



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA e INGENIERÍA CIVIL

Trabajo de investigación que se presenta  
como requisito para el título de  
“Arquitecto”

TÍTULO: “DISEÑO DE UN PARQUE  
AGOINDUSTRIAL  
PARA EL CANTÓN BABAHOYO.”

AUTOR:

Luis Enrique Caicedo Andrade

TUTOR:

Boris Forero Fuentes

SAMBORONDÓN

JULIO

2015

A

F

B

C

D

E

# INDICE GENERAL

	<b>PAG.</b>
<b>PRELIMINARES</b>	
PORTADA.....	I
INDICE GENERAL.....	II
INDICE DE TABLAS.....	XII
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE TESIS.....	XIV
DEDICATORIA.....	XV
AGRADECIMIENTO.....	XVI
RESUMEN.....	XVII
INTRODUCCION.....	XVIII
<b>CAPITULO I - EL PROBLEMA.....</b>	<b>1</b>
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	6
<b>CAPITULO II –DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>9</b>
2.1 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS.....	9
2.1.1 <i>Objetivo general.</i> ....	9
2.1.2 <i>Objetivos específicos.</i> ....	9
2.2 JUSTIFICACIÓN.....	9
2.3 ALCANCE Y DELIMITACIÓN DEL OBJETO.....	11
2.4 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	11

2.5	INSTRUMENTOS, HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
<b>CAPITULO III - MARCO REFERENCIAL.....</b>		<b>12</b>
3.1	MARCO TEÓRICO.....	12
3.1.1	<i>La Provincia de Los Ríos</i> .....	12
3.1.2	<i>El Cantón Babahoyo</i> .....	16
3.1.3	<i>Parque industrial</i> .....	20
3.1.4	<i>La agroindustria en el Ecuador</i> .....	39
3.1.5	<i>El Cacao</i> .....	42
3.1.3	<i>Fuentes de financiamiento en Ecuador para inversión industrial</i> .....	61
3.1.4	<i>La proporción áurea</i> .....	63
3.1	MARCO CONCEPTUAL.....	77
3.2.1	<i>Análisis geométrico del cacao y su flor</i> .....	77
3.2.2	<i>Proceso de diseño bidimensional a través del análisis formal del cacao</i> .....	80
3.2.3	<i>Proceso de diseño tridimensional a través del análisis formal del cacao</i> .....	90
3.3	MARCO LEGAL.....	95
3.3.1	<i>Ordenanza de zonificación urbana de la ciudad de Babahoyo - 1991</i> .....	95
3.3.2	<i>Plan De Desarrollo Estratégico Participativo Del Cantón Babahoyo 2005</i> .....	99
3.3.3	<i>El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Babahoyo 2012</i> .....	100
3.4	CASOS ANÁLOGOS.....	105
<b>CAPITULO IV – ANÁLISIS DEL SITIO.....</b>		<b>106</b>
4.1.1	SELECCIÓN DEL TERRENO.....	106
4.1.1.1	<i>Delimitación del estudio</i> .....	107
4.1.1.2	<i>Ejes del terreno y área escogida</i> .....	108
4.1.1.1	<i>Vientos predominantes y asoleamiento</i> .....	109
4.1.1.3	<i>Vías</i> .....	110
<b>CAPITULO V – LA PROPUESTA.....</b>		<b>111</b>

5.1	CLASIFICACIÓN DEL PARQUE AGROINDUSTRIAL BABAHOYO.....	112
5.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL PARQUE AGRO INDUSTRIA BABAHOYO. ....	113
5.3	NORMAS BÁSICAS PARA FORMAR PARTE DEL PARQUE AGROINDUSTRIAL BABAHOYO .....	114
5.4	ÁREAS DEL PARQUE AGROINDUSTRIAL BABAHOYO .....	115
5.5	INFRAESTRUCTURA DEL PARQUE AGROINDUSTRIAL BABAHOYO.....	116
5.6	CONCEPTO GENERAL DEL PARQUE AGROINDUSTRIAL BABAHOYO.....	117
5.7	ZONIFICACIÓN Y ÁREAS DEL PARQUE AGROINDUSTRIAL BABAHOYO .....	119
5.8	ÁREAS DE GALPONES .....	120
5.9	IMPLANTACIÓN GENERAL .....	121
5.10	PERSPECTIVA GENERAL .....	122
5.11	PLANTA GENERAL .....	123
5.12	ELEVACIONES Y CORTES GENERALES .....	124
5.13	ACCESOS.....	125
5.14	EDIFICIO ADMINISTRATIVO .....	129
5.15	GALPÓN CENTRO .....	137
5.16	GALPÓN ESPACIO CONTENEDOR 1 .....	140
5.17	GALPÓN ESPACIO CONTENEDOR 2 .....	144
5.18	GALPÓN CONTORNO.....	148
5.19	SERVICIOS EN COMÚN.....	152
5.20	ÁREA DEPORTIVA .....	156
5.21	ÁREA DE DESCANSO.....	159
5.22	ÁREA VERDE.....	161
5.23	PROCESO DE DISEÑO .....	163
	<b>CAPITULO VI – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>171</b>
	<b>CAPITULO VII – BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>173</b>

## INDICE DE FIGURAS

	<b>PAG.</b>
Figura 1: Plano de zonificación general de uso de suelo de 1991.....	2
Figura 2: Propuesta de sectorización de la ciudad de Babahoyo (PDEP 2005) .....	3
Figura 3: Zonificación Propuesta para el cantón Babahoyo.....	5
Figura 4: Mapa de la Provincia de Los Ríos. ....	12
Figura 5: División Política Administrativa- Parroquias de Babahoyo .....	16
Figura 6: Vialidad principal con camellón central .....	34
Figura 7: Vialidad principal sin camellón .....	34
Figura 8: Vialidad secundaria de doble sentido .....	35
Figura 9: Vialidad secundaria de un solo sentido.....	35
Figura 10: Retorno (Cul de Sac).....	35
Figura 11: Sellos – Denominación de Origen. ....	60
Figura 12: Segmento áureo.....	64
Figura 13: Proporción áurea en la naturaleza. ....	64
Figura 14: Rectángulo áureo.....	65
Figura 15: Rectángulo áureo con espiral de Durero .....	65
Figura 16: Rectángulo áureo en el caracol con espiral de Durero.....	65

Figura 17: Características del pentágono regular. ....	66
Figura 18: Proporción áurea en diagonales de pentágono. ....	66
Figura 19: Patrón áureo en diagonales del pentágono. ....	67
Figura 20: Pentagramas y pentágono invertido en el pentágono áureo. ....	67
Figura 21: Triángulos del pentágono. ....	68
Figura 22: Relación del decágono con el triángulo acutángulo. ....	68
Figura 23: Relación del decágono con el pentágono. ....	68
Figura 24: Módulo Triángulo acutángulo áureo. ....	69
Figura 25: Triángulo acutángulo con espiral áurea. ....	69
Figura 26: Módulo Triángulo áureo obtusángulo. ....	70
Figura 27: Módulo Triángulo rectángulo áureo (Kepler). ....	70
Figura 28: Estatuas del arquitecto Gudea. ....	71
Figura 29: Primeras Inscripciones Sumerias. ....	72
Figura 30: Proporción áurea de la Pirámide de Keops. ....	74
Figura 31: Proporción áurea del Partenón. ....	74
Figura 32: Demostración de la proporción áurea en “El hombre de Vitrubio” ....	75
Figura 33: Proporción aurea en la Pintura de Salvador Dalí–“Leda atómica” ....	76
Figura 34: Proporción aurea en la Torre Eiffel. ....	76
Figura 35: Cacao (Theobroma) ....	77

Figura 36: Análisis geométrico en el corte del cacao .....	78
Figura 37: Análisis geométrico de la flor del cacao .....	78
Figura 38: Patrón pentagonal en la manzana y su flor. ....	79
Figura 39: Análisis geométrico el corte del cacao.....	80
Figura 40: Espacios del cacao. ....	80
Figura 41: Descomposición del pentágono (P1) .....	81
Figura 42: Descomposición del pentágono invertido (P3). ....	81
Figura 43: Resultado de descomposición de pentágonos .....	82
Figura 44: Formación del decágono con triángulos isósceles .....	82
Figura 45: Análisis geométrico de la flor del cacao. ....	83
Figura 46: Patrón áureo extraído del pentágono regular .....	83
Figura 47: Características espaciales del cacao y su flor.....	84
Figura 48: Triángulos y rectángulo áureo .....	84
Figura 49: Proceso Bidimensional 1.....	85
Figura 50: Área interna y externa del patrón áureo del pentágono. ....	85
Figura 51: Vértices y ejes del patrón del pentágono áureo.....	86
Figura 52: Proceso Bidimensional 2.....	86
Figura 53: Proceso Bidimensional 3.....	87
Figura 54: Construcción de rectángulos áureos.....	88

Figura 55: Proceso Bidimensional 4.....	88
Figura 56: Resultado bidimensional.....	89
Figura 57: Patrón áureo del pentágono áureo rotado.....	90
Figura 58: Proceso tridimensional 1.....	90
Figura 59: Proceso tridimensional 2.....	91
Figura 60: Proceso tridimensional 3.....	91
Figura 61: CONTORNO, ESPACIO CONTENEDOR Y CENTRO).....	92
Figura 62: Resultado tridimensional.....	93
Figura 63: Resultado tridimensional (Elevaciones).....	94
Figura 64: Parque Industrial de Acopio y Distribución Yaguachi.....	105
Figura 65: Parque agroindustrial La Adela.....	105
Figura 66: Zona de incremento de territorio.....	106
Figura 67: Uso de suelo del cantón Babahoyo.....	107
Figura 68: Delimitación del estudio.....	107
Figura 69: Área para implantar el parque Agroindustrial Babahoyo.....	108
Figura 70: Rotación del patrón del pentágono áureo.....	108
Figura 71: Vientos predominantes y asoleamiento del terreno del Parque Agroindustrial Babahoyo.....	109
Figura 72: Vías vehiculares que conducen a la zona industrial.....	110
Figura 73: Implantación del concepto de diseño en terreno escogido.....	117



