuatoriana de la construcción).

CC (Corriente continua)

CA (Corriente alterna)

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación se realiza con el objetivo de dar solución al problema encontrado en la ciudad de Jipijapa. La cual se origina por la falta de áreas planificadas para las actividades comerciales y de ocio. El proyecto tiene como finalidad, dinamizar la economía local de la ciudad de Jipijapa, mediante el comercio y el turismo, por lo cual los ciudadanos locales se beneficiarían directamente de la obra. En la actualidad no existe ni un centro comercial en la ciudad de Jipijapa, debido a esta particularidad, tendrá como consecuencia el flujo masivo de visitantes de las ciudades cercanas y parroquias rurales. Este proyecto se ha estructurado por capítulos, los cuales se detallan de la siguiente manera:

Capítulo I. El problema a investigar: planteamiento del problema general, formulación del problema, sistematización del problema, justificación de la Investigación, objetivos, objetivo general, objetivos específicos, variables, sistematización general y sistematización particular. (Sampieri, 2014).

Capítulo II. Marco teórico: planteamiento del marco teórico basado en la composición de las variables de la investigación, variable dependiente. (Sampieri, 2014).

Capítulo III. Metodología: fundamentación del tipo de investigación, diseño de la investigación, tipo de investigación, investigación de campo, investigación descriptiva, investigación analítica, enfoque y nivel de medición, técnica de recolección de datos, análisis de población y muestra, población, muestra, recursos para la recolección de datos y procesamiento de datos. (Sampieri, 2014).

Capítulo IV. La propuesta: guía y justificación de la propuesta, objetivos de la propuesta, hipótesis de la propuesta, listado de contenido de la propuesta, desarrollo de la propuesta, cronograma de trabajo, impacto, producto, beneficio obtenido, factibilidad de la propuesta. (Sampieri, 2014).

CAPÍTULO I

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Tema.

Diseño arquitectónico de centro comercial sostenible para reactivación de actividades en la ciudad de Jipijapa.

El Problema.

La ciudad de Jipijapa se encuentra situada en la provincia de Manabí y en los últimos años ha tenido un incremento considerable urbano y poblacional. Actualmente ningún Centro Comercial brinda las condiciones necesarias para el desarrollo de actividades comerciales en una forma ordenada y planificada. La ciudad no cuenta con cadenas de supermercados, cadenas de cines y lugares de esparcimiento que conjuguen los servicios del comercio y distracción, reduciendo los ingresos de los pocos establecimientos existentes. (Arenas Cabello, 2016).

1.2. Planteamiento del Problema.

El desarrollo y crecimiento poblacional de la ciudad de Jipijapa se ha incrementado progresivamente en los últimos 5 años, esto se refleja en la falta de espacios físicos destinados al comercio formal, así como al esparcimiento. Los turistas y población en general deben trasladarse hacia ciudades más grandes como Manta o Guayaquil para a realizar compras y disfrutar de la recreación familiar. (INEC, 2016).



Figura 1- Vista panorámica de Jipijapa
Fuente: Cecilia Díaz, mayo 2010.

Actualmente toda la concentración comercial se da alrededor del Parque Central de Jipijapa, estas actividades ocupan aceras y calles causando un problema de circulación peatonal y vehicular, estas vías se hacen cada vez más inseguras debido al poco espacio destinado para el tránsito, los usuarios quedan expuestos a factores medioambientales y sociales delictivos como el robo y hurto. (INEC, 2016).



Figura 2- Vista panorámica de Jipijapa
Fuente: Cecilia Díaz, mayo 2010.

1.3. Formulación del Problema.

¿La falta de ordenamientos formal para el comercio y zonas recreativas causa como efecto la proliferación del comercio informal en vías y aceras de la Ciudad de Jipijapa?

1.4. Sistematización del Problema.

- ¿De qué materiales locales estará construido el centro comercial?
- ¿Cuáles son las áreas necesarias para diseñar el centro comercial?

- ¿Qué capacidad de usuarios tendrá el centro comercial?
- ¿Cuál será el estilo del diseño arquitectónico apropiado para el centro comercial?

1.5.Objetivos de la Investigación.

1.6.Objetivo General.

Diseñar un centro comercial sostenible mediante la reutilización de recursos locales e infraestructura adecuada para el comercio y recreación de usuarios de la ciudad de Jipijapa.

1.6.1. Objetivos Específicos.

- Identificar las necesidades que presenta la ciudad de Jipijapa.
- Determinar la infraestructura urbana con adecuadas relaciones funcionales internas.
- Generar una propuesta de diseño arquitectónico según necesidades de la población de Jipijapa.

1.6. Justificación de la Investigación.

El proyecto se justifica porque en las ciudades pequeñas como Jipijapa existe un crecimiento poblacional que influye en la falta de lugares estratégicos de comercio y distracción en la zona central urbana de mayor densidad poblacional como el caso de la ciudad de Jipijapa. Las municipalidades han dejado de percibir ingresos económicos por no contar con un espacio que contengan los diferentes comercios, la falta de estos espacios -como los mencionados- trae como problema que, las personas tengan dificultades para realizar sus diferentes actividades comerciales y recreacionales en un mismo lugar. (INEC, 2016).

Al contar con un espacio debidamente implementado para las actividades económicas de todo tipo y adicionando las recreacionales, promoverá que visitantes de las ciudades

pequeñas más cercanas accedan al mismo, dando como resultado la reactivación económica de la ciudad al aumentar los ingresos en todo el sector económico y turístico. (Bazant, 2016).

1.7. Delimitación o de la Investigación.

Campo:	Educación superior. Tercer nivel.
Área:	Arquitectura. Diseño arquitectónico sostenible.
Aspecto:	Diseño arquitectónico de un centro comercial.
Tema:	Diseño arquitectónico de un centro comercial sostenible para reactivación de actividades en la ciudad de jipijapa
Delimitación espacial:	Avenida. Alejo Lascano, vía Puerto Cayo, Parroquia San Lorenzo, Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí.
Delimitación temporal:	6 meses

1.8. Hipótesis de la investigación

La propuesta del diseño arquitectónico de un centro comercial sostenible en la ciudad de Jipijapa ayudará a reactivar las actividades socio económicas.

Variables

- **Variable independiente.**

Diseño arquitectónico de un centro comercial sostenible.

- **Variable dependiente.**

Reactivación de las actividades económicas y recreativas de la ciudad de Jipijapa.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Teórico.

La evolución del comercio se ha dado de muchas maneras, se estima a la población como los más grandes comerciantes y consumidores. El emplazamiento forma-función y evolución se ha venido empleando para practicar la actividad económica hasta la actualidad. (Antúnez, 2015, pág. 125). En la antigua Roma las actividades económicas se las realizaba en las plazas, por ser puntos de encuentro de las personas con el tiempo, se construyeron alrededor de la plaza edificaciones públicas, formando un complejo que se comunicaba entre sí por medio de calles. (Antúnez, 2015, pág. 214).



Figura 3- Comercio en Roma
Fuente: Crecimiento económico (Antúnez, 2015).

2.1.2. Época Industrial.

Esta época se dio en el siglo XIX donde el comercio dio paso a que la arquitectura necesaria se fuera desarrollando para acoger a vendedores – consumidores. (Antúnez, 2015, pág. 356). Los mercados de abastos, llamados en ese tiempo recovas se construyeron para ordenar el comercio que se encontraba a la intemperie. La tipología arquitectónica de una recova se distribuía en 2 plantas, la planta baja se conformaba de 2 grandes patios centrales (destinados al comercio) y la planta alta destinada a la venta de comida. (Antúnez, 2015, pág. 86).

A medida que el tiempo iba avanzando la tipología de mercado cerrado se iba imponiendo con el uso masivo del hierro y vidrio, que eran materiales arquitectónicos característicos del lugar y época. (Antúnez, 2015, pág. 86). La forma de ver los centros comerciales cambió, cuando se produjo la revolución de los materiales dentro de la arquitectura. La estructura metálica dio paso a la realización de grandes luces. Estos Centros Comerciales se dieron en Francia e Inglaterra para luego aplicarlos en América. (Antúnez, 2015, pág. 86).



Figura 4 - Comercio industrial

Fuente: Crecimiento económico (Antúnez, 2015).

2.1.3. Datos generales.

De acuerdo con la planificación planteada por el Gobierno Nacional, se dividió al Ecuador en 9 Zonas tomando en cuenta las geografía, cultura y economía para poder distribuir más y mejor los servicios a la población de una forma más equitativa. La

estrategia aplicada fue la descentralización y desconcentración del Estado, la zonificación se detalla en la siguiente ilustración. (INEC, 2016).

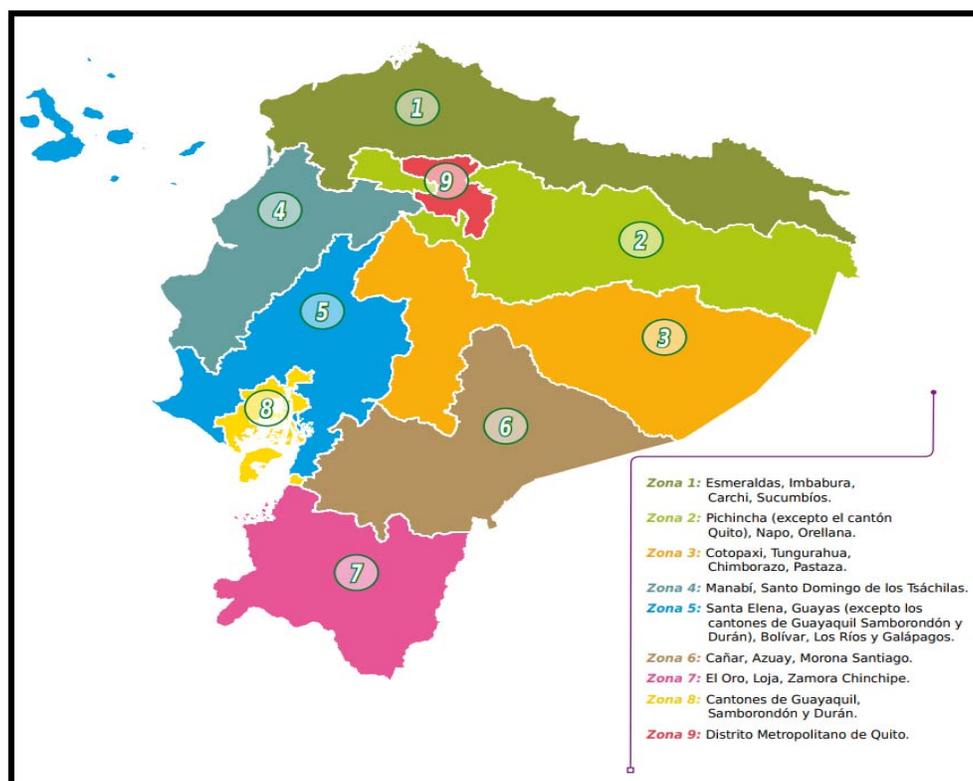


Figura 5 - División Zonal de la SENPLADES
Fuente: INEC 2010. Agenda Zonal 4 SENPLADES 2017

La Zona 4 está conformada por las Provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas, que está conformada por 24 cantones y 63 parroquias rurales; Manabí con 22 cantones y 53 parroquias rurales; y Santo Domingo de los Tsáchilas con 2 cantones y 10 parroquias rurales. Tiene una superficie total de 22717.82 km², que corresponde al 8.73% de la superficie total de Ecuador. (INEC, 2016).

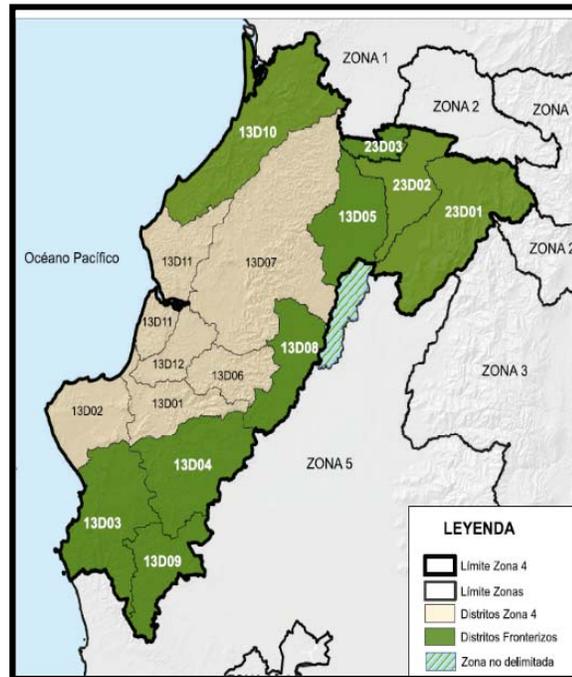


Figura 6- División Distritos de la Zona 4 de la SENPLADES
Fuente: INEC 2010. Agenda Zonal 4 SENPLADES 2017

El cantón de Jipijapa está conformado por las siguientes parroquias (INEC, 2016):

Parroquias Urbanas:

- San Lorenzo.
- Manuel Inocencio Parrales y Guale.
- Dr. Miguel Morán Lucio.

Parroquias Rurales:

- La América.
- El Anegado
- Julcuy.
- La Unión.
- Membrillal.
- Puerto Cayo.
- Pedro Pablo Gómez.



Figura 7- División Distritos de la Zona 4 de la SENPLADES
Fuente: GAD Municipal Jipijapa.

El cantón de Jipijapa tiene una población total que se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla 1
Población del Cantón de Jipijapa.

Población	Hombres	%	Mujeres	%	Total
Jipijapa	36.071	5.2%	35.012	5.1%	71.083

Fuente: Población por áreas del INEC 2010.

2.1.4. Referencias del tema

Para el desarrollo del trabajo investigativo, se tomaron en consideración varios proyectos de tesis de diversos autores nacionales y extranjeros, de interés al tema y que se presenten a continuación:

2.1.4.1. Tesis Internacionales.

Según (Quiroz, 2016) autor peruano de la tesis titulada *“Centro Comercial tipo Mall para la ciudad de Cajamarca.”*. En el trabajo se realizó un estudio basado en las inversiones económicas y por el aumento de la capacidad de adquisición de la población, adicional se suman las necesidades de las grandes ciudades del país por contar con este tipo de equipamiento urbano. El crecimiento económico de la ciudad de Cajamarca está impulsado por las actividades mineras y agrícolas de exportación que incrementan las plazas de trabajo teniendo como resultado un aumento de créditos en la población, el único antecedente en el cual se basa el proyecto es el “Quinde Shopping Plaza”, cuya oferta comercial es limitada y muestra problemas de servicios a los usuarios. (Quiroz, 2016).

Según (Ramírez, 2016) autor peruano de la tesis titulada *“El espacio arquitectónico y connotación en edificaciones comerciales: Centro Comercial para el joven de Independencia”*. En el trabajo se enfocaron en un público en general que son los jóvenes para cual va dirigido este centro comercial en el cual tendrá características propias de jóvenes donde la tecnología tendrá un papel importante ya que se trata de una generación que vive intensamente este aspecto, los espacios serán diseñados para garantizar todas las comodidades que necesitan los jóvenes, deben ser muy atractivos a la vista ya que el tipo de usuario necesita de impactos visuales para poder llamar su atención, todos los espacios deben estar conectados espacialmente para que no se vuelvan lugares comunes sin fuerza y aburridos, con todas estas características se busca diseñar espacios que se conviertan en lugares de significado para los jóvenes consumidores. (Ramírez, 2016).

2.1.4.2. Tesis Nacionales

Según (Espinosa, 2017) autor quiteño de la tesis titulada *“Diseño de un centro comercial en la Ciudad de Ibarra.”*. Los antecedentes del actual centro comercial “La Plaza Shopping” en el que no se da mucha importancia al bienestar y comodidad de sus usuarios, el concepto de la propuesta de diseño está basado al nivel familiar del Taita Imbabura para brindar un ambiente adecuado que le permitirá aumentar, promover el comercio, la recreación, ocio y el turismo en la ciudad. La creación de un Centro Comercial para la ciudad de Ibarra permitirá que los usuarios cuenten con un espacio para realizar diversas actividades como el comercio y el ocio. (Espinosa, 2017).

Según (Moreno, 2015) autora quiteña de la tesis titulada “*Rediseño centro comercial Granados Plaza*”. En el trabajo realizado se hace un análisis y una propuesta directa para lograr el confort y la satisfacción de los usuarios, se trató la redistribución interna de los espacios de recreación y ocio. El mobiliario propuesto en el proyecto va en relación a los espacios y garantiza la ergonomía, también serán adecuados para la circulación. Se analizarán las frecuencias y el tránsito de los usuarios que acuden al centro comercial para poder obtener un espacio adecuado al medio en el que vivimos. (Moreno, 2015).

2.1.5. Modelos análogos.

2.1.6. Referentes nacionales.

Se tomó en cuenta los referentes de centro comerciales de la ciudad de Guayaquil, porque han servido de referente a nivel nacional por ser los pioneros en el país en implementar este tipo de edificaciones, se mencionan los más antiguos y modernos de la ciudad en la cual se detalla una breve historia y desarrollo del proyecto en sí. (Antúnez, 2015).

2.1.6.1. Centro Comercial Policentro. (Guayaquil-Ecuador).



Figura 8 - Centro Comercial Policentro de Guayaquil
Fuente: Tevistazo, marzo 2016

Tabla 2

Cuadro general de información.

	Área m²	Locales	Estacionamientos	Personas
Policentro	60.000,00	150,00	1.050,00	6.000,00

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Desarrollo del proyecto.

Debido al creciente auge inmobiliario que las ciudadelas como Urdesa y Miraflores encabezaban en el norte, en esa época ya se promocionaban como una opción habitacional en la ciudad de Guayaquil que se expandía más allá del centro de la urbe. Inaugurado el 25 de julio de 1979, el Policentro presta servicio a las ciudadelas ubicadas al norte, en la actualidad está situado en el centro de la urbe y sirve a todos los barrios. Destinado a la clase media, el Policentro fue un éxito en ventas, además tenía dos salas de cine que luego fueron derrumbados para dar lugar a más locales. (Arosemena, 2015).



Figura 9 - Centro Comercial Policentro de Guayaquil implantación
Fuente: Fotografía tomada del Google Earth.

Forma del proyecto.

Las fachadas del muestran una combinación de materiales tradicionales como la mampostería de bloque y Alucubond. Estas composiciones generan un contraste visual a

todas las formas geométricas empleadas, su forma es irregular y ocupa más del 50% del macro lote, está conformado por 3 bloques divididos simétricamente. (Mondrian, 2016).



Figura 10- Centro Comercial Policentro de Guayaquil implantación
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Estructura del proyecto.

Está construido de una forma tradicional de Hormigón armado en la estructura desde la cimentación hasta la cubierta. La viga de la losa tiene un gran peralte lo que permite las grandes luces para conformar los locales comerciales. (Bazant, 2016).

Funcionalidad del proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado alrededor de 3 avenidas principales y de gran flujo vehicular como son la Av. Francisco de Orellana, Av. Plaza Dañín y la Av. San Jorge que está al frente en el ingreso principal del Policentro. La Av. Francisco de Orellana es la principal avenida que conecta al norte de la ciudad de Guayaquil en la cual se pueden encontrar importantes edificios públicos y privados. (Arosemena, 2015).

La Av. Plaza Dañin es la que conecta el centro de la ciudad de Guayaquil a las ciudades del norte como Atarazana, Kennedy. Esta avenida es de alto flujo vehicular por lo que da mucha importancia a la ubicación del Policentro. (Arosemena, 2015).



Figura 11- Centro Comercial Policentro de Guayaquil
Fuente: Guayaquil es mi destino.

2.1.6.2. Centro Comercial Mall del Sol. (Guayaquil-Ecuador).



Figura 12- Centro Comercial Mall del Sol de Guayaquil.
Fuente: Corporación Favorita, 2012

Tabla 3

Cuadro general de información.

	Área m²	Locales	Estacionamientos	Personas
Mall del Sol	160.000,00	209,00	2.000,00	10.000,00

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Desarrollo del proyecto.

Inaugurado en diciembre de 1997, el Mall del Sol se convirtió en el centro comercial más grande de la costa del Pacífico Sur, desarrollado en el norte de la ciudad de Guayaquil, inicialmente contaba con 110.000 m² de construcción, financiada por el grupo empresarial Nobis y el grupo Wright. Forma parte del proyecto denominado Ciudad del Sol que esta sumado a proyectos como el Hotel Sheraton Four Point, edificio Executive Center, Casino del Sol. En 2007 se incorporó una capilla católica al centro comercial llamada Santa Isabel, en 2012 se inauguró junto al centro comercial el Hotel Sonesta construido por Nobis y fue conectado al Mall del Sol por medio de una galería comercial. (censos, 2017).



Figura 13 - Centro Comercial Mall del Sol de Guayaquil implantación.
Fuente: Fotografía tomada del Google Earth

Forma del proyecto.

Las fachadas son modernas manteniendo una uniformidad en los elementos geométricos utilizados muestran una combinación de materiales tradicionales como la mampostería de bloque, grandes ventanales, acero y aluminio. (Neufert E. , 2016). Estas composiciones generan un contraste visual a todas las formas geométricas empleadas, su forma es irregular y está conformado por varios bloques y edificios que se denominan Ciudad del Sol. (Ramírez, 2016).



*Figura 14 - Centro Comercial Mall del Sol de Guayaquil implantación.
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)*

Estructura del proyecto.

Desde la cimentación, columnas y vigas de losa son de hormigón armado, tiene un sistema de construcción tradicional. La viga de la losa son doble I lo que permite las grandes luces en planta baja, a su vez combina el hierro estructural para las cubiertas. (Askeland, 2015).

Funcionalidad del proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado en el redondel que comunica las Av. Francisco de Orellana, Av. Juan Tanca Marengo y la Av. José Orrantía González. La Av. Francisco de Orellana es la principal avenida que conecta al norte de la ciudad de Guayaquil en la cual se pueden encontrar importantes edificios públicos y privados. La Av. Juan Tanca Marengo es la que conecta el centro de la ciudad de Guayaquil a las ciudadelas del norte como Martha de Roldós esta avenida es de alto flujo vehicular por lo que da mucha

importancia al Mall del Sol. La Av. José Orrantía González conecta al Mall del Sol con el aeropuerto internacional José Joaquín de Olmedo y se conecta con la Av. De las Américas. (A. Plazola, 2016).

2.1.6.3. Centro Comercial San Marino. (Guayaquil-Ecuador).



Figura 15 - Centro Comercial San Marino de Guayaquil.
Fuente: El Universo, 2013.

Tabla 4

Cuadro general de información.

	Área m ²	Locales	Estacionamientos	Personas
San Marino	90.000,00	200,00	1.500,00	7.0000,00

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Desarrollo del proyecto.

El San Marino Shopping es el primer Lifestyle Center de Sudamérica, inaugurado en julio de 2003, fue desarrollado por arquitectos de Guayaquil y Quito, la arquitectura de este centro comercial destaca al Guayaquil colonial en sus momentos más representativos que se pueden ver representados en la fachada que hacen una réplica a las cúpulas de las iglesias de la ciudad. Está desarrollando en 2 plantas que están divididas por locales

comerciales de ropa, perfumes, moda y salas de cine, patio de comidas, marcas de ropas nacionales. (Arenas Cabello, 2016).

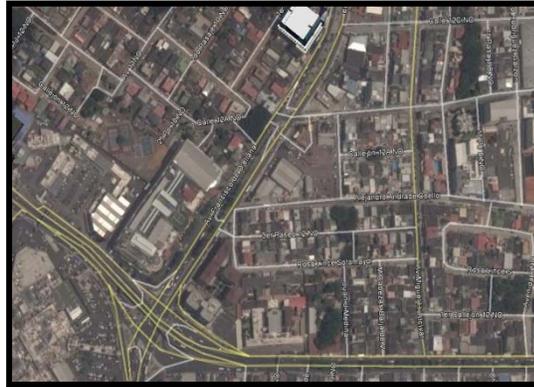


Figura 16 - Centro Comercial San Marino de Guayaquil implantación.
Fuente: Fotografía tomada del Google Earth

Forma del proyecto.

Las fachadas son de una arquitectura colonial, la cual está representada por sus cúpulas que se asemejan a las antiguas iglesias de la ciudad de Guayaquil, esto trae a la memoria el Guayaquil Colonia, lo que convierte al San Marino en un edificio casi tradicional de la ciudad. Fue desarrollado por profesionales extranjeros y nacionales. Está formado por 3 bloques que dan la composición final de la edificación. (Alfredo Plazota Anguiano, 2016).



Figura 17 - Centro Comercial San Marino de Guayaquil implantación.
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Estructura del proyecto.

Construida toda su estructura en hormigón armado, ofrece grandes luces para la distribución interna de los parqueos y locales comerciales, las vigas de la losa son en I y la cubierta en sus fachadas está cubierta de tejas para poder combinarlo con el estilo colonial. (Asiaín, 2016).

Funcionalidad del proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado alrededor de 3 avenidas principales y de gran flujo vehicular como son la Av. Francisco de Orellana, Av. Plaza Dañin. La Av. Francisco de Orellana es la principal avenida que conecta al norte de la ciudad de Guayaquil en la cual se pueden encontrar importantes edificios públicos y privados. Los ingresos del San Marino están ubicados en esta avenida. La Av. Plaza Dañin es la que conecta el centro de la ciudad de Guayaquil a las ciudadelas del norte como Atarazana, Kennedy. Esta avenida es de alto flujo vehicular por lo que da mucha importancia a la ubicación del San Marino. (Gruppe, 2016).

2.1.6.4. Centro Comercial City Mall. (Guayaquil-Ecuador).



Figura 18 - Centro Comercial City Mall de Guayaquil.

Fuente: Corporación La Favorita

Tabla 5

Cuadro general de información.

	Área m²	Locales	Estacionamientos	Personas
City Mall	85.000,00	124,00	1.500,00	8.0000,00

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Desarrollo del proyecto.

Es un centro comercial ubicado al norte de la ciudad de Guayaquil, fue inaugurado en octubre del 2011. El proyecto fue desarrollado por la inversión de la Corporación de la Favorita, Grupo Romero y Metros Cuadrados, todo fue construido como parte del proyecto City Plaza que además cuenta con edificios de departamentos, oficinas y hoteles ubicados junto al mall. El diseño fue realizado en un concepto contemporáneo dando prioridad a las grandes áreas iluminadas de forma natural y a su vez mezclando la luz artificial lo cual es el recurso más llamativo, fue construido en una zona de mayor proyección comercial de la ciudad. (Bassegoda, 2016).



Figura 19 - Centro Comercial City Mall de Guayaquil implantación.

Fuente: Fotografía tomada del Google Earth

Forma del proyecto.

El centro comercial City Mall está compuesto por 4 bloques de diferentes formas geométricas que dan una unión uniforme creando armonía y robustez en toda la

edificación, su concepto es contemporáneo lo cual está enfocado en aprovechar la luz natural mediante grandes ventanales que combinado con elementos modernos como el acero inoxidable, aluminio y grandes lámparas LED dan un toque inusual a sus grandes plazas exteriores e interiores. (Barrera, 2016).



Figura 20 - Centro Comercial City Mall de Guayaquil implantación.
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Estructura del proyecto.

Elaborada toda su estructura en su totalidad de hormigón armado, combina elementos tradicionales con técnicas y materiales modernos como lo son el acero estructural, esto permite crear grandes luces que son aprovechados para la distribución interna de los locales comerciales. (Batista, 2016).

Funcionalidad del proyecto.

El proyecto se encuentra ubicado una zona de crecimiento comercial como lo es la Alborada, en la cual tiene como vías de acceso a la Av. Benjamín Carrión Mora y Av. Felipe Pezo que son de alto flujo vehicular y las cuales permiten conectar con la parte norte de la ciudad. La Av. Benjamín Carrión Mora es la principal avenida del City Mall, esta avenida permite la conexión de la parte norte como es Urdesa, Urdenor y Miraflores con el centro comercial. La Av. Felipe Pezo es la que permite ir de la Alborada a los barrios populares de mayor densidad poblacional como Martha de Roldós, San Felipe y Prosperina, además es una vía rápida para acceder a la vía a Daule. (Bazant, 2016).

2.2. Marco Conceptual.

2.2.1. Conceptos y definiciones básicas.

El desarrollo de este trabajo se enmarca en un estudio investigativo, elaborando y desarrollando una propuesta viable que busca resolver problemas de tipos prácticos partiendo de una situación deficiente que puede ser mejorada para satisfacer las necesidades de la sociedad de Jipijapa. (censos, 2017).

Entre otras definiciones se consideran las siguientes:

- **Definición de Centro Comercial.**

Es una construcción que está compuesta por uno o varios edificios en la cual se concentran un grupo de locales o tiendas de una manera ordenada y planificada en las cuales se desarrollan las actividades comerciales o de servicios, esto permite al usuario la interacción entre las tiendas pudiendo así poder tomar una decisión para la compra final del producto. (j. Schijatnan, 2016)

- **Características de los Centros Comerciales.**

Los centros comerciales cuentan con espacios delimitados donde ofrecen una diversidad de comercios, servicios y actividades recreacionales, obligando al usuario a generar un recorrido a todo lo largo del centro comercial, de esta forma pueden ser exhibidos todos los productos aumentando su posibilidad de compra por el cliente. (Sebastián, 2016).

Cuentan con un área administrativa que se encargara de cuidar del manteamiento de todo el centro comercial, la climatización y ventilación son mecánicas al igual que la iluminación que estará apoyada por la luz natural durante la mayor parte del día.

Este tipo de edificaciones cuentan con un diseño planificado para aprovechar al máximo sus espacios internos y externos por lo que cuentan con estacionamientos, locales comerciales, patios de comida, cines y supermercados que darán una reactivación económica de la ciudad. (Ward, 2016)

2.2.2. Tipos de Centros Comerciales.

- **Súper Regional Center.**

Son los que tienen un área mayor a 75000 m² de construcción, cuentan con locales comerciales y de servicio, combinan tiendas departamentales de gran escala, de modas y diversión. (Ward, 2016).

- **Regional Mall.**

Cuenta con 37000 a 75000 m² de construcción y tiene locales comerciales y de servicio, ofrecen mercaderías y servicios de grandes cadenas. (Ward, 2016).

- **Community Center.**

Ofrece una gama amplia de locales de ropa y otros productos, entre los locales más comunes se encuentran supermercados, farmacias y tiendas de descuento, tiene un área de 12000 a 37000 m² de construcción. (Ward, 2016).

- **Power Center.**

Son los que tienen un área de 23000 a 55000 m² de construcción, incluyendo tiendas departamentales de descuento (outlets), club de precios con pequeños locales que pueden ser independientes. (Tinoco, 2016).

- **Neighborhood Center.**

Tiene un área de 2800 a 12000 m², proveen de servicios y productos para las necesidades básicas del vecindario, cuentan con supermercados, farmacias, etc. (Suarez, 2016).

- **Lifestyle.**

Están ubicados cerca de barrios residenciales de clase alta que ofrecen productos y servicios al estilo de vida de los clientes cerca, tiene un área de 14000 a 46000 m² de construcción. (Suarez, 2016).

2.2.3. Elementos de un centro comercial.

- **Administración**

Se encarga de la gestión para que se desarrolle todo el funcionamiento interno, optimizando tiempo y recursos. (Antúnez, 2015).

- **Área de mantenimiento**

Da el cuidado de todos los lugares para su correcto funcionamiento sea este físico o estético. (Negrin, 2016).

- **Circulaciones.**

Existen dos tipos de circulaciones: (Murcia, 2016).

- **Verticales.**

Son las escaleras y ascensores que tendrán medidas basadas en la norma ecuatoriana de construcción. (Morre, 2016).

- **Escaleras.**

Son elementos estructurales construidos en secciones que sirven para subir o bajar los pisos de un edificio o para poner en comunicación dos superficies a diferentes niveles. (Morre, 2016).



Figura 21 - Escaleras

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

- **Ascensores.**

Es un aparato mecánico que sirve para subir o bajar personas de un piso a otro en un edificio. (Moore, 2016).

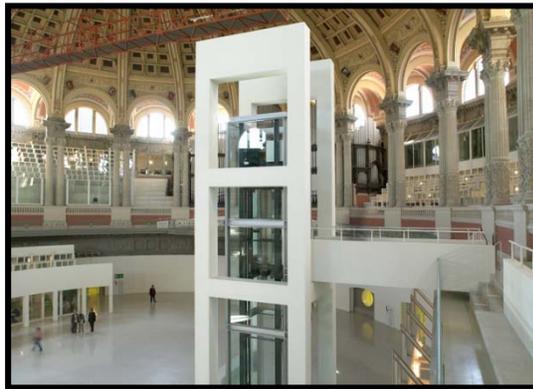


Figura 22 - Ascensores

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

- **Áreas Horizontales.**

Son todas aquellas donde se concentra el mayor tránsito peatonal, intercomunican todas las áreas del centro comercial. (Mondrian, 2016).

- Pasillos
- Vestíbulos
- Corredores



Figura 23 – Áreas Horizontales
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

- **Parqueos**

Es el espacio físico donde se deja un vehículo por un tiempo indeterminado, estos pueden cobrar una tasa por su uso, lo que ayudaría en los gastos de operaciones. (Licnerski, 2016).

2.2.4. Tipos de centros comerciales por su ubicación.

- **Centro Comercial Urbano.**

Están ubicados dentro del mismo perímetro urbano, rodeado de ciudadelas. Su accesibilidad es total, se puede acceder a pie o en vehículos, normalmente tiene limitaciones de espacios dentro de la ciudad. (Licnerski, 2016).

- **Centro Comercial Semi-Urbano.**

Están ubicados al límite del perímetro urbano o centros poblados. (Licnerski, 2016).

- **Centro Comercial Periférico.**

El centro comercial está ubicado a las afueras de los centros poblados y son de fácil acceso por carretera. (Licnerski, 2016).

2.2.5. Componentes de un comerciales comercial.

- **Área de descarga de mercadería.**

Espacios físicos destinados para la descarga de la mercadería que arriba al centro comercial, estos lugares cuentan con grandes plataformas quedando a la altura de los camiones, también tiene ascensores de carga pesada para llevar los productos dentro de las bodegas. (Lacomba, 2016).

- **Almacenes y bodegas.**

Son los destinados almacenar y guardar la mercadería hasta su traslado a los locales comerciales, pueden contar con áreas climatizadas para la conservación de los productos perecibles. (Jencks, 2016).

- **Área de servicio.**

Son las áreas destinadas para almacenar los utensilios de limpieza, cuentan con camerinos y baterías sanitarias para el personal que labora en esta área. (Frampton, 2016).

- **Cuarto de máquinas y generadores.**

Áreas destinadas para equipo pesado que se encargará del funcionamiento de todos los accesorios mecánicos o eléctricos, cuentan con señalización y leyendas de emergencia ya que pueden contener equipos peligrosos para los usuarios. (Herero, 2016).

- **Depósito de basura.**

Área acondicionada para el almacenamiento de los desechos sólidos de todo el centro comercial. Puede contar con su planta de reciclaje. (Guardiola, 2016).

- **Sistema constructivo.**

El sistema constructivo es un conjunto de técnicas, elementos, herramientas, procesos y equipos los cuales nos determinaran cómo se comportan estructuralmente todos los elementos de la edificación. Para el proyecto se utilizará un sistema constructivo mixto

que estará basado en el hormigón armado y acero estructural los cuales serán primordiales para los acabados interiores y exteriores que tendrá el edificio. (Franco Rodríguez Zambrano, 2016).



Figura 24 – Sistema Constructivo
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

- **Cubiertas.**

Las tendencias actuales de arquitectura introducen grandes cubiertas translúcidas. Estas nos proveen de protección contra el clima exterior (sol y lluvia), estas cubiertas sirven para aprovechar la luz natural reduciendo el consumo de energía, bajando los costos de mantenimiento y operación. (Espinosa, 2017).



Figura 25 - Cubiertas
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

- **Pasillos acristalados.**

Pueden conectar edificios entre sí, permitiendo una vista panorámica, cubren grandes galerías, corredores y pasajes donde las personas se trasladan entre las áreas, por lo general sirven para comunicación interna. Los pasillos pueden tener locales comerciales que pueden generar un recorrido durante todo el trayecto. (Durand, 2016).



Figura 26 – Pasillos acristalados
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

- **Tiendas de grandes cadenas.**

Es una tienda de un área grande que ofrece una amplia gama de productos los cuales se encuentran distribuidos por pasillos, divididos en categorías o por departamentos de acuerdo al tipo de los productos. (Arenas Cabello, 2016).

Dentro de la tienda se pueden encontrar diversos tipos de categorías como ropa, panadería, ferretería, pastelería, víveres, tecnología, calzado, papelería, librería, línea blanca. La administración en este tipo de tiendas se encargará principalmente de la atención al cliente, contarán con una pequeña oficina, servicio al cliente, cajeros automáticos o agencia bancaria. Un elemento de marketing en estas tiendas son las islas que están colocadas a la entrada, aumentando la posibilidad de ventas de los productos que se ofrecen. (Javier, 2014).



Figura 27 - Tiendas

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

- **Supermercados.**

Son locales que se dedican a la venta de comestibles o víveres y tiene la modalidad de auto servicio, este sistema permite elegir al cliente sin tener compromiso alguno con un vendedor, pudiendo así decidir con tranquilidad la cantidad o calidad del producto a comprar. Los beneficios del supermercado son la variedad de sus productos, descuentos especiales, compras al por mayor, atención de primera calidad, limpieza interior, etc. (Cerver F. A., 2016).



Figura 28 - Supermercados

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

- **Sala de juegos.**

Son áreas destinadas a los juegos electrónicos y mecánicos, tiene una administración donde se encargan de vender y controlar el correcto funcionamiento de las maquinas, este

local está destinado para los jóvenes usuarios que frecuentaran con mayor cantidad los fines de semana, la decoración interior es con muchas combinaciones de luces lo que hace más atractivo a la vista. (Murcia, 2016).



Figura 29 – Salas de juegos
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

- **Salas de cine.**

Este tipo de local está destinado para el entretenimiento en general, familiar o amigos. Dentro de las instalaciones estarán los equipos de proyección de imagen y sonido, la construcción de los cines sigue conservando la forma tradicional de los teatros antiguos en forma de parábola con pendientes dejando la pantalla en la parte inferior. (Barrera, 2016).

El interior de los cines ha ido evolucionando con el tiempo y se han implementado nuevos materiales para interiores que ayudan a la reducción del sonido al exterior, aumentando la calidad de este último. (Carrió, 2016). El ingreso contiene carteles que muestran las películas proyectadas y que se estrenan en todo momento, en el interior cuenta con un bar que tiene a la venta snack de todos los tipos, salas de espera y baterías sanitarias. Por lo general las salas de cine pertenecen a grandes cadenas nacionales o franquicias. (Carrió, 2016).



Figura 30 – Salas de cine
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

2.2.6. Conceptos Técnicos.

- **Sustentabilidad.**

Se define como sustentabilidad a la capacidad de poderse mantener por sí mismo, sin ayuda exterior y sin acabar los recursos disponibles. (Asiaín, 2016).

- **Construcción Sostenible.**

La construcción sostenible se basa en los siguientes principios (James, 2016):

- **Adaptación y respeto del entorno.**
- **Ahorro de recursos.**
- **Ahorro energético.**
- **Participación de los usuarios.**

- **Energía fotovoltaica.**

Es la transformación directa de la luz solar en energía eléctrica mediante el uso de paneles fotovoltaicos. (James, 2016).

- **Panel solar.**

Panel solar o modulo solar es un dispositivo que capta la radiación solar para su aprovechamiento. (Javier, 2014).



Figura 31- Paneles
Fuente: amvar 2017

- **Panel fotovoltaico.**

Paneles fotovoltaicos o módulos fotovoltaicos son los dispositivos que están formados por células fotovoltaicas que producen electricidad a partir de la luz solar recibida y que incide sobre ellos mediante un efecto fotoeléctrico. (Gómez, 2017).



Figura 32- Paneles
Fuente: terra 2017

- **Inversores.**

Son los que transforman la corriente eléctrica continua en corriente alterna y poderlos inyectar a la red eléctrica para su consumo o almacenamiento en baterías. (Molina, 2016).



Figura 33- Inversores
Fuente: b+digital 2017

- **Batería.**

Las baterías se encargan de almacenar la energía solar fotovoltaica producida por los paneles solares durante las horas de sol para poder ser utilizados durante la noche o días nublados. (Barrera, 2016).



Figura 34- Baterías
Fuente: b+digital 2017

- **Sistema ahorrado de agua.**

En la aplicación de sistemas ahorradores de agua en los edificios y zonas ajardinadas se puede minimizar el gasto del agua en un 40%. (Askeland, 2015).

- **Instalaciones de agua potable y servida.**

El reciclaje de las aguas residuales debe considerarse en la fase de diseño para poder dejar hechas las instalaciones en la estructura, reduciendo los costos de construcción. (Askeland, 2015).

2.3. Marco Legal

- **Constitución de la República del Ecuador año 2008.**

Las leyes tomadas en cuenta para este trabajo de investigación fueron tomadas de la Constitución de la República del Ecuador del año 2008 y en las normas del GAD municipal de la ciudad de Jipijapa y en el Plan Nacional del Buen Vivir, las mismas que orientarán el proceso de diseño de la propuesta. (Nacional, 2008).

Estas son:

Art. 31.- Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía. (Nacional, 2008).

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado. (Nacional, 2008).

Art. 34.- El derecho a la seguridad social es un derecho irrenunciable de todas las personas, y será deber y responsabilidad primordial del Estado. La seguridad social se

regirá por los principios de solidaridad, obligatoriedad, universalidad, equidad, eficiencia, subsidiaridad, suficiencia, transparencia y participación, para la atención de las necesidades individuales y colectivas. (Nacional, 2008).

El Estado garantizará y hará efectivo el ejercicio pleno del derecho a la seguridad social, que incluye a las personas que realizan trabajo no remunerado en los hogares, actividades para el auto sustento en el campo, toda forma de trabajo autónomo y a quienes se encuentran en situación de desempleo. (Nacional, 2008).

Art. 284.- La política económica tendrá los siguientes objetivos (Nacional, 2008):

1. Asegurar una adecuada distribución del ingreso y de la riqueza nacional. (Nacional, 2008).
2. Incentivar la producción nacional, la productividad y competitividad sistémica, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, la inserción estratégica en la economía mundial y las actividades productivas complementarias en la integración regional. (Nacional, 2008).
3. Asegurar la soberanía alimentaria y energética. (Nacional, 2008).
4. Promocionar la incorporación del valor agregado con máxima eficiencia, dentro de los límites biofísicos de la naturaleza y el respeto a la vida y a las culturas. (Nacional, 2008).
5. Lograr un desarrollo equilibrado del territorio nacional, la integración entre regiones, en el campo, entre el campo y la ciudad, en lo económico, social y cultural. (Nacional, 2008).
6. Impulsar el pleno empleo y valorar todas las formas de trabajo, con respeto a los derechos laborales. (Nacional, 2008).
7. Mantener la estabilidad económica, entendida como el máximo nivel de producción y empleos sostenibles en el tiempo. (Nacional, 2008).
8. Propiciar el intercambio justo y complementario de bienes y servicios en mercados transparentes y eficientes. (Nacional, 2008).
9. Impulsar un consumo social y ambientalmente responsable. (Nacional, 2008).

- **Código Orgánico de Organización Territorial, autonomía y Descentralización COOTAD. (COOTAD, 2016)**

Título I

Principios generales

Artículo 4.- Fines de los gobiernos autónomos descentralizados. -Dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales son fines de los gobiernos autónomos descentralizados:

- a. El desarrollo equitativo y solidario mediante el fortalecimiento del proceso de autonomías y descentralización; (COOTAD, 2016).
- b. La garantía, sin discriminación alguna y en los términos previstos en la Constitución de la República, de la plena vigencia y el efectivo goce de los derechos individuales y colectivos constitucionales y de aquellos contemplados en los instrumentos internacionales; (COOTAD, 2016).
- c. El fortalecimiento de la unidad nacional en la diversidad; (COOTAD, 2016).
- d. La recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sostenible y sustentable; (COOTAD, 2016).
- e. La protección y promoción de la diversidad cultural y el respeto a sus espacios de generación e intercambio; la recuperación, preservación y desarrollo de la memoria social y el patrimonio cultural; (COOTAD, 2016).
- f. La obtención de un hábitat seguro y saludable para los ciudadanos y la garantía de su derecho a la vivienda en el ámbito de sus respectivas competencias; (COOTAD, 2016).
- g. El desarrollo planificado participativamente para transformar la realidad y el impulso de la economía popular y solidaria con el propósito de erradicar la pobreza, distribuir equitativamente los recursos y la riqueza, y alcanzar el buen vivir; (COOTAD, 2016).
- h. La generación de condiciones que aseguren los derechos y principios reconocidos en la Constitución a través de la creación y funcionamiento de sistemas de protección integral de sus habitantes; (COOTAD, 2016).
- i. Los demás establecidos en la Constitución y la ley. (COOTAD, 2016).

- **La ordenanza de aprobación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Jipijapa. (Jipijapa, 2017)**

Art.1.- Naturaleza del Plan. - El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Jipijapa, es una política pública y un instrumento de planificación de desarrollo que busca ordenar, conciliar y armonizar las decisiones estratégicas del desarrollo respecto de los asentamientos humanos; las actividades económicas-productivas; y, el manejo de los recursos naturales, en función de las cualidades territoriales, a través de la definición de lineamientos para la materialización del modelo territorial de largo plazo, expedido de conformidad a las normas constitucionales vigentes y a las del Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, ordenanzas municipales, reglamentos y otras normas legales. (Jipijapa, 2017).

Art.2.- Objeto del Plan. – El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Jipijapa, busca el desarrollo socioeconómico de la localidad y una mejora en la calidad de vida; así como la gestión responsable de los recursos naturales, la protección del ambiente, y la utilización racional del territorio. Los objetivos proponen la aplicación de políticas integrales, capaces de abordar la complejidad del territorio, su población y promover nuevas normas de cohesión y redistribución, en el marco del reconocimiento de la diversidad. Los grandes objetivos del Plan son mejorar el nivel de ingreso o renta de la población; mejorar la calidad de vida y de trabajo; y, mejorar la calidad ambiental. (Jipijapa, 2017).

El objetivo principal del Plan es, convertirse en el instrumento de gestión y promoción del desarrollo del Cantón Jipijapa, el cual establece las pautas, lineamientos y estrategias para alcanzar un desarrollo sostenible del territorio. Para alcanzar estos objetivos que favorecen la articulación armónica del sistema territorial, entendido como una construcción social que representa el estilo de desarrollo de la sociedad, el Plan organiza y propone un modelo de gestión a futuro a partir de los subsistemas: medio físico o sistema

natural; población y actividades de producción, consumo y relación social; asentamientos humanos e infraestructuras; y, el marco legal e institucional. (Jipijapa, 2017).

Art. 3. – Finalidad del Plan. – El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Jipijapa, responde a una política y estrategia nacional de desarrollo y ordenamiento territorial, que tiene como finalidad lograr una relación armónica entre la población y el territorio, equilibrada y sostenible, segura, favoreciendo la calidad de vida de la población potenciando las aptitudes y actitudes de la población, aprovechando adecuadamente los recursos del territorio, planteando alianzas estratégicas y territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo, fomentando la participación activa de la ciudadanía, diseñado y adoptando instrumentos y procedimientos de gestión que permitan ejecutar acciones integrales y que articulen un desarrollo integral entre la población y su territorio en el contexto local, regional, nacional y mundial. (Jipijapa, 2017).

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Jipijapa, tiene como finalidad lograr el equilibrio entre los objetivos supremos que son: mejorar las condiciones de vida y de trabajo; la preservación y cuidado del medio ambiente y recursos naturales; y, el aumento en el nivel de ingresos económicos de la población; y el objetivo principal del plan que es convertirse en el instrumento fundamental de gestión y promoción del desarrollo del Cantón Jipijapa, el cual establece las pautas, lineamientos y estrategias para alcanzar un desarrollo sostenible del territorio. (Jipijapa, 2017).

En este contexto, en la ejecución de la competencia exclusiva de regulación del uso y control del suelo que por Ley corresponde al GAD Municipal del Cantón Jipijapa, teniendo como objetivos del ordenamiento territorial complementar la planificación económica, social y ambiental con dimensión territorial; racionalizar las intervenciones sobre el territorio; y, orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible. (Jipijapa, 2017).

Para la realización de este proyecto de tesis se ha tomado como referencia las correspondientes normativas, se citan los capítulos y subcapítulos con su respectiva numeración, gráficos, ilustraciones y tablas, se van a adjuntar (censos, 2017):

- Norma INEN (INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN).
- Norma NEC (NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN).

Norma CPE INEN 5, Código ecuatoriano de la construcción. Requisitos generales de diseño. (CEC, 2017)

1. Alcance.

1.1 Esta Parte prescribe los requisitos generales de diseño aplicables a todas las estructuras reguladas por este Código. (CEC, 2017).

2. Definiciones.

2.1. Para efectos de este Código, se utilizarán las siguientes definiciones (CEC, 2017):

- Carga muerta es la carga vertical, debida al peso de todos los componentes estructurales y no estructurales permanentes de un edificio, como: muros, pisos, techos y equipo fijo de servicio. (CEC, 2017).
- Carga viva es la carga sobrepuesta por el uso y ocupación del edificio, sin incluir la carga debida al viento, la carga por movimientos sísmicos o la carga muerta. (CEC, 2017).
- Duración de la carga es el período de aplicación continua de una carga dada, o la suma de los períodos de aplicación intermitente de una misma carga. (CEC, 2017).

3. Métodos de diseño.

3.1. Generalidades.

Todos los edificios, y cada una de sus partes, deben diseñarse y construirse para sostener, dentro de las limitaciones de los esfuerzos especificadas en este Código, todas las cargas muertas y todas las otras cargas determinadas en esta parte o en cualquier otra de este Código. (CEC, 2017).

Las cargas de impacto deben considerarse en el diseño de cualquier estructura, cuando se prevea que puedan ocurrir. (Borja, 2016).

Amenos que el inspector Autorizado de las Construcciones no indique otra cosa, los edificios o partes de ellos que van a construirse con pórticos de madera, deben cumplir los requisitos de esta parte. (Borja, 2016).

3.2. Racionalidad del método.

Cualquier sistema o método de construcción a utilizarse debe admitir un análisis racional, de acuerdo con los principios bien establecidos de la Mecánica. (Bazant, 2016).

3.3. Distribución crítica de cargas vivas.

Cuando los elementos estructurales estén arreglados de modo que exista continuidad, deberán investigarse las condiciones de carga que produzcan los máximos esfuerzos de corte y momentos de flexión a lo largo del elemento. (Bazant, 2016).

3.4. Incremento de esfuerzos.

Todos los esfuerzos permisibles, especificados en este Código para el método alternativo de diseño de la Sección 8.10 de la Parte 2, pueden incrementarse en un tercio cuando se consideren fuerzas de viento o sismo, sea actuando solas o cuando se combinen con cargas verticales. No se permite este incremento para cargas verticales actuando solas. (Burgos, 2016).

Tabla 6
Cargas uniformes y concentradas

USO U OCUPACIÓN		Carga uniforme	Carga concentrada
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	(1) Kg/m ²	kg
Armerías		750	0
Áreas de reuniones (4)	Áreas de asientos fijos	250	0
	Áreas de asientos móviles y otras áreas	500	0
Auditorios y galerías	Escenarios y plataformas	600	0
Cornisas, marquesinas y balcones de residencias		300	0
Facilidades de salida públicas (5)		500	0
Garajes	Almacenaje general y/o reparación	500	(3)
	Almacenaje particular	250	(3)
Hospitales	Salas y cuartos	200	450 (2)
Bibliotecas	Salas de lectura	300	450 (2)
	Cuartos de anaqueles	600	700 (2)
Fabricas	Livianas	400	900 (2)
	pesadas	600	1400 (2)
Oficinas		250	900 (2)
Imprentas	Cuartos de impresión	750	1200 (2)
	Cuartos de composición y linotipos	500	900 (2)
Residencias (6)		200	0
Salas de descanso (7)			
Plataformas de revisión		500	0
Grandes tribunas y Graderíos.			
Escuelas	Aulas	200	450 (2)
Veredas y calzadas	Acceso público	1200	(3)
Bodegas	Livianas	600	
	pesadas	1200	
Almacenes	Minoristas	400	900 (2)
	Mayoristas	500	1400 (2)

Fuente: CPE INEN 5

5. Diseño de cubiertas.

5.1 Generalidades.

Las cubiertas deben sustentar, dentro de las limitaciones de esfuerzos de este Código, todas las cargas muertas más las cargas vivas unitarias que se indican en la Tabla 5.1. Debe suponerse que las cargas vivas actúan verticalmente sobre el área proyectada en un plano horizontal. (Fuentes, 2016).

5.2 Distribución de cargas.

Cuando estén involucradas cargas uniformes de cubierta, en el diseño de elementos estructurales arreglados de modo que exista continuidad, el análisis puede limitarse a la consideración de la carga muerta total sobre todas las luces, en combinación con la carga viva total sobre luces adyacentes y sobre luces alternadas. La carga sobre luces alternadas no necesita considerarse cuando la carga viva uniforme de cubierta es 100 kg/m² o más y se han cumplido las disposiciones de las secciones 5.3 y 5.5. (Askeland, 2015).

Tabla 7

Cargas vivas mínimas para cubiertas en kg/m²

INCLINACIÓN DE LA CUBIERTA	ÁREA TRIBUTARIA DE CARGA EN METROS CUADRADOS PARA CUALQUIER ELEMENTO ESTRUCTURAL		
	0 a 20	21 a 60	Sobre 60
Plana o con pendiente menor que 1:3 Arco o bóveda con flecha menor a 1/8 de luz.	100	80	60
Pendiente de 1:3 a menos de 1:1 Arco o bóveda con flecha de 1/8 de luz a menos de 3/8 de luz	80	70	60
Pendiente de 1:1 y mayor Arco o bóveda con flecha de 3/8 de luz o mayor.	60	60	60
Marquesinas, excepto cubiertas con tela	25	25	25
Invernaderos y edificios agrícolas	50	50	50

Fuente: CPE INEN 5

5.3. Cargas desequilibradas.

Las cargas desequilibradas deben utilizarse cuando tal condición de carga produzca elementos o conexiones más grandes. Las celosías y los arcos deben diseñarse para resistir los esfuerzos producidos por las cargas vivas unitarias, actuando sobre la mitad de la luz,

si tal condición de carga da como resultado inversión de esfuerzos o esfuerzos mayores en cualquier parte que los producidos por la carga viva unitaria requerida sobre toda la luz. (Burgos, 2016).

Para cubiertas cuya estructura esté compuesta de un cascarón esforzado, reticulado o macizo, donde los esfuerzos producidos por cualquier condición de carga concentrada estén distribuidos sobre toda el área del cascarón, el requisito para el diseño por carga viva unitaria desequilibrada puede reducirse al 50%. (Burgos, 2016).

5.4. Cubiertas con finalidad especial.

Las cubiertas para fines especiales deben diseñarse para cargas apropiadas, aprobadas por el Inspector Autorizado de las Construcciones. (Burgos, 2016).

5.5. Acumulación de agua.

Todas las cubiertas deben diseñarse con la suficiente contra flecha o inclinación para asegurar el drenaje adecuado, después de producida la deflexión de larga duración por la carga muerta, o deben diseñarse para soportar cargas máximas, incluyendo posibles estancamientos de agua debidos a la deflexión. (Barrera, 2016).

- **Norma CPE INEN 5, Código ecuatoriano de la construcción requisitos de diseño y construcción de escaleras.**

Sección I. Generalidades.

1. Objeto.

1.1. Este Código establece las disposiciones necesarias y convenientes para el diseño y construcción de escaleras y gradas, en diferentes materiales y para todo tipo de edificios. (CEC, 2017).

2. Alcance.

2.1. Este Código no comprende el estudio de rampas, inclinadas o escalonadas, de escaleras de mano ni de otros medios para movilización de gente de un nivel a otro, que no sean escaleras. (CEC, 2017).

3. Definiciones.

Ciertos términos usados en este Código, que se consideran de mucha importancia, se definen a partir del numeral 3.1. Las figuras 1 a 6 tienen el objeto de ilustrar algunos de los términos utilizados. (CEC, 2017).

3.1. Acodado. Es el extremo de una baranda tallada o esculpida en forma envolvente. (CEC, 2017).

3.2. Altura de peldaño. Es la distancia vertical medida entre dos huellas sucesivas. (CEC, 2017).

3.3. Altura inclinada. Es la dimensión menor de un tramo, medida entre el cielo raso y una línea imaginaria que une los puntos internos de intersección de las huellas y contrahuellas sucesivas (usualmente asociada con las escaleras de hormigón). (CEC, 2017).

3.4. Balaustre. Miembro componente de una balaustrada. (CEC, 2017).

3.5. Caracol. Es el final de una baranda, tallado o esculpido, a fin de darle una apariencia similar a un rollo de pergamino. (CEC, 2017).

3.6. Descanso de un cuarto. Es el descanso en que se hace un giro de un cuarto (90°), entre dos tramos de la escalera. (CEC, 2017).

3.7. Escalera. Es la ruta completa de recorrido, incluyendo la escalera y cualquier descanso que forma parte de esta ruta. (CEC, 2017).

3.8. Escalera elíptica. Es un tramo descrito en planta como una elipse o parte de ésta. (CEC, 2017).

3.9. Escalera helicoidal. Es aquella escalera que al levantarse describe una hélice y en la que todas las huellas son compensadas. (Comúnmente conocida como escalera circular o espiral). (CEC, 2017).

3.10. Espacio libre. Es la altura no obstruida medida en ángulos rectos a la línea de pendiente. (CEC, 2017).

3.11. Huella compensada. Es una huella cuyo borde (o nariz) no es paralelo al borde de la huella o descanso superior siguiente (CEC, 2017)..

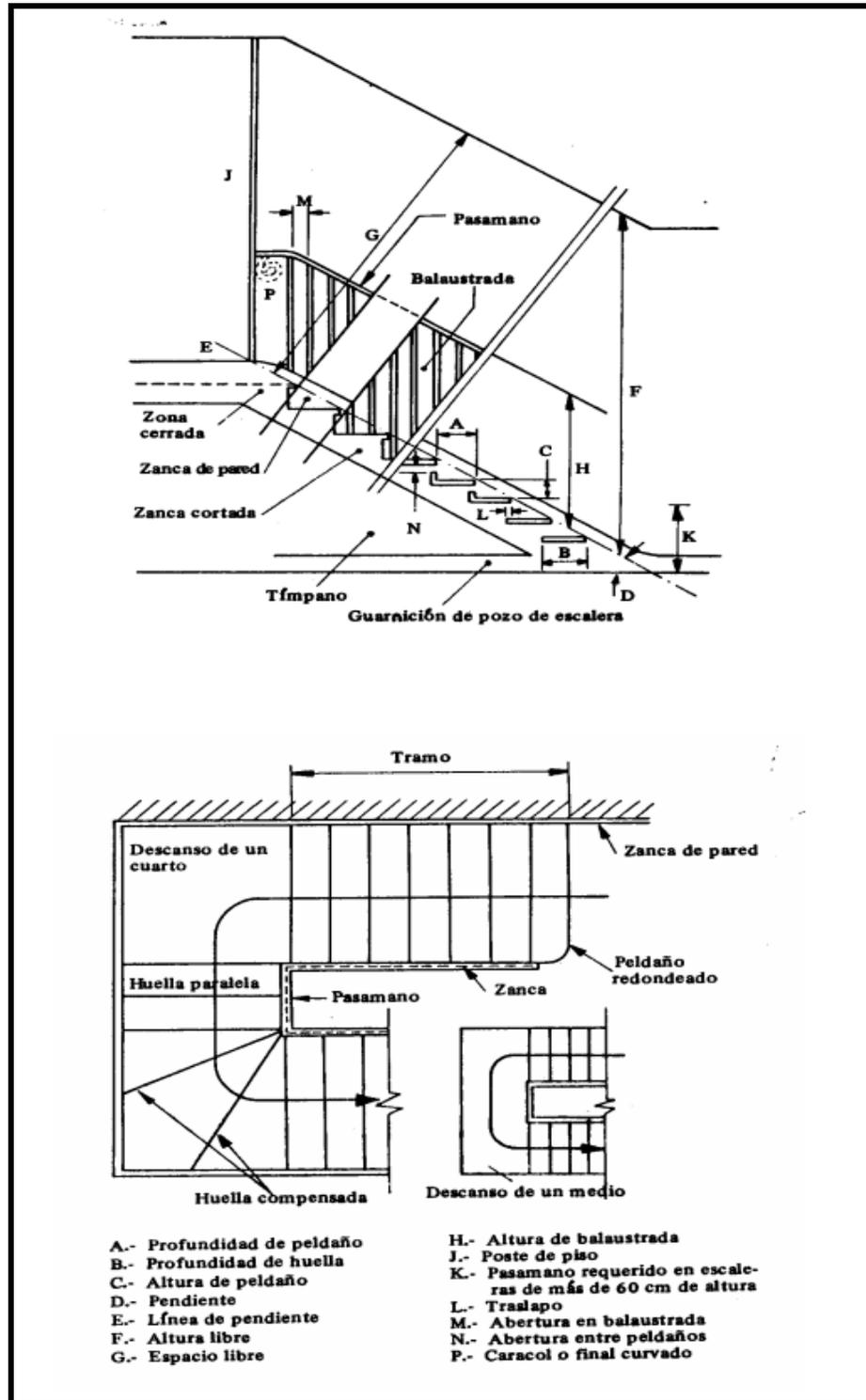


Figura 35 - Términos de escalera.
Fuente: CPE INEN

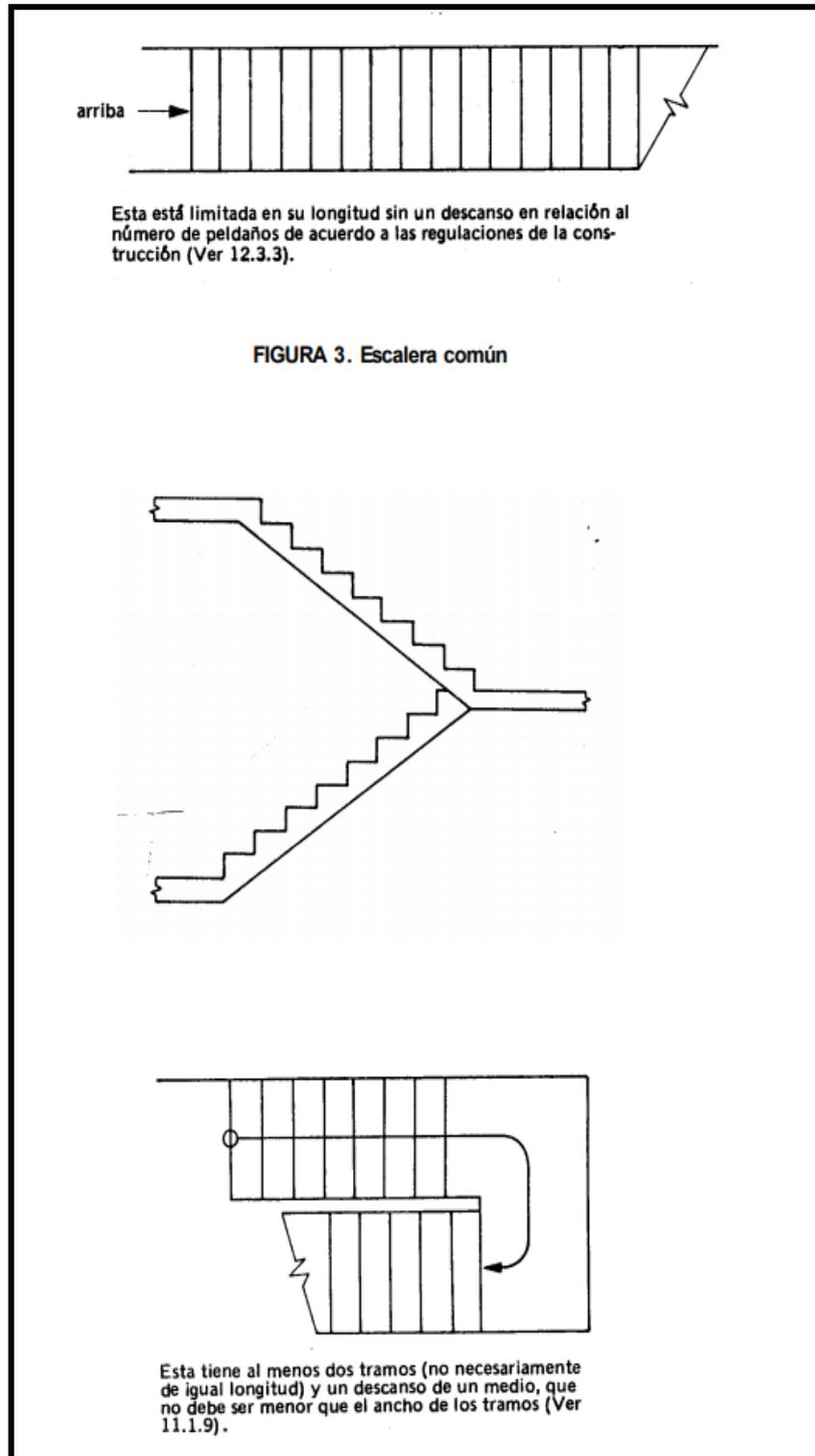
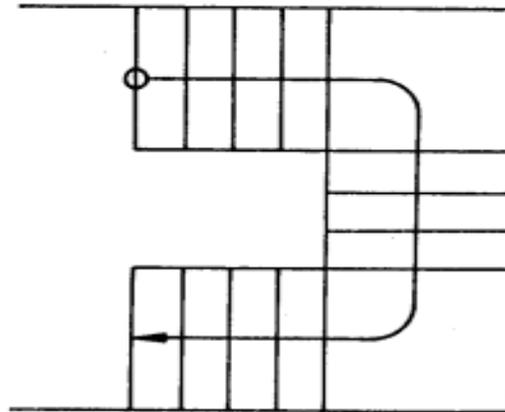
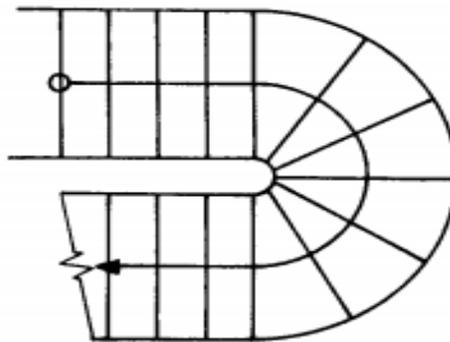


Figura 36 - Escalera de tramo recto
Fuente: CPE INEN



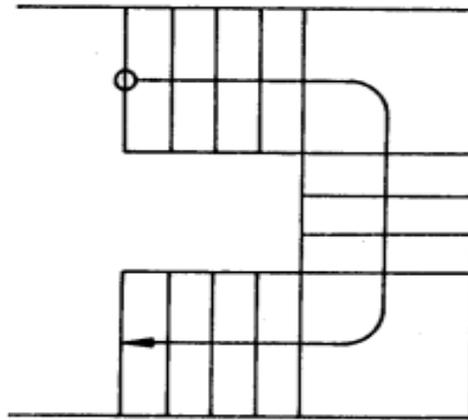
Escalera con un espacio horizontal amplio entre los tramos. En edificios de varios pisos, el pozo abierto puede ser un peligro para los niños.

FIGURA 5. Escalera circular



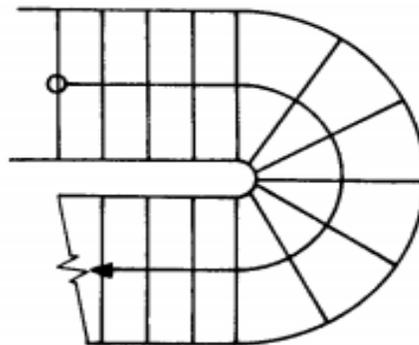
Las huellas radiales deben ser cuidadosamente diseñadas de acuerdo a las regulaciones de la construcción (Ver 11.1.2).

Figura 37 - Escalera de tramo recto
Fuente: CPE INEN



Escalera con un espacio horizontal amplio entre los tramos. En edificios de varios pisos, el pozo abierto puede ser un peligro para los niños.

FIGURA 5. Escalera circular



Las huellas radiales deben ser cuidadosamente diseñadas de acuerdo a las regulaciones de la construcción (Ver 11.1.2).

Figura 38 - Escalera de pozo abierto.

Fuente: CPE INEN

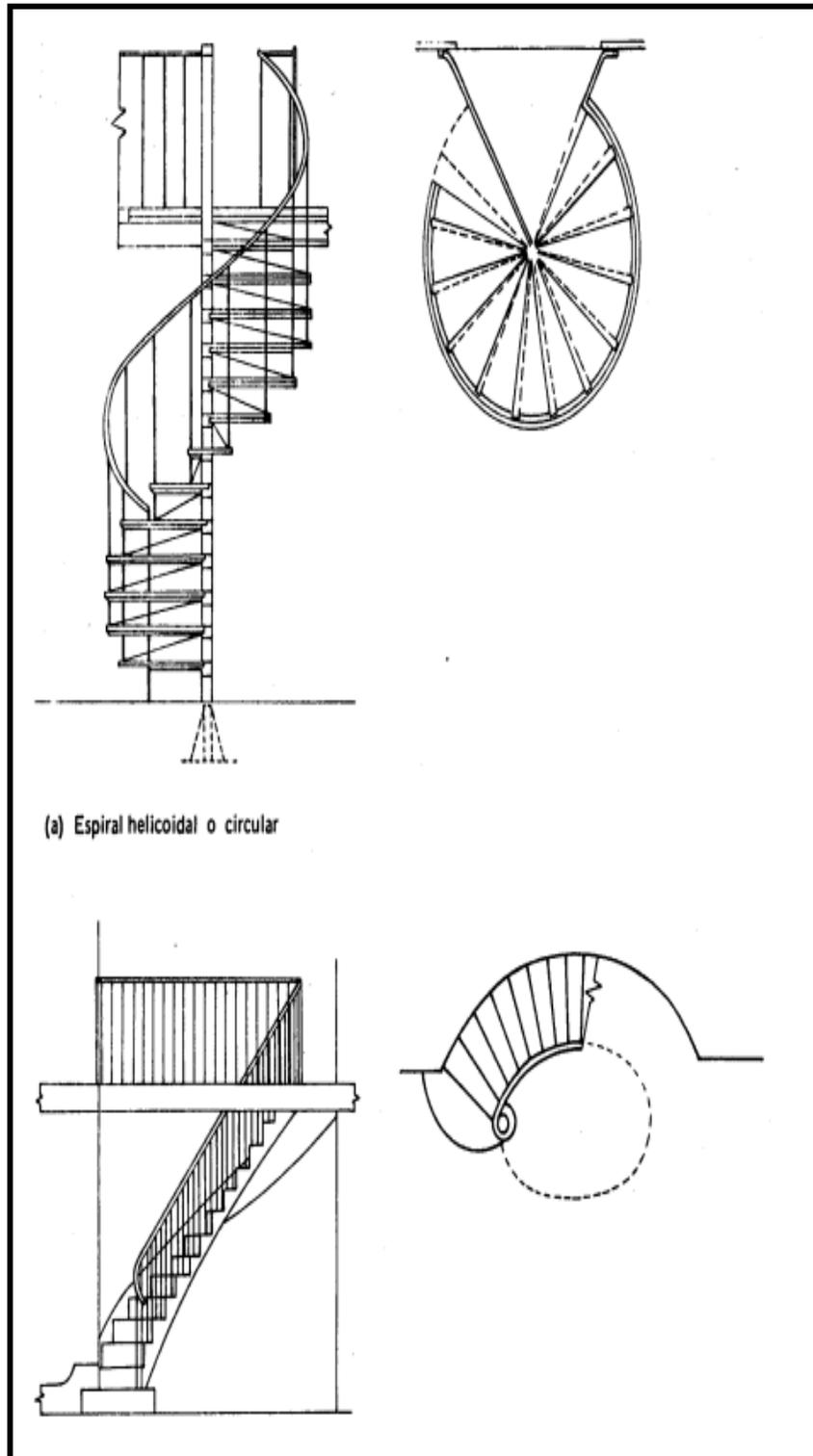


Figura 39 - Escaleras geométricas.
Fuente: CPE INEN

3.12. Huella paralela. Es una huella cuyo borde es paralelo al de la huella del peldaño o descanso siguiente superior. (CEC, 2017).

3.13. Huella radial. Es una huella de forma compensada. (CEC, 2017).

3.14. Profundidad de la huella. Es la distancia medida horizontalmente desde el borde de la huella o nariz a la superficie de la contrahuella. (CEC, 2017).

3.15. Profundidad del peldaño. Es la distancia horizontal medida entre dos narices sucesivas. (CEC, 2017).

Sección II. Materiales y componentes.

4. Generalidades

4.1. Las escaleras pueden construirse de los siguientes materiales:

- a) Hormigón fundido en sitio y prefabricado, reforzado con acero, preesforzado o postensado, de peso normal o ligero. (CEC, 2017).
- b) Metal que incluya hierro fundido, acero dúctil, acero de alta resistencia, aleaciones del acero que contengan acero inoxidable. También pueden usarse aleaciones de aluminio (véase 22.2.1). (CEC, 2017).
- c) Piedra y sillares de hormigón. (CEC, 2017).
- d) Madera dura y madera suave, incluyendo madera contrachapada, entre otras. (CEC, 2017).

4.2. Pueden utilizarse también materiales que se vayan desarrollando según las recomendaciones de este Código. (CEC, 2017).

La elección de materiales y forma de construcción de las escaleras, además de la preferencia particular del diseñador o cliente, depende de (CEC, 2017):

- a) tipo del edificio, (CEC, 2017).
- b) altura y/o capacidad del edificio, (CEC, 2017).
- c) método de construcción del edificio: (CEC, 2017).
- d) requisitos de protección contra el fuego, (CEC, 2017).
- e) requisitos de resistencia estructural, (CEC, 2017).
- f) requisitos de aislamiento del sonido. (CEC, 2017).

5. Escaleras de Hormigón.

5.1. Las escaleras que vayan a ser construidas de hormigón fundido en sitio, así como las de hormigón prefabricado, deberán diseñarse de acuerdo al Código Ecuatoriano de la Construcción. (CEC, 2017).

5.2. Las escaleras de hormigón pueden usarse en todo tipo de edificio, ya que son fuertes, tienen buena resistencia al fuego y pueden construirse de variadas formas. (CEC, 2017).

6. Escaleras de Metal.

6.1 Acero. Las escaleras que van a construirse en acero deberán diseñarse de acuerdo con normas que sean aplicables, hasta cuando existan las correspondientes NTE INEN. Debe ponerse mucho cuidado en cuanto a los detalles para evitar la corrosión de las partes ocultas de la construcción y para permitir la aplicación de pintura y el mantenimiento, cada vez que sea necesario. Para escaleras de acero usadas como medio de escape, ver el numeral 13. (CEC, 2017).

6.2. Aluminio. Las escaleras que van a construirse de aluminio deberán diseñarse de acuerdo con normas que sean aplicables, hasta cuando existan las correspondientes NTE INEN. (Véase 10 y 22.2.1). (CEC, 2017).

7. Acabados de la superficie.

8.1. General. Los acabados de terrazo, graníticos o de sillares de hormigón, para escaleras de hormigón pueden ser fundidos como revestimiento del hormigón estructural premoldeado, o aplicados como revestimiento en sitio, o también en la forma de huellas premoldeadas y losas de contrahuellas para trabajos de hormigón ya construidos. (Debe preverse la fijación de otros materiales donde fuere necesario). (CEC, 2017).

Cuando las piezas fundidas con acabado propio van a ser empotradas, deberán tenerse gran cuidado en proteger las superficies durante la erección y subsiguientemente, mientras la escalera se está usando en los trabajos posteriores. (CEC, 2017).

Las cualidades de resistencia al resbalamiento de algunos acabados de piso y escalones se indican la Tabla. (CEC, 2017)

Tabla 8
Resistencia al deslizamiento de acabados de pisos y huellas.

Material	Resistencia al deslizamiento*		Observación
	Seco y no pulido	húmedo	
Baldosas cerámicas (acabado de carborundo)	Muy buena	Muy buena	Adecuadas para escaleras exteriores
Alfombra	Muy buena	Buena	
Baldosas cerámicas (rugosas)	Muy buena	Buena	Adecuadas para escaleras exteriores.
PVC con gránulo antideslizantes	Muy buena	Buena	
PVC	Muy buena	Pobre a regular	La resistencia al deslizamiento del PVC húmedo puede mejorarse si es rugoso. Los bordes de las hojas son propensos a levantarse si no se fijan firmemente a la base.
Caucho (hojas o baldosas)	Muy buena	Buena	Inadecuado cerca de puertas exteriores
Hormigón asfáltico	Buena	Buena	
Baldosas de vinil asbesto	Buena	Regular	
Linóleo	Buena	Pobre a regular	Los bordes de las hojas pueden levantarse si no se fijan bien a la base.
Hormigón	Buena	Pobre a regular	Si se usa un acabado rugoso o un agregado antideslizante, el valor de la resistencia al deslizamiento en húmedo puede incrementarse a buena.
Granítica	Buena	Pobre a regular	La resistencia al deslizamiento en húmedo puede mejorarse a buena por incorporación de un acabado de carborundo.
Hierro fundido	Buena	Pobre a regular	La resistencia al deslizamiento en húmedo puede ser aceptable si se usan peldaños abiertos.
Baldosas cerámicas	Buena	Pobre a regular	La resistencia al deslizamiento en húmedo y pulido es muy pobre.
Terrazo	Buena	Pobre a regular	Son necesarias narices antideslizantes en las escaleras. Resistencia al deslizamiento muy pobre cuando pulido, o si el pulimento es puesto por los zapatos desde superficies adyacentes.

Fuente: CPE INEN 5

Sección III. Consideraciones generales de diseño.

11. Dimensiones.

11.1. Factores antropométricos y ergonómicos. (CEC, 2017).

11.1.1. Profundidad del peldaño. Las dimensiones óptimas para proporcionar la máxima facilidad, comodidad y seguridad en una escalera dependen de la profundidad de la huella y de la altura de la contrahuella. La profundidad de la huella debe ser suficiente para proporcionar un soporte adecuada al pie calzado y permitir que al menos una parte del talón descansa firmemente en cada peldaño, sin tener que colocar el pie en un ángulo incómodo. (CEC, 2017).

Las personas ancianas o físicamente incapacitadas, y aquellas que transportan alguna carga o conducen niños pequeños, pueden desear hacer una pausa en las escaleras, particularmente durante al ascenso. Las huellas más profundas pueden proporcionar una plataforma conveniente, que puede ser usada por dichas personas para descansar, sin temer al desequilibrio. (CEC, 2017).

Si la profundidad del peldaño tiene menos de 250 mm, puede no proporcionar el suficiente soporte para el pie; en cambio, si la profundidad del peldaño tiene más de 300 mm, tiende a ser incómoda para el uso. (CEC, 2017).

11.1.2. Profundidad del peldaño y huellas compensadas. A causa de que la huella compensada disminuye en profundidad a través del ancho de la escalera, es necesario determinar uno o varios puntos de la huella, donde se pueda medir convenientemente la profundidad del peldaño. (CEC, 2017).

Cuando por medio de regulaciones obligatorias se permiten huellas compensadas, su localización puede ser especificada en las regulaciones. Generalmente la profundidad del peldaño se mide a una distancia de 270 mm, tanto desde la extremidad interior como de la exterior del peldaño; pero, en ciertas escaleras estrechas, puede ser conveniente medir la profundidad del peldaño en el centro o línea central de la huella. (CEC, 2017). La profundidad mínima del peldaño, medida en los puntos especificados, no debe ser menor

que aquella indicada en la Tabla 1. Adicionalmente, la profundidad efectiva de la huella en este extremo angosto nunca deberá tener menos de 75 mm. (CEC, 2017).

11.1.3. Altura del peldaño. Los peldaños de poca altura obligan a la gente a tropezar, particularmente donde la altura del peldaño tiene menos de 75 mm, pero si ésta es de 230 mm o más, tiende a ser muy alta para la gente que desea utilizarla con comodidad, especialmente para niños, ancianos o personas imposibilitadas. (CEC, 2017).

La altura máxima de peldaño que la gente espera es de 220 mm, pero si los usuarios de la escalera no están familiarizados con esta altura, o cuando las escaleras van a ser usadas por un gran número de personas, es necesario que dicha altura sea menor. (CEC, 2017).

11.1.4. Relación entre la altura y la profundidad del peldaño. Podría considerarse que la longitud promedio de paso de las personas en nuestro país es de 450 mm a 600 mm. Es evidente que, cuando se suben las escaleras, el exceso de esfuerzo requerido para moverse tanto hacia adelante como hacia arriba reduce la distancia horizontal que la persona puede alcanzar cómodamente, distancia que puede variar dentro de ciertos límites, de acuerdo con la altura del peldaño. (CEC, 2017).

A fin de asegurar que los peldaños sean convenientemente dimensionados, es necesario considerar tanto la altura como la profundidad de éstos en conjunto. Donde se consideren alturas de peldaños bajas, se requieren profundidades de peldaño correspondientes más grandes, a fin de asegurar que el usuario pueda dar pasos cómodos. Las recomendaciones sobre estas dimensiones se establecen en la Tabla 1. Ver también el numeral 12, para requisitos de seguridad generales, para alturas y profundidades de peldaño, huellas, etc. (CEC, 2017).

11.1.5. Pendiente. Generalmente se considera que las escaleras tienen una pendiente con un ángulo, a partir de la horizontal, comprendido entre 150 y 550; las rampas, un ángulo menor a 15°; mientras que las escaleras de mano (que son aquellas en que para poder subir o bajar es necesario usar ambas manos y pies) tienen dicho ángulo entre 550 y 900. (CEC, 2017).

Dentro de ciertos límites, cuanto más baja sea la pendiente, más seguras deben ser las escaleras para el usuario, lo que es evidente en escaleras usadas por gente muy joven, ancianos o enfermos, y también donde los visitantes no están familiarizados con las

escaleras. Así, en hospitales y edificios institucionales y en sitios de reunión o de entretenimiento público, se requiere una pendiente menor que en las escaleras. (CEC, 2017).

11.1.6. Altura libre y espacio libre (ver figura 9). La altura libre sobre las escaleras y descansos no deberá ser menor a 2 000 mm, medidos verticalmente sobre la línea de pendiente. (Algunas regulaciones obligatorias pueden de hecho requerir una altura libre mayor). Adicionalmente, deberá existir un espacio libre mínimo, medido perpendicularmente a la línea de pendiente, al menos de 1 500 mm. Para pendientes menores de 41,50 aproximadamente, una altura libre mínima de 2 000 mm asegurará un espacio libre al menos de 1 500 mm. Sin embargo, con pendientes mayores de 410 aproximadamente, el espacio libre mínimo llegará a ser la dimensión crítica. (CEC, 2017). Además de las dimensiones mínimas indicadas en la figura 9, deberán proveerse también las de la altura libre y del espacio suficiente, de acuerdo a todos los fines u objetivos para los cuales la escalera sea diseñada; por ejemplo: para mover muebles, mercaderías, etc. (Blanc, 2016).

11.1.7. Espacio libre en tramos cortos (ver figura 10). En algunas circunstancias puede necesitarse una altura libre adicional, por ejemplo, donde se proveen tramos cortos de tres o cuatro peldaños a través de un corredor. Hay la tendencia de algunas personas, y en especial de los jóvenes, a saltar estos tramos cortos, es decir, todos los peldaños de una sola vez. En estos casos, si descendieran normalmente por la escalera, una altura libre adecuada pudiera ser insuficiente. En estas circunstancias, se recomienda un espacio libre, medido perpendicularmente a la línea de pendiente, por lo menos de 1 800 mm. (CEC, 2017).

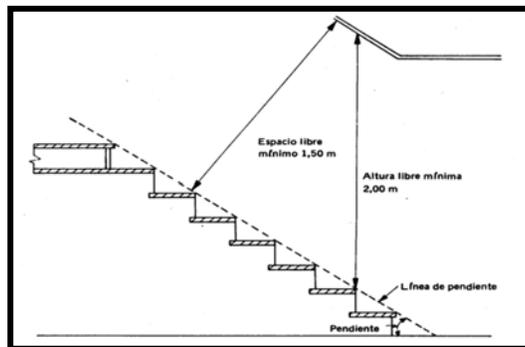


Figura 401 - Altura libre.
Fuente: CPE INEN

11.1.8. Ancho de las escaleras. Además de asegurar que las escaleras sean suficientemente amplias para facilitar que sus ocupantes se movilicen rápidamente hacia arriba y hacia abajo, debe proveerse también de espacio suficiente para movilizar muebles y mercaderías de un piso a otro. Esto es particularmente importante en viviendas. (Bratto, 2016).