Figura 74: Implantación del resultado del análisis bidimensional en el área escogida para el Parque Agroindustrial Babahoyo.....	118
Figura 75: Zonificación y áreas del Parque Agroindustrial Babahoyo. ....	119
Figura 76: Áreas de galpones del parque agroindustrial Babahoyo. ....	120
Figura 77: Implantación general del parque agroindustrial Babahoyo.....	121
Figura 78: Perspectiva general parque agroindustrial Babahoyo .....	122
Figura 79:Planta arquitectónica del parque agroindustrial Babahoyo.....	123
Figura 80: Elevaciones y cortes generales del parque agroindustrial Babahoyo. ....	124
Figura 81: Carril de desaceleración Parque agroindustrial Babahoyo. ....	125
Figura 82: Ingresos y salidas vehiculares .....	126
Figura 83: Parqueo general Planta.....	127
Figura 84: Parqueo general del parque agroindustrial Babahoyo.....	127
Figura 85: Vías internas del parque agroindustrial Babahoyo. ....	128
Figura 86: Planta baja edificio administrativo.....	129
Figura 87: Planta alta edificio administrativo .....	130
Figura 88: Implantación del edificio administrativo .....	131
Figura 89: Cortes del edificio administrativo .....	132
Figura 90: Elevaciones del edificio administrativo .....	133
Figura 91: Perspectivas de edificio administrativo .....	134
Figura 92: Perspectiva de edificio administrativo - Conexión con el Galpón Centro .....	135

Figura 93: Perspectiva de edificio administrativo – vista de área de exhibiciones .....	136
Figura 94: Perspectiva de edificio administrativo – vista terraza.....	136
Figura 95: Planta arquitectónica Galpón Centro .....	137
Figura 96: Elevaciones y cortes Galpón Centro .....	138
Figura 97: Perspectivas Galpón Centro .....	139
Figura 98: Planta arquitectónica de Galpón Espacio contenedor 1 .....	140
Figura 99: Implantación de Galpón Espacio contenedor 1.....	141
Figura 100: Elevaciones y cortes de Galpón Espacio contenedor 1 .....	142
Figura 101: Perspectiva Galpón Espacio contenedor 1 .....	143
Figura 102: Planta arquitectónica de Galpón Espacio contenedor 2 .....	144
Figura 103: Implantación de Galpón Espacio contenedor 2.....	145
Figura 104: Elevaciones y cortes de Galpón Espacio contenedor 2.....	146
Figura 105: Perspectiva Galpón Espacio contenedor 2 .....	147
Figura 106: Planta arquitectónica de Galpón Contorno .....	148
Figura 107: Implantación Galpón Contorno.....	149
Figura 108: Elevaciones y cortes Galpón Contorno.....	150
Figura 109: Perspectivas Galpón Contorno.....	151
Figura 110: Planta arquitectónica de Servicios en común.....	152
Figura 111: Implantación Servicios en común.....	153

Figura 112: Elevaciones y cortes de servicios en común .....	154
Figura 113: Perspectivas Servicios en común .....	155
Figura 114: Planta arquitectónica de cancha de uso múltiple y cancha de tenis .....	156
Figura 115: Elevaciones de cancha de uso múltiple y cancha de tenis .....	157
Figura 116: Perspectivas de cancha de uso múltiple y cancha de tenis.....	158
Figura 117: Perspectiva, elevación lateral y planta arquitectónica del área de descanso.....	159
Figura 118: Implantación y Elevación del área de descanso.....	160
Figura 119: Área verde Conexión con área de descanso y edificio administrativo .....	161
Figura 120: Área verde Parterres.....	161
Figura 121: Área verde Jardinera en parterre (Edificio administrativo) .....	162
Figura 122: Área verde Retiro de vía principal .....	162
Figura 123: Proceso de diseño – Edificio administrativo.....	163
Figura 124: Proceso de diseño – Galpón Centro .....	164
Figura 125: Proceso de diseño – Galpón Espacio contenedor 1 .....	165
Figura 126: Proceso de diseño – Galpón Espacio contenedor 2 .....	166
Figura 127: Proceso de diseño Galpón Contorno.....	167
Figura 128: Proceso de diseño Servicios en común .....	168
Figura 129: Proceso de diseño Área deportiva.....	169
Figura 130: Proceso de diseño - Área de descanso .....	170

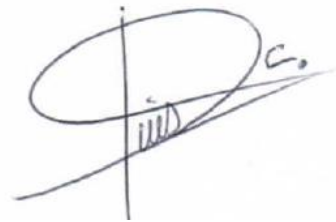
## INDICE DE TABLAS

	<b>PAG.</b>
Tabla 1: Líneas estratégicas, programas y proyectos (PDEP 2005).....	4
Tabla 2: Programación presupuestaria (PDEP 2005).....	4
Tabla 3: Generalidades de la provincia de Los Ríos. ....	12
Tabla 4: Indicadores de empleo de la provincia de Los Ríos. ....	13
Tabla 5: Trabajos realizados en la provincia de Los Ríos. ....	13
Tabla 6: Ventas de los establecimientos económicos - Los Ríos. ....	14
Tabla 7: Establecimientos Económicos de la provincia de Los Ríos. ....	15
Tabla 8: Datos generales del cantòn Babahoyo.....	17
Tabla 9: Establecimientos Económicos del cantón Babahoyo. ....	18
Tabla 10: Indicadores sociales de Babahoyo año 2010. ....	19
Tabla 11: Rendimiento Servicios básicos de un parque industrial. ....	32
Tabla 12: Porcentaje de producción y exportación de la agroindustria nacional (Sin producción petrolera). ....	39
Tabla 13: Principales productos Agroindustria del Ecuador. ....	40
Tabla 14: Porcentaje Evolutivo en las exportaciones cacao y elaborados del Ecuador. ....	49

Tabla 15: Porcentaje de producción y exportación del cacao nacional (Sin producción petrolera).....	49
Tabla 16: Principales productos cacao y elaborados del Ecuador.....	50
Tabla 17: Principales destinos de exportación de cacao ecuatoriano y elaborado. ....	50
Tabla 18: Principales productos cacao y elaborados del Ecuador.....	54
Tabla 19: Hectáreas registradas del cacao en Los Ríos - 2014. ....	55
Tabla 20: Fuentes de financiamiento – Los Ríos. ....	62
Tabla 21: Fuentes de financiamiento – Babahoyo.....	62
Tabla 22: Usos de suelo - PDEP.....	99
Tabla 23: Líneas estratégicas, programas y proyectos (PDEP 2005).....	100
Tabla 24: Programación de presupuesto (PDEP 2005).....	100
Tabla 25: Sistemas propuestos por la SENPLADES.....	101
Tabla 26: Tabla Problemas del Cantón Babahoyo por sistemas (Económico).....	102
Tabla 27: Cuadro de proyectos propuestos para la ciudad de Babahoyo .....	102

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE TESIS

Yo, Luis Enrique Caicedo Andrade, egresado de la Universidad Espíritu Santo, Facultad de Arquitectura e Ingeniería Civil de la carrera de Arquitectura, libre y voluntariamente declaro que la responsabilidad del contenido de la presente tesis titulada “DISEÑO DE UN PARQUE AGROINDUSTRIAL PARA EL CANTÓN BABAHOYO.” me corresponde exclusivamente y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Luis E. Caicedo', with a large, stylized initial 'L' and 'C'.

---

Luis Enrique Caicedo Andrade

C.I. 120499192-9

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi Papá Dios, creador de todas las cosas, por depositar en mi espíritu la habilidad para realizar diseños creativos.

Luis Enrique Caicedo Andrade

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios todo poderoso por haberme permitido culminar mi carrera;

A mis padres, Luis e Ivonne, por su gran amor apoyo y motivación;

A mis abuelitos, por su amor y grandes consejos, formándome como una persona de bien;

A mis hermanos Ivonne y Ricardo, por su amor apoyo y confianza;

A la Universidad Espiritu santo y a mis maestros, quienes con sus enseñanzas aportaron en mi desarrollo educativo;

Y de manera especial a la Decana de la Facultad de Arquitectura, Arq. Lourdes Menoscal, por su gran entrega y fiel compromiso con esta Universidad.

Luis Enrique Caicedo Andrade



## RESUMEN

La mayor fuente económica de la provincia de Los Ríos y del cantón Babahoyo se encuentra en el sector agrícola, sin embargo es necesario incrementar la explotación de tales recursos a través de industrialización para mejorar su economía. Esta visión de fomentar a la industria la tuvo el Municipio de Babahoyo en el año 2005 al proponer la implementación de un parque industrial para la ciudad.

No obstante, desde la década de los 90, la ciudad de Babahoyo ha crecido desordenadamente debido a que no se han respetado a cabalidad los planes de ordenamiento territorial, sobre todo las ordenanzas de usos de suelo, por lo que hasta la actualidad, la ciudad no cuenta con una infraestructura básica para el funcionamiento de industrias. En vista de esta problemática, y con el propósito de contribuir al ordenamiento territorial y dar solución a la necesidad de un espacio para la industrialización de los recursos agrícolas del cantón Babahoyo y de la provincia de

Los Ríos, el objetivo de la presente tesis fue diseñar un parque industrial para la ciudad de Babahoyo en el área de desarrollo industrial ubicada al costado derecho de la vía Babahoyo – Quevedo, lugar estratégico establecido por la municipalidad, que permitirá una eficiente comercialización de la producción.