En general, las escaleras que requieren el ancho más grande son aquellas que proporcionan medios de escape, en caso de incendio (ver numeral 13), particularmente en sitios de reunión pública. El ancho depende del número de personas que van a ser evacuadas y del número de puertas de escape disponibles. (Carmona, 2016).

En la Tabla 1 se indican las recomendaciones relativas a los anchos mínimos. (Diego Suarez Quevedo, 2016).

11.1.9. Profundidad del descanso. La profundidad del descanso entre tramos debe ser suficiente para permitir el movimiento de mueblería y equipo entre pisos. (Escala, 2015). La profundidad libre del descanso no debe ser menor que el ancho libre de las escaleras.

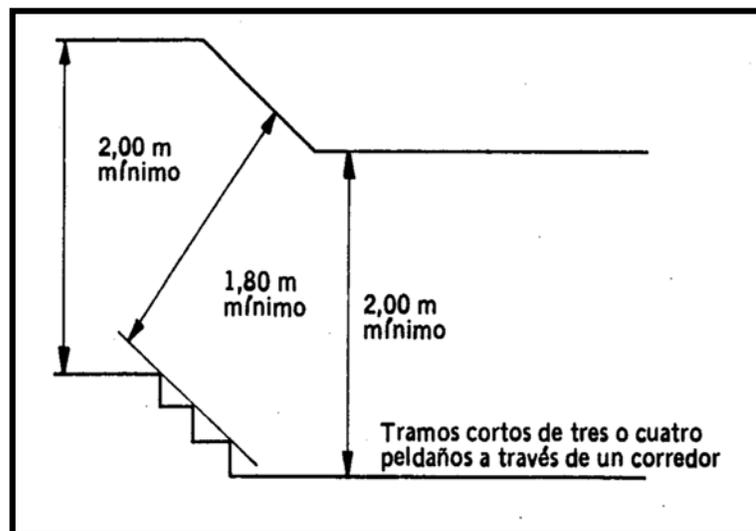


Figura 41- Espacio libre sobre tramos cortos.
Fuente: CPE INEN

11.2. Coordinación Nacional.

11.2.1. Dimensiones de control.

11.2.1.1. Generalidades. Antes de que se inicie cualquier diseño, se recomienda examinar las NTE INEN sobre Coordinación Modular de la Construcción, el Código Ecuatoriano de la Construcción (Sección Reglamentaria) y las Ordenanzas Municipales de construcción correspondientes. (German, 2006).

11.2.1.2. Dimensiones de control vertical (alturas de piso).

Todas las escaleras deben diseñarse para conectar alturas de piso a piso o de piso a cubierta, en múltiplos de 200 mm, de 2 400 mm (mínima), 2 600 mm (recomendada) a 8 400 Mm. (Givoni, 2016).

11.2.1.3. Cambios en nivel. Donde se requiere que las escaleras satisfagan condiciones de cambio de nivel, sus alturas deberán ser múltiplos de 300 mm, de 300 mm a 2 400 mm. (CEC, 2017).

En viviendas, donde se use una altura de piso a piso de 2 600 mm, 600 mm o 1 300 mm. deberán satisfacer las condiciones de cambio de nivel para la mayoría de sitios. Alternativamente, pueden usarse cambios de nivel de 1 400 mm, 1 700 mm, 2 000 mm y 2 300 mm. (CEC, 2017).

Tabla 9
Dimensiones de escalera.

ESCALERA	Altura del peldaño A			Profundidad del peldaño B			2 A + B			Pendiente		Altura libre (véase nota 2)	
	Min. mm	Optima mm	Máx. mm	Min mm	Optima mm	Máx. mm	Min mm	Optima mm	Máx. mm	Optima mm	Máx. mm	Min mm	
Escalera privada (escalera usada por un número limitado de personas, quienes generalmente están muy familiarizadas con la escalera, por ejemplo, la escalera interior de una vivienda).	100	175	190 conveniente 220 máximo absoluto	225	250	350	550	600	700	35°	40° conveniente 42° máximo absoluto	800	600
Escalera semi-pública (escalera usada por mayor número de personas, algunas de las cuales pueden estar familiarizadas con la escalera, por ejemplo, en factorías, oficinas, tiendas, escaleras comunales sirviendo a más de una vivienda).	100	165	190	250	275	350	550	600	700	31°	38°	1000	800
Escalera pública (escalera usada por gran número de personal al mismo tiempo por ejemplo, en lugares de reunión pública) (escalera usada por personas con dificultades para andar, por ejemplo, en hospitales y hogares para niños).	100	150	180	280	300	350	550	600	700	27°	33°	1000 1200 (hospitales)	Véase nota 4

NOTA 1. Circunstancias especiales pueden exigir dimensiones límites más cómodas que algunas de las dadas en la tabla. En todos los casos, la referencia deberá hacerse a regulaciones mandatorias pertinentes, las que pueden incluir dimensiones límites para algunos de estos casos.

NOTA 2. Las Dimensiones en estas columnas se refieren al ancho no obstruido, es decir, libre de pasamanos y otros obstáculos.

NOTA 3. Las dimensiones límites en cada columna se aplica a las escaleras en conjunto, de modo que los más onerosos requisitos deber cumplirse en cada caso; así, por ejemplo, en escaleras privadas, la profundidad del peldaño mínima no puede usarse con la altura del peldaño máximo en vista de la limitación de la pendiente. La relación de la altura del peldaño/la profundidad del peldaño/limitaciones de pendiente, se ilustra en la figura 11.

NOTA 4. No es apropiado un ancho mínimo reducido para este tipo de escaleras, en vista de su uso establecido.

Fuente: CPE INEN 5

11.2.1.4. Dimensiones de control horizontal. Se recomienda que los espacios básicos estén en términos de la primera preferencia multimódulo de 300 mm y que coincidan con la cuadrícula del proyecto de 300 mm, a fin de reducir la escala de espacios necesarios para piso superior y componentes de partición. (Barrera, 2016).

Puede, a veces, ser conveniente mantener una cuadrícula de 300 mm, variando el ancho de las escaleras para ajustarse al espesor de las zonas de pared estructural. La figura 12 muestra anchos de tramos de 1 000 mm, pero las dimensiones de la caja central de la escalera o pared y del descanso pueden variarse para ajustarse a las circunstancias. (Burgos, 2016).

Se requiere cuidado para situar los componentes, debido a las variaciones que pueden surgir en las condiciones divisorias; por ejemplo (CEC, 2017).:

- a) Las líneas de control pueden estar en líneas axiales de muros de apoyo o columnas, o en los límites de zonas; (CEC, 2017).
- b) Las paredes externas que no soportan pisos pueden tener su límite interior en una línea de cuadrícula de 100 mm; (CEC, 2017).
- c) Las paredes internas que no soportan pisos y paredes divisorias pueden ser sólo de 50 mm de espesor y estar colocadas con un límite sobre una línea de cuadrícula de 100 mm. (CEC, 2017).

11.2.2. Tamaños de trabajo. La figura 13 indica los detalles críticos que controlan la localización, dentro de un espacio básico de escaleras de madera que sirven para vivienda individual. Cualquier combinación de dimensiones sugeridas para bordes de huella, tope de contrahuella y pie de tramos puede variar entre 10 mm y 70 mm. (CEC, 2017).

Una escalera de 13 contrahuellas, dentro de un espacio básico de 2 700 mm x 900 mm, debe permitir un máximo de 34 mm para estos detalles, cuando el ángulo de pendiente es 420. Una tolerancia más pequeña podría ser conveniente con pendientes más planas. (CEC, 2017).

Las figuras 14 y 15 proporcionan soluciones típicas para componentes de altura de pisos, con descansos separados, descansos de un medio tramo, etc. y permiten una pared central. (CEC, 2017).

11.2.3. Precisión.

11.2.3.1. Generalidades. En la práctica, los componentes están hechos para los tamaños coordinantes escogidos para emparejar con aquellos de los componentes adyacentes. Las escaleras deben considerarse como un componente individual, comprendiendo un número de partes. (Desarrollo, 2016).

11.2.3.2. Desviaciones. Las desviaciones pueden ocurrir durante (CEC, 2017):

- la fabricación.
- la colocación en sitio.
- la erección del edificio.

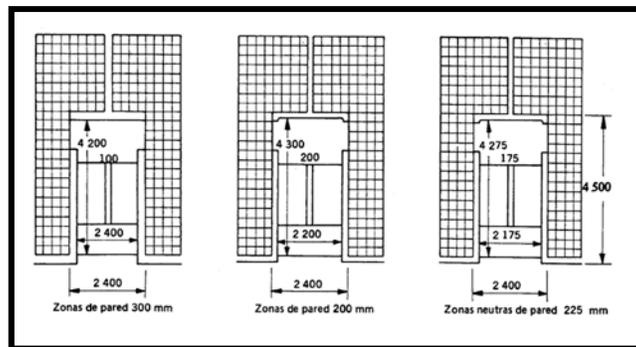


Figura 42- Ubicación de la serie de componentes de escalera.
Fuente: CPE INEN

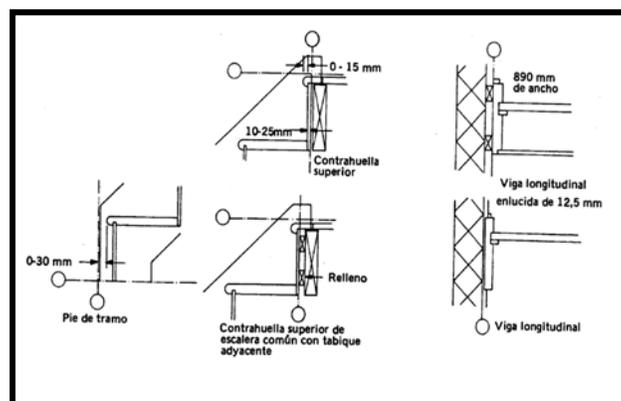


Figura 43 - Ubicación de la serie de componentes de escalera.
Fuente: CPE INEN

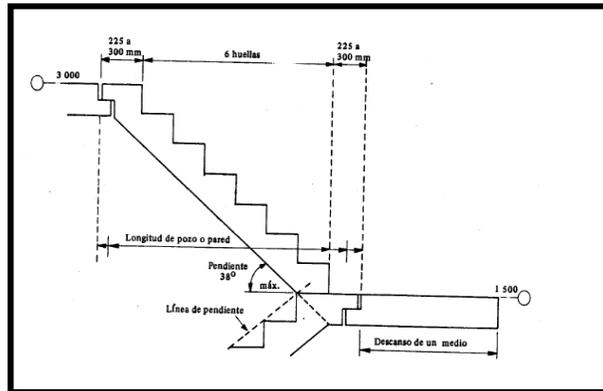


Figura 44 - Unión de componentes.
Fuente: CPE INEN

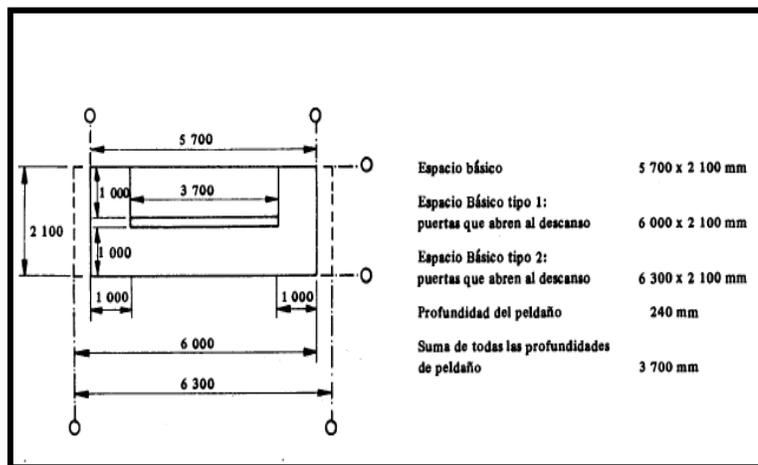


Figura 45 - Dimensiones para escalera de tramo recto.
Fuente: CPE INEN

Es muy improbable que todas las desviaciones tengan sus valores máximos y que ellas tengan aumentos o subtracciones de los tamaños de trabajo. Los métodos pertinentes, basados en la suma estadística de desviaciones, sirven para ayudar a los diseñadores y fabricantes en la determinación de los tamaños apropiados de trabajo. (Cerver F. A., 2016).

11.2.3.3 Accesorios. Los anclajes para las balaustradas se diseñan a menudo para ser prefabricados. Deben hacerse tolerancias por desviaciones en tamaño y posición, por medio de rellenos u otros medios convenientes, a fin de asegurar que la estructura completa esté firmemente fijada y tenga buena apariencia. Donde sea posible, deberán

tomarse medidas en el sitio, antes de que se haga la balaustrada prefabricada. (Desarrollo, 2016).

11.2.3.4 Juntas. Las uniones entre componentes prefabricados y sus estructuras soportantes deben ser diseñadas y detalladas tomando en cuenta la tolerancia de fabricación y erección de los elementos que formen la junta. Donde las juntas vayan a ser llenadas subsiguientemente, las tolerancias en el tamaño de la junta deben ser compatibles con el material de llenado especificado. Deben considerarse los problemas prácticos en la formación e inspección de tales juntas. (Fuentes, 2016).

La construcción de juntas temporales en escaleras o entre escaleras y su estructura soportante debería tomarse en cuenta junto con el procedimiento de erección y no debería conducir a condiciones de inestabilidad temporal. (Fuentes, 2016)

13. Protección contra incendios y medios de escape.

Debido a su propensión a destruirse rápidamente cuando se exponen al fuego, los materiales que tienen punto bajo de fusión, como el aluminio, no deben usarse para escaleras de escape. En ninguna circunstancia dichos materiales deben usarse para formar la única escalera de escape del edificio, o para una escalera de lucha contra incendios. Las escaleras de piedra, cuando se someten a la acción del fuego, no proporcionan ninguna señal de un posible derrumbamiento, por lo que no deben usarse para estos propósitos. (Espinosa, 2017).

Son requisitos de protección contra incendios de las escaleras: la incombustibilidad de los materiales de estas, los cerramientos y ventilación de escaleras para dispersar el humo y los productos de la combustión. (Jencks, 2016).

En la mayoría de los edificios, las escaleras constituyen el principal escape vertical y son a menudo las primeras áreas protegidas que alcanzan las personas para escapar del fuego. Los ascensores, donde éstos existen, no son medios convenientes de escape a causa de su limitada capacidad y el riesgo de falla del suministro eléctrico. (I. Hernandez Molina, 2016).

Los anchos mínimos indicados en la Tabla 1 pueden ser insuficientes para propósitos de escape, teniendo en cuenta la naturaleza del edificio particular y el número de sus ocupantes, de modo que puede ser necesario el mínimo de ancho mayor. Los anchos

mínimos de escaleras de escape y los métodos para calcularlos deben consultarse en publicaciones pertinentes adecuadas, mientras no existan regulaciones ecuatorianas al respecto. (I. Hernandez Molina, 2016)

15. Iluminación

Debe proporcionarse en las escaleras la iluminación artificial adecuada y la iluminación natural donde sea posible, de modo que en todo momento los usuarios puedan ver claramente por donde caminan. Los usuarios deben distinguir claramente cada peldaño, especialmente el primero y el último de cada tramo y todo cambio que ocurra en cualquier dirección. Esto es particularmente importante para gente anciana y para aquella que no dispone de buena vista. (Askeland, 2015).

Las ventanas y luces artificiales deben estar situadas de modo que envíen la luz hacia la escalera, con luz dirigida en ángulos rectos a la línea de pendiente. No deben estar situadas de modo que produzcan brillo en los ojos de las personas que usen la escalera. (Askeland, 2015). Se recomienda proporcionar una iluminación mínima de 150 lux para las escaleras de edificios en general y de 100 lux en casos de viviendas familiares. Debe proveerse de un interruptor de dos vías al comienzo y al final de las escaleras, en cada piso. (Bassegoda, 2016).

15.1. Iluminación de emergencia. La provisión de iluminación de una fuente independiente del suministro principal constituye un requisito obligatorio para las escaleras de escape, en algunos tipos de edificios, y de acuerdo con las regulaciones respectivas. (Desarrollo, 2016).

16. Durabilidad

Se supone que las escaleras pueden sufrir un considerable desgaste y daños. En áreas públicas, como recintos de almacenes, las escaleras pueden estar sujetas al maltrato y vandalismo. En tales casos, se requiere un diseño apropiado, con particular atención a la seguridad de los acabados de la balaustrada y pasamano, previendo el fácil reemplazo de los componentes dañados, de tal forma que se evite el riesgo de robo y vandalismo. (Durand, 2016).

Las escaleras externas e industriales pueden estar expuestas a un medio ambiente agresivo. En estos casos, debe considerarse el efecto que pueden tener los productos

químicos sobre las superficies diseñadas como no resbalosas, las que, a veces, pueden estar sujetas a fuertes procesos de limpieza, usando agua y otros solventes. Los anclajes y puntos de fijación de las balaustradas frecuentemente presentan riesgos de corrosión, que puede ocasionar aparición de manchas de herrumbre. Por tanto, es necesario tener mucho cuidado en la selección y detalles de la estructura y en los acabados apropiados para cualquier aplicación dada, a fin de limitar al mínimo los riesgos de corrosión y descomposición. (Durand, 2016).

La elección del acabado y la posición y detalle de las juntas dentro del mismo debe proporcionar las tolerancias debidas para la rigidez y posible movimiento de la estructura soportante, si se desea evitar una falla de los acabados. Los materiales deben ser suficientemente resistentes al deterioro y al desgaste, considerando las condiciones a las que estarán sujetos y la vida útil propuesta para el edificio y la escalera. (Durand, 2016). La calidad de los materiales y las normas de mano de obra se considerarán adecuadas, si cumplen con los requisitos pertinentes. (Durand, 2016).

Sección IV. Diseño constructivo

18. Cargas

18.1 Cargas muertas. Las cargas muertas deben calcularse de acuerdo a la disposición, cantidad y masas unitarias de los materiales que conforman la escalera, incluyendo los acabados; la masa unitaria de los materiales generalmente se encuentra en tablas. Por tanto, es preciso obtener la información exacta de los fabricantes. (Cerver F. A., 2016).

18.2 Cargas impuestas. Las cargas impuestas se calcularán de acuerdo con la Tabla 2.2 y el numeral 4.1 de la Parte 1 del Código Ecuatoriano de la Construcción. (Guardiola, 2016).

Es necesario seleccionar en la mejor forma las cargas impuestas apropiadas a cualquier área particular de espacio de circulación en un edificio, a fin de asegurar que se haga la tolerancia adecuada para los efectos de cargas temporales que surjan de la instalación o reemplazo de maquinaria, equipo o muebles. (Guardiola, 2016).

18.3 Cargas debidas al viento. Donde sea apropiado, las estructuras de las escaleras deberán diseñarse para soportar cargas debidas al viento. (Gómez, 2017).

22. Formas de construcción

22.1 Hormigón.

22.1.1 Escalera de losa inclinada. (Ver figura 18). A menos que el tramo de la escalera sea muy largo, o que se requieran apoyos por cualquier otra razón, la escalera puede diseñarse para actuar como un tramo inclinado entre las vigas soportantes. (Cerver F. A., 2016).

22.1.2 Escalera de losa volteada. (Ver figura 19). En esta escalera no hay vigas soportantes y los descansos superior e inferior, junto con el tramo, se diseñan como una losa individual ubicada entre las paredes de cerramiento o pórtico respectivos. (Espinosa, 2017).

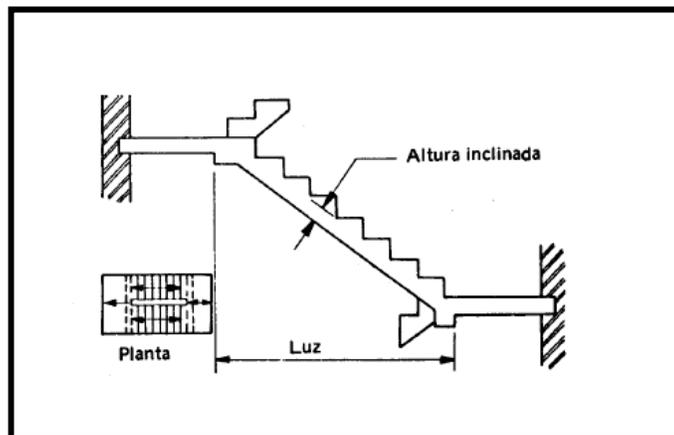


Figura 46 - Escalera de losa inclinada de hormigón.

Fuente: CPE INEN

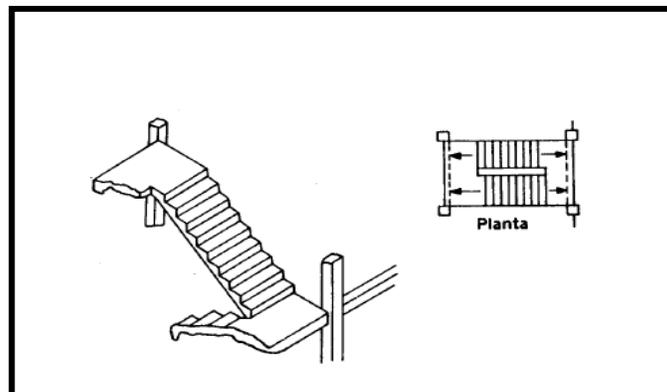


Figura 47 - Escalera de losa volteada de hormigón.

Fuente: CPE INEN

Esta forma de escalera puede usarse cuando no hay soportes laterales para vigas soportantes, como en el caso de lados completamente lisos para una caja de escalera en proyecto. (Molinillo, 2016).

Si los soportes disponibles a los extremos de los descansos se hacen para abarcar en ángulos rectos a la dirección del tramo, la losa de descanso puede considerarse como una viga soportante de los tramos. En este caso, el tramo deberá tomarse como la suma de la distancia horizontal libre entre los miembros soportantes y la mitad del ancho entre los miembros soportantes, sujetos a adiciones máximas de 900 mm a ambos lados. Donde tales soportes no sean posibles, el tramo efectivo deberá considerarse como la distancia horizontal entre las líneas centrales de los soportes. (James, 2016).

22.1.3. Escalera de hormigón con zancas y vigas soportantes (ver Fig. 20). Las zancas pueden extenderse entre soportes de descanso o ser dobladas para alcanzar más allá de los descansos, a fin de tomar un apoyo en el perímetro de la escalera. (James, 2016).

La altura inclinada de este tipo de escaleras puede ser más delgada que en el de losa inclinada y, por lo tanto, la escalera puede ser algo más ligera en peso. (James, 2016).

Con descansos de un medio, las zancas que estén reforzadas como vigas normales pueden sujetarse sobre vigas de soporte de hormigón armado en los descansos y la losa del tramo se extenderá entre las zancas. (Herero, 2016).

Las zancas pueden estar dirigidas hacia abajo o hacia arriba. Una zanca colocada hacia arriba impide que el agua de limpieza y los objetos arrojados por los usuarios caigan por los lados de la escalera. (Licenski, 2016). Los descansos se extenderán entre las vigas de soporte y la respectiva pared o armazón de la caja de la escalera. (Lacomba, 2016).

Cuando se incorpore un tramo intermedio para producir descansos de un cuarto (900), es necesario usar zancas dobladas, y como éstas corren a través de los tramos, es necesario también usar vigas abajo. (Lacomba, 2016).

Para escaleras sueltas, puede diseñarse una zanca central de apoyo para sostener el tramo que tiene voladizos a cada lado. (Lacomba, 2016). El tramo puede ser fundido en el sitio o formado de elementos prefabricados, empernado o sujeto a la zanca fundida en el sitio, para darle un cielo raso suavemente inclinado o empinado. (Lacomba, 2016).

En el diseño de las fijaciones es necesario prever que no se aflojen durante la vida de las escaleras. (Lacomba, 2016). Las cavidades deben cubrirse adecuadamente, de modo que no sean vulnerables a daños y no retengan el agua, o afecten la apariencia de las escaleras. (Lacomba, 2016).

22.1.4. Escalera en voladizo con muro de soporte central (ver Fig. 21). En esta escalera los tramos y descansos son generalmente fundidos en el sitio y volados hacia afuera del muro. Este muro estará incluido en la escalera o una pared central (como una espina dorsal). Otra técnica consiste en encerrar las huellas prefabricadas y los descansos con este muro, con lo cual se obtiene el efecto de una estructura monolítica. (Lacomba, 2016). Esta forma de escalera también proporciona una solución útil a problemas como el aislamiento de sonidos, cuando se requiere que las escaleras estén lo más separadas posible de la estructura circundante. Normalmente, el aislamiento estructural completo sólo puede conseguirse en tres lados. (Lacomba, 2016).

Cuando la escalera está soportada por un muro central, es en gran parte auto soportante, y requiere normalmente estar empotrada en ángulos rectos en el muro central. (Lacomba, 2016). Desde un punto de vista estructural, en el caso de la escalera con el muro central, los descansos deben ser parcialmente soportados por el extremo del muro y parcialmente soportados por los extremos de los tramos adyacentes, y el refuerzo debe diseñarse de acuerdo con esta disposición. (Lacomba, 2016).

22.1.5. Escalera de losa continúa (ver figura 22). Es una escalera de doble tramo con descanso de un medio y que recibe soporte sólo en los pisos superior e inferior. Estructuralmente consta de una losa continua monolítica con los pisos, que corre de un piso hasta el nivel del descanso, gira sobre sí misma y continúa sin ningún soporte hasta el siguiente piso. (Lacomba, 2016). Además de los esfuerzos normales de flexión y corte, deben también resistirse los esfuerzos de torsión y, por lo tanto, los espesores de los tramos son generalmente mayores que en las escaleras de losa volteada. Puede ser necesario que el refuerzo de acero sea continuo tanto en parte superior como en la inferior de la losa. (Lacomba, 2016).

Puede reducirse el ancho de la losa para formar una viga ancha y poca profunda portando huellas en voladizo en contrahuellas abiertas, y colocarse al centro bajo los

peldaños o excéntricamente, de modo que tengan un voladizo enteramente sobre un lado. (Lacomba, 2016). En este tipo de escaleras sin vigas de soporte, la relación de las contrahuellas finales de los tramos en un descanso o de un medio afecta la posición de las intersecciones de los cielos rasos inclinados y los cielos rasos de los descansos, así como la forma del giro del pasamano. (Lacomba, 2016).

Si la última contrahuella del tramo inferior es retirada para estar en línea con la segunda contrahuella del tramo superior, es posible hacer que las intersecciones de los cielos rasos inclinados y del descanso coincidan en la misma línea, en el borde de la cara inferior del descanso, sin que éste sea excesivamente grueso; de esta forma se obtiene una apariencia más limpia en el lado inferior, se simplifica el detalle del refuerzo y se permite una vuelta satisfactoria del pasamano. (Lacomba, 2016).

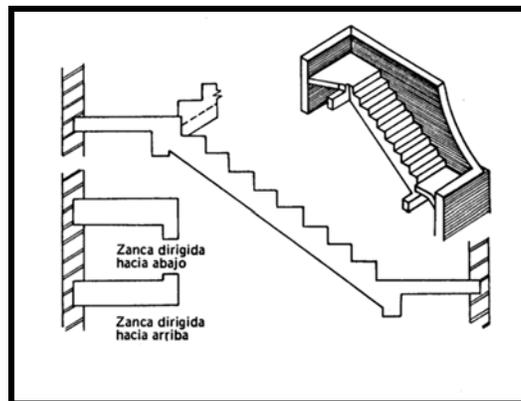


Figura 48 - Escalera de hormigón con zancas y vigas soportantes.
Fuente: CPE INEN

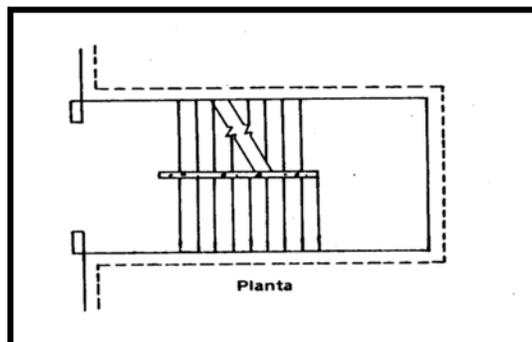


Figura 49 - Escalera de hormigón en voladizo con muro de soporte central.
Fuente: CPE INEN

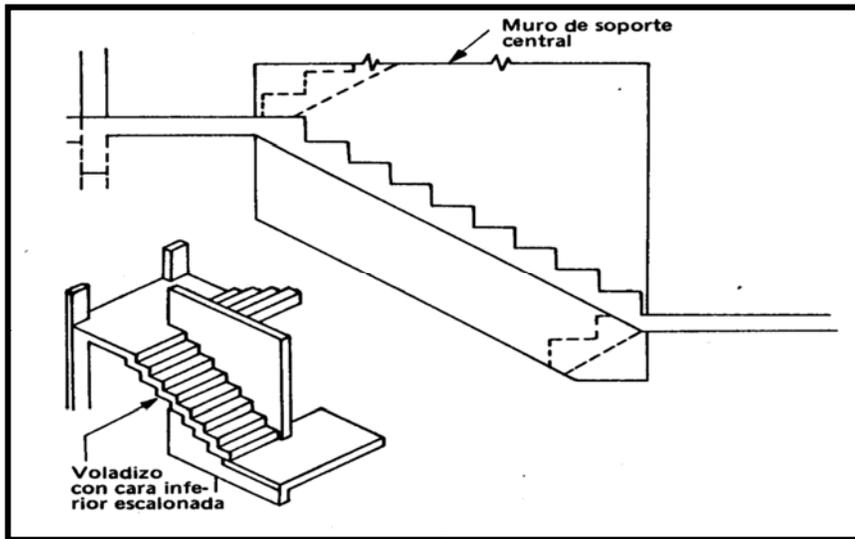


Figura 50 - Escalera de hormigón en voladizo con muro de soporte central.

Fuente: CPE INEN

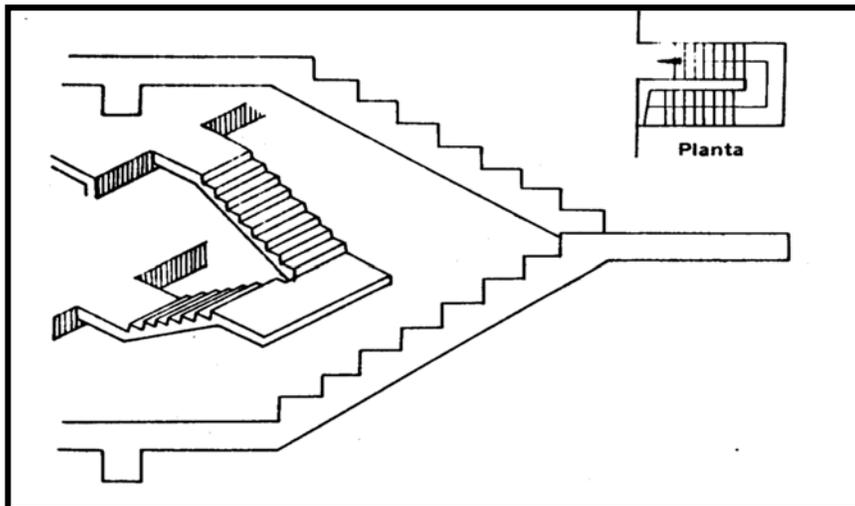


Figura 51 - Escalera de losa continúa.

Fuente: CPE INEN

- **NTE INEN-ISO 25745-1, eficiencia energética de los ascensores, escaleras (ISO, 2014).**

Mecánicas y andenes móviles. Parte 1: medición de la energía y verificación (ISO 25745-1:2012, IDT). (ISO, 2014)

Introducción

Esta norma internacional se ha elaborado en respuesta a la necesidad cada vez mayor de garantizar y apoyar el uso eficaz y eficiente de la energía. Esta norma internacional establece;

- a) un método coherente de medida del consumo energético real de un ascensor, de una escalera mecánica y de un andén móvil instalado; (ISO, 2014).
- b) un método simple que permita verificar periódicamente que el consumo energético de una unidad instalada no ha cambiado; esto es en apoyo de los requisitos reglamentarios de verificación energética periódica. (ISO, 2014).

Esta norma internacional pretende ser una referencia para las siguientes partes:

- los diseñadores de edificios o propietarios para la determinación y de la confirmación del consumo energético de un edificio; (ISO, 2014).
- los propietarios de edificios y empresas de servicios para realizar la verificación energética periódica reglamentaria; (ISO, 2014).
- los fabricantes, los instaladores y los proveedores de mantenimiento de ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles; (ISO, 2014).
- los consultores y los arquitectos involucrados en la especificación de ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. (ISO, 2014).

El consumo total de energía durante todo el ciclo de vida completo de los ascensores, las escaleras mecánicas y los andenes móviles consiste en la energía necesaria para fabricar, instalar, funcionar y la eliminación de ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. Sin embargo, para el propósito de esta norma internacional, sólo el consumo energético del ascensor, escalera mecánica o andén móvil requerido para su funcionamiento se toma en consideración en la evaluación del consumo energético y su verificación. (ISO, 2014).

Esta norma internacional es adecuada para las necesidades de eficiencia energética en el contexto de reglamentación nacional o regional, tal como exige la Directiva Europea 2010/31/UE. (ISO, 2014).

1 Objeto y campo de aplicación

1.1 Generalidades

Esta parte de la Norma ISO 25745 (ISO, 2014) especifica:

- a. Los métodos para la medida del consumo energético real de ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles sobre la base de unidades individuales; (ISO, 2014).
- b) Los métodos para llevar a cabo verificaciones periódicas de energía consumida en ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles en funcionamiento. (ISO, 2014).

Esta parte de la Norma ISO 25745 solo considera la eficiencia energética durante la fase de operación del ciclo de vida de los ascensores, escaleras mecánicas y andenes móviles. (ISO, 2014).

1.2 Ascensores

Para ascensores, esta parte de la Norma ISO 25745 no cubre aspectos energéticos, como los siguientes (ISO, 2014):

- a) La iluminación del hueco;
- b) El equipamiento para el calentamiento y refrigeración en la cabina;
- c) La iluminación del cuarto de máquinas;
- d) El calentamiento, ventilación y acondicionamiento de aire en el cuarto de máquinas;
- e) Las pantallas de visualización, cámaras de seguridad en circuitos cerrados de televisión, etc., no pertenecientes al ascensor;
- f) Los sistemas de monitorización (sistemas de gestión de edificios, etc.) no pertenecientes al ascensor;
- g) El efecto en el consumo energético de los sistemas de asignación en grupos de ascensores;
- h) El consumo a través de tomas de corriente.

1.3 Escaleras mecánicas y andenes móviles

Para escaleras mecánicas y andenes móviles, esta parte de la Norma ISO 25745 (ISO, 2014) cubre aspectos energéticos del equipo auxiliar como los siguientes:

- a) La iluminación, con la excepción de la iluminación de la placa porta peines, de la iluminación del espacio entre escalones y de la luz de señalización;
- b) La refrigeración y calefacción;
- c) Los dispositivos de alarma y los equipos de alimentación de emergencia por baterías, etc.

2. Términos y definiciones

Para los fines de este documento, se aplican los términos y definiciones siguientes (ISO, 2014).:

2.1 Intensidad de los auxiliares:

Intensidad consumida por el circuito(s) del auxiliar(es) a través de los interruptores auxiliares. (ISO, 2014).

2.2 Energía de los auxiliares:

Energía consumida por el equipamiento auxiliar. (ISO, 2014).

2.3 Equipamiento auxiliar:

Equipamiento tal como iluminación, ventiladores, calefacción, dispositivos de alarma, sistemas de alimentación de emergencia, etc. por baterías. (ISO, 2014).

2.4 Punto de conexión de la potencia de los auxiliares:

Punto dónde se toman las mediciones de la potencia de los auxiliares, y que está localizado en el lado de salida del interruptor de potencia de los auxiliares del ascensor, escalera mecánica o andén móvil. (ISO, 2014).

NOTA Véase el anexo A.

2.5 Condición de autoarranque:

Condición que se da cuando una escalera mecánica o andén móvil está parado, con alimentación de potencia y listo para arrancar cuando se inicie por la detección de un pasajero. (ISO, 2014).

2.6 Energía:

Potencia consumida en el tiempo. (ISO, 2014).

2.7 Contador de energía:

Instrumento capaz de medir energía. (ISO, 2014).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Metodología.

La metodología se encarga de la parte operatoria del proceso del conocimiento, le corresponden las técnicas y herramientas de diverso orden que intervienen en la marcha de la investigación. Debe traducir en el plano de las operaciones concretas las orientaciones generales del método. (Prieto, 2008)

3.2. Enfoque de la investigación.

El tipo de investigación es descriptiva y explicativo, puesto a que este proyecto tendrá como objetivo analizar e interpretar la propuesta por medios de encuestas determinada por un cuestionario de preguntas, recopilando la información para alcanzar resultados que definan el proyecto factible para las actividades comerciales y de recreación que se desarrollaran en la zona, este método será aplicado a una población determinada que corresponde a una cantidad global de habitantes de la ciudad, la cual nos dará como resultado un número exacto de encuestas a realizar. (Sampieri, 2014).

3.2.1. Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo no se fundamenta en las estadísticas, ya que se encarga de extraer los resultados de los datos obtenidos, se lleva básicamente en ambientes naturales. El enfoque cualitativo cuenta con un proceso inductivo, recurrente y se encarga de analizar la realidad subjetiva. Dentro de los beneficios del enfoque cualitativo se encuentran las profundidades de ideas, amplitud de datos, y la riqueza interpretativa.

3.2.2. Enfoque cuantitativo

El enfoque cuantitativo se encarga de medir los fenómenos mediante la utilización de herramientas como son las estadísticas que servirán para poder emplearlas en la experimentación para realizar análisis de causa y efecto. El enfoque cuantitativo tiene procesos que son: secuencial, deductivo, probatorio y analizar la realidad objetiva. Dentro

de los beneficios del enfoque cualitativo se encuentran la generalización de los resultados proporcionados, control de los fenómenos, la precisión, la réplica y predicción.

3.3.Tipo de investigación.

3.3.1 Investigación descriptiva.

La investigación descriptiva, también llamada investigación diagnóstica, la mayor parte de lo que se estudia o se escribe sobre el tema social no va más allá de ese nivel, se caracteriza por un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más importantes. El objetivo de la investigación descriptiva consiste en conocer costumbres, actitudes o situaciones importantes o predominantes a través de la descripción exacta de actividades, objetos o personas. (Sampieri, 2014).

Las etapas de la investigación descriptiva según (Sampieri, 2014) son:

- Examinar las características del problema seleccionado. (Sampieri, 2014).
- Formar definiciones y formular hipótesis. (Sampieri, 2014).
- Enuncias los conceptos en que se basa la hipótesis y los procesos seleccionados. (Sampieri, 2014).
- Establecer semejanzas, diferencias y relaciones significativas. (Sampieri, 2014).
- Verificar las técnicas para la recolección de datos. (Sampieri, 2014).
- Realizan observaciones objetivas y exactas. (Sampieri, 2014).
- Describen, analizan los datos obtenidos de una forma concreta y precisa. (Sampieri, 2014).

3.3.2. Investigación explicativa.

La investigación explicativa se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante la relación causa y efecto, dentro de esta investigación se pueden estudiar y determinar las causas como los efectos mediante la prueba de hipótesis, sus resultados como conclusiones forman el nivel más profundo de conocimiento. (Fernández, 2016).

La investigación explicativa permite saber un aspecto más cercano a la realidad del problema explicando su resultado dentro de una teoría. (Fernández, 2016).

Elementos de la investigación explicativa (Fernández, 2016).:

- Lo que se quiere explicar, se trata básicamente del objeto de estudio hecho fenómeno que ha de explicarse, prácticamente es la pregunta que requiere de una explicación. (Fernández, 2016).
- Lo que se explica, en este sentido es siempre una deducción o conclusión de una teoría que contiene afirmaciones que explican hechos particulares. (Fernández, 2016).

3.4. Técnicas e instrumentos.

La técnica de investigación para el desarrollo del proyecto de titulación será la encuesta, esta se desarrollará en la ciudad de Jipijapa y tendrá como objetivo a la población local, la encuesta nos permitirá conocer el nivel de necesidad y aceptación del proyecto en estudio. (Fernández, 2016).

3.4.1. La encuesta.

Es una herramienta de investigación que se hace a un grupo de personas que nos permite recolectar datos o bien para detectar la opinión pública sobre un asunto determinado. (Fernández, 2016). El formato de la encuesta realizada se encuentra en el ANEXO 6.

3.5. Población.

De acuerdo con los datos del censo INEC 2010, el cantón Jipijapa presenta una población total de 71 083 habitantes en las áreas urbana y rural. En el área rural la población es de 30 851 habitantes, de los cuales 16 460 son hombres y 14 391 son mujeres; en cuanto al área urbana la población es de 40 232 habitantes, de los cuales 19 611 son hombres y 20 621 son mujeres. (Ver cuadro 1 y gráfico 1). (Fernández, 2016).

Tabla 10

Población en el área urbana y rural por sexo – Jipijapa.

Sexo	2010				2001			
	RURAL		URBANO		RURAL		URBANO	
	Población	%	Población	%	Población	%	Población	%
Hombre	16460	53,35	19611	48,74	15839	53,30	17558	48,67
Mujer	14391	46,65	20621	51,26	13879	46,70	18520	51,33
Total	30851	100,00	40232	100,00	29718	100	36078	100,00

Fuente: Censos INEC, 2001 y 2010.

3.5.1. Estructura de la población.

La composición de la población del cantón ha sido descrita mediante el uso de la pirámide poblacional que nos permite ver con claridad las características de la población por grupos de edad, en donde se identifica el número de hombres y mujeres de cada grupo quinquenal de edad, expresado en valores absolutos con respecto a la población total. De forma general haciendo un análisis rápido de los datos del Censo INEC 2010 (INEC, 2016) estructurados en la pirámide, una vez sumados determinados rangos podemos deducir lo siguiente:

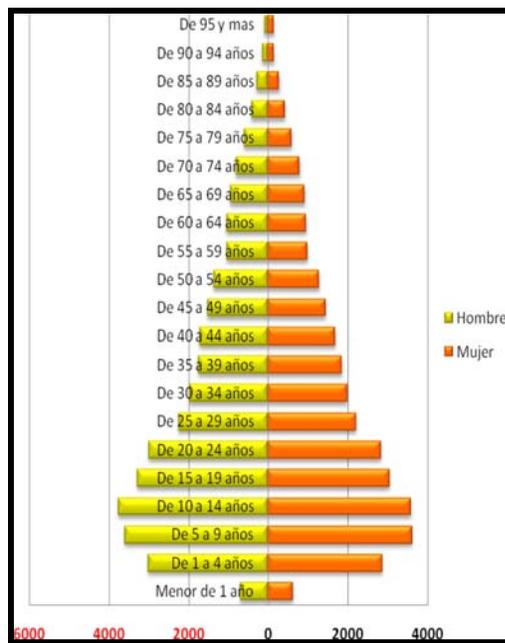


Figura 52 - Población cantonal por sexo y grupos de edad Jipijapa.

Fuente: censos INEC, 2010.

Nuestra población a atender es de 71.083 habitantes de la zona rural la cual pasa a ser nuestro universo de referencia. (INEC, 2016).

3.5.2. Muestra.

Como nuestra muestra es mayor a los 70.000 habitantes usaremos la siguiente fórmula de tipo Universo infinito (Fernández, 2016) con la finalidad de obtener una muestra representativa de la población a encuestar, la formula a utilizar es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra.

Z₂ = Nivel de la confianza. (Valor z)

e₂ = % de error.

p = 50%.

q = 50%

El nivel de confianza hay que expresarlo en valor de Z.

90% de confianza = 1.65 (valor Z).

95% de confianza = 1.96 (valor Z).

99% de confianza = 2.58 (valor Z).

Para nuestra población de 70.083 la muestra será:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 0.50 \times 0.50}{0.05^2}$$
$$n = 384 \text{ personas}$$

Por razones de estudio se seleccionó para esta investigación una muestra de 384 personas a quienes se les realizó una encuesta sobre un centro comercial sostenible en la ciudad de Jipijapa cuyo formato puede apreciarse en el Anexo N° 1.

3.6. Técnicas e instrumentos de la recolección de datos.

Para la finalidad de este trabajo de investigación se optó por la técnica de la encuesta para la recolección de datos, tal como se muestra en el Anexo No. 1 de esta investigación. (Fernández, 2016).

3.7. Procesamiento y análisis de la información.

Para demostrar de una forma fácil y sencilla los datos obtenidos durante la encuesta, se ha utilizado la herramienta de productividad de Microsoft Excel 2016 con la finalidad de que mediante gráficos de barras se puedan apreciar y entender los resultados numéricos como en porcentajes (Fernández, 2016).

Pregunta 1.

Edad:

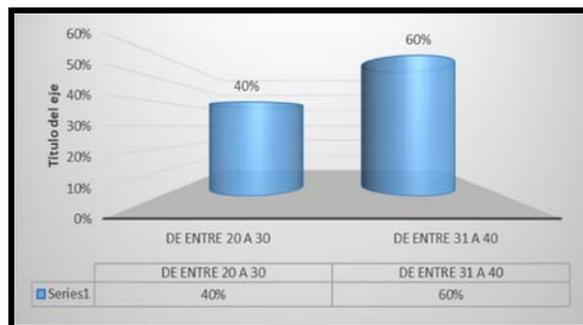


Figura 53 - Edades de la población de la ciudad de Jipijapa.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

Se realizó la encuesta a la población económicamente activa de la ciudad de Jipijapa, donde se puede apreciar las edades predominantes que se encuentran entre los 31 a 40 años de edad.

Pregunta 2.

Género:

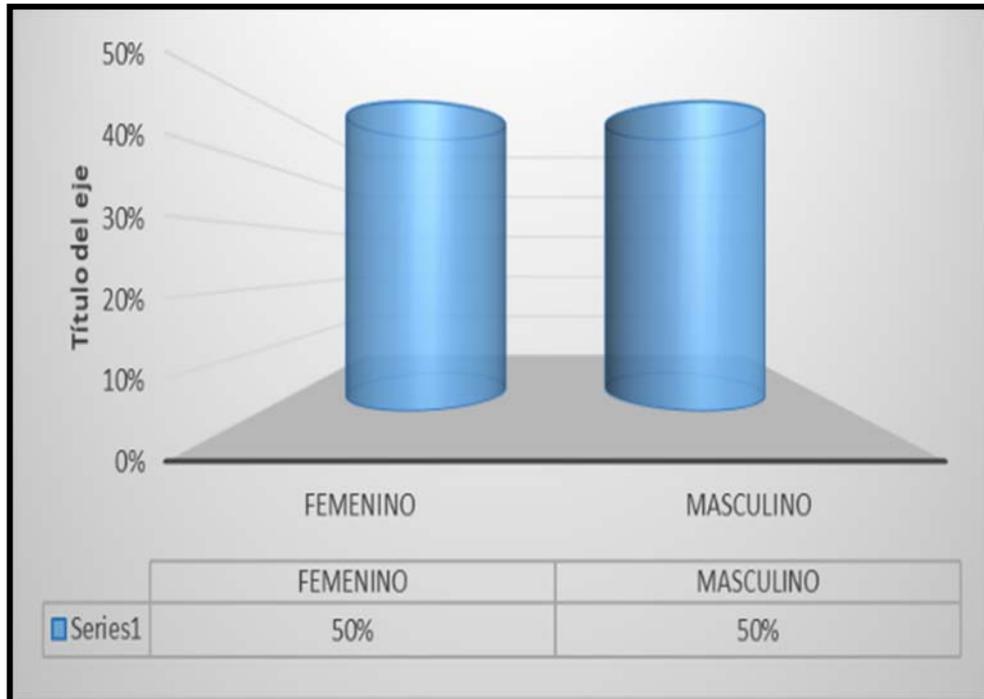


Figura 54 - Sexo de las personas encuestadas de la ciudad de Jipijapa

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

Se realizó la encuesta a la población económicamente activa de la ciudad de Jipijapa, donde se puede apreciar que el género está equilibrado en las actividades comerciales y turísticas, los hombres y mujeres comparten las mismas cantidades de actividades relacionadas al comercio.

Pregunta 3.

Educación:

Tabla 11

Cuadro general de información.

Educación	Básica	Superior	Ninguna	Total
Frecuencia	307	77	0	384
Porcentaje	80 %	20%	0	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

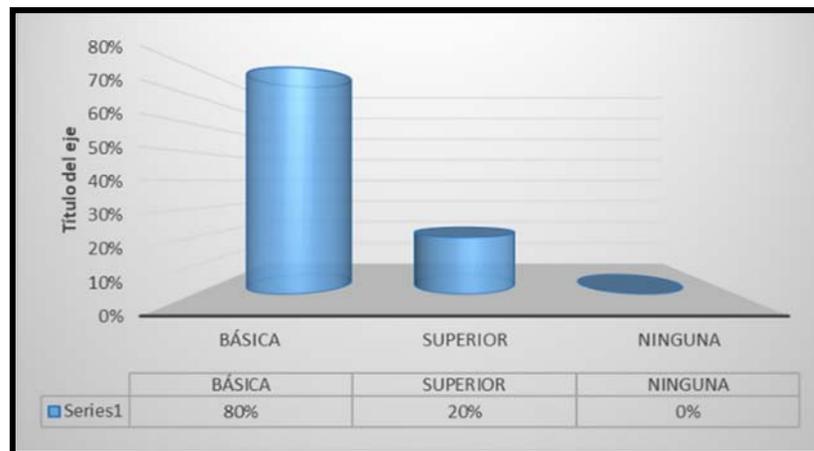


Figura 55 - Nivel de educación de la población de la ciudad de Jipijapa.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

Entre la población encuestada se observó que solo el 20% tiene título de tercer nivel lo que da un total de 10 personas, el resto cuenta con educación básica que cuenta con la educación necesaria para poder realizar pequeñas actividades económicas dentro del perímetro urbano de la ciudad de Jipijapa.

Pregunta 4

¿Usted sale de la ciudad para realizar sus compras?

Tabla 12

Cuadro general de información.

Opciones	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
Frecuencia	244	93	31	8	8
Porcentaje	64%	24%	8%	2%	2%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)



Figura 56 - Migración de la población de la ciudad de Jipijapa.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

La tendencia de la población de la ciudad de Jipijapa es salir de la ciudad para realizar las compras, sean estas como ropa, electrodomésticos o víveres en general, debido a la falta de un área destinada al uso exclusivo comercial (como un centro comercial).

Pregunta 5.

¿Cuál ciudad usted frecuenta más?

Tabla 13

Cuadro general de información.

Opciones	Manta	Portoviejo	Guayaquil	Quito	Otra
Frecuencia	262	84	38	0	0
Porcentaje	68%	22%	10%	0%	0%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

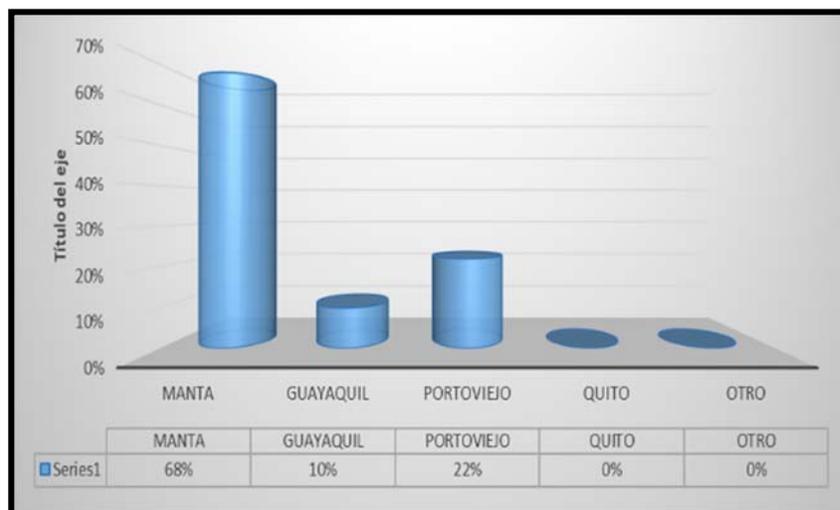


Figura 57 - Ciudades de viaje de la población de la ciudad de Jipijapa.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

El 34 de los encuestados van a la ciudad de Manta a realizar sus compras debido a que es la ciudad más cercana y la cual cuenta con centros comerciales como es el caso del nuevo y recién inaugurado Mall del Pacifico. Debido a esta particularidad, las actividades comerciales sufren una baja demanda en la ciudad de Jipijapa.

Pregunta 6.

¿Concorre usted a un Centro Comercial?

Tabla 14

Cuadro general de información.

Opciones	Si	No
Frecuencia	154	230
Porcentaje	40%	60%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

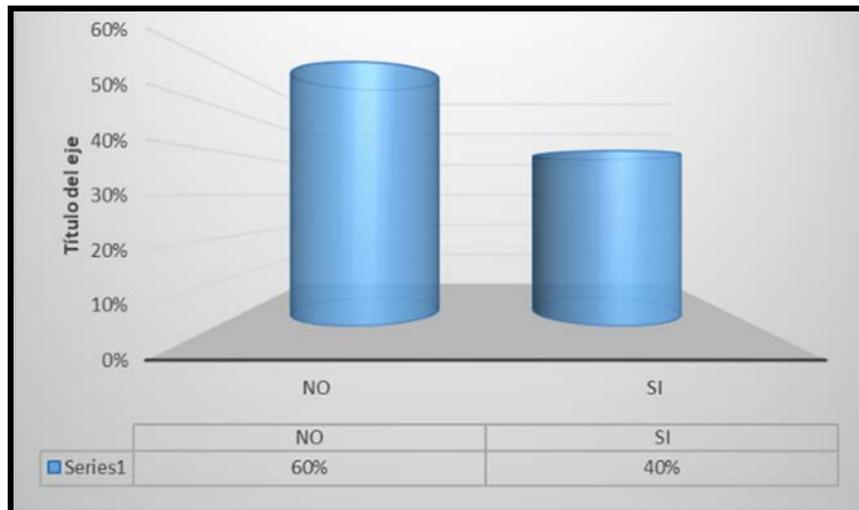


Figura 58 - Concurrencia a un centro comercial de la población de Jipijapa.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

Después del procesamiento de los datos se puede ver que más de la mitad de los encuetados no visitan centros comerciales, debido a que en la ciudad no existe ni uno. La mayoría de la población pertenece a una clase social media-baja.

Pregunta 7.

¿Considera usted la necesidad de un Centro Comercial en la ciudad de Jipijapa?

Tabla 15

Cuadro general de información.

Opciones	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente desacuerdo
Frecuencia	268	116	0	0	0
Porcentaje	72%	28%	0%	0%	0%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

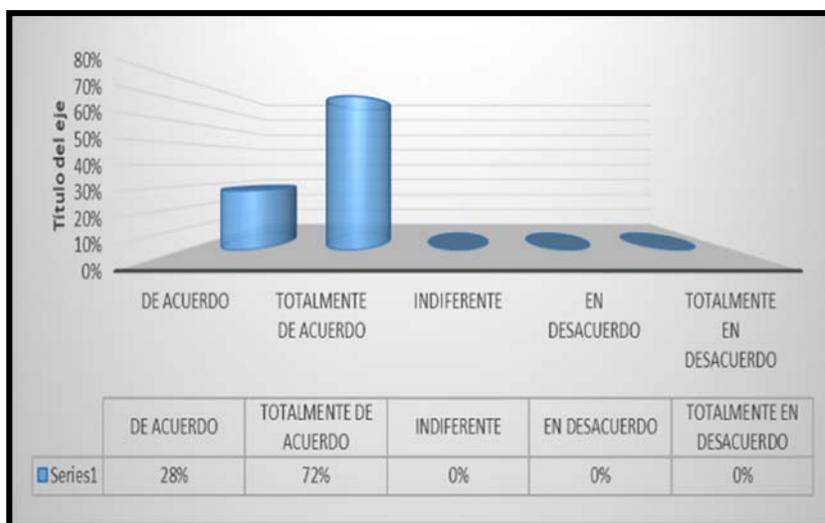


Figura 59 - Ciudades de viaje de la población de Jipijapa.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

El nivel de aceptación de la población de la ciudad de Jipijapa es alto ante la necesidad de un centro comercial, debido a que fomentaría el desarrollo comercial, turístico y sobre todo económico.

Pregunta 8.

¿Cree usted que el Centro Comercial ayudará a mejorar la economía en la ciudad de Jipijapa?

Tabla 16

Cuadro general de información.

Opciones	Si	No
Frecuencia	384	0
Porcentaje	100%	0%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

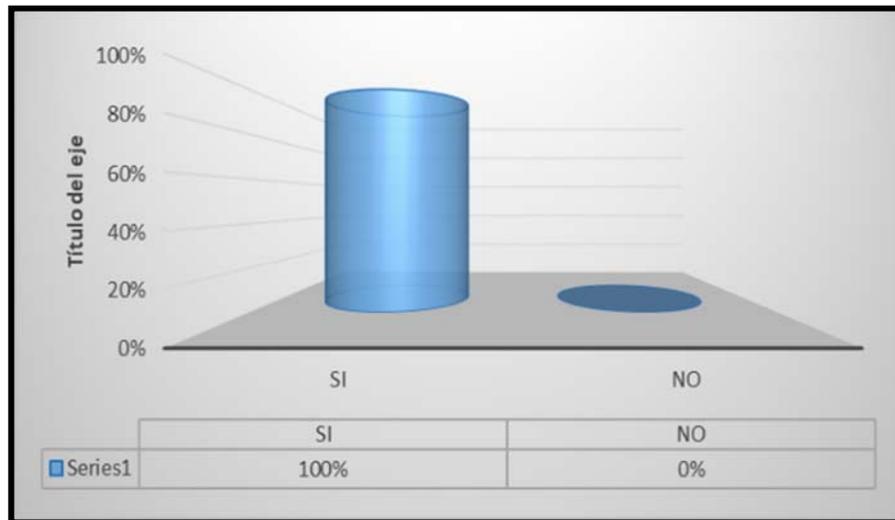


Figura 60 - Concurrencia a un centro comercial de la población de Jipijapa.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

El 100% de la población de la ciudad de Jipijapa está de acuerdo que un centro comercial ayudaría a la reactivación económica de la ciudad, con lo que atraería más usuarios de las ciudades vecinas.

Pregunta 9.

¿Cree usted que aumentarán las plazas de trabajo con el Centro Comercial?

Tabla 17

Cuadro general de información.

Opciones	Si	No
Frecuencia	384	0
Porcentaje	100%	0%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

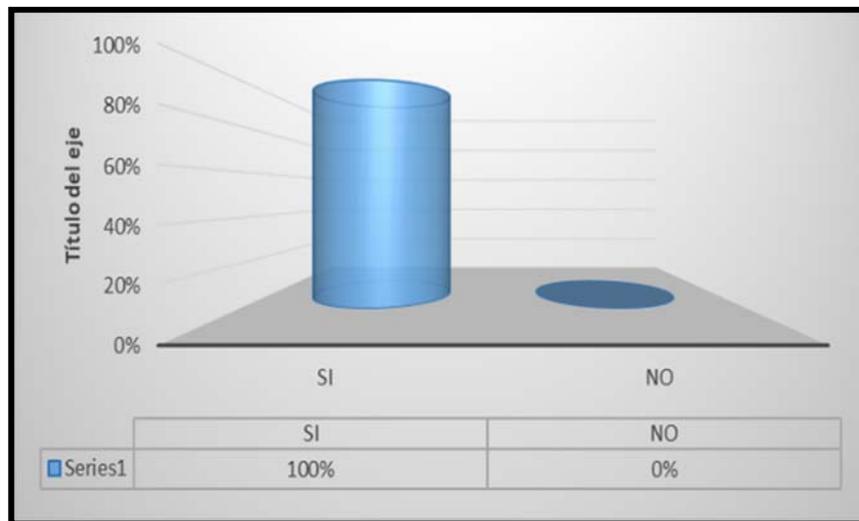


Figura 61 - Opinión de sobre el aumento de las plazas de trabajo.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

El 100% de la población de la ciudad de Jipijapa está de acuerdo que un centro comercial ayudaría a la creación de más plazas de trabajo, dinamizando el motor económico interno.

Pregunta 10.

¿Cree usted que la ciudad de Jipijapa se convertirá en un importante eje económico para el cantón?

Tabla 18

Cuadro general de información.

Opciones	Si	No
Frecuencia	384	0
Porcentaje	100%	0%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

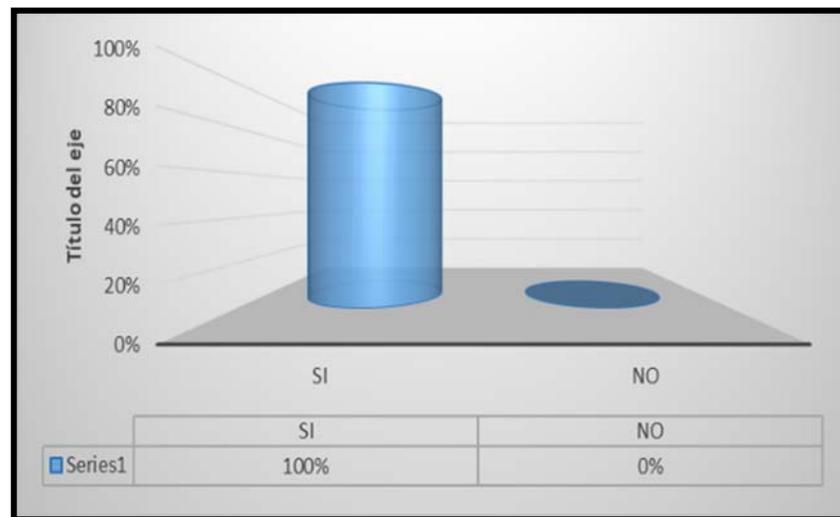


Figura 62 - Opinión sobre la importancia del centro comercial.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

El 100% de la población de la ciudad de Jipijapa está de acuerdo que un centro comercial aumentara la importancia de la ciudad, convirtiéndola en la primera opción de los habitantes de las ciudades cercanas en la hora de realizar las compras.

Pregunta 11.

¿Considera usted la necesidad de un Centro Comercial en la ciudad de Jipijapa?

Tabla 19

Cuadro general de información.

Opciones	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indiferente	En desacuerdo	Totalmente desacuerdo
Frecuencia	268	116	0	0	0
Porcentaje	72%	28%	0%	0%	0%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

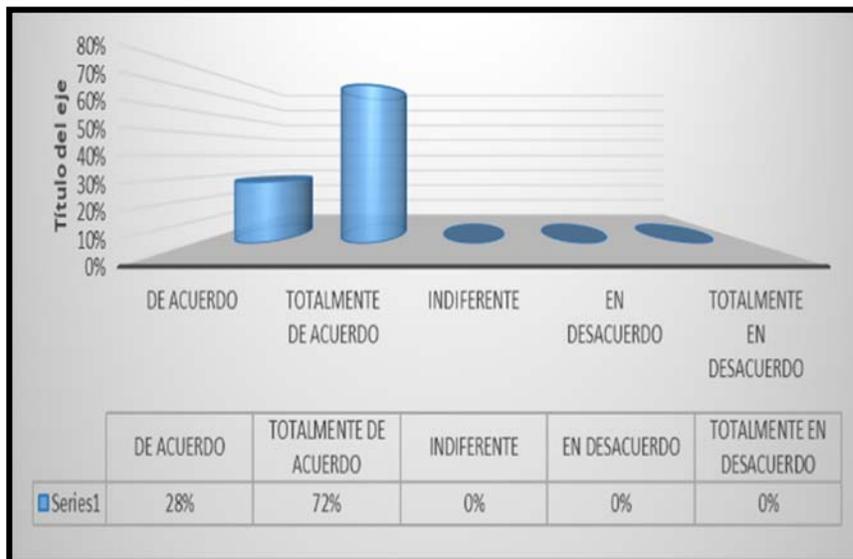


Figura 63 – Opinión sobre el cambio de imagen de la ciudad.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

El 72% de la población de la ciudad de Jipijapa está de acuerdo que un centro comercial mejorará la imagen de la ciudad, la cual le dará un aspecto moderno y de crecimiento a nivel de infraestructura urbana.

Pregunta 12.

¿Estaría de acuerdo en la construcción de un Centro Comercial moderno?

Tabla 20

Cuadro general de información.

Opciones	Si	No
Frecuencia	384	0
Porcentaje	100%	0%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

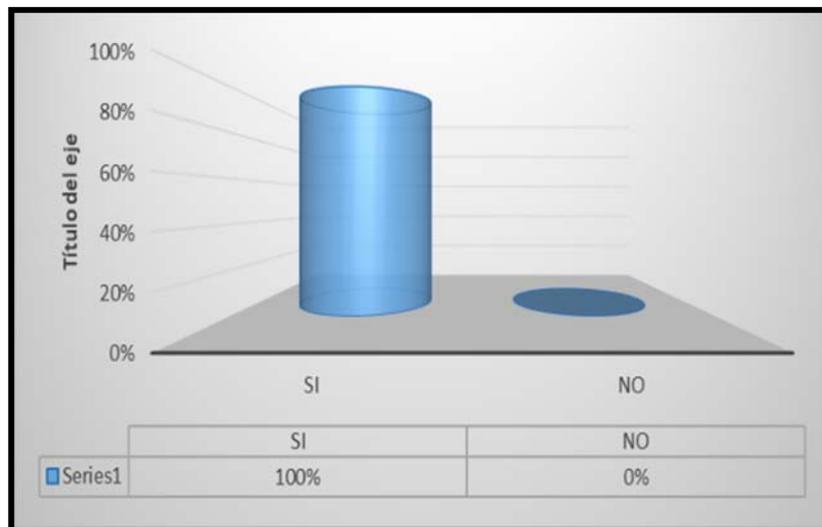


Figura 64 - Opinión sobre la construcción de un centro comercial.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis

El 100% de la población de la ciudad de Jipijapa está de acuerdo con la construcción de un centro comercial moderno en la ciudad, lo cual creará una identidad propia en la población local.

Pregunta 13.

¿Dónde cree correcta la ubicación del Centro Comercial?

Tabla 21

Cuadro general de información.

Opciones	Centro	Norte	Sur
Frecuencia	30	338	160
Porcentaje	8%	88%	4%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

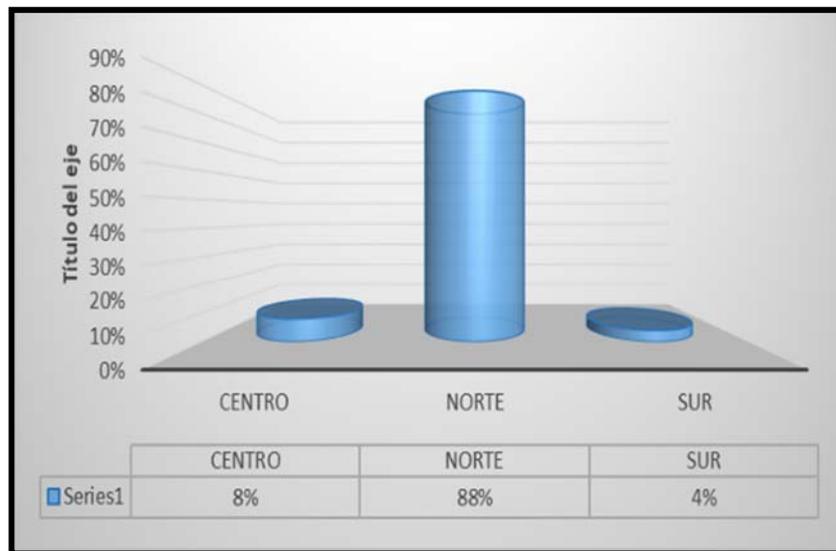


Figura 65 - Opinión sobre la ubicación del centro comercial.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

El 88% de la población de la ciudad de Jipijapa está de acuerdo con la construcción de un centro comercial moderno en el Norte de la ciudad, la cual cuenta con una importante vía de acceso, lo que permitirá su fácil ubicación y acceso.

Pregunta 14.

¿Considera usted la necesidad de un Centro Comercial en la ciudad de Jipijapa?

Tabla 22

Cuadro general de información.

Opciones	Cine	Bancos	Patio de comidas	Supermercados	Servicios públicos.
Frecuencia	384	384	384	384	384
Porcentaje	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

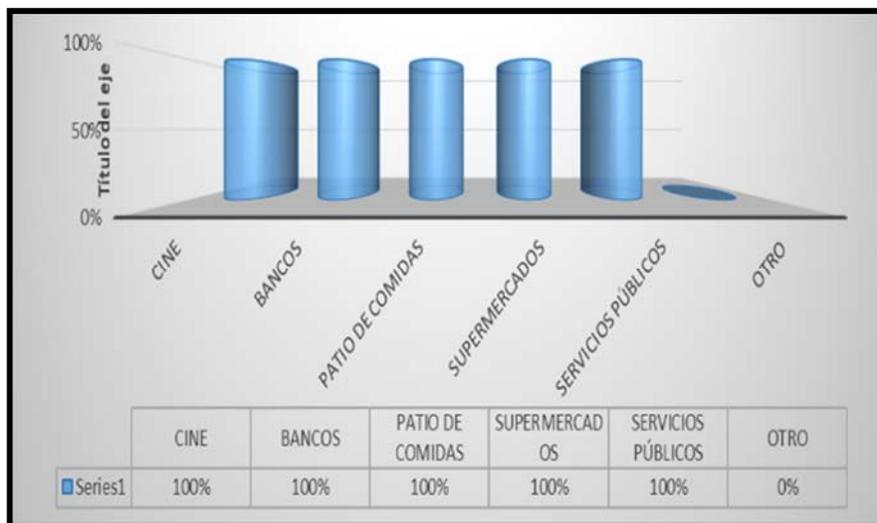


Figura 66 - Opinión sobre los servicios del centro comercial.

Fuente: Encuesta realizada a la población de la ciudad de Jipijapa.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Análisis.

El 100% de la población de la ciudad de Jipijapa está de acuerdo que el centro comercial debe contar con todos los servicios planteados como opción de la pregunta, ya que en la actualidad no cuentan con la mayoría de dichos servicios.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1. Fundamentación del diseño.

Se propone el diseño de un centro comercial que posea los espacios necesarios para satisfacer las necesidades de los usuarios, crear espacios confortables y funcionales para incrementar el potencial financiero del cantón, además se pretende innovar en el campo sustentable para reducir el consumo energético y reducir el desperdicio de agua potable.

El proyecto está basado en los principios de la arquitectura moderna con conceptos fundamentales del Arquitecto Le Corbusier, el juego de volúmenes permitirá crear un dinamismo en la volumetría final; dentro de la investigación se analizaron modelos análogos de centros comerciales de la Ciudad de Guayaquil como el San Marino, Policentro y Mall del Sol de los cuales se obtienen criterios en cuanto a la forma, función, materiales de construcción y acabados.

El trazado del proyecto corresponde a una retícula ortogonal ajustándose a la forma del terreno, como módulo repetitivo se establece las dimensiones mínimas de un local comercial, estos locales comerciales tipo están conectados por pasillos de doble altura. Al contar con un espacio debidamente implementado para las actividades comerciales y recreacionales, promoverá que visitantes de las ciudades pequeñas más cercanas accedan al mismo, dando como resultado la reactivación económica de la ciudad al aumentar los ingresos en todo el sector económico y turístico.

El proyecto arquitectónico del centro comercial en la ciudad de Jipijapa surge por la necesidad y la deficiencia de espacios modernos de usos comerciales, sociales, recreacionales, turísticas y de ocio, además el crecimiento poblacional en los últimos años ha provocado la expansión de las actividades comerciales informales a lo largo de la ciudad y la falta de control o regulación municipal provoca una mala imagen urbana creando zonas inseguras y precarias.

4.2. Descripción de la propuesta.

El proyecto arquitectónico está compuesto de las siguientes propuestas:

Propuesta formal: los recursos económicos son una limitante al momento de proponer formas vanguardistas de estilos como Zaha Hadid, sin embargo, se propone formas más conservadoras basándose en los principios de Le Corbusier con el “juego de volúmenes”, además se propone jerarquizar la función y crear espacios abiertos de concentración pública.

En la circulación se propone conectar los pasillos secundarios con un pasillo principal y central que dirige hacia los ingresos y salidas de la edificación, estos pasillos poseen doble altura para mantener ambientes frescos y además se utilizarán plantas ornamentales, el uso de la cubierta translúcida permitirá el paso de la luz natural, iluminando los pasillos interiores. Para la modulación se estableció un análisis mediante analogías y se estima un módulo comercial (local comercial) que se repetirá en todo el proyecto.

Para la estructura se propone un sistema de pórticos de hormigón armado, losa de entre piso de hormigón armado, cubierta de hormigón armado; sobre los pasillos se propone una estructura metálica con cubierta translúcida. Dentro de lo sustentable se propone utilizar un sistema de recolección de aguas servidas y lluvias para ser reutilizadas en las jardinerías, limpieza de áreas exteriores y descargas sanitarias.

Sobre la losa de cubierta se propone la instalación de paneles solares mismos que tendrán la capacidad de abastecer de energía e iluminar las áreas comunales, pasillos, parqueaderos y áreas exteriores. Los árboles utilizados en las jardinerías exteriores son autóctonos del sector como el ceibo entre otros, plantas ornamentales y flores, de esta manera se pretende mejorar el entorno.

En general el proyecto arquitectónico corresponde al diseño de un Centro Comercial sostenible en la ciudad de Jipijapa, del cantón Jipijapa de tal manera que genere la reactivación de las actividades económicas y recreativas de la ciudad, preparada para acoger a los diferentes comercios.

4.2.1. Propuesta de accesibilidad.

El centro comercial contará con 2 accesos principales:

- Uno peatonal.
- Dos vehiculares.

- De servicio.

El acceso peatonal, está compuesto de un corredor que va desde la vía principal de acceso y llega hasta el Hall del centro comercial, en el cual se destaca una galería que se extiende por todas las áreas, lo que permite el fácil acceso y vista de los locales comerciales.

Los accesos vehiculares permiten el ingreso a los parqueos disponibles del centro comercial, estos a su vez están ubicados en la parte exterior y cuenta con una rampa de acceso a la planta alta. Desde los parqueos se puede ingresar al centro comercial.

El acceso de servicio, está ubicado en la parte posterior del centro comercial y permite ingresar toda la mercadería, además cuenta con una rampa para facilitar las maniobras del estibado.

4.2.2. Propuesta comercial.

El centro comercial contará con 30 locales comerciales de diferentes áreas, destinados a cubrir diferentes necesidades que van desde venta de ropa, bancos y servicios. Cada local comercial quedará si divisiones interiores para que cada uno de los arrendatarios pueda personalizarlo a sus necesidades y tipo de servicio a ofrecer.

Propuesta de autoservicio.

Los locales de autoservicio son muy populares y casi indispensables en los centros comerciales, por lo tanto, el proyecto contará con un área destinada a un local de autoservicio el cual ofrecerá todo tipo de productos en donde los usuarios y consumidores finales son los que van buscando o solicitando los productos que se van a comprar.

4.2.3. Propuesta de recreacional.

El proyecto contará con la implementación de 8 locales destinados a la preparación y venta de comida y un cine que tendrá: (Hall, boleterías, 4 salas, baños públicos y administración).

4.2.4. Propuesta de seguridad.

El centro comercial contará con todas las características necesarias para brindar a sus usuarios total seguridad al visitar las instalaciones, estas son:

- Sistemas contra incendios.
- Cámaras de seguridad.
- Salidas de emergencia.
- Sistema constructivo sísmo resistente.

4.2.5. Propuesta sustentable.

La producción está basada en el fenómeno físico denominado 'efecto fotovoltaico', que básicamente consiste en convertir la luz solar en energía eléctrica por medio de unos dispositivos semiconductores denominados células fotovoltaicas. Estas células están elaboradas a base de silicio puro (uno de los elementos más abundantes, componente principal de la arena) con adición de impurezas de ciertos elementos químicos (boro y fósforo), y son capaces de generar cada una corriente de 2 a 4 amperios, a un voltaje de 0,46 a 0,48 Voltios, utilizando como fuente la radiación luminosa.

Las células se montan en serie sobre paneles o módulos solares para conseguir un voltaje adecuado. Parte de la radiación (insolación) incidente se pierde por reflexión (rebota) y otra parte por transmisión (atraviesa la célula). El resto es capaz de hacer saltar electrones de una capa a la otra creando una corriente proporcional a la insolación incidente. Una capa antirreflejo aumenta la eficacia de la célula.

Sistema fotovoltaico.

Un sistema fotovoltaico es un dispositivo que, a partir de la insolación, produce energía eléctrica en condiciones de ser aprovechada por el hombre. El sistema consta de los siguientes elementos:

Un generador solar, compuesto por un conjunto de paneles fotovoltaicos, que captan la insolación luminosa procedente del sol y la transforman en corriente continua a baja tensión (12 o 24 V).

Un acumulador, que almacena la energía producida por el generador y permite disponer de corriente eléctrica fuera de las horas de luz o días nublados.

Un regulador de carga, cuya misión es evitar sobrecargas o descargas excesivas al acumulador, que le produciría daños irreversibles; y asegurar que el sistema trabaje siempre en el punto de máxima eficiencia.

Un inversor (opcional), que transforma la corriente continua de 12 o 24 V almacenada en el acumulador, en corriente alterna de 230 V.

Una instalación solar fotovoltaica sin inversor, utiliza una tensión de 12Vcc.

Una instalación solar fotovoltaica con inversor, utilización a 220 Vca.

Una vez almacenada la energía eléctrica en el acumulador hay dos opciones: sacar una línea directamente de éste para la instalación y utilizar lámparas y elementos de consumo de 12 o 24 Vcc o bien transformar la corriente continua en alterna de 220 V a través de un inversor.

Características del sistema

En el centro comercial existen las siguientes cargas:

- Pasillos planta baja, pasillos planta alta, luces exteriores y parqueos.

Los tiempos de uso de estas cargas por día son:

- Puntos de luz: 10 horas

Para el cálculo de los paneles solares, vamos a trabajar con módulos monocristalinos MYSUN de 100 W, que son los más costo-eficientes del mercado local.

- Corriente máxima (pico): 5,72 A
- Tensión nominal: 12 V

Para el cálculo de las baterías, tomamos como modelo la batería BATESOL. Según su catálogo comercial, posee las siguientes características:

- Profundidad de descarga: 60%
- Tensión nominal: 12 V
- Capacidad: 105 Ah

Según la nubosidad de la localidad estudiada, hemos considerado suficiente tomar el valor de 3 días de autonomía para las baterías.

Para el cálculo de la unidad de control, la mejor opción es trabajar con la marca HELIOS que posee modelos con intensidades de 10 en 10 Amperios.

Para el cálculo del inversor, trabajamos con inversores INVERSOL cuyas capacidades van de 250 en 250 Vatios.

CORRIENTE PICO DEL MÓDULO

B3: Carga CA total diaria: **26510 Wh/día (26,51 Kw/día)**

B4: Tensión CC del sistema: 12 v

B5: Carga diaria corriente CC = (26510 vatios/hora/día) / 12 V = 2209 Ah

B6: Factor de seguridad (pérdidas del sistema) = 1,2

B7: Carga corriente corregida = 2209 Ah * 1,2 = 2651 Ah

B8: Radiación solar: **4,7 kW/m2/día**

Recuerde que las unidades en el Atlas son Wh/m2/día

B9: Corriente pico del sistema (B7/B8) = 2651 Ah / 5 KWh/m2 = 530,2 A

DIMENSIONAMIENTO DEL MODULO FV

C1: Corriente pico del sistema (B9) = 530,2 A

C2: Corriente pico (ver información del catálogo) = 5,72 A

C3: Arreglo de módulos (C1 / C2) = 92.69

C4: (Redondear C3): Arreglo de módulos en paralelo = 93

C5: Tensión CC nominal del sistema (B4) = 12 v

C6: Tensión CC nominal del módulo (Ver información del catálogo) = 12 v

C7: (C5 / C6) = 12/12 = 1

C8: Número total de módulos (C4 x C7) = 93 x 1 = **93**

D. DIMENSIONAMIENTO DEL BANCO DE BATERÍAS

D1: Carga CC total diaria (B7) = 2651 Ah

D2: Días de reserva (emplear de 1 a 5 días máximo) = 3 días

D3: Capacidad nominal banco de baterías (D1 x D2) = 7953 Ah

D4: Profundidad de descarga (menor de 1.00) = 0,6

D5: Capacidad corregida banco de baterías (D3 / D4) = 7953/0,6 = 13255 Ah

D6: Capacidad nominal de la batería (Ver información del catálogo): 105 Ah

D7: Arreglo de baterías en paralelo (D5 / D6) = 13255/105= 126.23

D8: Arreglo de baterías en paralelo (Redondear D7) = 126

D9: Tensión CC nominal del sistema (B4) = 12 v

D10: Tensión CC nominal de la batería (Ver información del catálogo: 12 v

D11: Número de baterías en serie (D9 / D10) = 1

D12: Número total de baterías (D8 x D11) = 126 x 1 = **126**

En total se necesitan 93 paneles solares y 126 baterías para cubrir todas las necesidades eléctricas de los pasillos, lo que bajaría los costos de operaciones del centro comercial en \$8560,60 anuales en costos de energía.

4.3. Programación arquitectónica.

4.3.1. Programa de necesidades.

Para la elaboración del programa de necesidades se establece un cuadro donde se identificas las zonas, usuarios, actividades espacio y cantidad.

Tabla 23

Programa de necesidades

ZONA	USUARIO	ACTIVIDADES	NECESIDADES	ESPACIO	CANTIDAD
INGRESO	Clientes	Ingresar, esperar, hablar	Esperar	lobby	
ZONA ADMINISTRA TIVA	Gerente, administradores	Reunirse, vigilar, organizar	Organizar y mantener el centro comercial	Hall Recepción Archivos Sala de espera Tesorería Cajas Bóveda. Gerente general Secretaria Sala de reuniones	

Sala de espera
 Cafetería-cocina
 SS. HH Hombres.
 SS. HH Mujeres.
 Contabilidad
 Talento humano
 Área de mantenimiento
 Seguridad CCTV
 Secretaria
 Sistemas
 Área de Racks
 Bodega general
 Cuarto de limpieza
 Baños públicos
 Hombres.
 Mujeres.