Este parque, a través de la industrialización, explotará los recursos agrícolas del cantón Babahoyo y de la provincia de Los Ríos con el fin de contribuir con el desarrollo social, económico y urbanístico de la región. El parque se lotizará por grupos de grandes, medianas y pequeñas industrias, que dan opciones al empresario según su necesidad, con responsabilidad socio empresarial, promoviendo la sostenibilidad, logrando una efectiva articulación competitiva y una oportunidad de nuevos mercados, generando empleos dignos con equidad de género, y mejorando la calidad de las familias babahoyenses.

# INTRODUCCION

Todos los países que tienen un sector industrial avanzado y desarrollado, han alcanzado un alto nivel de desarrollo y progreso. Además es importante tener conocimientos básicos de sostenibilidad para cuidar al planeta; e incluso, para promover modelos y políticas de desarrollo que beneficien a la mayoría de la población.(ONUDI, 2013)

Por lo anteriormente citado, surge la necesidad de fomentar al desarrollo industrial en el Ecuador para alcanzar un crecimiento socioeconómico, lo que se logra con la implementación de parques industriales, que en sus actividades económicas incluyan la participación tanto de grandes como de pequeños productores, los cuales tendrán que buscar la generación de valor agregado, para mejorar sus condiciones de vida.

Es por esto que en Ecuador en la actualidad cuenta con 9 parques industriales, además el Municipio de Babahoyo dentro de su Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012, presenta una zona industrial óptima para la construcción de un parque industrial que permita promover el desarrollo agroindustrial de la provincia de Los Ríos, que gracias a sus riquezas agrícolas, permitirá un crecimiento económico considerable.

Una de las mayores riquezas agrícolas que se cultiva en la provincia es el cacao, pero no se lo valora como tal, no se debe pasar por alto un fruto que se ha producido en la ciudad de Babahoyo y ha formado parte de su historia, tradición y costumbres, por esta razón se considera que es el momento de asignarle la importancia que se merece y reivindicar en la región su bien ganado prestigio, explotando este producto a nivel industrial, y promoviendo su desarrollo junto con la implantación de otras agroindustrias afines a los recursos agrícolas de la provincia.

Además, con el fin de fomentar el desarrollo agroindustrial, especialmente enfocado en la industrialización del cacao, el parque industrial tendrá como representante principal a este fruto, del que se extraerá la proporción áurea que servirá como lineamiento arquitectónico para el diseño de este parque.

Por lo antes expuesto, el propósito de esta tesis es diseñar un parque industrial destinado a dar solución a la necesidad de un espacio que integre a la agroindustria del cantón Babahoyo y de la provincia de Los Ríos, que contribuya al ordenamiento territorial de la ciudad de Babahoyo y que impulse al desarrollo industrial de la provincia de Los Ríos. Sobre todo se buscará captar que en el parque industrial se ofrezcan alternativas y proyectos sustentables con innovación productiva, que permitan elevar la calidad de vida a través del desarrollo económico de la comunidad y cuenten con una perspectiva orientada hacia un futuro productivo sin poner en riesgo la riqueza natural.

# CAPITULO I - El Problema

## 1.1 Antecedentes

Con el fin de dar solución a ciertos problemas urbanísticos relacionados directamente con la localización industrial de la ciudad de Babahoyo, los antecedentes de esta investigación se enfocaron a nivel local, revisando proyectos y dinámicas municipales correspondientes a la planificación territorial, usos de suelo, agroindustria, comercio, crecimiento urbano, y propuestas para el desarrollo de un parque industrial.

Debido a que las ciudades desarrolladas tienen industrias con sectores industriales avanzados y desarrollados, generan un desarrollo social, económico, productivo y arquitectónico significativo que crean fuentes de trabajo. En ciudades grandes

estos asentamientos industriales suelen realizarse en el área periférica de las mismas, mientras que en ciudades pequeñas tienden a asentarse dentro de la zona urbana debido en su mayoría no respetan las respectivas ordenanzas de usos de suelo, lo cual provoca un mal funcionamiento urbanístico.

En el caso de Babahoyo una ciudad pequeña, con respecto de Guayaquil o Quito, ha experimentado un acelerado y desordenado crecimiento desde hace muchos años atrás, debido a que las autoridades no han sido estrictas en hacer cumplir los planes de ordenamiento territorial, y ordenanzas de usos de suelo de la ciudad. Para corroborar esta falencia, fue necesario revisar ciertos documentos municipales, entre los que son importantes resaltar:

**Primero:** La Ordenanza de Zonificación Urbana de la ciudad de Babahoyo presentada en 1991, (Ver Figura 1):

Con esta ordenanza se procuró regular el uso de suelo industrial, estableciendo un sector periférico ubicado a lado izquierdo de la vía Babahoyo –Montalvo, a la altura de la Universidad Técnica de Babahoyo(I. Municipalidad Babahoyo, 1991).

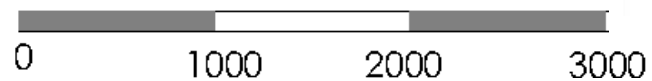
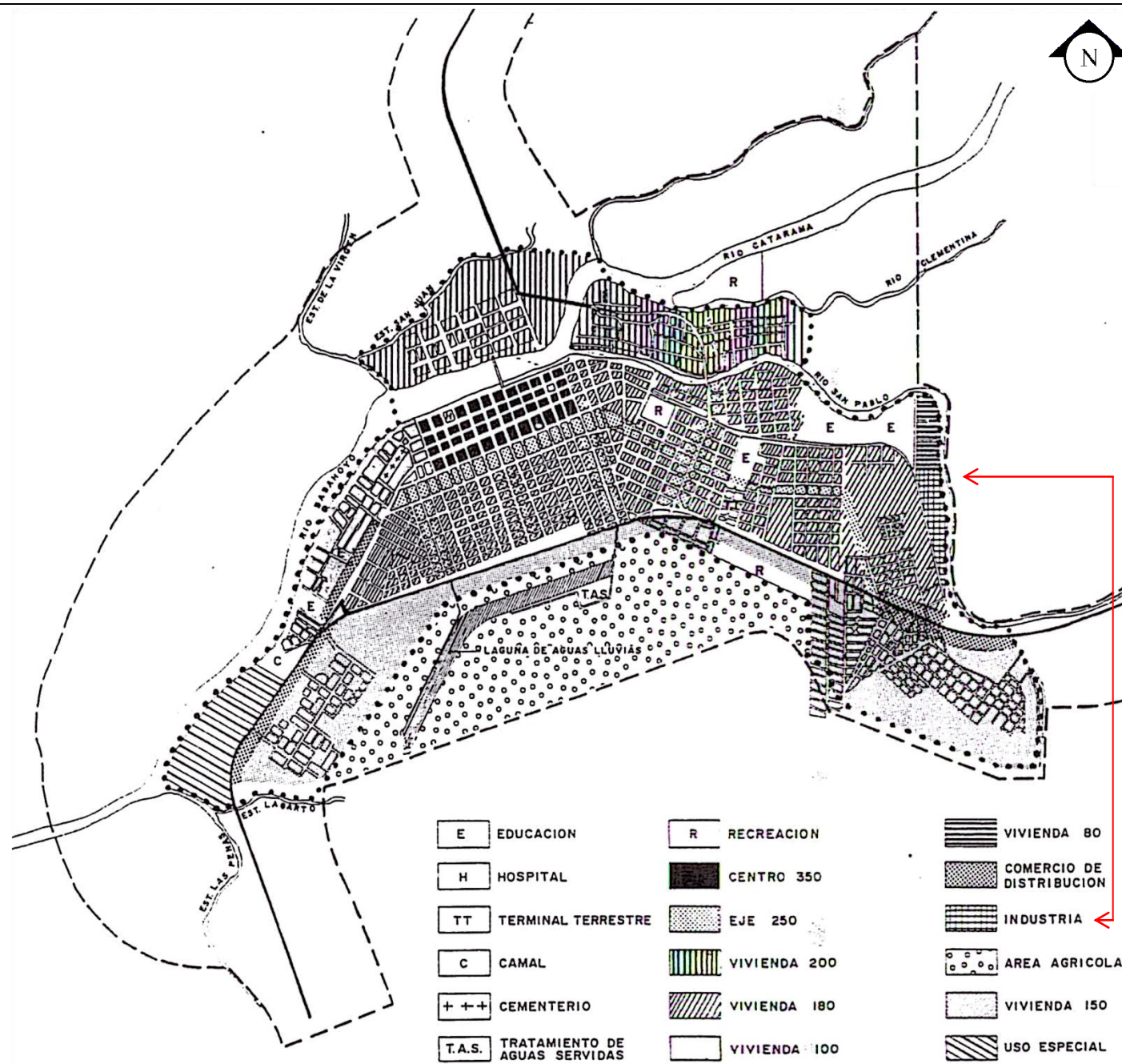
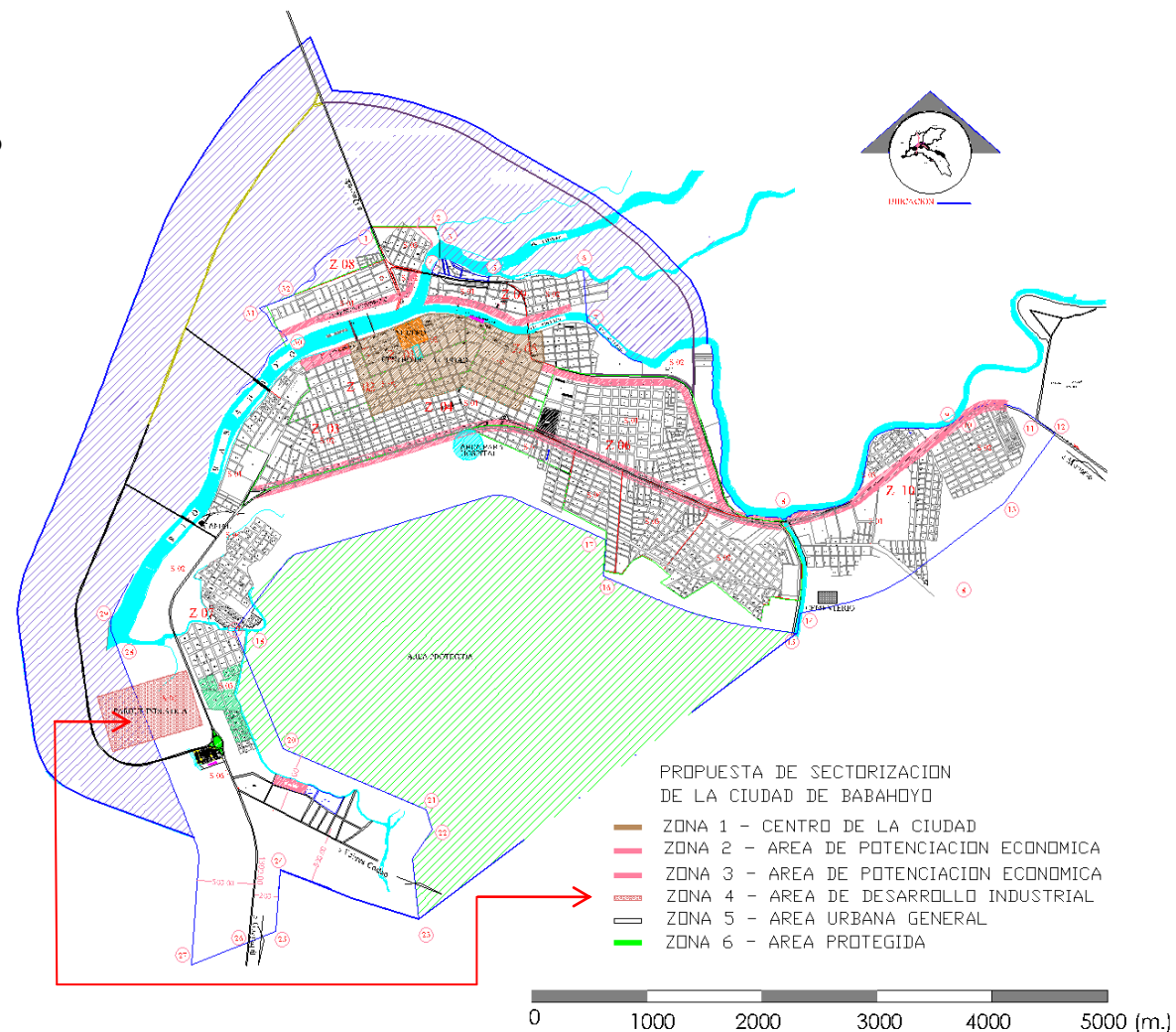


Figura 1: Plano de zonificación general de uso de suelo de 1991.  
Fuente:(I. Municipalidad Babahoyo, 1991).

**Segundo:** Plan De Desarrollo Estratégico Participativo Del cantón Babahoyo (PDEP) 2005:

En cambio, en el PDEP 2005, específicamente en la Propuesta de sectorización de la ciudad de Babahoyo, se reubica la zona de uso industrial del año 1991, a una nueva ubicación en dirección noroeste de la ciudad, a un lado de la vía que conduce hacia el cantón Quevedo, como se registra en la Figura 2, específicamente en la Zona 4:

**Zona 4.-** Área de desarrollo industrial, ubicada al costado izquierdo de la vía Babahoyo – Guayaquil. Refleja la respuesta a un viejo planteamiento del sector productivo industrial, que necesita tener su propia zona para el desarrollo de sus actividades y sin ocupar suelos no destinados para ello.”(I. Municipalidad Babahoyo, 2005).



**Figura 2:** Propuesta de sectorización de la ciudad de Babahoyo (PDEP 2005)  
**Fuente:**(Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

Además, la visión proyectada por el PDEP 2005, propone las directrices generales para el crecimiento de la cabecera cantonal a cumplirse en un plazo de 8 años, donde incluye el proyecto de un Parque Industrial para fomentar la industria, la agroindustria, la artesanía y el comercio de la ciudad (Ver Tabla 1); En la programación presupuestaria del PDEP 2005 se fijó un monto aproximado de \$1,000.000 (Ver Tabla 2) destinado al ordenamiento territorial y construcción de infraestructura básica para el funcionamiento de industrias; El financiamiento se proyectó hasta el año 2008 por parte del Municipio y el Consejo Provincial de Los Ríos (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

<b>Línea Estratégica 5: Fortalecer el desarrollo comercial, artesanal e Industrial del Cantón</b>	
Programa 1: Fomentando la agroindustria, la artesanía y el comercio	
Proyecto 1: Parque industrial	Sinopsis: Ordenamiento territorial y construcción de Infraestructura básica para el funcionamiento de industrias

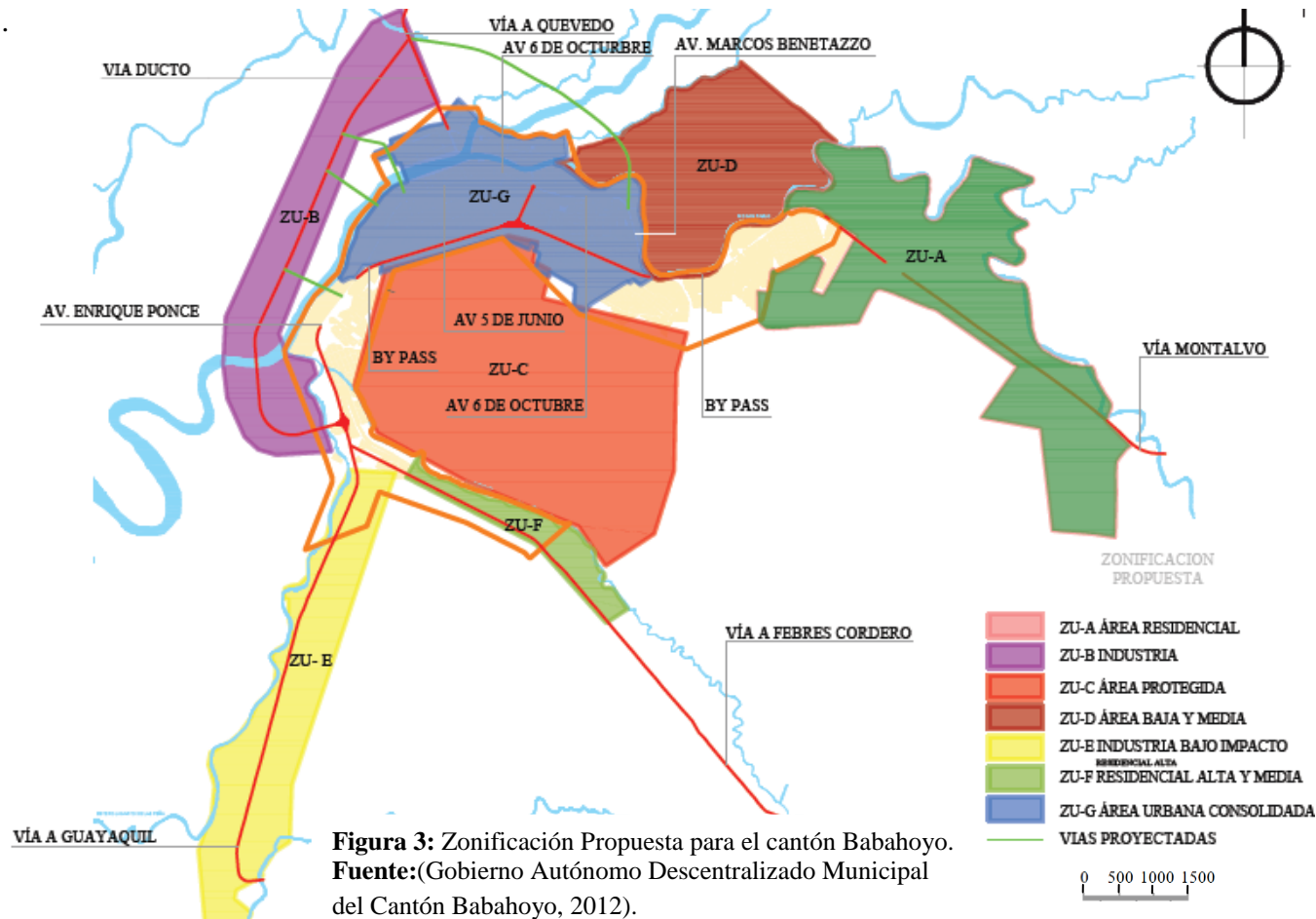
**Tabla 1:** Líneas estratégicas, programas y proyectos (PDEP 2005)  
**Fuente:** (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

Proyectos	Costo estimado	Flujo de fondos por año		Plan de inversiones al año 2006	
		2007	2008 o mas	Fuentes de financiamiento	Sinopsis
5,- 1,-1,- Parque industrial	1.000.000	50.000	950.000	Municipio de Babahoyo, Concejo provincial de Los Ríos	Ordenamiento territorial y construcción de infraestructura básica para el funcionamiento de industrias

**Tabla 2:** Programación presupuestaria (PDEP 2005)  
**Fuente:** (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012)

**Y tercero:** El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Babahoyo (PDOTB) del año 2012:

Por último, el vigente PDOT 2012, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Babahoyo, ratificó el área industrial y la propuesta del Parque Industrial de la ordenanza del PDEP 2005, con la diferencia que esta vez se muestra un área de mayor extensión (Ver Figura 3, ZU-B identificada con el color violeta), y otra zona adicional para industrias de bajo impacto (Ver Figura 3, ZU-E identificada con el color amarillo), considerando que esta zona también es de uso residencial (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).