ZONA	Clientes,	Comprar,	Comprar y	Locales	7 Locales
COMERCIAL	vendedores	vender,	vender	comerciales	comerciales
		entretene		s	pequeños
		rse, ver			(Área
		películas			

	menos de 100 m2)
	15 Locales medianos (Área más de 100 m2)
	8 Locales Grande (Área más de 150 m2)
Supermerc ado	1 Oficina de Administrac ión. 1 Secretaría 1 bodega. Hall Área de casilleros Área de cajas Área de exhibición abastos Área de exhibición de frutas Área de exhibición

	de carnes y embutidos
	Área de almacén
Cine	Cámara de congelado
	Hall de ingreso
	Área de boletería
	Venta de comida
	Almacén de alimentos
	4 salas de cine
	Administración cine
	Administrador
	or
	Secretaria
	Batería sanitaria
	Hombres.
	Mujeres.
Patio de Comidas	Área de mesas

							8 locales de comida Casillero personal de servicio. Batería Sanitaria Hombres 3 lavamanos 3 urinarios 2 inodoros 1 inodoro para discapacitados. 3 duchas Batería Sanitaria Mujeres. 3 lavamanos 2 inodoros 1 inodoro para discapacitados. 3 duchas
--	--	--	--	--	--	--	--

ZONA DE SERVICIOS	Empleados de servicio	Cargar, descargar, limpiar	Actividades varias relacionadas	Cuarto de personal bodegas	de	2 ascensores Área de libre tránsito.
--------------------------	-----------------------	----------------------------	---------------------------------	----------------------------	----	---

s con el servicio de los locales

Área de perchas.
Elevador de mercadería.
—
montacargas
Área de desechos

ZONA MANTENIMIENTO	Personal de mantenimiento	Restaurar, limpiar, componer	Mantenimiento general de la edificación	Área de equipos, vestidores de empleados Baños	Cuarto de generador, transformador Área de restauración, , Bodega de materiales Bodega de limpieza Bodega varios
OTROS	Personal general	Parquearse, transitar, conversar	Actividades varias	Parqueo Cuarto de trabajadores s Área de descanso baños	Parqueos públicos bodega

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

4.2.1. Cuadro de Áreas

Tabla 24
Cuadro de Áreas

Cuadro de áreas					
Planta baja					
Almacén	#	de	de área	sub unidad	área
	almacenes		total		total
Local comercial	1		552.29	área comercial	552.29
Local comercial	1		134.40	área comercial	134.4
Local comercial	1		113.40	área comercial	113.4
Local comercial	1		96.66	área comercial	96.66
Local comercial	1		94.59	área comercial	94.59
Local comercial	1		115.51	área comercial	115.51
Local comercial	1		131.97	área comercial	131.97
Local comercial	1		131.97	área comercial	131.97
Local comercial	1		275.46	Local comercial	275.46
Local comercial	1		197.50	área comercial	197.5
Local comercial	1		103.79	área comercial	103.79
Local comercial	1		203.77	área comercial	203.77
Local comercial	1		216.46	área comercial	216.46
Local comercial	1		106.00	área comercial	106
Local comercial	1		54.94	área comercial	54.94
Local comercial	1		212.21	área comercial	212.21
Local comercial	1		104.74	área comercial	104.74
Local comercial	1		210.97	área comercial	210.97
Local	para	1	1139.38	área comercial	973.15
supermercado				almacén de productos	90.2

		cámara de frío	36.95
		bodega	13.84
		administración	12.56
		secretaría	12.68
Servicios	152.63	ascensores	11.65
		ingreso de mercadería	100.92
		área de desechos	40.06
Circulación			1840.47
Total	19		6189.11

Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

Tabla 25
Cuadro de Áreas

Cuadro de áreas				
Primer piso				
Almacén	# de almacenes	área total	sub unidad	área total
Local comercial	1	134.40	área comercial	120
Local comercial	1	113.38	área comercial	113.38
Local comercial	1	96.66	área comercial	96.66
Local comercial	1	94.59	área comercial	94.59
Local comercial	1	115.61	área comercial	115.61
Local comercial	1	131.97	área comercial	13.85
Local comercial	1	131.92	área comercial	332
Local comercial	1	332.60	área comercial	332.6
Local comercial	1	92.00	área comercial	92
Local comercial	1	149.00	área comercial	149
Local comercial	1	105.00	área comercial	105
Local comercial	1	62.70	área comercial	62.7
Cine	1	1687.73	hall	66
			boletería	42
			snaks	219.47
			sala1	233.95
			sala2	238.92
			sala3	195.85
			sala4	508.69
			administración	17.96
			secretaría	15.71
			baños administración	31.18
			baños públicos	118
Patio de comidas	1	1218.63	área de mesas	580.11
			local 1	48.14
			local 2	76.3
			local 3	52
			local 4	50.82
			local 5	50.38
			local 6	58.2
			local 7	53.99
			local 8	45.82
			casilleros	33.82
			batería sanitaria 1	92.8
			batería sanitaria 2	75.97

Servicios		28.68	ascensores	11.65
			elevador de mercadería	17.03
Circulación		1626.51		
Total	14	6121.38		

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Tabla 26
Cuadro de Áreas

<i>Cuadro de áreas</i>				
<i>Segundo piso</i>				
<i>Administración general</i>	<i># de almacenes</i>	<i>área total</i>	<i>sub unidad</i>	<i>área total</i>
	<i>1</i>	<i>547.97</i>	<i>hall</i>	<i>101.35</i>
			<i>recepción archivo</i>	<i>32.22</i>
			<i>sala de espera</i>	<i>38.5</i>
			<i>tesorería</i>	<i>44.28</i>
			<i>contabilidad</i>	<i>28.28</i>
			<i>talento humano</i>	<i>32.18</i>
			<i>gerente general</i>	<i>37.73</i>
			<i>secretaría</i>	<i>22.27</i>
			<i>sala de reuniones</i>	<i>54</i>
			<i>cafetería</i>	<i>21.17</i>
			<i>sala espera</i>	<i>13.84</i>
			<i>baños administración</i>	<i>31.85</i>
			<i>bodega</i>	<i>34.94</i>
			<i>cuarto de limpieza</i>	<i>9.29</i>
			<i>baños públicos</i>	<i>68.34</i>
<i>Cine</i>	<i>1</i>	<i>460.77</i>	<i>área de mantenimiento</i>	<i>24.07</i>
			<i>seguridad</i>	<i>41.54</i>
			<i>secretaría</i>	<i>21.38</i>
			<i>sistemas</i>	<i>26.7</i>
			<i>área de racks</i>	<i>23.53</i>
			<i>área de ascensores</i>	<i>11.65</i>
			<i>montacarga</i>	<i>19.05</i>
			<i>escalera</i>	<i>70.25</i>
			<i>área de condesadores</i>	<i>222.6</i>
<i>Circulación</i>		<i>204.23</i>		
<i>Total</i>	<i>2</i>	<i>1212.97</i>		

Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

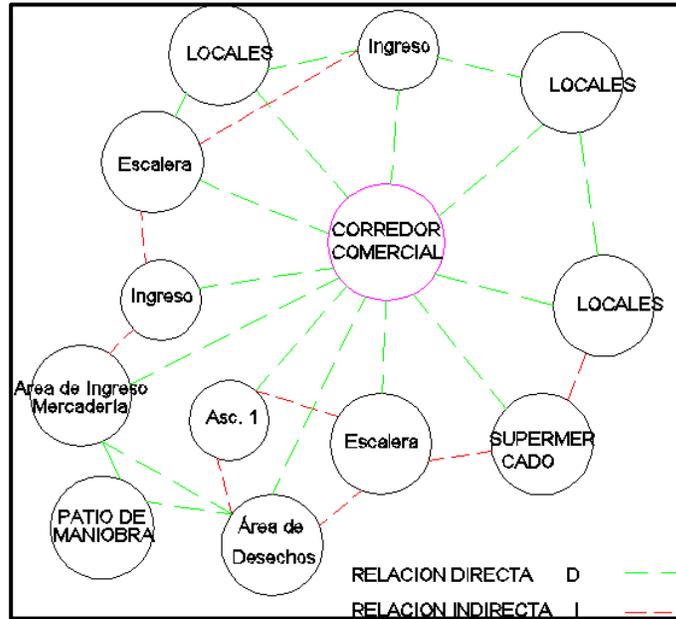


Figura 67- Matrices y grafos de relación.
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

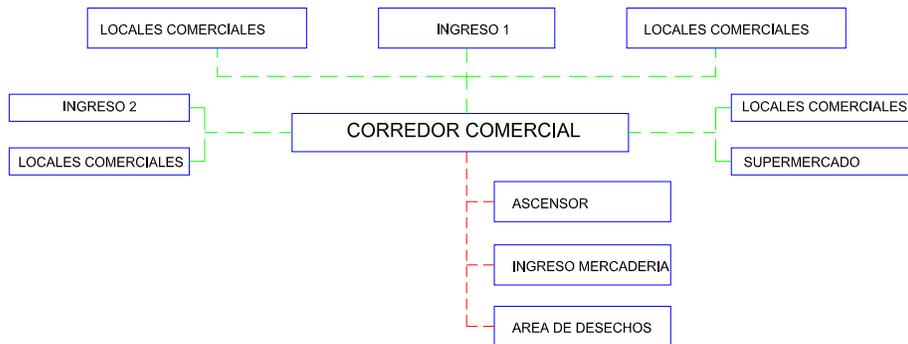


Figura 68 - Matrices y grafos de relación
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Supermercado

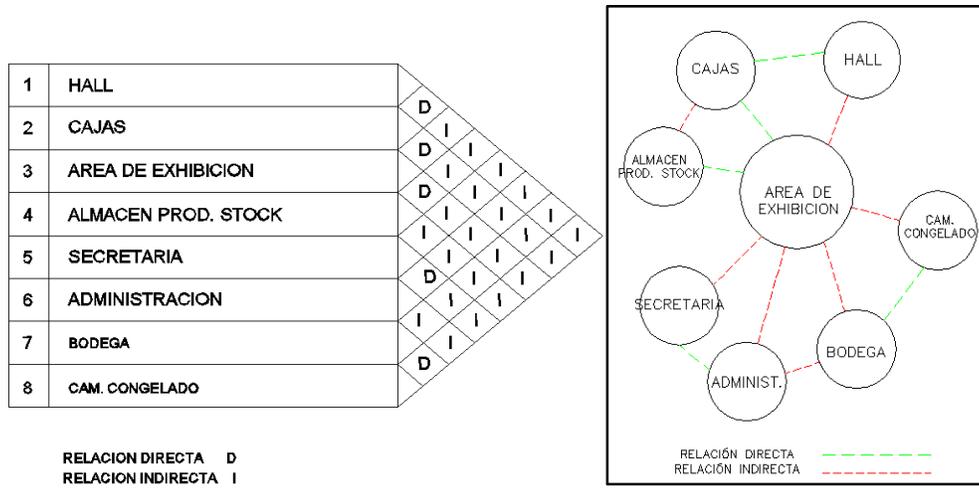


Figura 69- Matrices y grafos de relación.
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

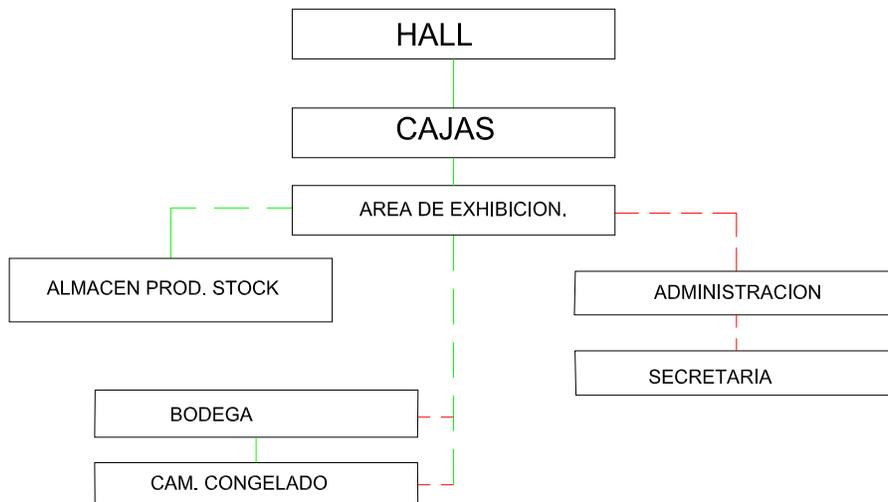


Figura 70- Matrices y grafos de relación.
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Primer piso

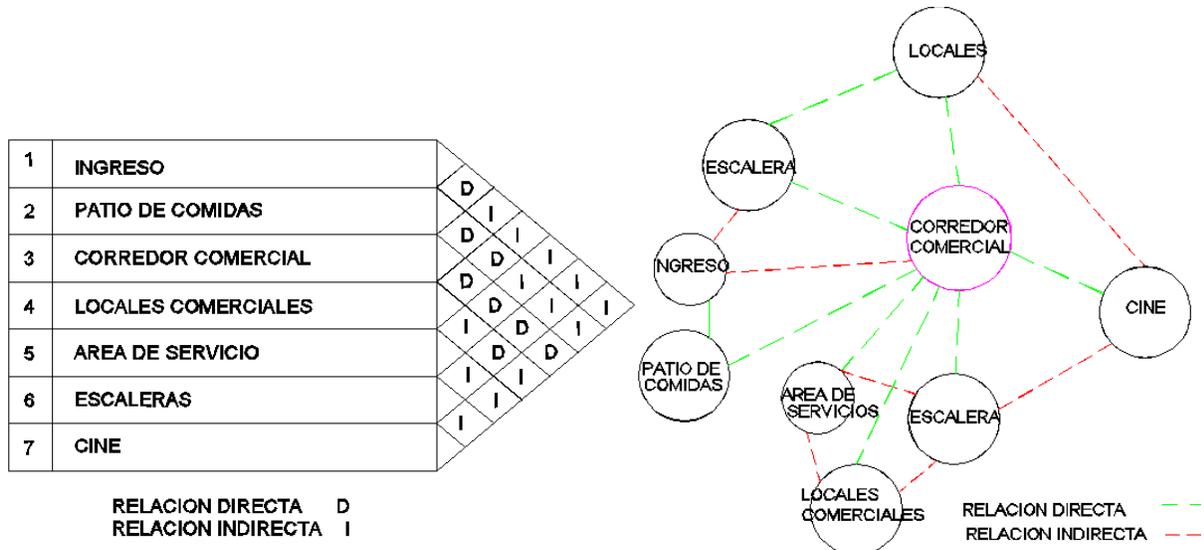


Figura 71- Matrices y grafos de relación
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

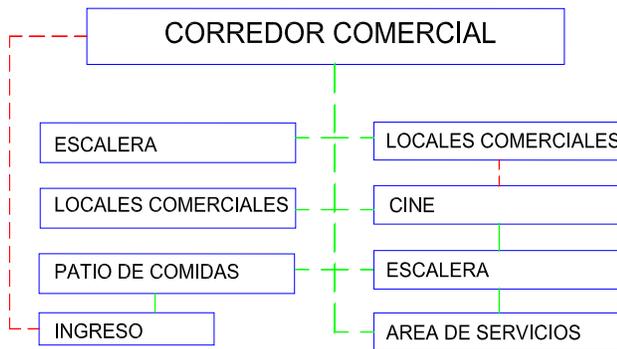


Figura 72 - Matrices y grafos de relación
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Cine

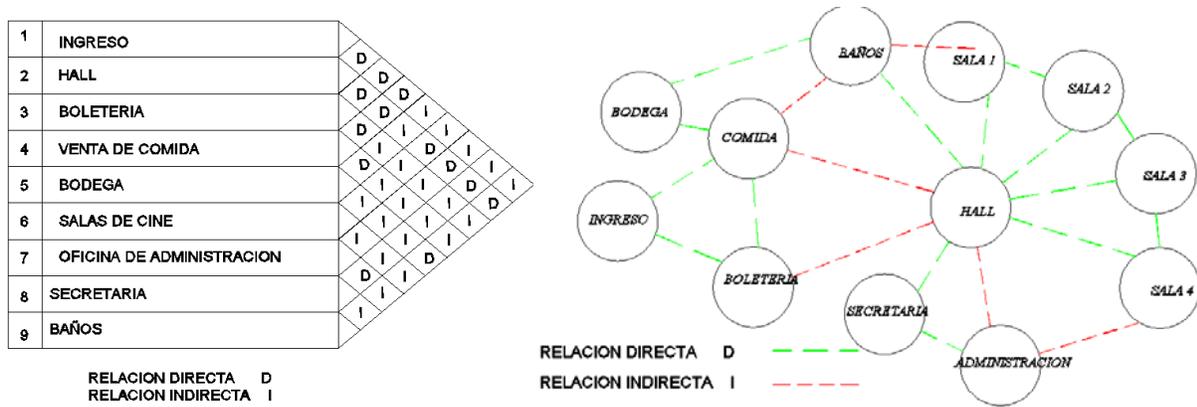


Figura 73 - Matrices y grafos de relación
Elaborado por: García Holguín José Alejandro (2018).

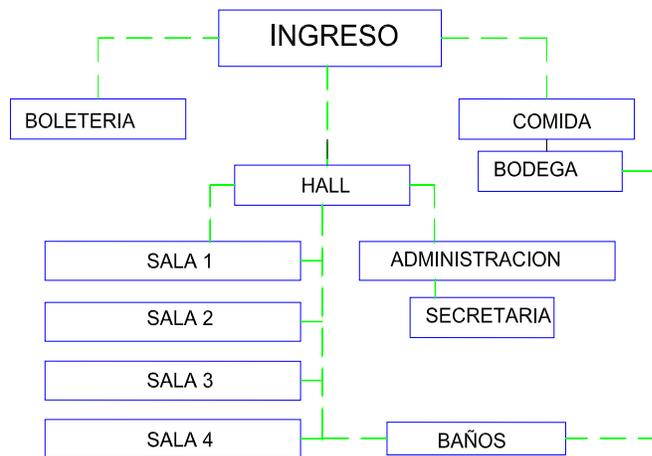


Figura 74 - Matrices y grafos de relación
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

Patio de comidas

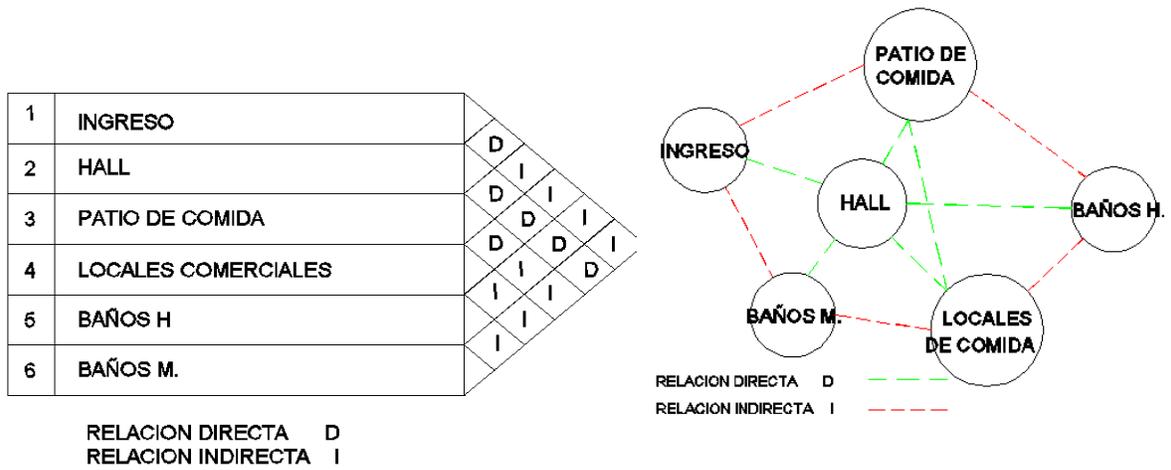


Figura 75- Matrices y grafos de relación
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

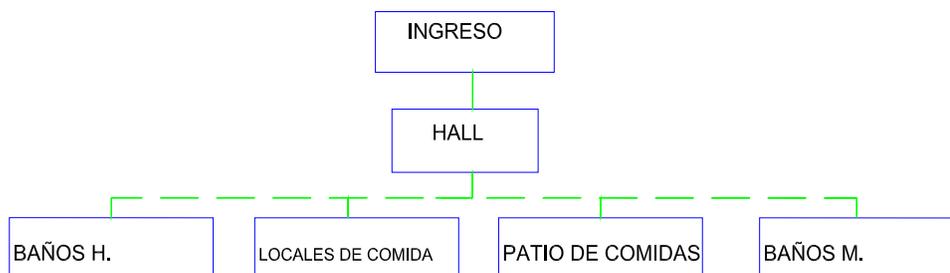


Figura 76- Matrices y grafos de relación
Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

4.3.3. Zonificación.

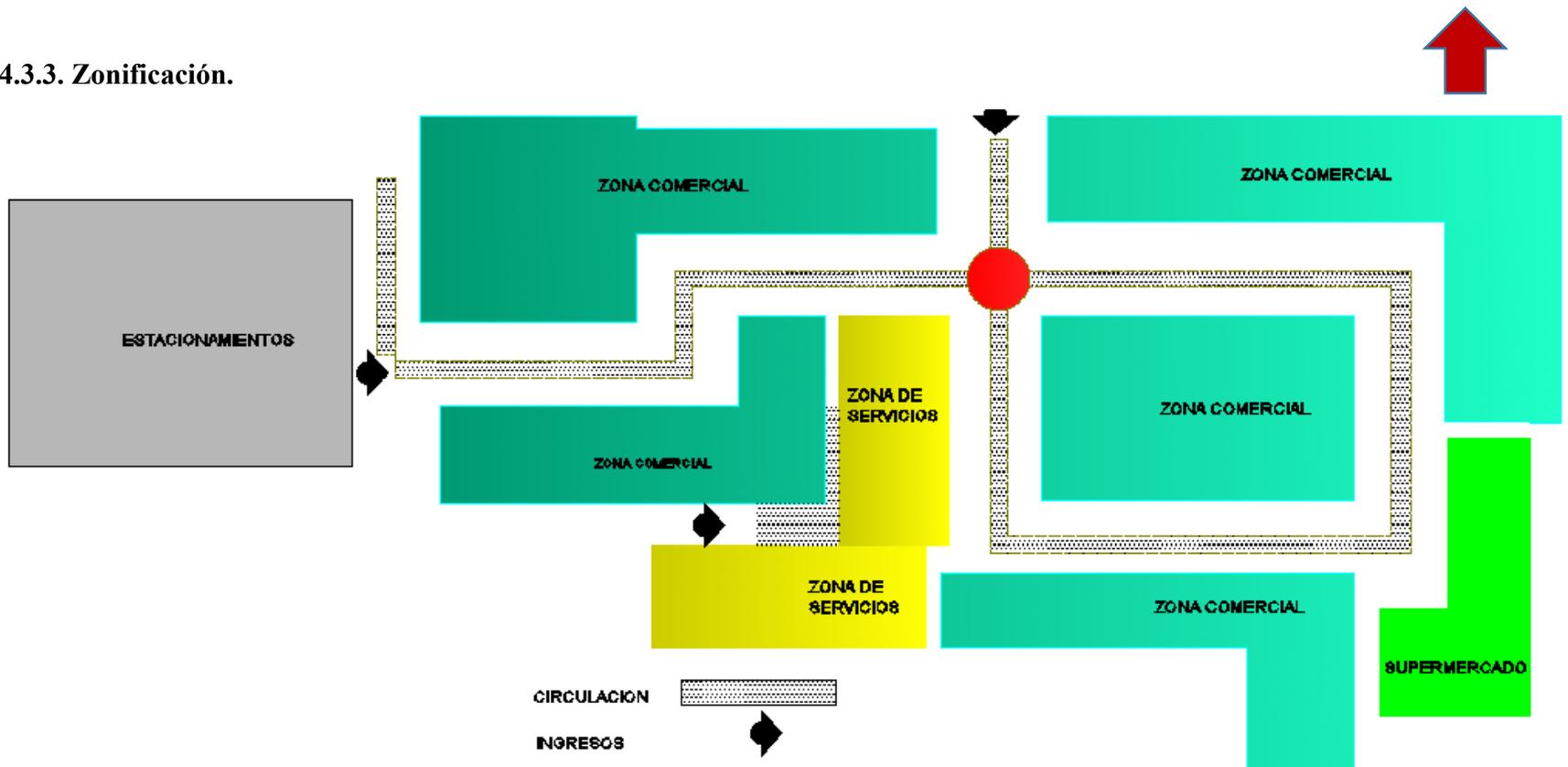


Figura 79 - Zonificación esquemática
Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

4.3.4. Esquema funcional.

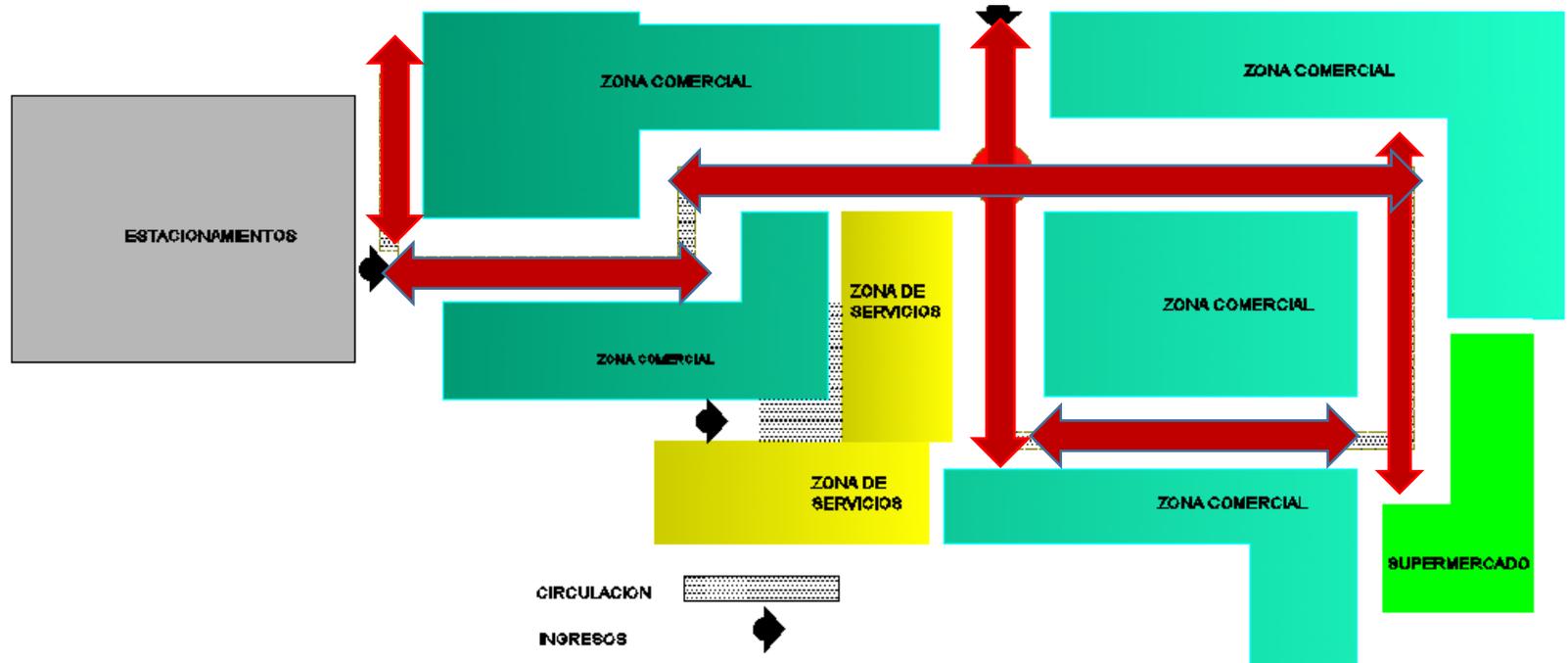


Figura 80 - Esquema funcional
Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

4.3.5. Volumetría.

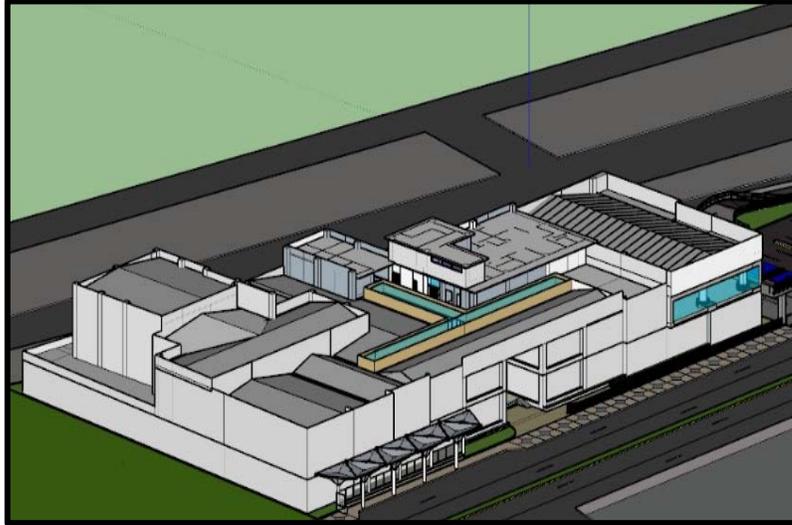


Figura 81 - Volumetría
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

El proyecto está formado por volúmenes conectados por medio de pasillos, cada módulo espacial posee una altura diferente con la cual se pretende dar dinamismo al proyecto. Dentro del terreno se encuentran 7 construcciones sin uso que se encuentran en mal estado y están ubicadas al pie de la Avenida. Alejo Lascano, en la parte sur del terreno se encuentran algunos árboles.

Las construcciones en el sector son de 2 plantas de hormigón armado y están destinadas al uso residencial de baja densidad.

4.3.6. Anteproyecto

- **Bocetos de implantación.**

En la gráfica se aprecia los bocetos de las cubiertas

- **Bocetos de vista general.**

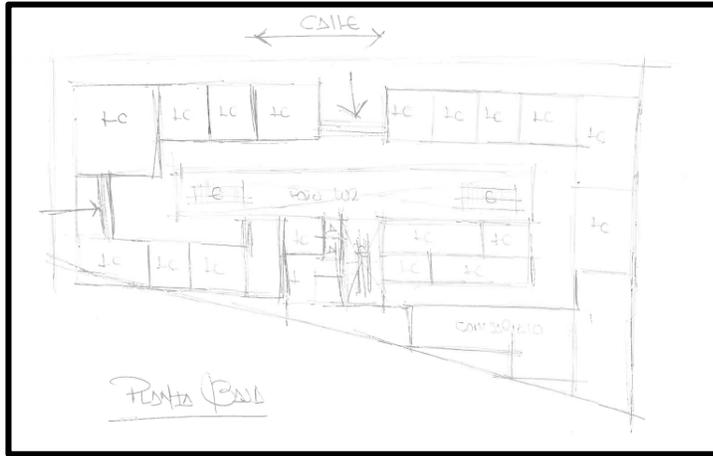


Figura 82 - Bocetos
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

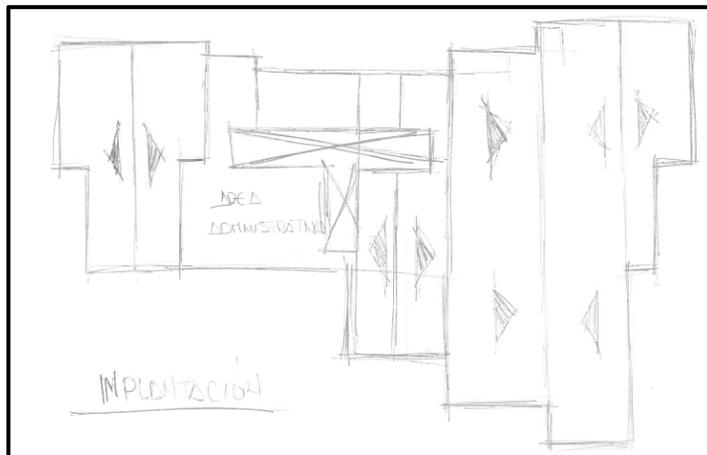


Figura 83- Bocetos
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

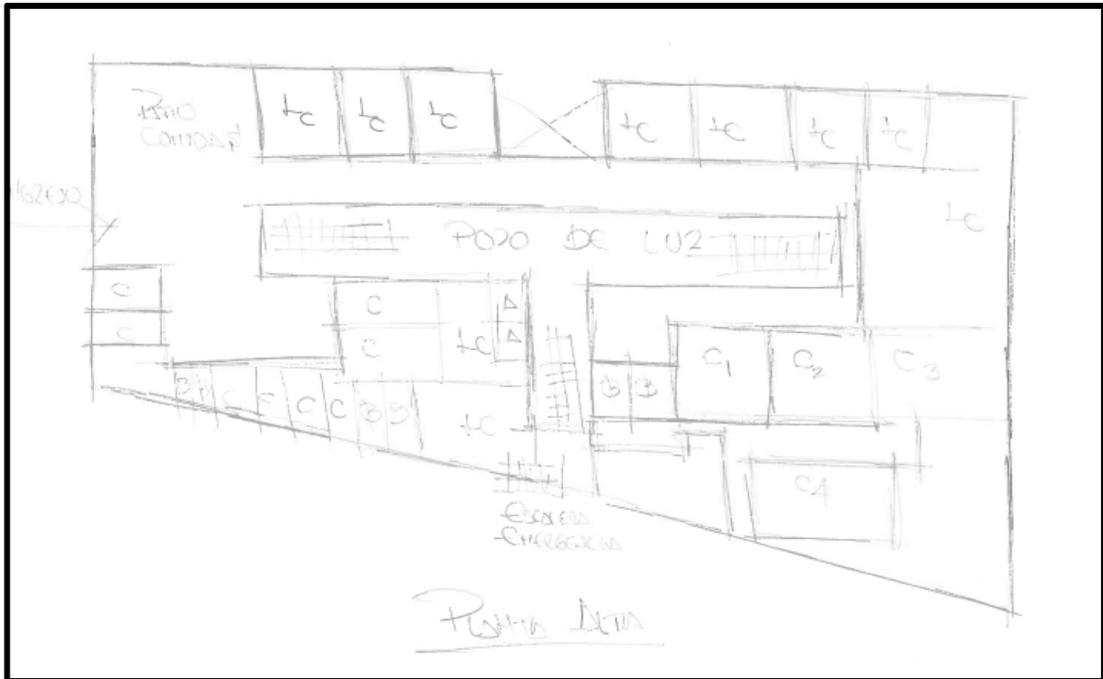


Figura 84 - Bocetos
 Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

4.4. Proyecto.

4.4.1. Implantación.

A continuación, en la figura inferior se muestra la implantación del proyecto, se denota una arquitectura modernista debido a que la composición formal se basa en el juego de volúmenes.

4.4.2. Plantas Arquitectónicas.

Para el desarrollo del proyecto se elaboraron los siguientes planos: planta baja, primer y segundo piso alto, cortes, fachadas, eléctricos, sanitarios y se adjuntan en los anexos.

4.4.3. Plantas Detalles.

Esto planos permiten tener consideraciones puntuales para el momento de la construcción, como por ejemplo detalles de fachadas, escaleras tumbados entre otros. Ver anexo.

4.4.4. Perspectivas.

Mediante las perspectivas se puede observar en una imagen 3d como se vería el proyecto antes de su ejecución, es de mucha utilidad al momento de realizar cambios estéticos o materiales de acabados evitando el costo innecesario. Ver anexo

4.5. Memoria descriptiva.

4.5.1. Localización del terreno.

El cantón Jipijapa está limitado al norte por los cantones Montecristi, Portoviejo y Santa Ana; al Sur por la Provincia del Guayas y el Cantón Puerto López, al Este por los Cantones Paján y 24 de mayo y al Oeste por el Océano Pacífico. Su extensión territorial es de 1'419.086 Km.

El cantón de Jipijapa está conformado por las siguientes parroquias:

- Parroquias Urbanas: San Lorenzo, Manuel Inocencio Parrales y Guale, Dr. Miguel Morán Lucio.
- Parroquias Rurales: La América, El Anegado, Julcuy. La Unión, Membrillal. Puerto Cayo, Pedro Pablo Gómez.

El terreno donde se implanta el centro comercial está ubicado en la av. Alejo Lascano en el centro del cantón Jipijapa, frente al IESS, el área total del terreno es de aproximadamente 10.865,14 metros cuadrados, de ubicación esquinera, topografía plana y forma irregular, estos datos fueron levantados en la inspección de campo.

Dentro de los aspectos climáticos se realizó la investigación de vientos predominantes donde se determina que en la zona existen vientos con una velocidad de 13,4 Km/h con una dirección noreste a sureste. En cuanto al clima es cálido húmedo, la temperatura mínima es de 18°C y la máxima de 28°C. La temporada templada dura aproximadamente 2,7 meses y la temperatura máxima del día es de 27°C, el día más caluroso del año es el

22 de marzo con una temperatura de 28°C, la temporada más fresca dura 4,3 meses, el día más frío del año es el 22 de agosto con una temperatura mínima de 18°C, el porcentaje de humedad varía desde el 35% hasta el 100%

En los equinoccios, el eje de rotación de la Tierra es perpendicular a los rayos del Sol, que caen verticalmente sobre el ecuador. En los solsticios, el eje se encuentra inclinado 23,5°, por lo que los rayos solares caen verticalmente sobre el trópico de Cáncer (verano en el hemisferio norte) o de Capricornio (verano en el hemisferio sur). Para el análisis de asoleamiento se puede observar en la gráfica inferior siendo los linderos norte y sur los más afectados por el impacto solar.

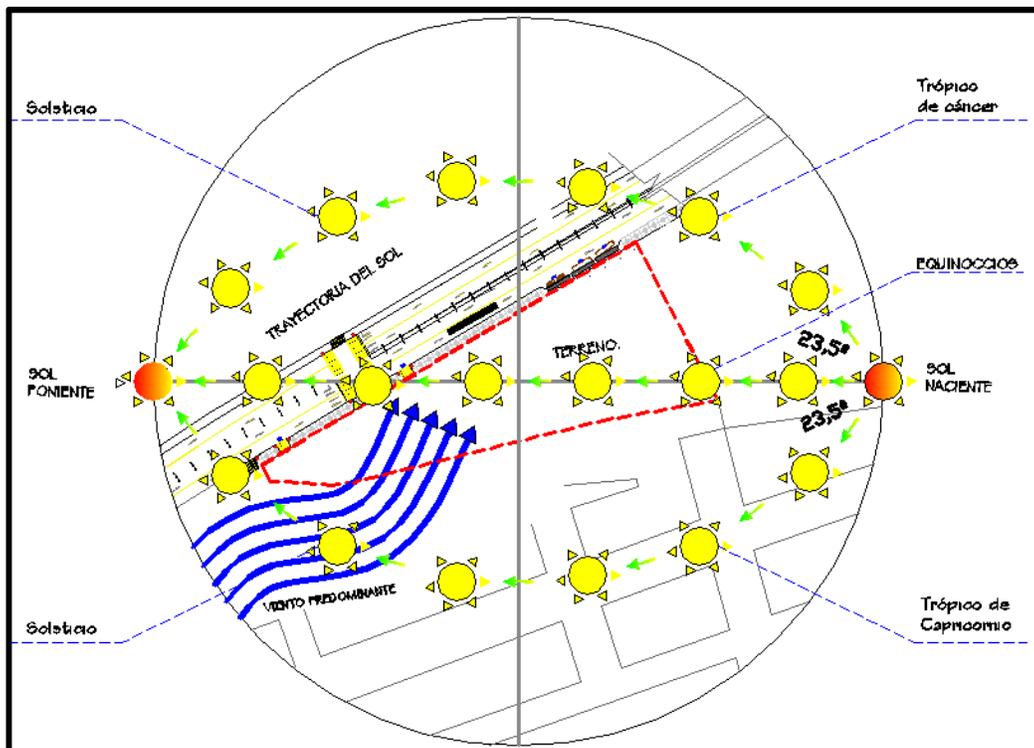


Figura 85 - Soleamiento

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

En la zona donde se ubica el terreno se observa que está en proceso de consolidación con un 80% de construcciones frente a un 20% de lotes vacíos.

El relieve del territorio del cantón jipijapa es muy accidentado. Existen dos zonas: La Montañosa y la seca de la costa, pero ambas presentan un terreno bastante irregular.

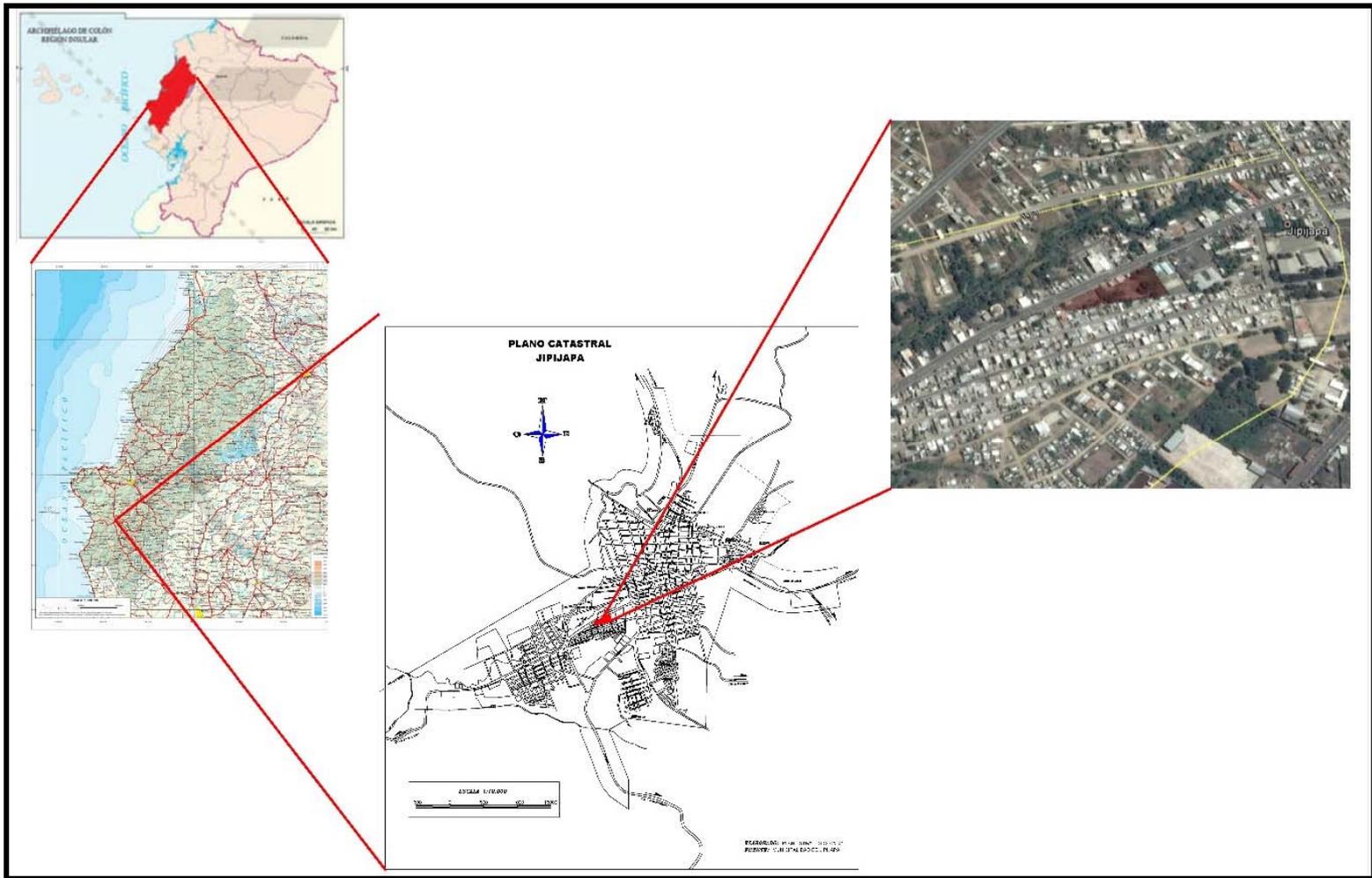


Figura 86 - Localización.

Fuente: Google Earth.