A estos antecedentes se suma la visita realizada a China en el año 2012 por la alcaldesa de Babahoyo, Kharla Chávez, que le permitió tener contacto con algunos de los alcaldes de las municipalidades de ese país, y logró firmar una carta de intención para establecer una relación de hermandad futura, con la finalidad de realizar proyectos de cooperación de carácter económico, social, cultural, e industrial, especialmente para la inversión de un Parque Industrial, al igual que la construcción de puentes(La Hora, 2012).

Un año más tarde, el presidente del Colegio de Ingenieros Industriales de Los Ríos, Fabricio Orrala, propuso desarrollar un Parque Industrial para la ciudad de Babahoyo, y expuso que *“...el único objetivo de la planeación de este proyecto es que sean plataformas de producción agroalimentaria para aumentar el flujo de comercio y las inversiones bilaterales, así como promover la innovación tecnológica en materia agroalimentaria, la calidad de los alimentos, el transporte y la comercialización interna”*(ALDIA, 2013).

## **1.2 Descripción del problema**

El Municipio de Babahoyo en el Plan De Desarrollo Estratégico Participativo del año 2005, hace un análisis del crecimiento histórico de la ciudad, donde indica que:

La ciudad de Babahoyo históricamente se ha desarrollado ligada a las riberas de sus ríos, esta tendencia ha provocado un crecimiento territorial notoriamente alargado en sentido Este - Oeste que no debe continuar. Se debe evitar que sus escasas vías longitudinales se saturen de tránsito vehicular, también que la ciudad crezca linealmente en distintos sentidos y se generen dos extremos bastante alejados que dificulten las actividades productivas individuales y corporativas, la prestación de servicios así como la rápida comunicación e integración de sus habitantes. Se propone que la ciudad territorialmente crezca en dirección norte a ambos lados de la vía que conduce hacia el cantón Quevedo.(Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012)

Por lo anteriormente citado, el municipio de Babahoyo se ve en la necesidad de erradicar esta tendencia de crecimiento longitudinal de la ciudad, por lo que en el PDEP del año 2005 propone incorporar áreas verdes al territorio, además la de dotar a la cabecera cantonal de una infraestructura urbana que posibilite el desarrollo comercial, industrial y turístico.

Entre las propuestas presentadas por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, en conjunto con el Colegio de Ingenieros Industriales, se encuentra la creación del Parque Industrial, que permitirá un óptimo desarrollo urbanístico, una mejor comercialización de la producción, y un planteamiento industrial que incorpore a los representantes más importantes del sector, ubicándolos estratégicamente cerca de las vías de acceso y salidas propicias para los productores, puesto que la ubicación propuesta por estas instituciones es en la vía principal E25, que permitirá un rápido abastecimiento y comunicación con el puerto principal del Ecuador, Guayaquil y demás ciudades de la república.

Si bien en el artículo 51 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas indica que: *“Los gobiernos autónomos descentralizados reportarán anualmente a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo el cumplimiento de las metas propuestas en sus respectivos planes”* (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2011), hasta la presente fecha no se ha establecido alguna inversión para la construcción de una infraestructura básica en los planes operativos anuales del Municipio de Babahoyo, hasta el momento tan solo cuentan con 2 áreas propuestas para la industria, una zona industrial de bajo impacto y otra de alto y medio impacto.

Por otro lado, la agricultura es el rubro más representativo que tiene la Provincia de los Ríos, es evidente que vale la pena explotar los productos agrícolas sembrando y cultivando la tierra, pero también es importante utilizar la industrialización de estos productos, a fin de cambiar la tradición de exportar materia prima e importar producto terminado, por ejemplo es una contradicción el ser grandes productores de cacao, e importar grandes

cantidades de chocolate, cuando la provincia posee el mejor cacao del mundo, por ende deberíamos hacer el esfuerzo para que en el Ecuador se produzca el mejor chocolate. Como conclusión, una visión acertada que beneficiaría económicamente de manera significativa a nuestro país, es impulsando a la industrialización agrícola y exportar productos ya elaborados.

Por consiguiente, es necesario diseñar un Parque Industrial en el cantón Babahoyo, que cumpla con los requerimientos generales pertinentes, destinado a reunir a la industria local y a la agroindustria correspondiente a la riqueza agrícola de la provincia, brindándole un realce a la industrialización del cacao, que es uno de los productos que forma parte de la identidad e historia de la provincia, es por esto que el diseño del Parque Industrial se lo realizara en base a la proporción áurea extraída de este fruto.

Como resultado del presente trabajo, se propone un Parque Industrial sectorizado para el cantón Babahoyo, con áreas verdes,

equipamiento, servicios generales y administrativos, estacionamiento, entre otros, con el fin de contribuir ordenamiento territorial de la ciudad, que fomente la industria local procesando materia prima propia del sector, creando fuentes de trabajo, en consecuencia beneficios a la economía de la ciudad;

## **CAPITULO II –Diseño de la investigación**

### **2.1 Objetivos generales y específicos**

#### **2.1.1 Objetivo general.**

Diseñar un Parque Agroindustrial para en ciudad de Babahoyo que contribuya al desarrollo sostenible e inclusivo, al ordenamiento territorial y la economía de la ciudad y su provincia.

#### **2.1.2 Objetivos específicos.**

- Identificar los productos agrícolas del cantón Babahoyo y de la Provincia de Los Ríos que se pueden industrializar.
- Impulsar la industrialización de los recursos agrícolas que generen mayor aporte económico al cantón Babahoyo.
- Contribuir al ordenamiento territorial en el cantón Babahoyo, diseñando un Parque agroindustrial con servicios en común para sus integrantes.

### **2.2 Justificación**

Para que las ciudades tengan un buen funcionamiento urbanístico y crezcan con un orden planificado, deben someterse a las ordenanzas municipales de ordenamiento territorial, como las regulaciones de uso de suelo. Todo espacio para uso residencial, comercial, agrícola o industrial, debe estar ubicado en zonas que permitan su eficiente funcionamiento, para reducir conflictos ambientales, de vecindad, y de incompatibilidad estética con su entorno físico.

La mayoría de las ciudades latinoamericanas tienden a no respetar las regulaciones municipales de ordenamiento territorial, lo que produce que se presenten problemas urbanísticos como invasiones o asentamientos informales residenciales o de

comercio; apropiación de veredas por comercio informal; malla vial deficiente, problemas de tránsito vehicular; mal uso de suelo, mezcla de zona industrial junto a zona residencial o comercial; alto impacto visual y ambiental; entre otros.

En el caso de Babahoyo, la entidad encargada de regular las ordenanzas de ordenamiento territorial, es el Municipio de Babahoyo, que a pesar de los intentos realizados como la carta de intención firmada con China en el 2012 para poner en marcha el proyecto del Parque Industrial; y las propuestas de zonificación de uso de suelo industrial presentadas en los años 1991, 2005 y 2012, no existe hasta la fecha actual un área física con infraestructura básica destinada para el desarrollo industrial.

Lamentablemente es un hecho irrefutable la tendencia de no respetar los Planes de Ordenamiento Territorial en la ciudad de Babahoyo, en cuanto a zonificación industrial, quedando expuestas las antiguas administraciones, las cuales tienen la mayor responsabilidad del caso, ya que hay leyes que las obligan

a cumplir sus Planes de Ordenamiento Territorial en un plazo considerable de tiempo (Ver Marco legal Pág.97- Art. 49 y 50 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas).

Frente a esta problemática de incumplimiento de los planes de ordenamiento territorial que presenta la ciudad, y al fallido intento de poner en marcha un Parque Industrial en la localidad, se produce la necesidad de intervenir antes que se incrementen tales conflictos, dado que la industria se acrecienta día a día.

Por esta razón el objetivo principal del presente proyecto es diseñar un Parque Industrial ubicado en Babahoyo (ubicado en un eje vial estratégico y de primer orden, como lo son la ruta Guayaquil- Quito y hacia la Sierra centro-norte por Guaranda.) que contribuya al ordenamiento territorial de la ciudad y al desarrollo sostenible, inclusivo y económico, además de generar un progreso empresarial más ordenado concentrando a la agroindustria de la ciudad y su provincia.

### 2.3 Alcance y delimitación del objeto

- **Objeto de estudio:** Industrias, usos de suelo industrial, producción agrícola y agroindustrial.
- **Área:** Arquitectura.
- **Campo de Acción:** Arquitectura.
- **Lugar:** La investigación se desarrollará en el cantón Babahoyo, provincia de Los Ríos.

### 2.4 Tipo de investigación.

La investigación se llevó a efecto en la modalidad de campo, se hizo el sondeo del lugar en donde se producen los hechos, para obtener información relacionada con los objetivos del trabajo de grado. Con el propósito de fortalecer esta investigación, se realizó una revisión bibliográfica de fuentes secundarias como libros, revistas especializadas, publicaciones, internet, entre otros, y de fuentes de información primaria como Ordenanzas, Plan de Ordenamiento Territorial, entre otros.

### 2.5 Instrumentos, herramientas y procedimientos de la investigación.

- 1) Se llevó a cabo una revisión bibliográfica, recopilando información de los conceptos y clasificaciones de Parques Industriales.
- 2) Se recogieron datos de casos análogos de parques industriales.
- 3) Se recolectó ordenanzas municipales de uso de suelo industrial, entre otros.
- 4) Se hicieron visitas de campo para rectificar los predios y el uso de los mismos.
- 5) Se analizó la viabilidad de los productos a implementar en el Parque Industrial Babahoyo, del sector industrial y agroindustrial en la provincia de Los Ríos y del cantón Babahoyo.
- 6) Se realizó una verificación de los predios existentes, su uso y sus vías de acceso, las mismas que se documentaron por medio de fotografías.

# CAPITULO III - Marco Referencial

## 3.1 Marco Teórico

### 3.1.1 La Provincia de Los Ríos



**Figura 4:** Mapa de la Provincia de Los Ríos.  
**Fuente:** (Esdocs, 2013).

#### 3.1.1.1 Generalidades - Provincia de Los Ríos.

Fundación	6 de octubre de 1860
Ubicación	Se encuentra en el centro occidental del Ecuador.
Límites Provinciales	Norte, Pichincha; Sur, Guayas; Este, Cotopaxi; y al Oeste, Guayas y Manabí.
Extensión Km <sup>2</sup>	7,100 km <sup>2</sup>
Cantones de la Provincia	Babahoyo, Baba, Montalvo, Pueblo Viejo, Quevedo, Urdaneta, Ventanas, Vinces, Valencia, Mocache, Palenque, Buena Fe
Clima	Clima tropical monzón caluroso, con una estación seca entre junio y noviembre.
Temperatura	Fluctúa entre los 22°C y 33°C.
Precipitación:	148 mm
Altura	Media 6-11 msnm msnm
Tipo de amenazas naturales:	Inundaciones, deslizamientos, sequía, meses secos, déficit hídrico.

**Tabla 3:** Generalidades de la provincia de Los Ríos.  
**Fuente:** (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

### 3.1.1.1.1 Indicadores económicos

#### 3.1.1.1.1.1 Indicadores de empleo

Según el (INEN, 2014), la población económicamente activa de la provincia de Los Ríos equivale aproximadamente al 60% de la población en edad de trabajar; y el 5% son desempleados (Ver Tabla 4).

Además, la mayoría de los trabajos en la provincia son de medio tiempo, gran parte de los mismos son retribuidos por debajo del sueldo básico establecido en el Ecuador; la mayor parte están en el campo de la construcción como jornaleros, le siguen los que trabajan por su cuenta, y los empleados privados (Ver Tabla 5)(INEC, 2013).

<b>Población Total</b>	<b>Población en Edad de Trabajar (PET)</b>	<b>Población Económicamente Activa</b>	<b>Empleo</b>	<b>Desempleo</b>
859489	582490,99	349482,65	332684,37	16798,28

**Tabla 4:** Indicadores de empleo de la provincia de Los Ríos.  
**Fuente:**(INEN, 2014).

<b>Ocupación</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>
Empleado privado	45.541	15.842
Cuenta propia	50.739	19.809
Jornalero o peón	84.742	5.641
Empleado u obrero del Estado, Municipio o Consejo Provincial	11.453	10.713
No declarado	8.196	6.400
Empleada doméstica	561	8.223
Patrono	3.464	1.498
Trabajador no remunerado	1.512	809
Socio	998	563
<b>Total</b>	<b>207.206</b>	<b>69.498</b>

**Tabla 5:** Trabajos realizados en la provincia de Los Ríos.  
**Fuente:** (INEC, 2013).



### 3.1.1.1.2 Índices de pobreza

Los Ríos, aunque es una provincias rica en recursos naturales, es la tercer provincia, luego de Sucumbíos y Orellana, más pobre del Ecuador, puesto que tiene el mayor porcentaje de pobreza en la costa con el 79,5%, seguido de Esmeraldas con el 78,3% y Manabí con el 76,8%(Instituto de Estadísticas y Censos, 2012).

### 3.1.1.1.3 Establecimientos económicos

Según el INEN en el año 2012, las provincias que poseen más establecimientos económicos en el Ecuador son: el Guayas con el 25,2%, y Pichincha con el 20,3%, mientras que la provincia de Los Ríos participa con un 3,6%, los cuales produjeron un total en ventas de \$1.6662.905, 05 (Ver Tabla 6)(INEN, 2014).

<b>Ventas de los establecimientos económicos de la provincia de Los Ríos</b>		
<b>Ventas 2012</b>	<b>Total exportaciones 2012</b>	<b>Total ventas 2012</b>
1.533.188,64	129.716,41	<b>1.662.905,05</b>

**Tabla 6:** Ventas de los establecimientos económicos - Los Ríos.

**Fuente:** (INEN, 2014).

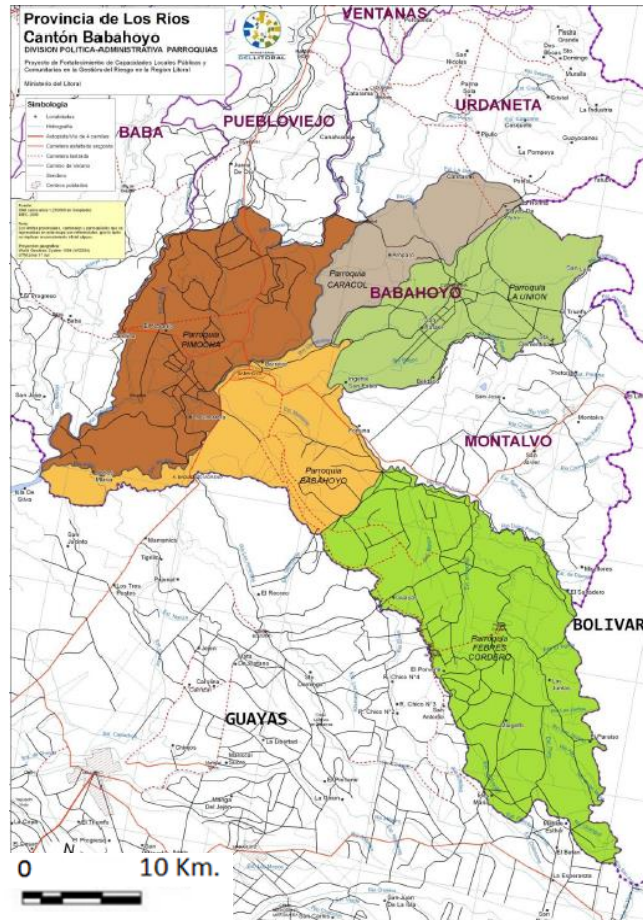
Por otra parte, los recursos naturales más importantes de la provincia de Los Ríos son los agrícolas y ganaderos, entre los que destacan: el cacao, banano, soya, chíá, arroz, maíz duro, palma, naranja, teca, balsa, frejol de palo, entre otros(Revista Vocero Cantonal, 2014).

Cabe indicar que después de la agricultura uno de las áreas económicas más fuertes en la provincia es el sector industrial, con 4.910 industrias de manufactura que emplean a más de 5.000 personas (Ver Tabla 7)(INEN, 2014). La industria manufactura en la provincia se concentra mayormente en los cantones Babahoyo y Quevedo. Entre las más importantes están: Las fábricas de papel La Reforma y Acuapapel; el; Ingenio Isabel María, la Agroindustria Fruta de la Pasión que produce concentrados de maracuyá, las industrias madereras como la Balsa, y las múltiples piladoras de arroz y de café.

<b>Establecimientos Económicos de la provincia de Los Ríos</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Silvicultura, agricultura, pesca y ganadería	3.6202	31,22
Explotación minas y canteras	106	0,09
Industrias manufactureras	4.910	4,23
Suministro electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	16	0,01
Distribución agua; alcantarillado, desechos y saneamiento	198	0,17
Construcción	2.413	2,08
Comercio, reparación automotores y motocicletas	37.662	32,48
Transporte y almacenamiento	7.308	6,30
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	7.119	6,14
Informe y comunicación	679	0,59
Actividad	65	0,06
Actividades inmobiliarias	1.382	1,19
Actividades profesionales, científicas y técnicas	2.646	2,28
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	2.744	2,37
Administración pública y defensa, seguridad social	451	0,39
Enseñanza	4.768	4,11
Actividades de atención a la salud humana y asistencia social	1.422	1,23
Artes, entretenimiento y recreación	1.042	0,90
Otras actividades de servicios	4.824	4,16
<b>Total</b>	<b>115.957</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 7:** Establecimientos Económicos de la provincia de Los Ríos.  
**Fuente:**(INEN, 2014).

### 3.1.2 El Cantón Babahoyo.



**Figura 5:** División Política Administrativa- Parroquias de Babahoyo  
**Fuente:**(Gobierno Provincial de Los Ríos, 2011).

### 3.1.2.1 Generalidades- Babahoyo.

<b>Municipio:</b>	Babahoyo (Capital de la Provincia de Los Ríos).
<b>Ubicación:</b>	1°46' de latitud sur y 97°27' de latitud oeste. Región Litoral o Costa. Al Sur de la Provincia de Los Ríos. Capital provincial más cercana a la ciudad de Guayaquil.
<b>Límites:</b>	<b>Norte:</b> Cantón Pueblo Viejo y Cantón Urdaneta. <b>Sur:</b> Provincia del Guayas, Cantón Alfredo Baquerizo Moreno-Jujan. <b>Este:</b> Cantón Montalvo y la Provincia de Bolívar. <b>Oeste:</b> Cantón Baba y la Provincia del Guayas.
<b>Extensión Km<sup>2</sup>:</b>	1076.1 Km <sup>2</sup> .
<b>Población:</b>	153.800 aprox. - Segunda ciudad más poblada de la provincia de Los Ríos
<b>Parroquias:</b>	<b>Urbanas:</b> Clemente Baquerizo, Camilo Ponce, El Salto y Barreiro. <b>Rurales:</b> Caracol, Pimocha, La Unión, Febres Cordero, Pueblo Nuevo y Matilde Esther.