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

4.5.2. Infraestructura.

Para cumplir con el segundo objetivo específico, se realizó un análisis del equipamiento urbano en el sector inmediato donde se implanta el terreno en estudio, el cual dio como resultado:

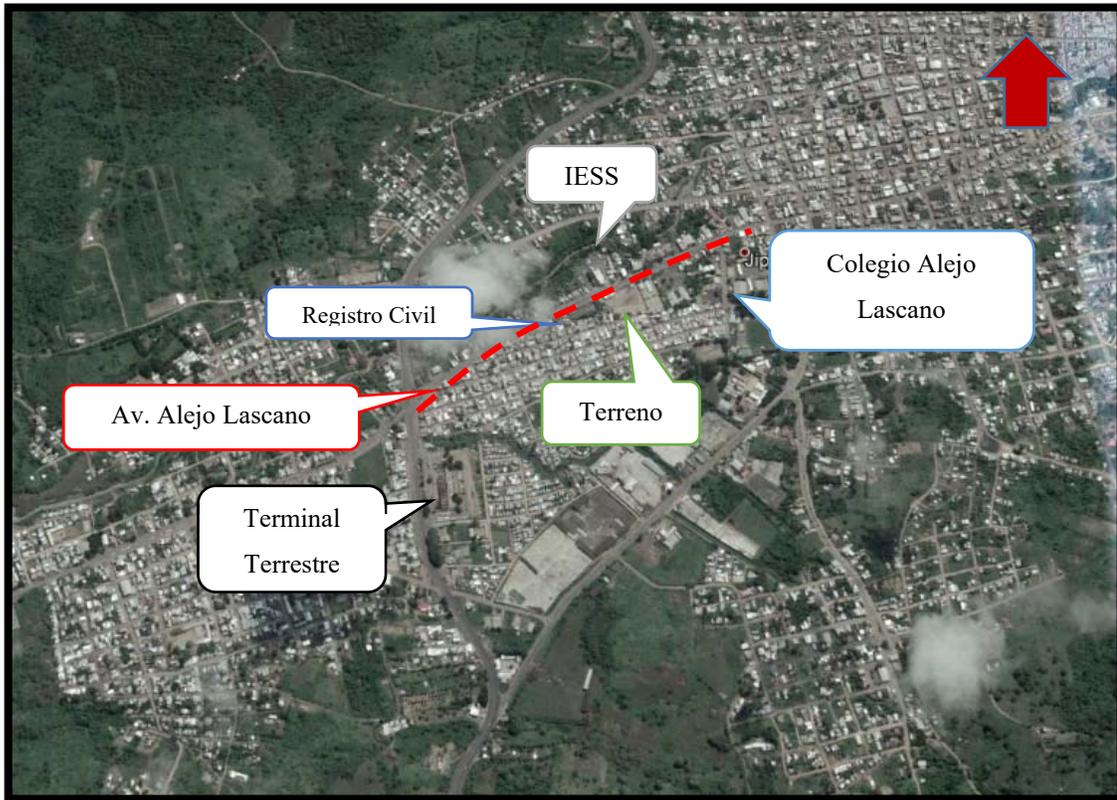


Figura 87 - Equipamiento urbano
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

El terreno se encuentra ubicado en un corredor comercial, lo cual le permite desarrollar las actividades propuestas en el proyecto.

Cuenta con entidades públicas como:

- Registro Civil de la Ciudad de Jipijapa
- Hospital del IESS
- Terminal Terrestre.

Cabe mencionar que el terreno se encuentra al pie de la Av. Alejo Lascano, la cual cuenta con un alto índice de flujo vehicular, ya que es la vía principal de ingreso a la Ciudad de Jipijapa.

El sector del terreno cuenta con todos los servicios básicos tales como:

* **Agua potable.** - EPMAPAS - J es la empresa a cargo de agua potable y alcantarillado, según los datos del INEC en el cantón Jipijapa, se expresa con una cobertura del 90% en la población. La zona donde se ubica el terreno del proyecto si cuenta con esta infraestructura

* **Aguas servidas.** - El servicio de aguas servidas en el área de estudio del polígono si cuenta con esta infraestructura, hoy en día su cobertura de alcantarillado es de 90%

* **Alumbrado eléctrico.** - Con respecto a esta infraestructura eléctrica, el área de estudio si cuenta con alumbrado eléctrico,

4.5.3. Vialidad.

El terreno se encuentra ubicado al pie de la Avenida. Alejo Lascano, vía Puerto Cayo, la cual es la vía principal de acceso de la Ciudad de Jipijapa de alto flujo vehicular. La vía principal es de asfalto con aceras, bordillos y alumbrado público, las vías secundarias son de bajo flujo vehicular y sirven para acceso a la Avenida. Alejo Lascano.

4.5.4. Entorno Natural.

El territorio cuenta 3 áreas que corresponden a: cuenca del río Jipijapa, parte alta y media de la cuenca del río Paján (sector Mis Baque de la Parroquia el Anegado); parte alta y media de la cuenca del río Ayampe (sector Casas Viejas de la parroquia P:P Gómez y Julcuy.

4.5.5. Impacto Ambiental.

En el sector no se encuentran alteraciones en la línea ambiental, ya que el terreno se encuentra en el sector urbano y no tiene vegetación alguna.

4.5.6. Topografía.

El terreno no cuenta con accidentes topográficos, tiene una pendiente que va entre el 5% y 10% y no tiene riesgo de inundaciones.

4.5.7. Agua potable.

El sistema de agua potable está considerado dentro de los servicios básicos de infraestructura en las poblaciones, esta es provista a la población mediante un sistema de tuberías que están bajo tierra y las cuales llevan el líquido vital con una presión constante para garantizar el servicio continuo. Este servicio es provisto por empresas estatales y son distribuidas luego de la potabilización del agua. El agua tratada se la obtiene de un sistema que abastece a la ciudad de Jipijapa.

Este sistema actualmente abastece a la ciudad de Jipijapa a través de la captación, tratamiento y distribución de agua que la realiza la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Jipijapa.

Tabla 28

Abastecimiento Agua Potable

ABASTECIMIENTO DE AGUA	CANTIDAD	%
POBLACION ABASTECIDA	10.914 usuarios.	90,00%
POBLACION NO ABASTECIDA	800 usuarios	10,00%
TOTAL	11.714 usuarios	100%

Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

El proyecto de centro comercial se encuentra ubicado en la zona urbana central del cantón Jipijapa el mismo que consta con un ingreso al parqueadero, un ingreso principal desde la calle al centro comercial además de un segundo ingreso desde el parqueadero a la planta baja, la misma cuyos espacios de locales comerciales, y supermercado se

encuentras distribuidos en forma horizontal unidos por un corredor comercial donde se encuentran las escaleras que llevan a un primer piso alto, donde se distribuyen los siguientes espacios, locales comerciales orientados al norte con respecto al eje central, área de cine ubicada al sur del eje, la cual cuenta con área de boletería, venta de comida, batería sanitaria, bodegas y 4 salas de proyección. Al oeste del eje central se encuentra ubicado el patio de comida y un ingreso hacia el parqueadero del primer piso alto. Estos espacios se encuentran distribuidos de la misma manera por un corredor comercial que une el primer piso alto con un segundo piso alto, donde se encuentra ubicada la zona administrativa y el área de vigilancia. El proyecto cuenta con un área de servicios complementarios compuesta por, área de ingreso de mercadería, depósito de desechos y montacargas.

4.6. Memoria constructiva.

El centro Comercial está compuesto por cinco zonas puntuales: Comercial, recreativa, gastronómica y una zona complementaria y de servicios. El proyecto tendrá una alternativa ecológica mediante la utilización de Paneles solares, aprovechando la energía solar para iluminar ciertos espacios del proyecto.

4.6.1. Emplazamiento general.



Figura 88 – Emplazamiento General
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

4.6.2. Ingreso vehicular.

Dentro del proyecto se consideró el diseño de parqueos para vehículos y también para motocicletas y bicicletas, considerando que un gran porcentaje de usuarios utilizan estos medios de transporte en especial la motocicleta.

4.6.3. Materiales utilizados.

Entre los materiales utilizados se propone la implementación de adoquines ecológicos de adopasto que son permeables, ecológicos y económicos, otros materiales como la piedra bola para caminerías secundarias serán incorporados dentro del Centro Comercial.

4.6.4. Sistema constructivo.

El sistema técnico constructivo debe responder a las condiciones y características del medio físico circundante en relación con la tipología del proyecto. Para ello se toma en cuenta las experiencias en la utilización de materiales y técnicas constructivas del sector donde se tiene planificado ubicar el proyecto, y según éstos, proponer un sistema ajustado a los requerimientos propios del proyecto, y especialmente su factibilidad.

4.6.5. Estructura.

Para la estructura de la edificación se tiene previsto utilizar dos tipos de materiales: Hormigón armado para cimentaciones y losas de entre piso, con respecto a columnas y vigas serán de Acero.

4.6.6. Contexto urbano.

En este aspecto se consideró conservar vegetación existente relevante para aprovechar las bondades de la misma en el proyecto. La vegetación de los alrededores juega un papel muy importante en el diseño y composición al fusionarse con la edificación.

- **Entorno Construido y Urbano.**

En la zona de estudio se visualizan edificaciones de dos y tres plantas, de hormigón armado de buena calidad destinadas a usos mixtos, ya que existen locales comerciales y residencias, en general es una zona en etapa de consolidación.

- **Relación con el entorno.**

El uso de materiales modernos en las fachadas, pueden aportar, al contrario de lo que se piensa, un acento contemporáneo y la rotura con la estética tradicional, fomentando la utilización de nuevos materiales que aportan de mejor manera al proyecto.

La combinación de texturas aporta dinamismo, y frescura estética al conjunto arquitectónico.

El resultado puede considerarse espectacular en relación a su integración en el entorno.

- **Infraestructura.**

El Centro de Comercial estará provisto de redes para instalaciones (eléctricas, sanitarias, teléfono, internet)

4.6.7. Descripción de la planta arquitectónica.

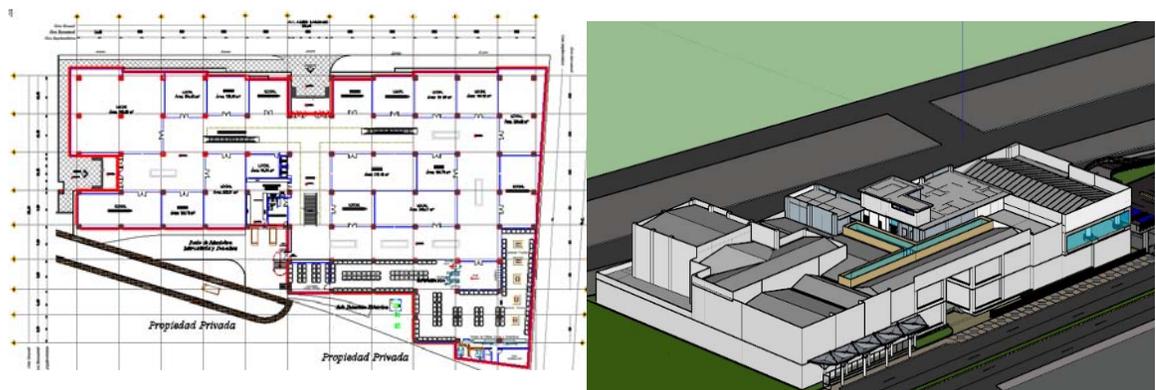


Figura 89 - Análisis de la forma
Elaborado por: García Holguín José Alejandro. (2018)

El análisis de la forma se basa en la utilización Armoniosa de volúmenes simples, lo cual se ofrece como una combinación equilibrada entre un sistema constructivo de geometría ortogonal, fundamentada en lineamientos específicos de una Arquitectura Moderna Orgánica, la cual se adapta a la forma irregular del terreno, utilizando técnicas de sustracción y adición de volúmenes aplicando los conceptos de Le Corbusier.

4.6.8. Análisis funcional.

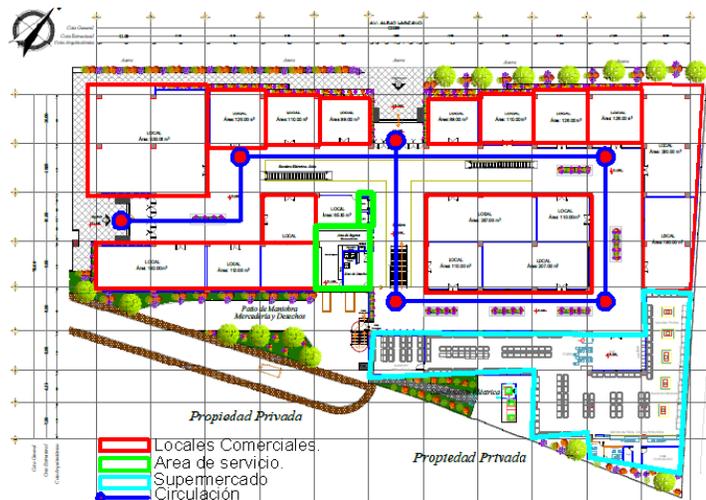


Figura 90 - Análisis funcional
 Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

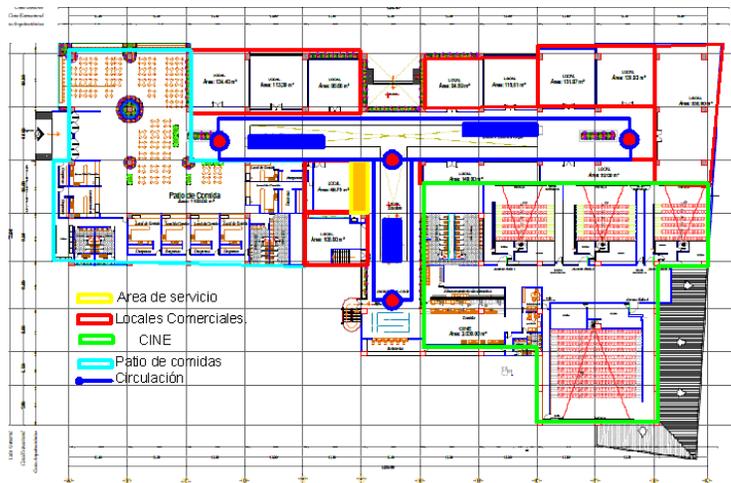


Figura 91 - Análisis funcional
 Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

El centro comercial cuenta con un área útil de **4494,87 m²** en primer piso alto, representada por 12 locales comerciales, un Cine, patio de comidas y una zona de servicio, adicional **1626,51 m²** de circulación. Se puede acceder a esta zona a través de escaleras ubicadas estratégicamente en planta baja y ascensores ubicados en la zona de servicios, existe un ingreso desde el parqueadero en la fachada lateral derecha.

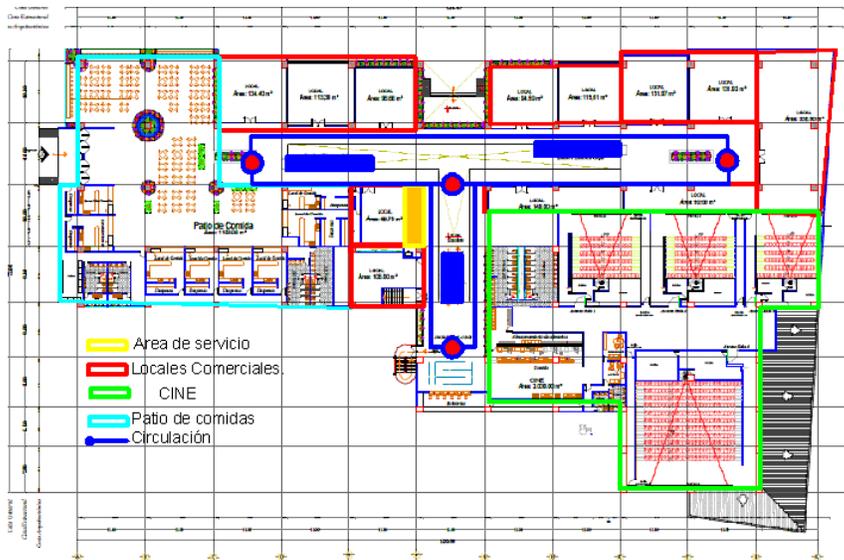


Figura 92 - Análisis funcional
Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

El área útil del segundo piso alto es de **1008,74 m²**, representada por una zona administrativa y una zona de seguridad, adicional **204,23 m²** de circulación. Se puede acceder a esta zona a través de escaleras que suben desde la planta baja y ascensores ubicados en la zona de servicios. El centro comercial cuenta con un área útil de **4348,58 m²** en planta baja, representada por 18 locales comerciales, un supermercado y una zona de servicio, adicional **1840,47 m²** de circulación. Consta de un ingreso principal en la fachada frontal y uno secundario de acceso lateral derecha. La ubicación de los locales comerciales se realizó de acuerdo a la forma alargada del proyecto, en un eje lineal horizontal.

4.6.11. Aceras y bordillos.

Es una superficie pavimentada (adoquinada en ciertos lugares) la cual esta separa de la calle mediante un bordillo que sirve para el tránsito peatonal, actividades comerciales y culturales. Los bordillos son los lugares de unión entre la acera y la calle, sirven para evitar que el agua y los vehículos invadan la acera. Ver anexo.

4.6.12. Energía eléctrica.

En el cantón Jipijapa, el servicio de energía eléctrica lo otorga la CNEL, tiene una oficina de cobro, control y atención al público. Se estima que cubre casi el 100 % de los hogares, pero, a nivel de alumbrado público tiene mucha deficiencia en lo que respecta a mantenimiento y a reemplazo de lámparas dañadas o sin servicio. Para este proyecto se plantea el uso de Paneles Solares con el objetivo de reducir el costo en energía eléctrica del centro comercial, aprovechando al máximo la energía del sol para iluminar ciertos espacios del centro comercial que no requieren altos voltajes de energía como pasillos, corredores entre otros, y al mismo tiempo impulsar proyectos de eficiencia energética fomentando el uso inteligente y sostenible de los recursos. Se propone además la implantación de una subestación eléctrica para establecer los niveles de tensión adecuados para la transmisión y distribución de la energía en el proyecto. Ver anexo.

4.6.13. Teléfono.

El sistema de servicio telefónico fijo o convencional es a la que se refiere a las líneas y equipos que se encargan de la comunicación entre terminales telefónicos no portables que están entrelazados por medio de una central.

Según el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Jipijapa las estadísticas de hogares con el uso de telefonía móvil son las siguientes.

Tabla 29
Telefonía móvil

Jipijapa	Si	No	Total
Jipijapa	7.970	4.726	12.696
América	456	527	983
El Anegado	1.107	942	2.049
Julcuy	233	362	595
La Unión	282	308	590
Membrillal	70	270	340
Pedro Pablo Gómez	515	561	1.076
Puerto De Cayo	610	294	904
Total	11.243	7.990	19.233

Elaborado por: GAD Municipal Cantón Jipijapa

En lo referente a la telefonía celular existen un gran número de usuarios 11.243 que corresponde a un 58% y 500 líneas de Internet por parte de CNTEL, y de empresas particulares, con un total de 722 familias, que corresponde a un 4 % esto nos demuestra que el cantón la población más usa celulares y en un mínimo porcentaje el internet.

Tabla 30
Telefonía convencional

JIPIJAPA	Si	No	Total
AMERICA	15	968	983
EL ANEGADO	52	1.997	2.049
JIPIJAPA	2.434	10.262	12.696
JULCUY	4	591	595
LA UNION	5	585	590
MEMBRILLAL	10	330	340
PEDRO PABLO GOMEZ	50	1.026	1.076
PUERTO DE CAYO	19	885	904
Total	2.589	16.644	19.233

Elaborado por: GAD Municipal Cantón Jipijapa

En lo referente a la telefonía convencional y tomando como referencia en censo del INEC en el año 2010 tenemos 19233 hogares de los cuales tenemos que 2589 hogares tienen telefonía convencional equivale al 13% y 16644 hogares no dispones de este servicio que corresponde al 87%. Existen sectores en 35% que no cuentan con la cobertura y servicio de telefonía, así como de internet.

4.6.16. Internet.

Teniendo como información al censo del INEC del año 2010 de 19.233 Abonados censados tenemos como resultado que 9.163 abonados cuentan con este servicio que corresponde al 53.03% y 8.116 abonados no cuentan con el servicio de internet que corresponde al 46.97 esto significa que la mayoría de los usuarios utilizan el servicio de celulares.

Transporte público

Existen cooperativa y/o asociaciones de transporte dedicadas al traslado de personas y de la producción agropecuaria de la zona rural a la parte urbana

Recolección de basura

Es un servicio destinado a la recolección de los desechos generados por los ciudadanos causados debido al consumo de productos, este servicio está considerado dentro de los servicios básicos y es muy importante para la salud pública en general.

4.6.17. Complementarios.

Son aquellos que se emplean para dar imagen y amueblar el espacio exterior.

- **Pavimentos.** - Los materiales que se empleen dependerán del lugar; puede ser material pétreo, piedra del lugar. Deben permitir la filtración de agua y la rehabilitación del nivel freático.

También serán de fácil colocación y mantenimiento

- **Botes de basura.** - Se ubicarán en andadores de los parqueaderos al aire libre; pueden ser de concreto, metálicos o de plástico, por ser de fácil mantenimiento.
- **Vegetación.** - En la selección se considera en primer lugar la que existe en la región. En cuanto a la flora se toma en cuenta la figura, forma, estructura, color, follaje, flores y frutos.
- **Iluminación.** - La iluminación estará implementada bajo los siguientes lineamientos:
- **Adaptarse a las condiciones y forma de trabajo de los empleados.** La iluminación que se necesita para trabajar con documentos y archivos es diferente a la que se requiere cuando se trabaja con un ordenador o se mantienen reuniones de equipo.
- **Ajustarse a las personas y sus características individuales.** En cuanto a iluminación se refiere, las preferencias de las personas se ven afectadas por el número de horas que trabaja, así como la edad y la cultura o forma de trabajo.
- **Integrar controles de iluminación.** Una adecuada iluminación debe incluir un sistema de control diseñado para las diversas actividades que se llevan a cabo en un entorno de trabajo.

Los sensores de movimiento contribuyen, además, a la optimización y rentabilidad de la iluminación.

- **Contribuir al ahorro de energía.** El uso apropiado de la luz ambiental combinado con el uso de controles inteligentes de energía permite crear un plan de iluminación en el que la luz se concentra en las áreas donde realmente se necesita. Este planteamiento contribuye al ahorro de energía.
- **Mantenerse durante su ciclo de vida.** Un plan de iluminación debe considerar la ubicación, duración y servicio de todos sus componentes. Asimismo, incluye la responsabilidad de racionalizar el mantenimiento para que resulte verdaderamente rentable.
- **Estar bien integrado.** Las soluciones de iluminación efectivas deben considerar la arquitectura e integrarse en el diseño del espacio de trabajo. El equipamiento de iluminación debe contribuir con sus objetivos y reforzar la estética, pero no dominar el espacio.
- **Reforzar la imagen y la cultura corporativa.** La luz crea una percepción del espacio y proporciona información visual sobre lo que ocurre en el espacio de trabajo. Una iluminación adecuada puede contribuir a la creación de una atmósfera de trabajo positiva y profesional.
- **Considerar los costes iniciales y futuros.** Frecuentemente, las soluciones de bajo coste inicial representarán una mayor inversión en mantenimiento y operatividad a largo plazo.
- **Integrar la luz natural.** La luz natural puede reducir la demanda de su sistema de iluminación eléctrico. Contar con ventanas proporciona, además, beneficios fisiológicos

4.7. Presupuesto referencial.

Para la elaboración del presupuesto se tomaron como base los precios de la revista de la cámara de la construcción, mediante una tabla se elabora el presupuesto general dando como resultado que para este proyecto se deberá realizar una inversión aproximada de **\$7.690.973,25**. Ver anexo 2.

4.8. Cronograma de Obra.

El proyecto será construido en 15 meses tal como se detalla en la tabla. Ver anexo 3.

4.9. Conclusiones.

Luego de haber finalizado las investigaciones de cada capítulo planteado en el cuerpo del trabajo de titulación cuyo tema es Centro Comercial en el cantón Jipijapa se puede concluir que:

Para identificar el primer objetivo específico, las necesidades que presenta la ciudad de Jipijapa se realizó una investigación de campo donde se identificaba los equipamientos existentes en la zona, se realizó un análisis del sector y además se realizó una encuesta donde se pudo identificar ciertas necesidades de los ciudadanos.

Para el segundo objetivo específico que es determinar la infraestructura urbana con adecuadas relaciones funcionales internas se realizó una recopilación documental y mediante el análisis de modelos análogos de centros comerciales en la ciudad de Guayaquil se logró identificar el funcionamiento de esta tipología de equipamientos, lo cual permitió tener criterios en la etapa de diseño.

Con respecto al tercer objetivo específico que es generar una propuesta arquitectónica según las necesidades de la población de jipijapa, se pudo concretar en base a toda la investigación planteada, además de las encuestas realizadas a la población donde se determinó la necesidad de crear un espacio o proyecto que permita desarrollar las actividades comerciales, mejorando el crecimiento económico del cantón.

4.10. Recomendaciones.

Se recomienda a las autoridades pertinentes asignar mayores áreas de terreno para este tipo de proyectos que serán utilizados como equipamiento socio - económico; además, desarrollar proyectos que transformen positivamente la imagen urbana de la zona, debido a que se pretende con esta tipología de edificaciones, mejorar el sector en forma humanística para poder generar turismo y por ende ingresos económicos.

Aprovechar los recursos naturales como la energía solar para reducir el consumo energético y también reciclar las aguas servidas y lluvias para disminuir el desperdicio de agua potable y a la vez aportar con el medio ambiente. En base al estudio realizado del medio físico y espacial, se puede apreciar que el sector donde se implantaría el proyecto necesita una intervención paisajística y urbana; que permita al proyecto introducirse al entorno y que empiece hacer un punto de desarrollo comercial, por lo que se recomienda que se creen nuevos lineamientos de investigaciones de proyectos para la regeneración de vías y zonificaciones.

Crear espacios abiertos que complemente el centro comercial, estos pueden ser plazas de integración, ciclo vías, parques, centros deportivos.

Se recomienda utilizar paneles solares de buena calidad que permitan abastecer la suficiente energía para iluminar los espacios exteriores. Finalmente se recomienda a la sociedad y las autoridades dar el debido cuidado y mantenimiento al proyecto, conservar como un hito comercial que permita mejorar las actividades económicas, dentro de los locales comerciales no solo se podría expender los productos tradicionales sino más bien dar a conocer sus culturas, obras de arte, manualidades y artesanías, comidas típicas y brindar el mejor servicio al cliente con el fin de que se desarrolle el turismo.

GLOSARIO

Sustentabilidad: El concepto **desarrollo sustentable** es el resultado de una acción concertada de las naciones para impulsar un modelo de desarrollo económico mundial compatible con la conservación del medio ambiente y con la equidad social.

Panel solar: Un panel solar o módulo solar es un dispositivo que capta la energía de la radiación solar para su aprovechamiento. El término comprende a los colectores solares, utilizados usualmente para producir agua caliente doméstica mediante energía solar térmica, y a los paneles fotovoltaicos, utilizados para generar electricidad mediante energía solar fotovoltaica.

Asoleamiento: En Arquitectura se habla de asoleamiento o soleamiento cuando se trate de la necesidad de permitir el ingreso del sol en ambientes interiores o espacios exteriores donde se busque alcanzar el confort higrotérmico.

Revestimiento: Para la **construcción** y la **decoración**, el revestimiento es una capa de un material específico que se utiliza para la protección o el adorno de las paredes, el techo o el piso.

Bajantes: son tubos vacíos ubicados verticalmente, permiten descargar las aguas servidas o aguas de lluvia, evita que el agua tenga contacto directo con los materiales de una construcción.

BIBLIOGRAFÍA

- A. Plazola, G. P. (2016). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 3*. Mexico: Plazola Editores.
- Alfredo Plazota Anguiano, G. P. (2016). *Enciclopedia de la arquitectura Plazola*. Limusa.
- Antúnez, C. (2015). *Crecimiento Económico – Modelos de Crecimiento*.
- Arenas Cabello, F. J. (2016). *El impacto ambiental en la edificación*. Madrid: Edisofer.
- Arosemena, G. (2015). *Ecuador debe mejorar su productividad*.
- Asiaín, R. G. (2016). *Análisis bioclimático de la arquitectura*. España: Limusa.
- Askeland, D. (2015). *Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. Mexico: Thomson Editores Spain Paraninfo, S.A.
- Barrera, O. (2016). *Introducción a una arquitectura bioclimática*. Barcelona: LIMUSA.
- Bassegoda, P. D. (2016). *Tecnologías de la Arquitectura*. G. Gili.
- Batista, L. A. (2016). *Reedición de los diez libros de la arquitectura*. Albatros.
- Bazant, J. (2016). *Manual de Criterios de Diseño Urbano*. Mexico: Trillas S.A de C.
- Blanc, P. (2016). *The vertical Garden*. Mcgrawhill.
- Borja, J. (2016). *Estrategia urbanas: hacer ciudad en la ciudad y hacer ciudad en las zonas suburbanas*. Limusa.
- Bratto, C. (2016). *Espacios Comerciales*. Barcelona: Ausias Marc.
- Burgos, C. (2016). *Arquitectura y sostenibilidad*. UPC.
- Carmona, R. P. (2016). *Instalaciones Hidraulixas Sanitarias y de gas en edificaciones*. Santa Fe de Bogota: Diseño.
- Carrió, J. M. (2016). *Introducción a la Arquitectura Textil*. Madrid: Colegio oficial de Arquitectos.
- CEC. (2017). *Código ecuatoriano de la construcción*.
- censos, I. n. (2017). *Informe Sectorial*.
- Cerver, F. A. (2016). *Arquitectura Internacional*. Arcos.
- Cerver, F. A. (2016). *Arquitectura Internacional*. Arco S.A.
- COOTAD. (2016). *Código Orgánico de Organización Territorial, autonomía y Descentralización COOTAD*.
- Desarrollo, B. I. (2016). *Identificación y fortalecimiento de centralidades urbanas*. Limusa.

- Diego Suarez Quevedo, C. G. (2016). *Actualidad y Tradición en la arquitectura Lúdica* . Madird: Lumisa.
- Durand, N. (2016). *Arquitectura y temas de composición* . Taschen.
- Escala, R. (2015). *Vivienda Colectiva*. LIMUSA.
- Espinosa, J. (2017). *Diseño de un centro comercial en la Ciudad de Ibarra*. Ibarra.
- Fernández, C. (2016). *Fundamentos de metodología de la investigación*. Mc Graw.
- Frampton, K. (2016). *Historia Crítica de la arquitectura*. Gustavo Gilli.
- Franco Rodríguez Zambrano, J. R. (2016). *Del Espacio Público al Espacio Lúdico*.
Revista de Arquitectura .
- Fuentes, A. (2016). *Arquitectura mas acero*. S.F.
- German, B. (2006). *Centro comercial municipal Malacatan, San Marcos*. San Marcos.
- Givoni, E. (2016). *Absortancia y emisividad de superficies*.
- Gómez, L. A. (2017). *Los centros comerciales "Espacios postmodernos de ocio y consumo"*. España: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Gruppe, H. (2016). *Principios de la Arquitectura Sustentable*. Limusa.
- Guardiola, E. U. (2016). *Dimensiones de la sostenibilidad*. Barcelona: UPC.
- Herero, L. M. (2016). *Desarrollo Sostenible y Economía Ecológica*. Madird: Sintesis S.A.
- I. Hernandez Molina, H. P. (2016). *Los centros Comerciales: El nuevo paradigma de desarrollo y consumo de la sociedad moderna*. Revista de pequisa.
- INEC. (2016). *ecuadorencifras.gob.ec*. Obtenido de <http://www.ecuaorencifras.gob.ec/censo-de-población-y-vivienda>
- ISO. (2014). *NTE INEN-ISO 25745-1, EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS ASCENSORES, ESCALERAS*.
- j. Schijatnan, c. M. (2016). *Principio de Diseño Urbano Ambiental*. Limusa.
- James, J. (2016). *Un virtubio Ecológico principios y practica del proyecto arquitectonico sostenible* . Londres: SL.
- Javier, E. (2014). *Diseño de un centro comercial en la ciudad de Ibarra*. Ibarra.
- Jencks, C. (2016). *El lenguaje clásico de la arquitectura posmoderna* . Mexico: Gustavo Gilli.

- Jipijapa, M. d. (2017). *Ordenanza de aprobación del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Jipijapa*.
- Lacomba, R. (2016). *Arquitectura Solar y Sustentabilidad*. Mexico: Trillas.
- Licnerski, J. (2016). *Las grandes intervenciones urbanas como espacio de centralidad*.
Limusa.
- Minguet, F. (2016). *Nuevos Espacios Comerciales*. Barcelona: Monsa Ediciones.
- Molina, D. (2016). *Terrazas Verdes*. Palermo: Mcgrawhill.
- Molinillo, J. S. (2016). *Centros Comerciales de Area Urbana*. Madrid: ESIC.
- Mondrian, M. (2016). *La arquitectura de la realidad*. Barcelona : Limusa.
- Moore, B. K. (2016). *El signo en la arquitectura*. Mexico: Limusa.
- Moreno, M. (2015). *Rediseño centro comercial Granados Plaza*.
- Morre, K. B. (2016). *Memoria y arquitectura*. España: Limusa.
- Murcia, B. (2016). *Colecciones de Arquitectura*. Limusa.
- Nacional, A. (2008). *Constitución de la República del Ecuador* . Registro Oficial.
- Negrin, T. F. (2016). *El mensaje Arquitectónica*. Gernika.
- Neufert, E. (2016). *Arte de Proyectar*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Neufert, E. (2016). *Arte de proyectar en arquitectura*. G. Gili.
- Pause, R. C. (2016). *Practica de la Arquitectura*. Vasco.
- Peters, P. (2016). *Establecimientos Comerciales* . Barcelona: Gustavo Pili.
- Plazola, A. (2016). *Enciclopedia de Arquitectura Plazola Volumen 3*. Mexico: Editores
S.A.
- Prieto. (2008).
- Quiroz, R. (2016). *Centro Comercial tipo Mall para la ciudad de Cajamarca*.
- Ramírez, C. (2016). *El espacio arquitectónico y connotación en edificaciones comerciales: Centro Comercial para el joven de Independencia*.
- Román, F. N. (2016). *Arquitectura Bioclimática*. Pamplona.
- Sabet, N. (2015). *Arquitectura Nagui Sabet*. Limusa.
- Sampieri, D. R. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico.
- Sanchez, K. M. (2016). *Proyecto de inversion para la creación de un centro comercial en el Canton Santa Elena*. Guayaquil: Limusa.

- Santiago Rubio. (2016). *Instalaciones en los edificios* . G. Gili.
- SBS. (2018). *Superintendencia de Bancos*.
- Scalvini, M. L. (2016). *La arquitectura como Semiótica connotativa* . Bompiani.
- Schwalk, J. A. (2016). *El centro comercial vigencia de su diseño arquitectónico* . Limusa.
- Sebastián, M. J. (2016). *Centros Comerciales en áreas Urbanas*. Madrid: ESIC.
- Suarez, L. M. (2016). *Tipología y Evolución de los centros Comerciales* . Limusa.
- Tinoco, I. (2016). *El espacio público en los centros comerciales abierto*. Limusa.
- Vallejo, C. (2017). *Diseño y Construcción de secadores*. Mexico: Paraninfo.
- Ward, E. (2016). *El diseño de Centros Comerciales En America* . Limusa.
- Zinco. (2016). *Guía de planificación Sistemas Zinco para cubiertas verdes* . Zinco.

ANEXO 1 ENCUESTA.



Universidad de Laica
Vicente Rocafuerte de Guayaquil

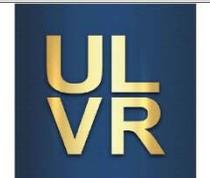


Facultad de INGENIERÍA, INDUSTRIA
Y CONSTRUCCIÓN

UNIVERSIDAD DE LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN
CARRERA: ARQUITECTURA
ENCUESTA

Dirigida a : La población en general de la ciudad de Jipijapa, provincia del Manabí, cantón Jipijapa.	
Objetivo : Conocer las necesidades sobre centros comerciales con grandes cadenas de tiendas.	
Instrucciones para contestar de manera correcta las preguntas : Seleccione con una (x), la respuesta correcta según su opinión.	
CONTROL DEL CUESTIONARIO	
Num. Encuesta : <input type="text"/>	Fecha Encuesta : <input type="text"/>
CARACTERÍSTICAS DE IDENTIFICACIÓN	
1.- Edad : <input type="text"/>	2.- Género Femenino <input type="checkbox"/> Masculino <input type="checkbox"/>
3.- Educación.- Básica <input type="checkbox"/> Superior <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/>	
VARIABLE INDEPENDIENTE	
4.- ¿Usted sale de la ciudad para realizar sus compras? <input type="checkbox"/> Siempre <input type="checkbox"/> Casi siempre <input type="checkbox"/> A Veces <input type="checkbox"/> Casi Nunca <input type="checkbox"/> Nunca	
5.- ¿Cual ciudad usted frecuenta más? <input type="checkbox"/> Manta <input type="checkbox"/> Portoviejo <input type="checkbox"/> Guayaquil <input type="checkbox"/> Outo <input type="checkbox"/> Otra	
6.- ¿Concurre usted a un Centro Comercial ? Cuál? _____ <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	
7.- ¿Considera usted la necesidad de un Centro Comercial en la ciudad de Jipijapa? <input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> De Acuerdo <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> En Desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo	
VARIABLE DEPENDIENTE	
8.- ¿Cree usted que el Centro Comercial ayudará a mejorar la economía en la ciudad de Jipijapa? <input type="checkbox"/> Si Por qué? _____ <input type="checkbox"/> No	
9.- ¿Cree usted que aumentarán las plazas de trabajo con el Centro Comercial? <input type="checkbox"/> Si Por qué? _____ <input type="checkbox"/> No	
10.- ¿Cree usted que la ciudad de Jipijapa se convertirá en un importante eje económico para el cantón ? <input type="checkbox"/> Si Por qué? _____ <input type="checkbox"/> No	
PROPUESTA	
11.- ¿Está de acuerdo en que mejoraría la imagen de la ciudad con un Centro Comercial ? <input type="checkbox"/> Totalmente de acuerdo <input type="checkbox"/> De Acuerdo <input type="checkbox"/> Indiferente <input type="checkbox"/> En Desacuerdo <input type="checkbox"/> Totalmente en desacuerdo	
12.- ¿Estaría de acuerdo en la construcción de un Centro Comercial moderno ? <input type="checkbox"/> Si Por qué? _____ <input type="checkbox"/> No	
13.- ¿Dónde cree correcta la ubicación del Centro Comercial ? <input type="checkbox"/> Centro de la ciudad <input type="checkbox"/> Norte de la ciudad Otro _____ <input type="checkbox"/> Sur de la ciudad	
14.- ¿Qué servicios le gustaría tener en un Centro Comercial? <input type="checkbox"/> Cines <input type="checkbox"/> Bancos <input type="checkbox"/> Peto de comidas <input type="checkbox"/> Supermercados Otro _____ <input type="checkbox"/> Servicios Públicos	

ANEXO 2 PLANOS.