<b>Clima:</b>	Cálido – húmedo.
<b>Temperatura:</b>	De 25° a 33° centígrados.
<b>Precipitación:</b>	2000 mm
<b>Altitud:</b>	4,5 a 6 msnm
<b>Actividades económicas predominantes:</b>	40 % comercio informal, 20 % en prestación de servicios, 15 % trabajos agrícolas en la zona periférica y rural, 20 % trabajan en bananeras ubicadas en la Provincia de los Ríos, 5 % se dedican a laborar en las industrias de enlatado de pescado y otras fábricas.
<b>Tipo de amenazas naturales:</b>	Sismos (amenaza alta). Sequías, vientos, tormentas eléctricas. Inundaciones (amenaza muy alta, frecuente en la estación invernal). Deslizamientos.
<b>Nombre del Municipio:</b>	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Babahoyo.
<b>Alcalde Municipal:</b>	Alcalde: Johnny Terán Salcedo. email: <a href="mailto:jteran@babahoyo.gob.ec">jteran@babahoyo.gob.ec</a>

**Tabla 8:** Datos generales del cantón Babahoyo.

**Fuente:** (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

### 3.1.2.1 Establecimientos Económicos del cantón Babahoyo.

El cantón Babahoyo tiene 23.208 establecimientos económicos (Ver Tabla 9), (20,01% de la provincia de Los Ríos) que generan \$285.004,4 en ventas (17,14% del ingreso de ventas de la provincia de Los Ríos). El 5% del ingreso de los establecimientos económicos corresponden a exportaciones (INEN, 2014).

Después de la agricultura la mayor fuente de ingreso económico del cantón Babahoyo es el sector industrial, existiendo 1,179 industrias de manufactura que representan el 24,01% del total provincial (Ver Tabla 9). La Agroindustria del cantón Babahoyo se encuentra localizada mayormente en las zonas periféricas del cantón, siendo estas muy representativas para el comercio de la ciudad, como piladoras, molinos y plantas procesadoras de alimentos; mientras que a nivel de industrias, están los talleres industriales, la industria constructora, la industria de reciclaje, las fábricas de fideos y la fábrica de hielo (INEN, 2014).

Establecimientos Económicos del cantón Babahoyo	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	3.745	16,14
Explotación minas y canteras	6	0,03
Industrias manufactureras	1.179	5,08
Abastecimiento de gas, vapor, energía eléctrica y aire acondicionado	6	0,03
Distribución agua; alcantarillado, desechos y saneamiento	92	0,40
Construcción	630	2,71
Comercio, reparación automotores y motocicletas	8.177	35,23
Transporte y almacenamiento	1.593	6,86
Acciones de hospedaje y de servicio alimentario	1.667	7,18
Información y comunicación	189	0,81
Actividades financieras y de seguros	20	0,09
Actividades inmobiliarias	498	2,15
Actividades profesionales, científicas y técnicas	805	3,47
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	775	3,34
Administración pública y defensa, seguridad social	128	0,55
Enseñanza	1.495	6,44
Actividades de atención a la salud humana y asistencia social	468	2,02
Artes, entretenimiento y recreación	370	1,59
Otras actividades de servicios	1.365	5,88
<b>Total</b>	<b>23.208</b>	<b>100,00</b>

**Tabla 9:** Establecimientos Económicos del cantón Babahoyo.

**Fuente:** (INEN, 2014).

La agricultura es la principal fuente de ingreso económico del cantón Babahoyo, pues representa juntamente con la ganadería, silvicultura y pesca, el 16,14% de los establecimientos económicos (ver Tabla 12). Los cultivos preponderantes son:

- **Arroz:** 53.300 hectáreas (40,02% de la producción provincial) - (La provincia de Los Ríos es la segunda mayor productora de arroz del país);
- **Cacao:** 17,200 hectáreas (14,90% de la producción provincial);
- **Soya:** 15,970 hectáreas (64,71% de la producción provincial);
- **Banano:** 9,290 hectáreas (13,10% de la producción provincial) - (La provincia de Los Ríos ocupa el primer lugar a nivel nacional en la producción de Banano para exportación);
- **Maíz duro:** 4,500 hectáreas (2,69% de la producción provincial);

- **Caña de azúcar:** 1,250 hectáreas (100% de la producción provincial);
- **Chía:** 1,200 hectáreas (25,53% de la producción provincial);
- **Plátano:** 125 hectáreas (2,15% de la producción provincial)(MAGAP, 2014).

### 3.1.2.2 Indicadores sociales

Según el (INEN, 2014), la ciudad de Babahoyo tiene aproximadamente 153.800 habitantes, de los cuales la población económicamente activa corresponde al 47% (20.53% de la provincia de Los Ríos); y el 14,3% son desempleados, (Ver Tabla 10).

Indicadores sociales - 2010	
Desempleo	14,3 %
Subempleo	53,8 %
Pobreza	47,1 %
Migración	16,1 %
Delincuencia	7,2 %
Analfabetismo	3,1 %

**Tabla 10:** Indicadores sociales de Babahoyo año 2010.  
**Fuente:** (INEN, 2014).

### **3.1.3 Parque industrial**

#### ***3.1.3.1 Historia***

La concepción de los Parques Industriales tuvo origen en Inglaterra a finales del siglo XIX, cuando la compañía Trafford Park Estates adquirió un terreno en el canal de Manchester, en el que construyó la más grande infraestructura industrial de la época, con la finalidad de trabajar junto a las vías oceánicas y del ferrocarril. El modelo del parque industrial que se usa hasta la actualidad se inició en Estados Unidos a comienzos del siglo XX, donde se mantiene el objetivo de estar cerca de las ferroviarias, pero además se establecen leyes de administración y reglamentos(Kosacoff, 2013, pág. 2).

#### ***3.1.3.2 Concepto***

Un parque industrial es una extensión de terreno de 5 hectáreas o más, que se encuentra subdividida en parcelas conforme a la temática y planes de desarrollo económico en que esté enfocado; está destinado para el funcionamiento industrial y comercial, y está dotada de un equipamiento, infraestructura, y servicios en común que permitan la realización de acciones productivas correspondientes al sector industrial con el fin de contribuir al progreso económico de la ciudad donde se lo construya, sin descuidar el medio ambiente(Secretaría de Economía, 2011).

### 3.1.3.3 Clasificación De Los Parques Industriales

#### 3.1.3.3.1 Por facilidades brindadas en sus establecimientos:

- **Simple:** Poseen una infraestructura básica con suministro de agua, energía eléctrica, drenaje de desechos. En este tipo de parque no se encuentra prevista la construcción de fábricas;
- **Mejorados:** Cuentan con infraestructura y servicios básicos y especiales tales como banco, área de recreación, centros de servicio técnico, etc. No cuentan con edificios industriales o son pocos los que se ofertan;
- **Edificados:** Son aquellos que aunque no poseen facilidades en sus servicios, cuentan con todos los servicios básicos y fábricas edificadas;
- **Edificados Mejorados:** Tienen facilidades en sus servicios y además cuentan con áreas mejoradas y fábricas o galpones edificados(Universidad de Sonora, 2008).

#### 3.1.3.3.2 Por objetivos:

- **Promocionales:** Caracterizados por establecerse en zonas con industrias existentes, para promocionar nuevas industrias, y a su vez promover la expansión de las empresas ya establecidas en esa zona con el fin de acelerar la industrialización e incrementar las fuentes de empleo;
- **De reubicación:** Su objetivo es agrupar industrias dispersas a una zona común, con la finalidad de facilitar el crecimiento y mejorar la situación ambiental de ciudad;
- **De desarrollo:** Se atrae a industrias y a nuevos empresarios, con el fin de desarrollar la zona en la que se ubique el parque (Universidad de Sonora, 2008).



#### 3.1.3.3.3 Según su actividad industrial:

- **Compuesto:** Agrupan industrias no relacionadas entre sí;
- **Especializado:** Se componen de industrias del mismo tipo, afines o complementarias, su objetivo es el desarrollo de la rama a la que se encuentra apartado; tienen instalaciones en común dentro del parque;
- **Mixto:** Este tipo de parque agrupa a varios sectores industriales en un mismo lugar, y brinda instalaciones y la infraestructura necesaria para el correcto desenvolvimiento de cada empresa;
- **Logístico:** Agrupa a las empresas especializadas en el manejo, almacenamiento, control y distribución de mercaderías. Cuenta con infraestructura específica para el desarrollo óptimo de estos establecimientos;
- **Científico y/o Tecnológico:** Se componen de empresas y actividades que tienen como objetivo principal el desarrollo, recopilación y formación de recursos humanos competentes en la innovación, transmitir nuevas tecnologías y desarrollar la economía(Gobierno del Estado de Hidalgo, 2014).