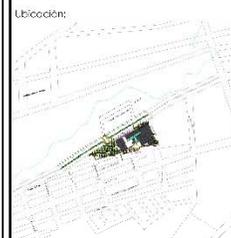


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFORTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contiene:
CENTRO COMERCIAL
IMPLANTACIÓN

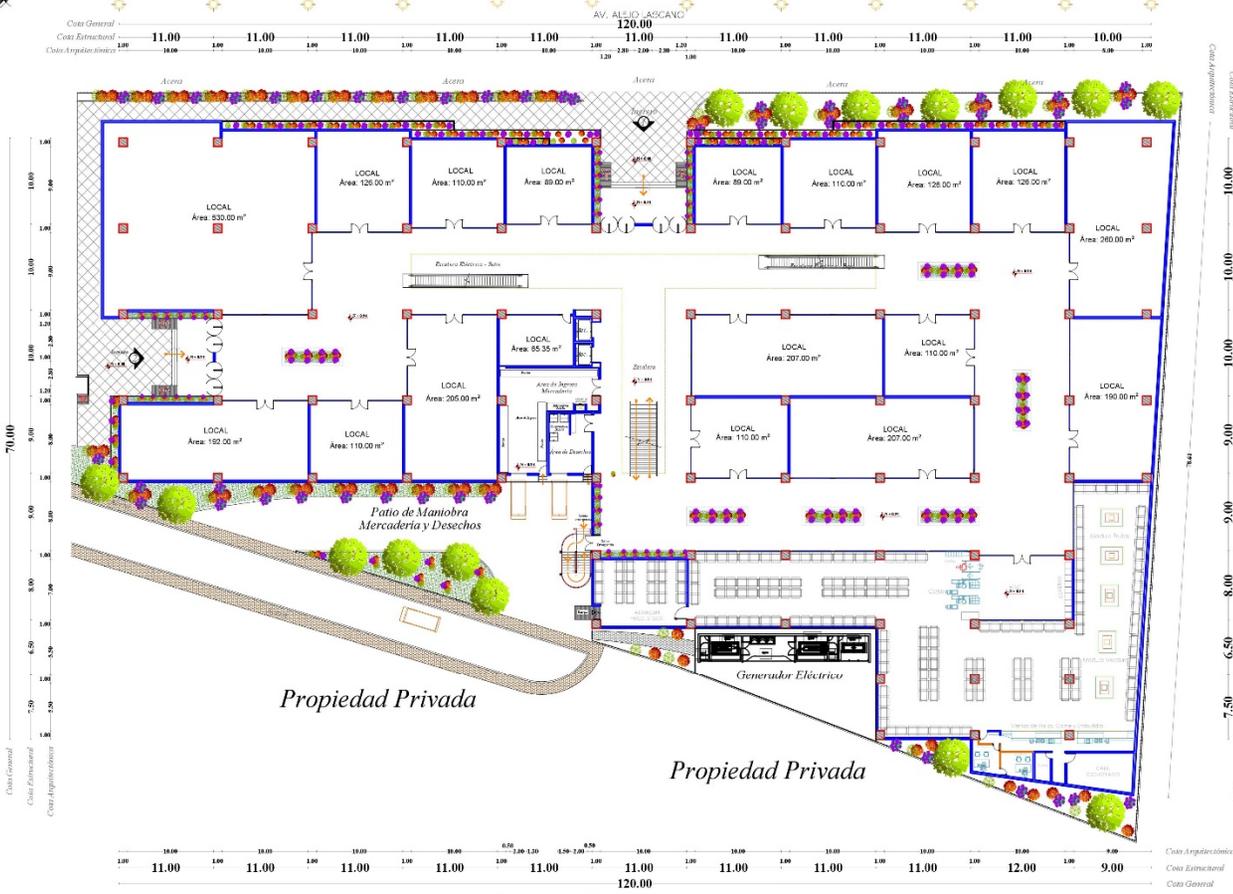


Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sector: Cda. La Fae
Área del Terreno: 10.865,14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Diseñó:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre:	Grupo:	Cómnica:
07/02/2019	1_indicada	A01



PLANTA BAJA - CENTRO COMERCIAL



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA"

Contiene:
CENTRO COMERCIAL
PLANTA BAJA



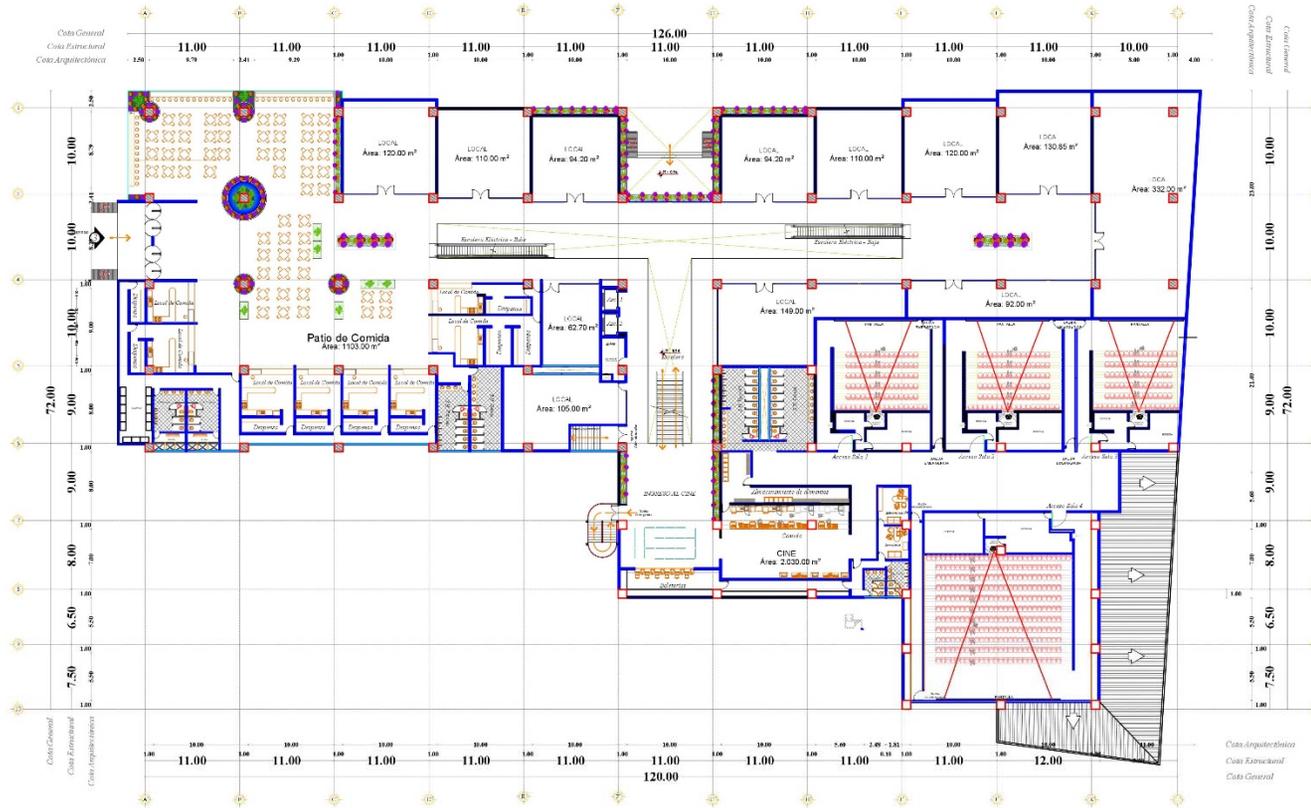
Ubicación:
Provincia: Manabi
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sector: Cda. La Fae
Área del Terreno: 10.865,14 m2
Solar: Municipio de Jipijapa



Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ----	Lámina: A02
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1__indicada	ARQUITECTÓNICO



PLANTA 1 PISO - CENTRO COMERCIAL
ESCALA: 1:100



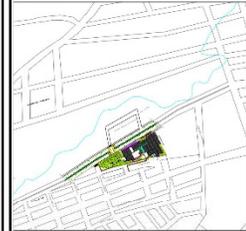
UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contiene:
CENTRO COMERCIAL
1 PISO

Ubicación:



Provincia: Manabi
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sector: Cda. La Fae
Área del Terreno: 10.865,14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ----	Lámina: A03
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1_Indicada	ARQUITECTÓNICO



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contiene:
CENTRO COMERCIAL
PLANTA 2 - ADMINISTRACIÓN
SISTEMA - SEGURIDAD



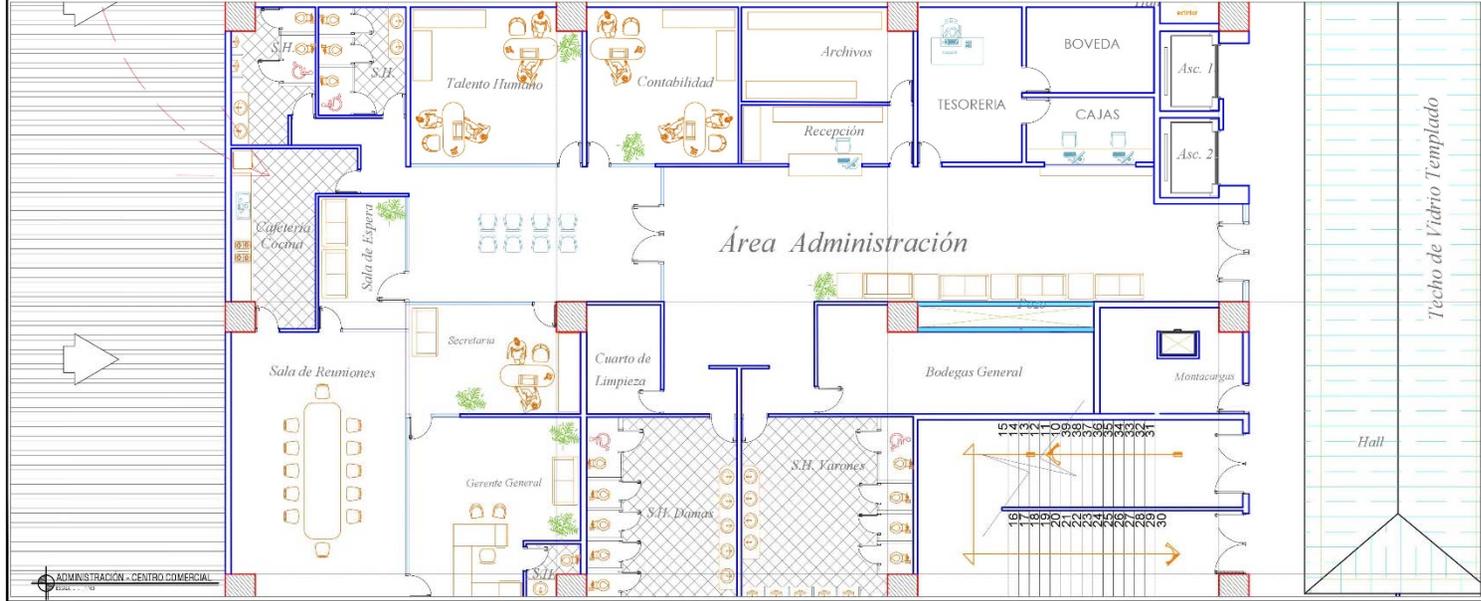
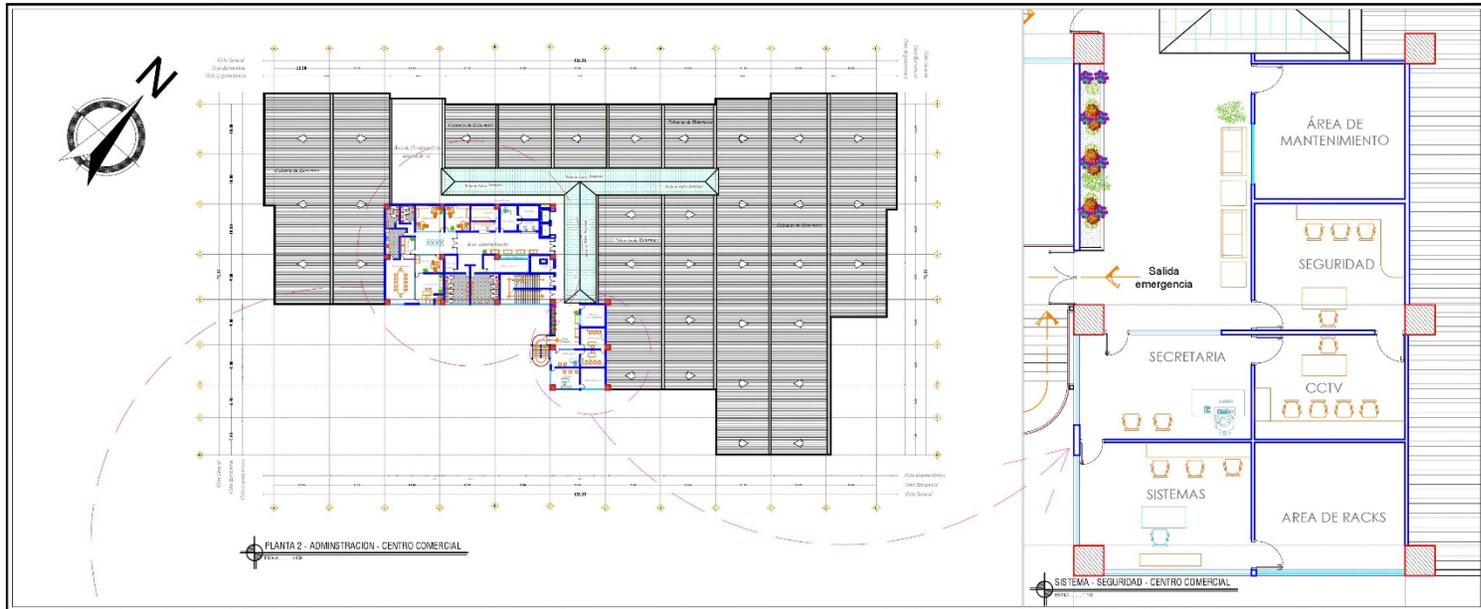
Ubicación:

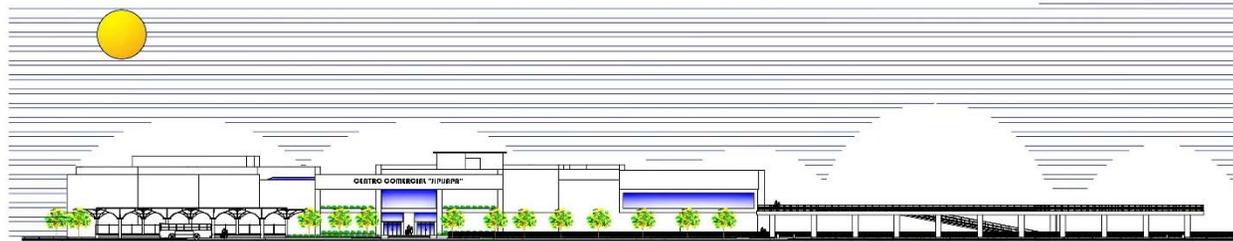
Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sector: Calle La Fae
Área del Terreno: 10.865,14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ----	Lámina: A 04
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1_Indicada	ARQUITECTÓNICO





FACHADA FRONTAL
 ESCALA: 1:500



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
 ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y
 CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
 2018 - 2019

Título:
 "DISEÑO ARQUITECTÓNICO
 DE UN CENTRO COMERCIAL
 SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
 DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
 JIPIJAPA".

Contiene:
 CENTRO COMERCIAL
 FACHADA FRONTAL

Ubicación:



Provincia: Manabí
 Cantón: Jipijapa
 Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
 Sector: Cda. La Fae
 Área del Terreno: 10.865,14 m²
 Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
 Arq. Isabel Murillo Sevillano, MCs.

Estudiante/Autor:
 Sr. José Alejandro Garcia Holguín

Semestre: -----	Grupo: ---	Lámina: A 05
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1__indicada	ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
"IPIPIAPA".

Contenido:
CENTRO COMERCIAL
FACHADA POSTERIOR

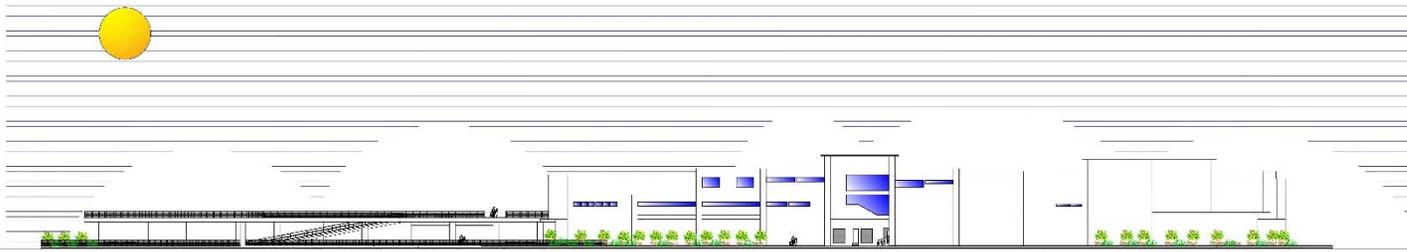


Provincia: Manabí
Cantón: Ipipepa
Parroquia: Ipipepa-San Lorenzo
Sector: Cda. La Fae
Área del Terreno: 10.865,14 m2
Socor: Municipio de Ipipepa

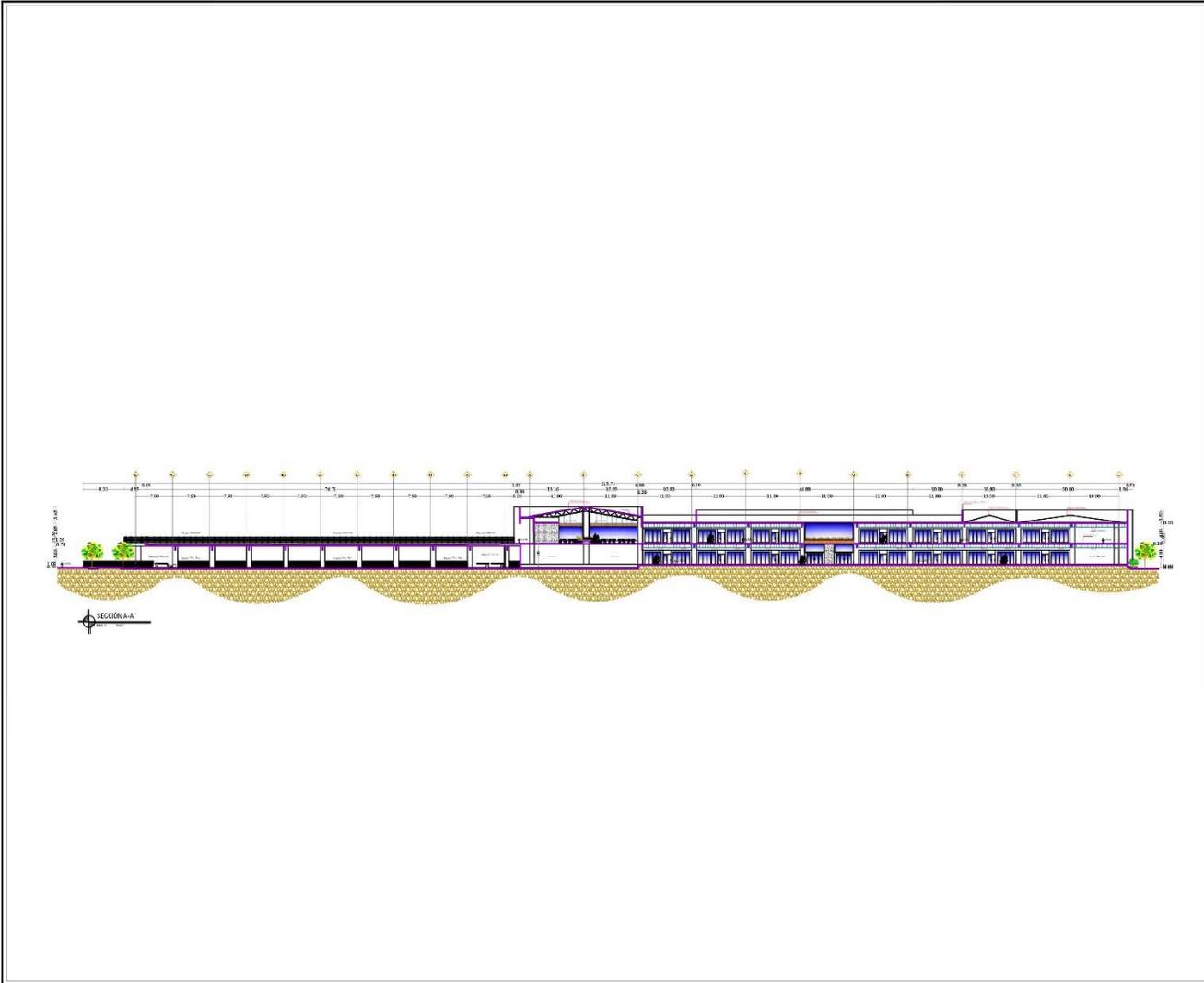
Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ---	Lámina: A 06
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1_ indicada	ARQUITECTÓNICO



FACHADA POSTERIOR
ESCALA: 1:500

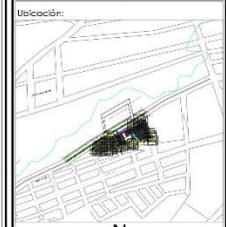


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIJIJAPA".

Contiene:
CENTRO COMERCIAL
SECCIÓN A-A'



Ubicación:
Provincia: Manabí
Cantón: Jijapa
Parroquia: Jijapa-San Lorenzo
Sector: Calle La Fara
Área del Terreno: 10.865,14 m²
Solar: Municipio de Jijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ----	Lámina: A 08
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1_indicada	ARQUITECTÓNICA



SECCIÓN B-B
ESCALA 1:20



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA"

Contiene:
CENTRO COMERCIAL
SECCIÓN B-B'



Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sector: Calle La Fae
Área del Terreno: 10,865.14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Serie/No.:	Grupo:	Almna.
-----	---	---
Fecha:	Escala:	A 09
07/02/2019	1__indicada	

ARQUITECTON.CO



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contenido:
PLANO ELÉCTRICO
IMPLANTACIÓN
ALUMBRADO



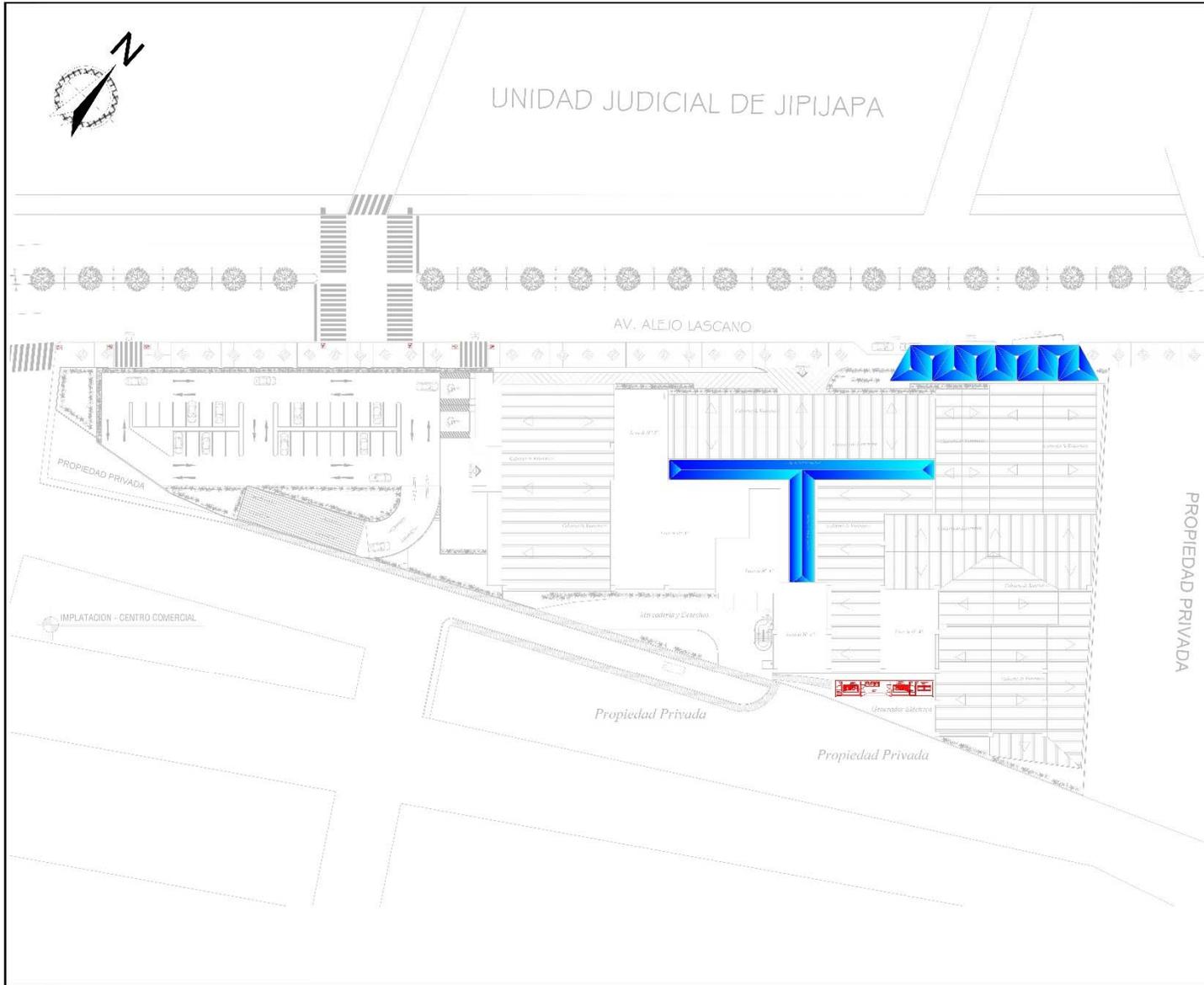
Ubicación:

Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa San Lorenzo
Sector: Calle La Foe
Área del Terreno: 10.865, 4 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, MCs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Cuipo: ---	Lámina: A 01
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1_indicada	E.ÉCTRICO

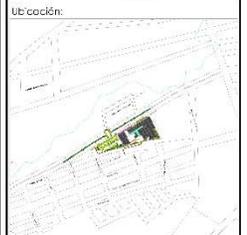


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contiene:
PLANO ELÉCTRICO
IMPLANTACIÓN
TOMACORRIENTES

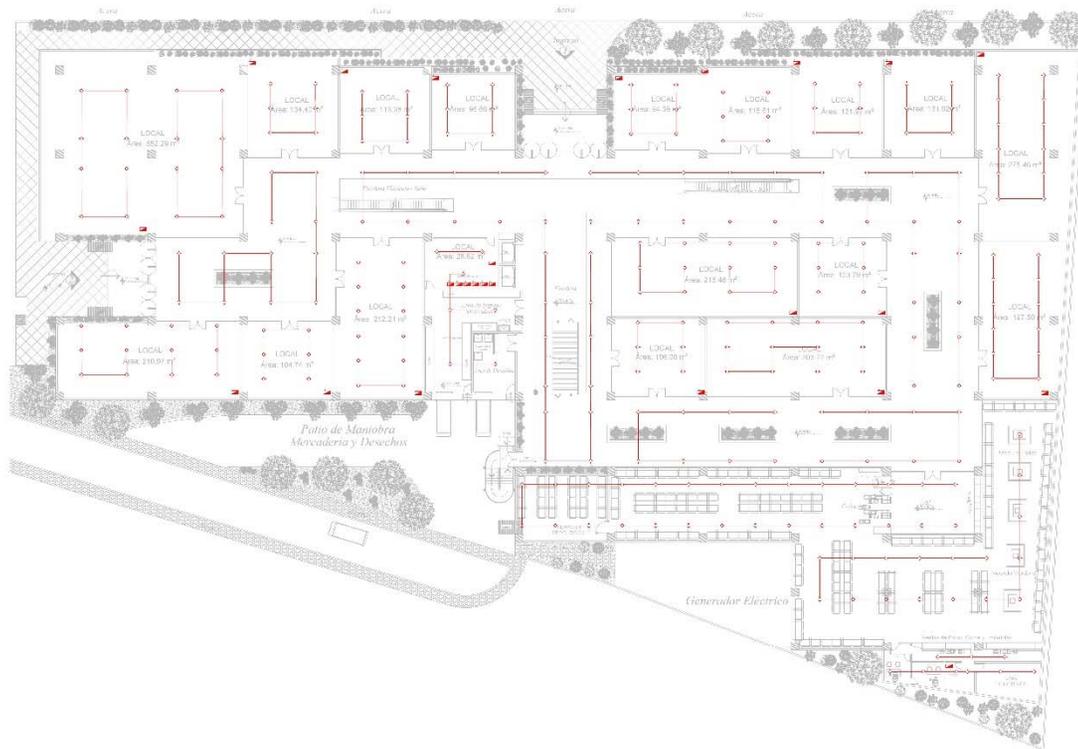


Ubicación:
Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa San Lorenzo
Sector: Cola La Fao
Área del terreno: 10.850,14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, MCs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ---	Cm'na: A 02
Fecha: 07/02/2019	Fiscal: 1__indicada	ELÉC I - 00



PLANTA BAJA - CENTRO COMERCIAL
 ESCALA: 1:100

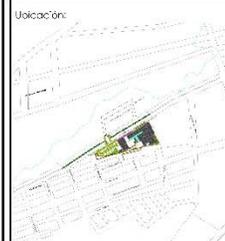


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
 ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
 FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y
 CONSTRUCCION CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
 2018 - 2019

Título:
 "DISEÑO ARQUITECTÓNICO
 DE UN CENTRO COMERCIAL
 SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
 DE ACTIVIDADES Y A CIUDAD DE
 JIPIJAPPA".

Contiene:
 PLANO ELÉCTRICO
 PLANTA BAJA
 ALUMBRADO



Provincia: Manabí
 Cantón: Jipijapa
 Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
 Sector: Cda. La Fae
 Área del Terreno: 10,865,12 m²
 Solón: Municipio de Jipijapa

Docente:
 Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Titulante/Autor:
 Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ---	Lámina: A 03
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1 _ indicada	ELECTR.CO



PLANTA BAJA - CENTRO COMERCIAL
ESCALA: 1:1000

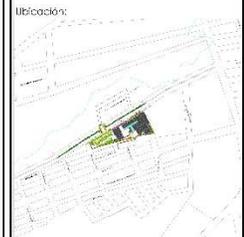


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
"JPLIAPA".

Contiene:
PLANO ELÉCTRICO
PLANTA BAJA
TOMACORRIENTES

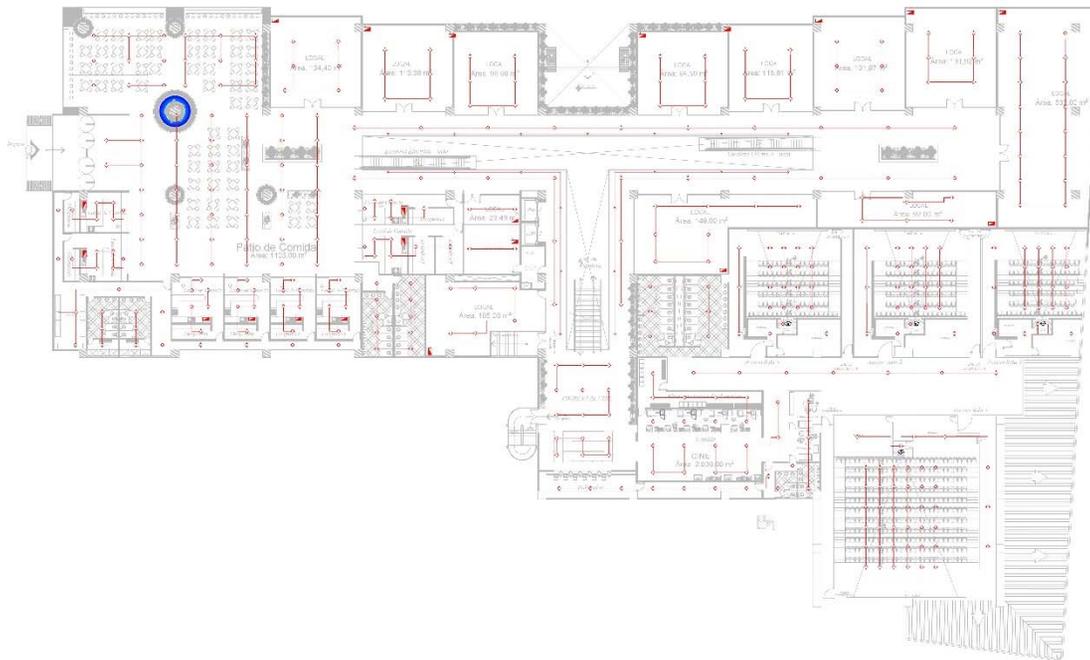


Provincia: Manabí
Cantón: Jplilapa
Parroquia: Jplilapa San Lorenzo
Sector: Calle La Tosa
Área del Terreno: 10.665, 4 m²
Solar: Municipio de Jplilapa

Docente:
Arq. Isabel Munillo Sevillano, MCs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre:	Ciclo:	Lámina:
-----	---	A 04
Fecha:	Escala:	
07/02/2019	1_Indicada	e.ÉCTRICO



PLANTA 1 PISO - CENTRO COMERCIAL
ESCALA: 1:100

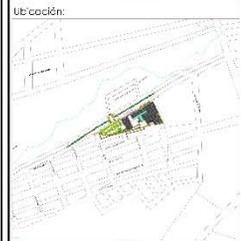


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAJA".

Contiene:
**PLANO ELÉCTRICO
PRIMERA PLANTA ALTA
ALUMBRADO**

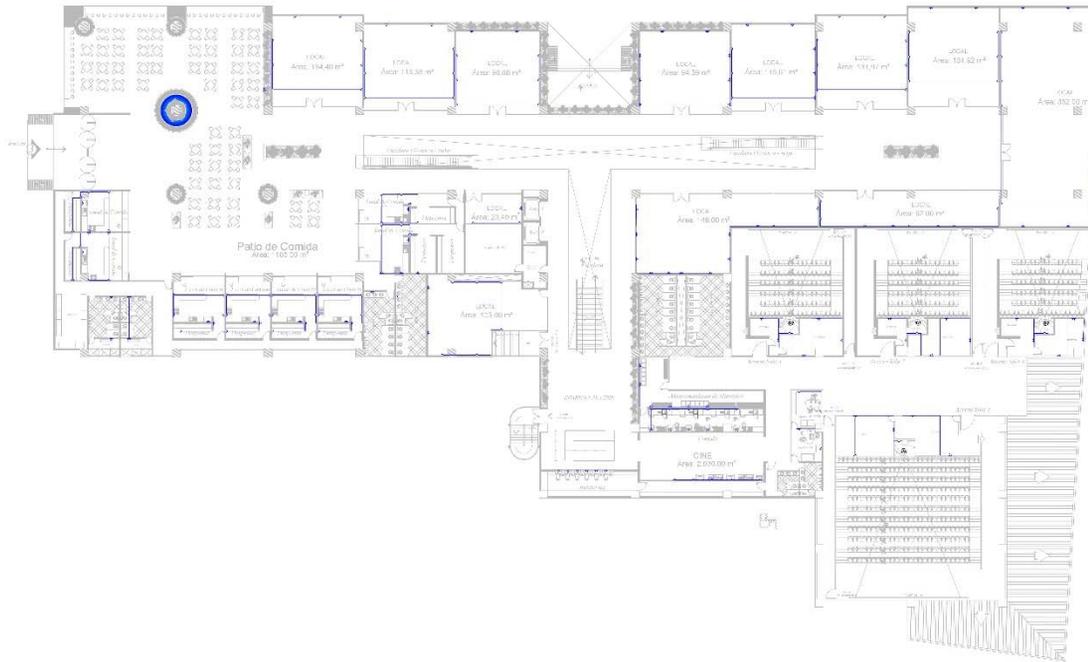


Provincia: Manabí
Cantón: Jipijaja
Parroquia: Jipijaja San Lorenzo
Sector: Cola, La Fao
Área del terreno: 10.865,14 m²
Solar: Municipio de Jipijaja

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguin

Semestre: -----	Grupo: ---	Cómita: A 05
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1_indicada	ESCALA: 1:100



PLANTA 1 PISO - CENTRO COMERCIAL
ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contiene:
PLANO ELÉCTRICO
PRIMERA PLANTA ALTA
TOMACORRIENTES

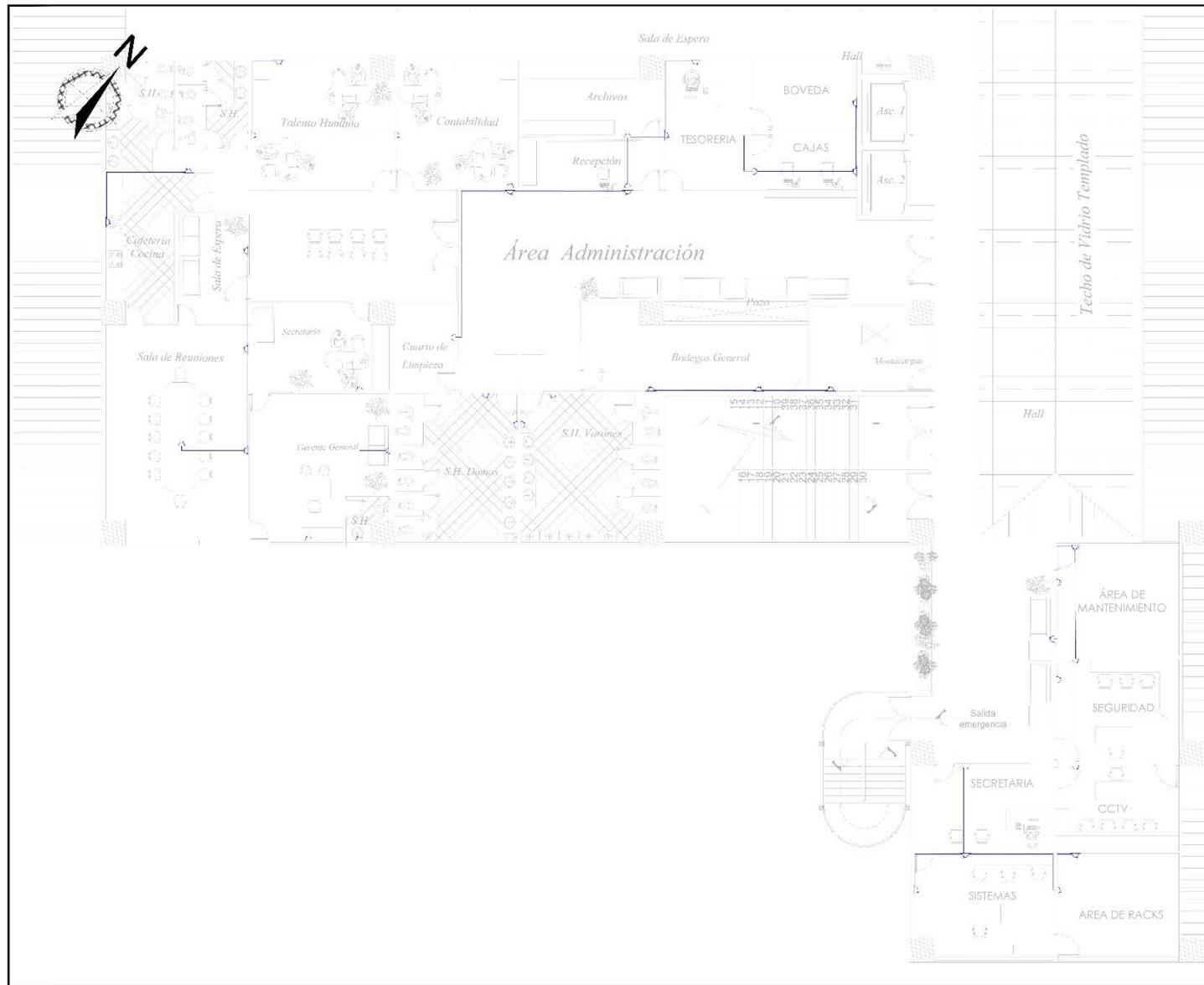


Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sección: Cilia, La Foré
Área del Terreno: 10.665,14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, MCs.

Titulante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ----	Lámina: A 06
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1__indicada	ELECTR.CO



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
**"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA"**

Contenido:
**PLANO ELÉCTRICO
SEGUNDA PLANTA ALTA
TOMACORRIENTES**

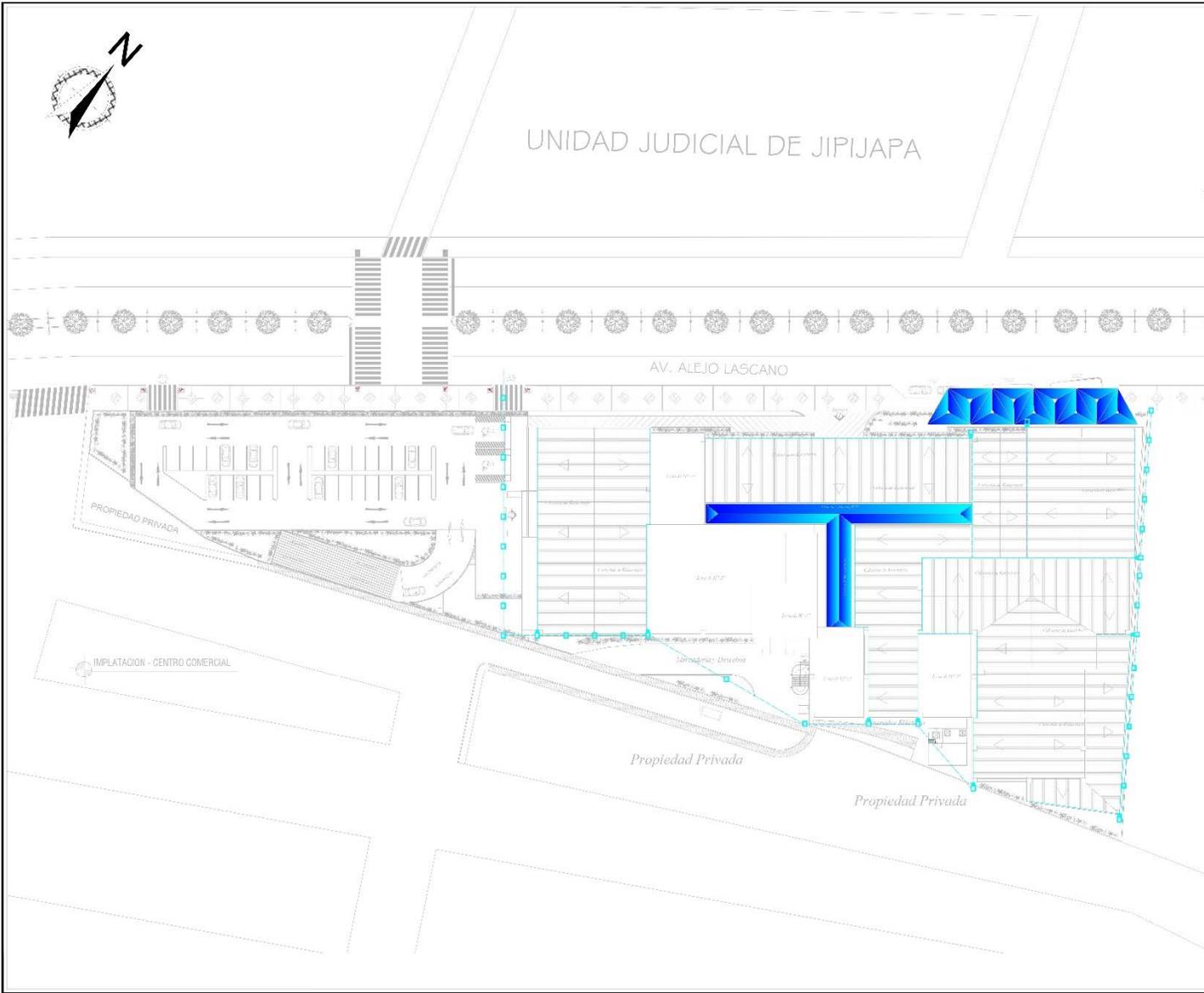


Ubicación:
Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sector: Cda. La Fae
Área del Terreno: 10.865,14 m2
Soar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, MCs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ----	Lámina: -----
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1 indicada	A 08 ELECTR.CO





**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Tipo:
**"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".**

Contiene:
**PLANO SANITARIO
AALL**

Ubicación:



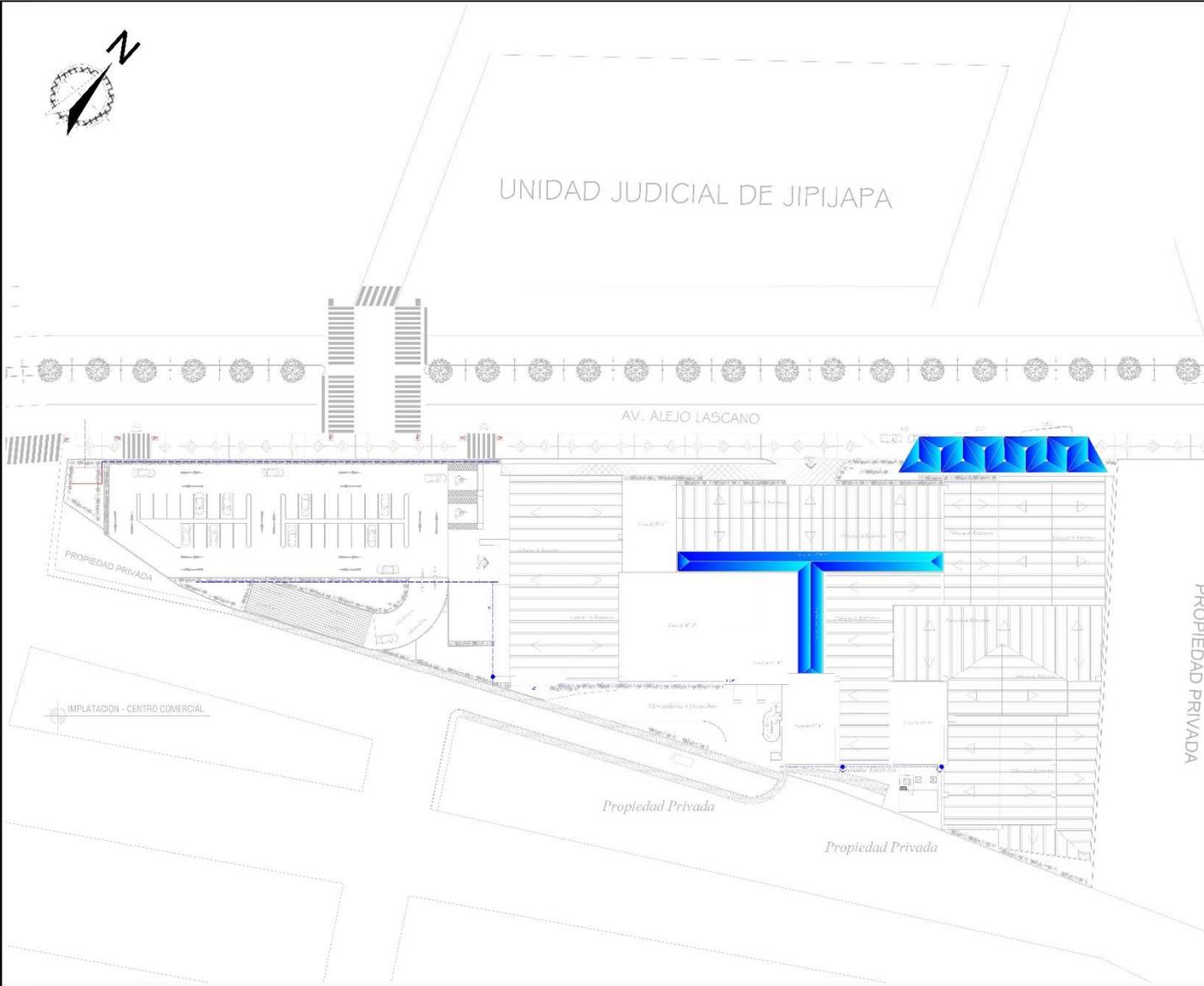


Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa San Lorenzo
Sector: Cillo - La Tosa
Área del Terreno: 10,865, 4 m2
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, MCs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre:	Grupo:	Lámina:
	----	A 01
Fecha:	Escala:	
07/02/2019	1_indicada	SANITARIO





**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contiene:
**PLANO SANITARIO
IMPLANTACIÓN AAPP**

Localización:



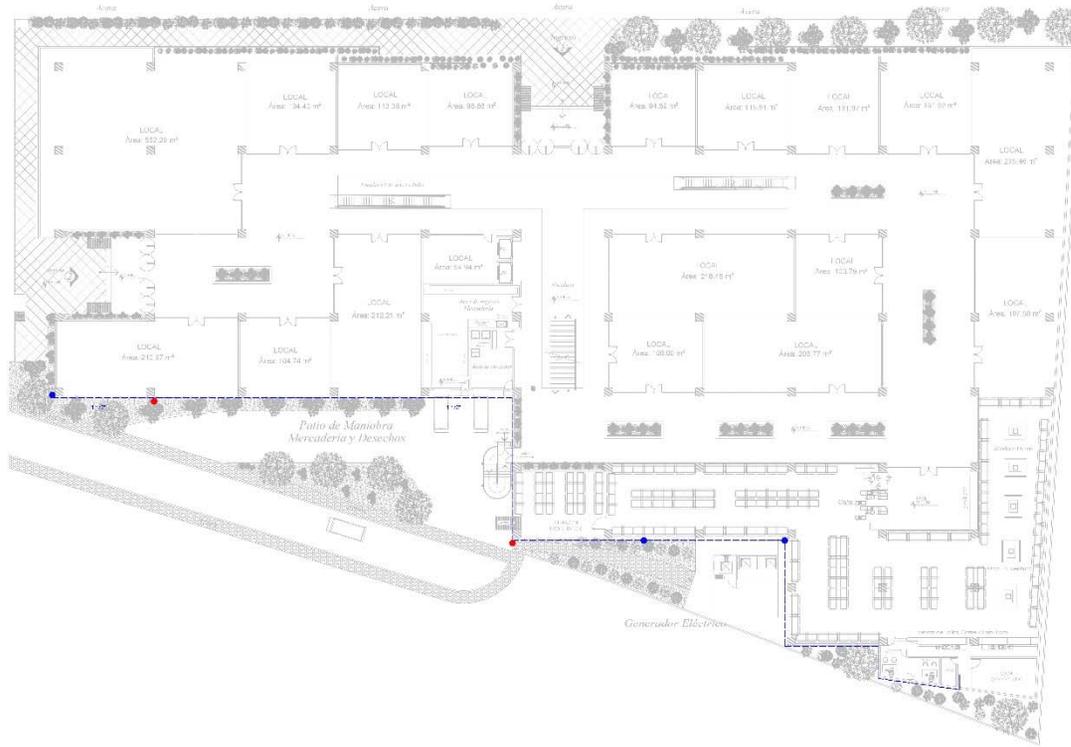


Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa San Lorenzo
Sector: Coto La Fria
Área de Terreno: 10.865,14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Munillo Sevillano, MCs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguin

Semestre: -----	Grupo: -----	Compañía: -----
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1__indicada	A 02 <small>SAN ARQC</small>



PLANTA BAJA - CENTRO COMERCIAL
Escala: 1:500

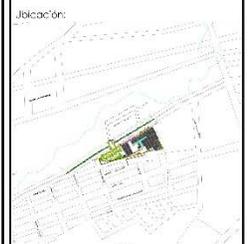


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contiene:
PLANO SANITARIO
PLANTA BAJA AAPP

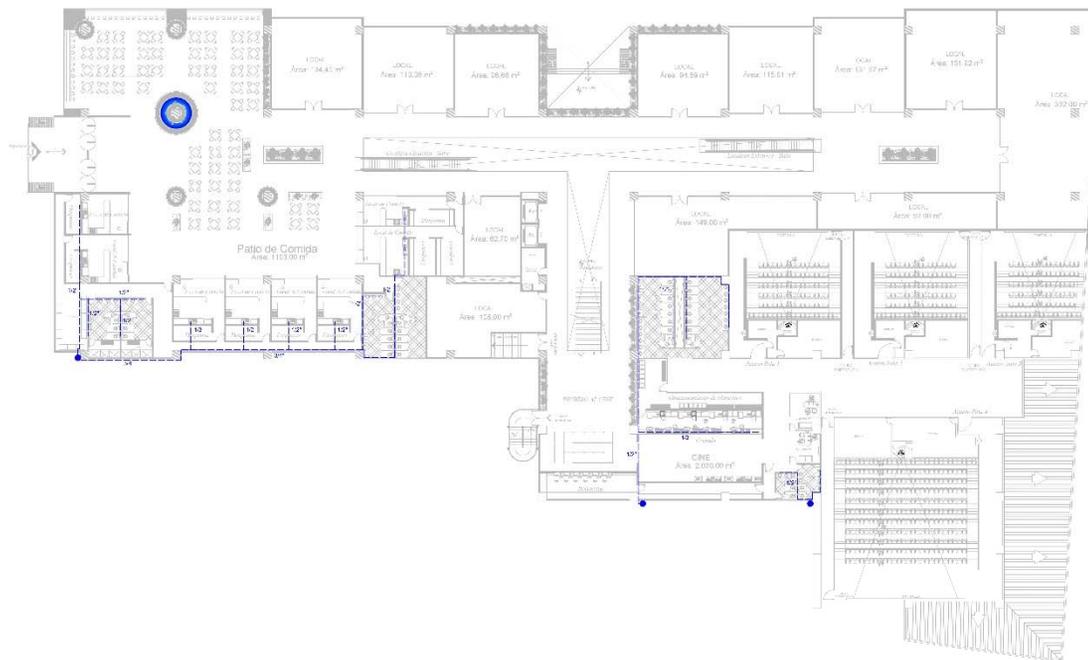


Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sector: Cda. La Fae
Área del terreno: 10.865,14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ----	Lámina: A03
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1_indicada	SANITARIO



PLANTA 1 PISO - CENTRO COMERCIAL
Escala: 1:100

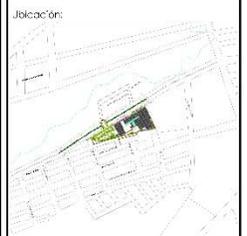


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contiene:
**PLANO SANITARIO
PRIMERA PLANTA ALTA AAPP**



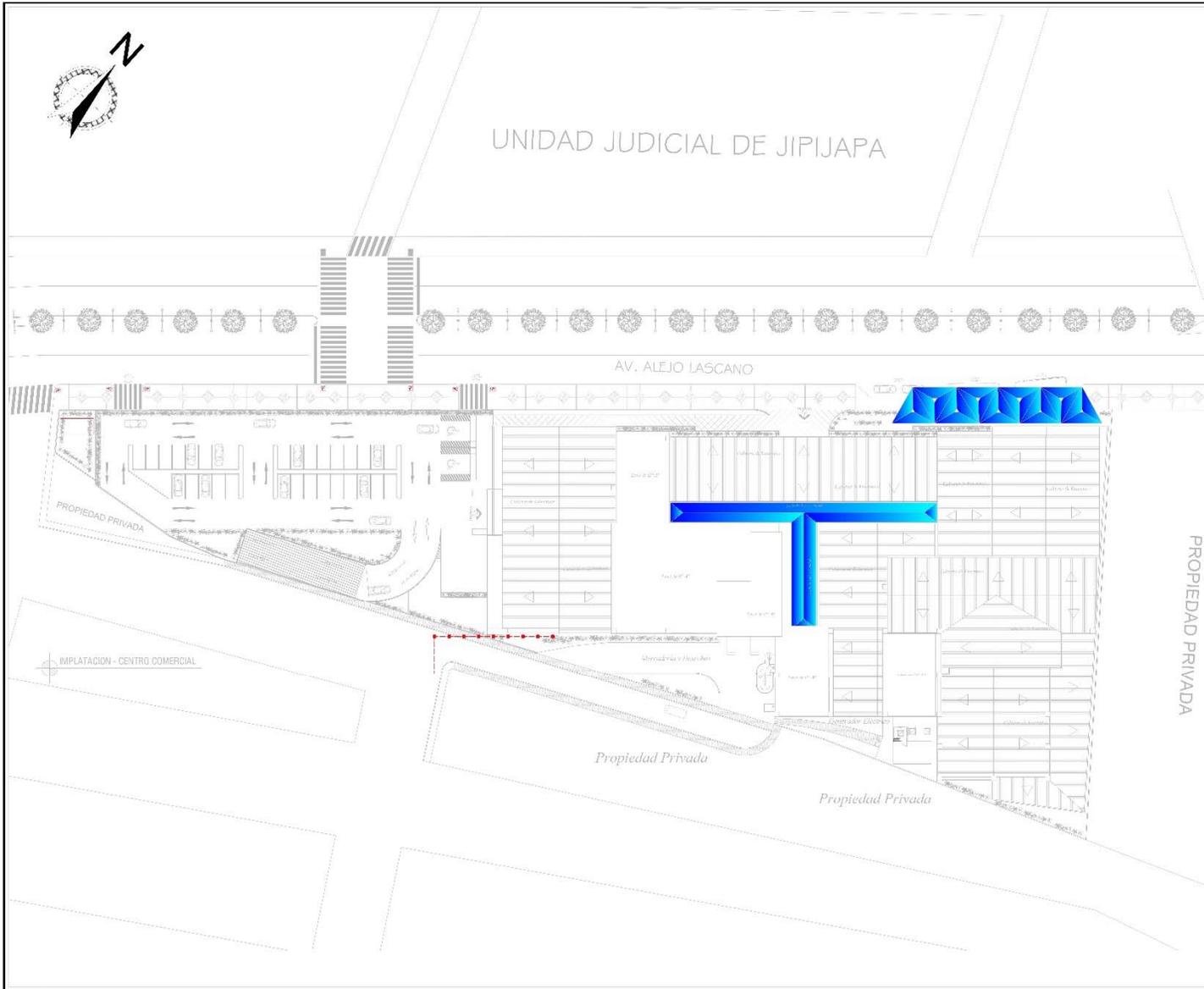
Jubicación:

Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sector: Cda. Lo Paje
Área del Terreno: 10.865,14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, MCs.

Estudiante/A. Inor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ----	Lámina: A 04
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1__indicada	SANITARIO

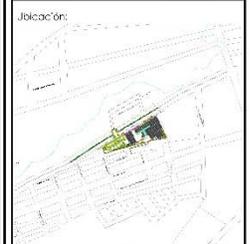


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contiene:
**PLANO SANITARIO
IMPLANTACIÓN AASS**

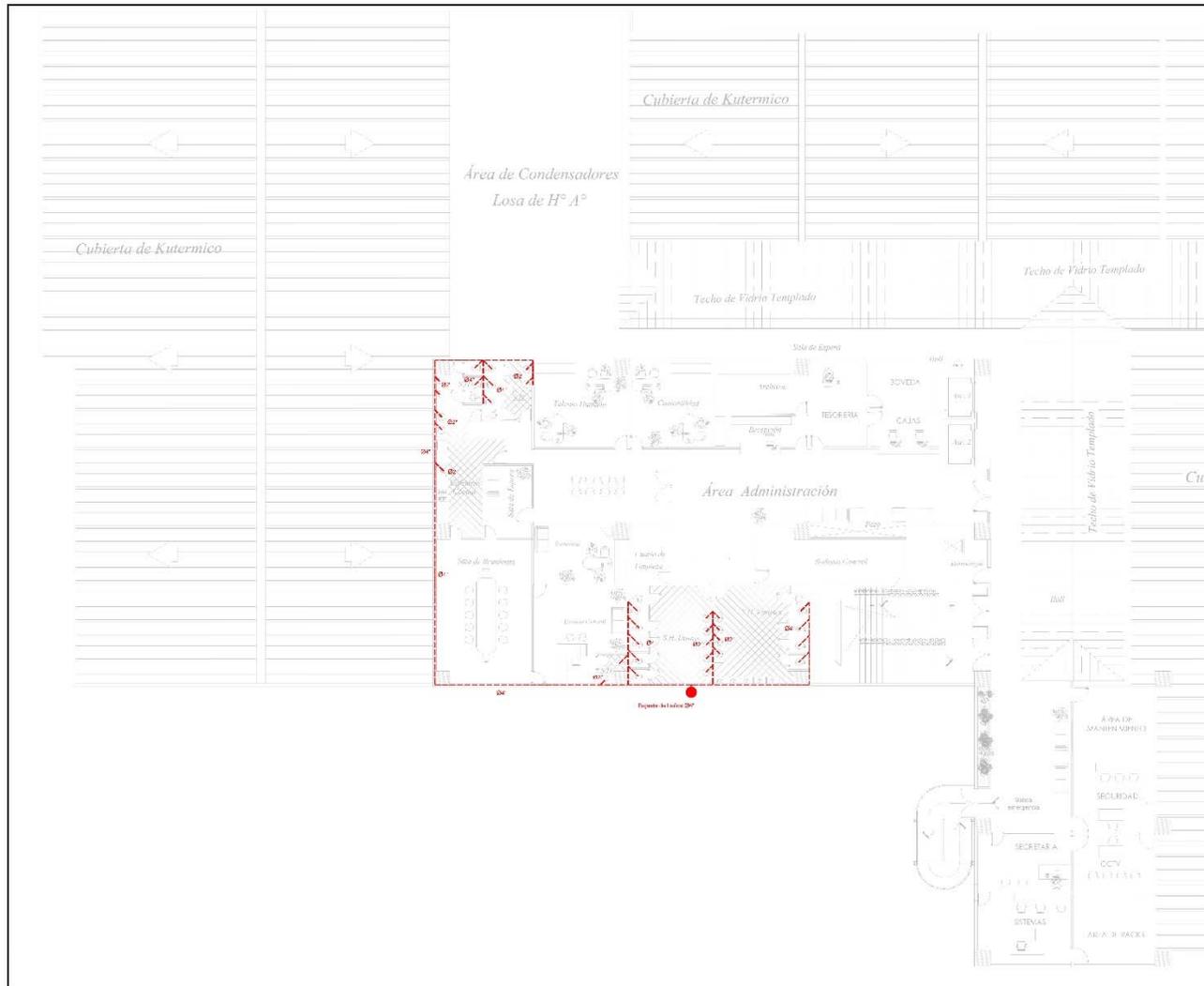


Ubicación:
Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sector: Cda. La Haza
Área del terreno: 10.865,14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre: -----	Grupo: ---	Lámina: A 06
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1__indicada	SANITARIO

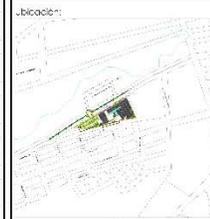


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contenido:
**PLANO SANITARIO
SEGUNDA PLANTA ALTA AAS**

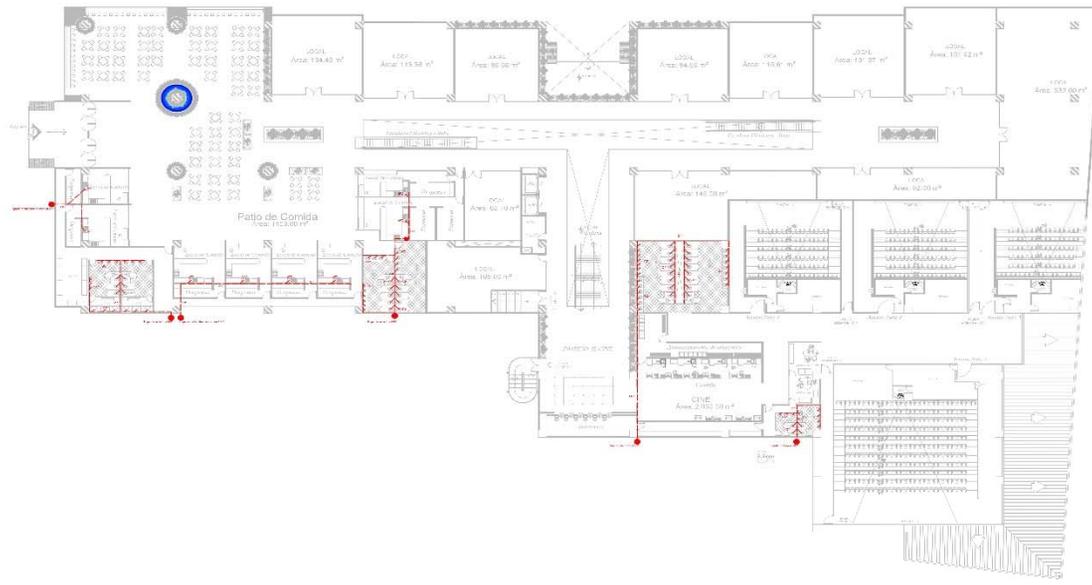


Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa San Lorenzo
Sector: Calle La Fao
Área del Terreno: 10.855,14 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Diseñada por:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, MCs.

Funcionario/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Semestre:	Grupo:	Unidad:
-----	----	-----
Fecha:	Problema:	A 09
07/02/2019	1__indicada	



PLANTA 1 PISO - CENTRO COMERCIAL
ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN CARRERA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
2018 - 2019

Título:
"DISEÑO ARQUITECTÓNICO
DE UN CENTRO COMERCIAL
SOSTENIBLE PARA REACTIVACIÓN
DE ACTIVIDADES LA CIUDAD DE
JIPIJAPA".

Contenido:
PLANO SANITARIO
PRIMERA PLANTA ALTA AASS



Provincia: Manabí
Cantón: Jipijapa
Parroquia: Jipijapa-San Lorenzo
Sector: Calles La Rosa
Área del Terreno: 10,166, 4 m²
Solar: Municipio de Jipijapa

Docente:
Arq. Isabel Murillo Sevillano, M.Cs.

Estudiante/Autor:
Sr. José Alejandro García Holguín

Serie: 01	Cupo: 000	Lámina: A 08
Fecha: 07/02/2019	Escala: 1:100	SANITARIO

Tabla 28 - Presupuesto

ITEM S	DENOMINACION	UN	CANT	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	Obra preliminares				\$ 47,575.29
1.1	Trazado y replanteo	m ²	6189.05	\$ 1.41	\$ 8,726.56
1.2	Excavación y desalojo	m ²	1854.71	\$ 10.20	\$ 18,918.04
1.3	Cerramiento perimetral del terreno	ml	544.09	\$ 33.37	\$ 18,156.28
1.4	Caseta y bodega de materiales	gfb	1.00	\$ 1,774.40	\$ 1,774.40
2	Estructura de Hormigón Armado				\$ 3,227,681.09
2.1	Estructura de losa de cimentación	m ³	1856.71	\$ 634.52	\$ 1,178,119.63
2.2	Mano de obra de Columnas de planta baja	m ³	380.00	\$ 732.67	\$ 278,414.60
2.3	Mano de obra de contrapiso (e=12 cm)	m ²	6189.05	\$ 23.11	\$ 143,028.95
2.4	Estructura de Losa de primera planta alta	m ³	1237.81	\$ 617.52	\$ 764,372.43
2.5	Mano de obra de Columnas de primera planta alta	m ³	380.00	\$ 737.42	\$ 280,219.60
2.6	Estructura de Losa de segunda planta alta	m ³	233.82	\$ 625.70	\$ 146,301.17
2.7	Mano de obra de Columnas de segunda planta alta	m ³	380.00	\$ 763.73	\$ 290,217.40
2.8	Estructura de Losa de cubierta	m ³	233.82	\$ 628.72	\$ 147,007.31
3	Albañilería				\$ 512,460.30
3.1	Mano de obra mampostería de planta baja	m ²	2833.30	\$ 27.14	\$ 76,895.76
3.2	Mano de obra mampostería de primera planta alta	m ²	2405.85	\$ 27.14	\$ 65,294.77
3.3	Mano de obra mampostería de segunda planta alta	m ²	609.00	\$ 27.14	\$ 16,528.26
3.4	Enlucido interior de planta baja	m ²	5566.40	\$ 15.42	\$ 85,833.89
3.5	Enlucido interior de primera planta alta	m ²	4511.70	\$ 15.42	\$ 69,570.41
3.6	Enlucido interior de segunda planta alta	m ²	1218.00	\$ 15.42	\$ 18,781.56
3.7	Enlucido exterior (Culata)	m ²	4555.90	\$ 22.79	\$ 103,828.96
4	Instalaciones Sanitarias				\$ 75,726.69
4.1	Llaves de manguera	u	12.00	\$ 31.85	\$ 382.20
4.2	Cajas de inspección AA.SS.	u	32.00	\$ 229.68	\$ 7,349.76
4.3	Cajas de inspección AA.LL.	u	34.00	\$ 133.73	\$ 4,546.82
4.4	Duchas Redonda Metálica	u	6.00	\$ 31.83	\$ 190.98
4.5	Fregadero de cocina 1 pozos con grifería (acero) 120x50	u	7.00	\$ 307.35	\$ 2,151.45
4.6	Contrato de Instalaciones Sanitarias	gfb	1.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00
4.7	Punto de AAPP	u	142.00	\$ 58.47	\$ 8,302.74
4.8	Punto de AASS	u	142.00	\$ 58.47	\$ 8,302.74
4.9	Accesorios y Tuberías Sanitarias	gfb	1.00	\$ 32,000.00	\$ 32,000.00
5	Instalaciones Eléctricas				\$ 149,904.39
5.1	Panel de distribución	u	50.00	\$ 760.14	\$ 38,007.00
5.2	Base de Medidor	u	50.00	\$ 279.51	\$ 13,975.50
5.3	Acometida	ml	85.00	\$ 205.95	\$ 17,505.75
5.4	Tomacorrientes de 110 V	u	328.00	\$ 67.14	\$ 22,021.92
5.5	Tomacorrientes de 220 V	u	82.00	\$ 114.53	\$ 9,391.46
5.6	Alumbrado de la planta baja	u	708.00	\$ 65.47	\$ 46,352.76
5.7	Instalacion de accesorios	gfb	1.00	\$ 1,400.00	\$ 1,400.00
5.8	Prueba electrica	gfb	1.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00

Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

Tabla 29 - Presupuesto

6	Pintura y Tumbado				\$ 1,011,635.11
6.1	Pintura interiro de planta baja	m ²	5566.40	\$ 6.11	\$ 34,010.70
6.2	Pintura interiro de primera planta alta	m ²	4511.70	\$ 6.11	\$ 27,566.49
6.3	Pintura interior de segunda planta alta	m ²	1218.00	\$ 6.11	\$ 7,441.98
6.4	Pintura exterior	m ²	4555.90	\$ 6.42	\$ 29,248.88
6.5	Mano de obra tumbado de la planta baja	m ²	6023.70	\$ 71.16	\$ 428,646.49
6.6	Mano de obra del tumbado de la primera planta alta	m ²	6023.70	\$ 71.16	\$ 428,646.49
6.7	Mano de obra del tumbado de la segunda planta alta	m ²	788.00	\$ 71.16	\$ 56,074.08
7	Recubrimientos				\$ 380,819.35
7.1	Enlucido de piso planta baja	m ²	6189.05	\$ 7.63	\$ 47,222.45
7.2	Enlucido de piso de la primera planta alta	m ²	6023.70	\$ 7.63	\$ 45,960.83
7.3	Enlucido de piso de la segunda planta alta	m ²	788.00	\$ 7.63	\$ 6,012.44
7.4	Instalacion del piso de porcelanato en planta baja	m ²	6189.05	\$ 21.50	\$ 133,064.58
7.5	Instalacion del piso de porcelanato en primera planta alta	m ²	6023.70	\$ 21.50	\$ 129,509.55
7.6	Instalacion del piso de porcelanato en segunda planta alta	m ²	788.00	\$ 21.50	\$ 16,942.00
7.7	Instalacion de cerámica en los baños	m ²	125.00	\$ 16.86	\$ 2,107.50
8	Cubierta				\$ 316,359.74
8.1	Estructura de cubierta	m ²	4830.14	\$ 32.80	\$ 158,428.59
8.2	Instalación de planchas de KUBIEC	m ²	4830.14	\$ 27.98	\$ 135,147.32
8.3	Instalación de planchas traslucidas	m ²	331.46	\$ 32.80	\$ 10,871.89
8.4	Instalación de canalón de AALL	ml	675.28	\$ 17.64	\$ 11,911.94
9	Aluminio y vidrio				\$ 8,543.10
9.1	Instalación de puertas de vidrio templado	u	30.00	\$ 121.49	\$ 3,644.70
9.2	Instalación de ventanales	u	39.00	\$ 125.60	\$ 4,898.40
10	Carpintería				\$ 6,458.69
10.1	Instalación de puertas interiores de madera tamborada	u	37.00	\$ 131.81	\$ 4,876.97
10.2	Instalación de puertas exteriores	u	12.00	\$ 131.81	\$ 1,581.72
11	Instalaciones especiales				\$ 284,000.00
11.1	Instalación de escaleras eléctricas	u	2.00	\$ 80,000.00	\$ 160,000.00
11.2	Instalación de los ascensores	u	2.00	\$ 24,500.00	\$ 49,000.00
11.3	Instalación de sistema fotovoltaico	glb	1.00	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00
12	Pisos duros y exteriores				\$ 837,076.65
12.1	Cimentación de parqueos	m ³	1000.75	\$ 502.83	\$ 503,204.61
12.2	Columnas de parqueos	m ³	105.00	\$ 732.67	\$ 76,930.35
12.3	Losa de parqueos	m ³	385.62	\$ 617.52	\$ 238,128.06
12.4	Piso exterior de adoquín	m ²	400.29	\$ 47.00	\$ 18,813.63
13	Áreas verdes				\$ 6,500.00
13.1	Mano de obra de áreas verdes	m ²	1.00	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00
14	Limpieza de obra				\$ 2,200.00
14.1	Limpieza de obra	gl	1.00	\$ 2,200.00	\$ 2,200.00

Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

ANEXO 4 CRONOGRAMA DE OBRA.

Tabla 30 – Cronograma de obra

CENTRO COMERCIAL JIPIJAPA - CRONOGRAMA DE OBRA																
Tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16
1 Obra preliminares																
1.1 Trazado y replanteo																
1.2 Excavación y desalzo																
1.3 Carramiento perimetral del terreno																
1.4 Caseta y bodega de materiales																
2 Estructura de Hormigón Armado																
2.1 Estructura de losa de cimentación																
2.2 Mano de obra de Columnas de planta baja																
2.3 Mano de obra de contrapiso (e=12 cm)																
2.4 Estructura de Losa de primera planta alta																
2.5 Mano de obra de Columnas de primera planta alta																
2.6 Estructura de Losa de segunda planta alta																
2.7 Mano de obra de Columnas de segunda planta alta																
2.8 Estructura de Losa de cubierta																
3 Albañilería																
3.1 Mano de obra mampostería de planta baja																
3.2 Mano de obra mampostería de primera planta alta																
3.3 Mano de obra mampostería de segunda planta alta																
3.4 Enlucido interior de planta baja																
3.5 Enlucido interior de primera planta alta																
3.6 Enlucido interior de segunda planta alta																
3.7 Enlucido exterior (Culata)																
4 Instalaciones Sanitarias																
4.1 Llaves de manguera																
4.2 Cajas de inspección AA.SS.																
4.3 Cajas de inspección AA.LL.																
4.4 Duchas Redonda Metálica																
4.5 Fregadero de cocina 1 pozos con grifería (acero) 120x50																
4.6 Contrato de Instalaciones Sanitarias																
4.7 Punto de AAPP																
4.8 Punto de AASS																
4.9 Accesorios y Tuberías Sanitarias																
5 Instalaciones Eléctricas																
5.1 Panel de distribución																
5.2 Base de Medidor																
5.3 Acometida																
5.4 Tomacorrientes de 110 V																
5.5 Tomacorrientes de 220 V																
5.6 Alumbrado de la planta baja																
5.7 Instalación de accesorios																
5.8 Prueba eléctrica																
6 Pintura y Tumbado																
6.1 Pintura interior de planta baja																
6.2 Pintura interior de primera planta alta																
6.3 Pintura interior de segunda planta alta																
6.4 Pintura exterior																
6.5 Mano de obra tumbado de la planta baja																
6.6 Mano de obra del tumbado de la primera planta alta																
6.7 Mano de obra del tumbado de la segunda planta alta																
7 Recubrimientos																
7.1 Enlucido de piso planta baja																
7.2 Enlucido de piso de la primera planta alta																
7.3 Enlucido de piso de la segunda planta alta																
7.4 Instalación del piso de porcelanato en planta baja																
7.5 Instalación del piso de porcelanato en primera planta alta																
7.6 Instalación del piso de porcelanato en segunda planta alta																
7.7 Instalación de cerámica en los baños																
8 Cubierta																
8.1 Estructura de cubierta																
8.2 Instalación de planchas de KUBIEC																
8.3 Instalación de planchas traslucidas																
8.4 Instalación de canalón de AALL																
9 Aluminio y vidrio																
9.1 Instalación de puertas de vidrio templado																
9.2 Instalación de ventanales																
10 Carpintería																
10.1 Instalación de puertas interiores de madera tamborada																
10.2 Instalación de puertas exteriores																
11 Instalaciones especiales																
11.1 Instalación de escaleras eléctricas																
11.2 Instalación de los ascensores																
11.3 Instalación de paneles solares																
12 Pisos duros y exteriores																
12.1 Cimentación de parqueos																
12.2 Columnas de parqueos																
12.3 Losa de parqueos																
12.4 Piso exterior de adoquín																
13 Áreas verdes																
12.1 Mano de obra de áreas verdes																
14 Limpieza de obra																
12.3 Limpieza de obra																

Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

ANEXO 5 CÁLCULO DE BOMBAS DE AAPP.

CALCULO DE BOMBA DE AAPP

PROYECTO.- CENTRO COMERCIAL DE JIPIJAPA

CAUDAL

APARATOS SIN FLUX	CANTIDAD	CAUDAL INSTANTANEO	CAUDAL TOTAL (l/s)
INODOROS TANQUE	28	0,3	8,4
LAVABOS	73	0,2	14,6
DUCHAS		0,07	0
FREGADEROS	10	0,2	2
LLAVES DE MANGUERA	3	0,15	0,45
URINARIOS	28	0,3	8,4
TOTAL	142		33,85
k simultaneidad=			10%
			3,39
APARATOS CON FLUX	CANTIDAD	CAUDAL INSTANTANEO	CAUDAL TOTAL (l/s)
INODOROS DE FLUX	51	2	102
TOTAL	51		102
k simultaneidad=			15%
			15,30
CAUDAL MAX INSTANTANEO		18,69 Lts/seg	
		297 GPM	

148,3

PRESION DINAMICA

Presión dinámica = $(z)P$ estática + P. carga + P res)x1,1

Presión Estática = 5 m

Presión Residual = 25,129 m

Pérdidas de carga = 27,724 m

EN LA SUCCION =

EN LA SUCCION =		EN LA IMPULSION	
DIAMETRO DE SUCCION (mm) =	90 mm	DIAMETRO DE IMPULSION (mm) =	90 mm
AREA DE SUCCION (m²) =	6,36E-03 m²	AREA (m²) =	6,36E-03 m²
VELOCIDAD EN LA SUCCION =	2,94 m/seg	VELOCIDAD =	2,94 m/seg
COEFICIENTE DE FRICCION C =	150	COEFICIENTE DE FRICCION C =	150
LONGITUD DE SUCCION TOTAL L=	3 m	LONGITUD DE IMPULSION TOTAL L=	225
LONG. HORIZONTAL =	2 m	LONG. HORIZONTAL =	220 m
H ESTATICA VERTICAL	1 m	H ESTATICA VERTICAL =	5 m
PERDIDAS TOTAL		PERDIDAS TOTAL	
PERDIDAS POR FRICCION m/m =	0,077	PERDIDAS POR FRICCION m/m =	0,077
PERDIDAS POR FRICCION L =	0,232 m	PERDIDAS POR FRICCION L =	17,392 m
PERDIDAS POR VELOCIDAD =	0,440 m	PERDIDAS POR VELOCIDAD =	0,440 m
PERDIDAS POR CODOS =	0,328 m	PERDIDAS POR CODOS =	1,311 m

CALCULO DE BOMBA DE AAPP

PROYECTO.- CENTRO COMERCIAL DE JIPIJAPA

PERDIDAS POR REDUCCION =	0,062 m	PERDIDAS POR AMPLIACION =	0,031 m
PERDIDA POR VALVULA DE PIE	1,534 m	PERDIDAS POR REDUCCION =	0,189 m
		PERDIDA POR VALVULA CONTROL=	0,274 m
TDH EN LA SUCCION	2,595 m	PERDIDA POR CHECK =	0,992 m
		TDH EN LA IMPULSION	20,629 m

Presión dinámica =	63,638 m 91 psi
---------------------------	----------------------------------

Se instalará un Sistema de presión constante, con dos bombas funcionando simultáneamente

Cantidad	3 bombas	
	3,11 l/s	
CAUDAL	49,00 GPM	23
PRESSION	91,00 PSI	297
POTENCIA	6,00 HP	207,61
Marca	GOULDS	
Modelo	15SV	
Datos eléctricos:		
Tipo de motor:	90LA	
Nº de polos:	2	
Potencia de entrada velocidad 1-2-3:		
Potencia nominal (P2):	3 HP	
Pot. (P2) requerid	220 v	
Frecuencia red:	60 Hz	
Corriente nominal:	8,05-6,95 / 4,65-4,00 A	
Corriente en velocidad 1-2-3:		
Corriente de arranque:	650-950 %	
Corriente de arranque en velocidad 1-2-3:		
Cos phi - factor	220 v	
Velocidad nominal:	3440-3500 rpm	
Grado de protección (IEC 34-5):	IP55	
Clase de aislamiento (IEC 85):	F	
Fase	3	

Tanque de Presión:

Cantidad	1 TP
Cap.	120,00 Gal
Marca	WELL MATE
Modelo	WM-35WB/WM0450

Elaborado por: García Holguín, A. (2018)

ANEXO 6 CÁLCULO DE DEMANDA ELÉCTRICA.

CÁLCULO DEMANDA ELÉCTRICA

PROYECTO.- CENTRO COMERCIAL DE JIMÉNEZ

CASO 1		LOCALES 55 A 135 #P				
DESCRIPCIÓN	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACIÓN	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO	6	60	360	0.8	288	0.28
T.C 110	6	150	900	0.8	720	0.72
T.C 220	2	3000	6000	0.8	4800	4.8
RESERVA					590.8	0.59
TOTAL KW						6.39

CASO 2		LOCALES DE COMIDA				
DESCRIPCIÓN	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACIÓN	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO	6	60	360	0.8	288	0.28
T.C 110	6	150	900	0.8	720	0.72
T.C 220	2	2400	4800	0.8	3840	3.84
RESERVA					484.8	0.48
TOTAL KW						5.33

CASO 3		CINE PEQUEÑO				
DESCRIPCIÓN	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACIÓN	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	58	18	288	0.8	230.4	0.23
ALUMBRADO 2	6	60	360	0.8	288	0.28
T.C 110	6	150	900	0.8	720	0.72
T.C 220	1	4800	4800	0.8	3840	3.84
RESERVA					527.84	0.53
TOTAL KW						5.58

CASO 4		CINE GRANDE				
DESCRIPCIÓN	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACIÓN	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	36	18	648	0.8	518.4	0.52
ALUMBRADO 2	6	60	360	0.8	288	0.28
T.C 110	6	150	900	0.8	720	0.72
T.C 220	1	4800	4800	0.8	3840	3.84
RESERVA					535.04	0.54
TOTAL KW						5.9

CASO 5		CINE PABILLO Y BAÑOS				
DESCRIPCIÓN	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACIÓN	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1 B	36	60	2160	0.8	1728	1.73
ALUMBRADO 2 P	8	60	480	0.8	384	0.38
T.C 110	13	150	1950	0.8	1560	1.56
RESERVA					367.2	0.37
TOTAL KW						4.04

CASO 6		CINE GRAN				
DESCRIPCIÓN	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACIÓN	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	21	60	1260	0.8	1008	1.01
ALUMBRADO 2	27	60	1620	0.8	1296	1.3
T.C 110	18	150	2700	0.8	1920	1.92
T.C 220	3	4800	14400	0.8	11520	11.52
RESERVA					1574.4	1.57
TOTAL KW						17.33

CASO 7		PATIO DE COMIDAS				
DESCRIPCIÓN	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACIÓN	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	55	72	3960	0.8	3168	3.17
T.C 110	19	150	2850	0.8	2280	2.28
RESERVA					544.8	0.54
TOTAL KW						5.99

CASO 8		BAÑO PATIO COMIDAS				
DESCRIPCIÓN	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACIÓN	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	14	25	350	0.8	280	0.28
T.C 110	6	150	900	0.8	720	0.72
RESERVA					100	0.1
TOTAL KW						1.1

CASO 9		PASILLO GENERAL ESCALERAS Y ASCENSORES				
DESCRIPCION	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	24	200	4800	0.8	2880	3.84
ALUMBRADO 2	30	30	300	0.8	240	0.24
T.C. 110	7	150	1050	0.8	840	0.84
T.C. 220 ESCALERA 1	1	4000	4000	0.8	3200	3.2
T.C. 220 ESCALERA 2	1	4000	4000	0.8	3200	3.2
T.C. 220 ESCALERA 3	1	4000	4000	0.8	3200	3.2
ASCENSOR 1	1	6000	6000	0.8	4800	4.8
ASCENSOR 2	1	10000	10000	0.8	8000	8.0
ASCENSOR 3	1	10000	10000	0.8	8000	8.0
RESERVA					872	0.87
TOTAL KW						36.13

CASO 10		LOCAL COMERCIAL 105 A 200 M ²				
DESCRIPCION	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	8	60	480	0.8	384	0.38
T.C. 110	30	150	1500	0.8	1200	1.2
T.C. 220	3	3000	9000	0.8	7200	7.2
RESERVA					873.4	0.88
TOTAL KW						9.66

CASO 11		PASILLO GENERAL PB				
DESCRIPCION	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	41	200	8200	0.8	6560	6.56
ALUMBRADO 2	22	30	660	0.8	528	0.53
T.C. 110	21	150	3150	0.8	2520	2.52
RESERVA					905.8	0.96
TOTAL KW						10.57

CASO 12		SUPERMAXI				
DESCRIPCION	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	64	60	3840	0.8	3072	3.07
T.C. 110	24	150	3600	0.8	2880	2.88
T.C. 220	6	4800	28800	0.8	23040	23.04
CENTRAL AIRE 1	1	1	8352	0.8	6681.6	6.68
CENTRAL AIRE 2	1	1	8352	0.8	6681.6	6.68
CENTRAL AIRE 3	1	1	8352	0.8	6681.6	6.68
RESERVA					2809.2	2.8
TOTAL KW						51.34

CASO 13		OPICINAS SUPERMAXI				
DESCRIPCION	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	6	60	360	0.8	288	0.29
T.C. 110	6	150	900	0.8	720	0.72
RESERVA					100.8	0.1
TOTAL KW						1.11

CASO 14		LOCAL 586 M ²				
DESCRIPCION	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	16	60	960	0.8	768	0.77
T.C. 110	12	150	1800	0.8	1440	1.44
T.C. 220	4	3000	12000	0.8	9600	9.6
RESERVA					1152.8	1.15
TOTAL KW						12.86

CASO 15		AREA DE SERVICIO PB				
DESCRIPCION	#PUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	8	60	480	0.8	384	0.38
T.C. 110	4	150	600	0.8	480	0.48
T.C. 220	1	3000	9000	0.8	7200	7.2
RESERVA					548.4	0.55
TOTAL KW						8.56

CASO 16 LOCAL 380 M ²						
DESCRIPCION	APUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	50	60	600	0.8	450	0.45
T.C. 110	7	150	1050	0.8	840	0.84
T.C. 220	3	2000	6000	0.8	1200	1.20
RESERVA					800	0.80
TOTAL KW						3.29

CASO 17 ADMINISTRACION						
DESCRIPCION	APUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	50	60	3000	0.8	2400	2.40
T.C. 110	45	150	6750	0.8	5400	5.40
T.C. 220	17	3000	51000	0.8	40800	40.80
RESERVA					4890	4.89
TOTAL KW						53.49

CASO 18 EXTERIORES						
DESCRIPCION	APUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	38	400	14400	0.8	11520	11.52
ALUMBRADO 2	40	60	600	0.8	480	0.48
RESERVA					1200	1.20
TOTAL KW						13.20

CASO 19 PARRILLOS						
DESCRIPCION	APUNTOS	POTENCIA X PUNTO W	POTENCIA INSTALADA W	FACTOR DE UTILIZACION	DEMANDA TOTAL W	DEMANDA TOTAL KW
ALUMBRADO 1	20	160	3200	0.8	1964	1.96
RESERVA					934.4	0.93
TOTAL KW						2.94

SUMA TOTAL KW 236.02