3.1.3.3.4 Por su función (restricción de empresas que lo van a conformar):

- **Múltiple:** Tienen poca o ninguna restricción al tipo de empresas que quiera establecerse en el parque. La mayor parte de los Parques industriales en el mundo corresponden a esta categoría. Generalmente no suelen pasar de una hectárea y son usados en pueblos pequeños para artesanos locales;
- **Inversión limitada:** Se asigna un límite de inversión de las empresas que desean establecerse en el parque. La cantidad límite puede variar dependiendo de la magnitud del parque;
- **De Talleres:** Este tipo de parques es reservado a los artesanos locales;
- **Sectoriales:** se dedican exclusivamente a un sector determinado;
- **Auxiliares:** Generalmente es conformado por empresas pequeñas de varias actividades cuya función es ser apoyo para grandes industrias;
- **De entrenamiento:** Parques ubicados cerca de instituciones educacionales, brindan a los estudiantes oportunidades para realizar trabajos de campo para que adquieran experiencia laboral;
- **Evolución gradual:** Se establecen con algunas unidades industriales en zonas aun no desarrolladas en el área industrial, con el objetivo de que evolucione con la intervención de empresarios locales, para obtener a mediano o largo plazo, un parque íntegramente equipado;
- **Comercial:** Brindan operaciones de servicio comúnmente relacionada con reparación de vehículos y también ventas al por mayor(Universidad de Sonora, 2008).

#### 3.1.3.3.5 Por su tamaño:

La categorización de los tamaños depende del origen del parque, en países en desarrollo se estima:

- **Pequeño:** Poseen una construcción de hasta 5 has, construcción de 50 unidades;
- **Mediano:** Tienen de 5 a 20 has, construcción de 50 a 200 unidades;
- **Grande:** son aquellos que poseen más de 20 has, más de 200 unidades(Universidad de Sonora, 2008).

#### 3.1.3.3.6 Por su localización:

- **Urbanos:** Están situados cerca de las grandes ciudades, sus objetivos principales son esparcir la industria, generar empleo, y que su producción sea exportada;
- **Semi-urbanos:** Se encuentran establecidos cercanos a ciudades medianas provinciales, sus objetivos principales son esparcir la industria de las ciudades congestionadas, generar empleo y la capacitación humana;

- **Rurales:** Cercanos a ciudades rurales, haciendas, mercados regionales, ubicados en zonas agrícolas(Universidad de Sonora, 2008).

#### 3.1.3.3.7 Según su grado de planeamiento

- **Totalmente planeado:** Se encuentra establecido detalles tales como el tamaño, y los tipos de fábricas permitidos. Se los usa en zonas subdesarrolladas, y también pueden trabajar junto a parques industriales auxiliares.
- **Parcialmente planeado:** Este tipo de parque es el más común, los que conforman esta clasificación son: Parque industrial múltiple, sectorial y el de inversión limitada;
- **Planeamiento pendiente:** Requiere de escaso o nulo planeamiento previo para las empresas que quieren formar parte del parque. Se los encuentra con más frecuencia en países en desarrollo, también pueden establecerse países industrializados aunque es menos común(Universidad de Sonora, 2008).

#### 3.1.3.3.8 Según su fundador

- **Gubernamentales:** Son aquellos que son desarrollados por el estado, la gobernación o el municipio; los que se encargan de adquirir el terreno y realizar la construcción de la infraestructura;
- **Privados:** Pertenecen a personas privadas, quienes se encargan de la adquisición del terreno y construcción de la infraestructura. Sus actividades pueden estar en concordancia con los planes de ordenamiento territorial regional;
- **Mixtos:** Estos parques industriales se desarrollan con inversión privada y pública(Poder Legislativo, 2013).
- **Cooperativos:** Son asociaciones industriales que se dedican a construir y administrar parques industriales para sus miembros(Universidad de Sonora, 2008).

#### 3.1.3.3.9 Según su impacto en el ambiente.

- **Bajo Impacto:** Reservados exclusivamente para empresas de manufactura y de servicios que no sean nocivos para la zona residencial;
- **Mediano Impacto:** Dirigido a las empresas cuyos procedimientos generan un impacto ambiental moderado;
- **Alto Impacto:** Son aquellos integrados por empresas cuya producción provoca un gran nivel de efectos nocivos, como las actividades con elevado riesgo de incendio, que puedan causar explosiones o dañar al medio ambiente a través de la emanación de gases tóxicos(Universidad de Sonora, 2008).

### ***3.1.3.4 Beneficios de los Parques Industriales***

Los parques industriales ofrecen muchos beneficios a las empresas que lo van a conformar, a sus trabajadores y a las ciudades y países en los que se encuentran establecidos.

#### **3.1.3.4.1 Beneficios Que Ofrecen Los Parques Industriales En Un País**

Algunos de los beneficios que ofrecen los Parques Industriales en un país son:

- Generan un equilibrio entre producción, medio ambiente, y espacio urbano(Kosacoff, 2013, pág. 3).
- Su producción va dirigida a aumentar o diversificar las exportaciones y a reducir las importaciones de insumos o de productos terminados(AMPIP, 2011).
- Aumentan la justa competencia entre regiones, lo que beneficia a los consumidores al poder tener una mejor

selectividad de los productos, lo cual incentiva a los productores a mejorar los precios y la calidad de sus productos;

- Atraen a la inversión nacional y extranjera, al concentrar una gran cantidad de industrias en una zona específica(SEDECOP, 2014).
- Aumentan y fortalecen la industria nacional( Cepeda, 2012).
- Fomentan el crecimiento de cualquier economía, debido a la aportación que estos efectúan al erario nacional, el mismo que es usado para invertir en salud, vivienda, educación, obras civiles, etc.; por ende los recursos regresan en beneficio de los habitantes del país, mejorando su calidad de vida y generando más fuentes de trabajo con el fin de provocar el buen vivir;
- Fomentan el crecimiento del turismo(Asociación Nacional de Comercio Exterior, 2014).

#### 3.1.3.4.2 Beneficios Que Ofrecen Los Parques Industriales a la ciudad y a sus habitantes

- Favorecen económicamente al sector en donde se ubiquen, generando empleos y elevando la calidad de vida de sus habitantes(Ministerio Coordinador de Producción, empleo y competitividad, 2014).
- Se prioriza escoger trabajadores de la ciudad, capacitándolos técnica y científicamente
- Favorecen al desarrollo sustentable;
- Promueven la modernización de las empresas y a la adquisición de tecnología;
- Se convierten en vías para la creación de nuevas empresas;
- Atraen a empresas ya estructuradas(SEDECOP, 2014).
- Incentivan a la industrialización de productos agropecuarios, forestales y biológicos de la ciudad;
- Permiten la reubicación de industrias que se encuentran en zonas residenciales u otras zonas donde no estén reguladas para uso industrial( Cepeda, 2012).
- Logran que la agrupación industrial sea fácilmente identificable con respecto a la función que esta desempeña;
- Generan que el sector industrial se concentre en un lugar estratégico, lejos de zonas urbanas consolidadas de la ciudad, con el fin de no aumentar su impacto ambiental, visual y sonoro;
- Ordenan a la ciudad territorialmente de acuerdo a los estándares recomendados de uso de suelo, mejorando el ornato y seguridad de la ciudad.

#### 3.1.3.4.3 Beneficios que tienen las empresas instaladas en un parque industrial.

- Los terrenos de los parques son de propiedad privada, tienen los permisos requeridos para la operación de las plantas industriales y centros de distribución;
- Cuentan con una administración interna que se encarga de la venta de los predios, de garantizar la seguridad de las empresas, y el mantenimiento de la infraestructura del parque;
- Disfrutan de la infraestructura disponible con servicios básicos y complementarios centralizados (AMPIP, 2011).
- Partición de costos de servicios comunes entre las empresas establecidas en el parque;
- Facilidad en el cumplimiento de reglamentos de cuidados ambientales;
- Rápido acceso a importantes vías de comunicación;
- Ubicación cerca de los asentamientos humanos y centros de educación (Crisafulli & Baralla, 2011, pág. 3):
- Potencian el desarrollo industrial regional, mejorando la eficiencia de las empresas debido a la localización común;
- Posibilidad de asociaciones estratégicas entre empresas;
- Oportunidad de crecimiento de pequeñas y medianas empresas( Cepeda, 2012).

#### 3.1.3.4.4 Beneficios o incentivos que ofrecen algunos países a los empresarios para atraer a empresas a los Parques Industriales

- Subvenciones de capital
- Sistemas de crédito a largo y corto plazo y planes de locación-compra
- Exoneración de impuestos y derechos
- Fábricas construidas de antemano
- Terrenos baratos
- Tarifas de agua y electricidad subvencionadas
- Subvención de fletes
- Pago de los gastos de traslado
- Simplificación de procedimientos
- Suministro garantizado de materias primas y materiales intermedios
- Viviendas para los trabajadores. (Centro de Estudios para la Producción, 2009)

#### 3.1.3.5 Ubicación

Para lograr una eficiente ubicación de los Parques Industriales, dependerá en gran medida de la planificación urbana y de las ordenanzas de usos de suelo realizadas por entidades públicas correspondientes a cada ciudad, sin embargo usualmente están ubicados en las afueras de la ciudad, cerca de vías importantes de comunicación como carreteras, vías de ferrocarril, aeropuertos o puertos marítimos, pero lejos del área urbana consolidada para evitar que el impacto ambiental de la ciudad se incremente; asimismo dentro de las instalaciones de los parque industrial es, se tendrá que garantizar mantener bajos los niveles de contaminación(Gobierno del Estado de Hidalgo, 2014).



Además, la ubicación del parque industrial debe brindar facilidades para la distribución de bienes y servicios de las empresas que lo conforman, se debe considerar factores como:

- Examinar si la zona posee medios de transporte, mano de obra y servicios básicos y específicos que se requirieran.
- Reconocer, dependiendo de la zona, el impacto de desarrollo económico que causará.
- Valerse de la infraestructura que se encuentre disponible con el fin de maximizar la conectividad.
- Que la zona cuente con vías pavimentadas diseñadas para la cantidad, velocidad y tipo de transportes concurrentes en estas, también se requiere estudios topográficos del lugar, con el fin de corregir las falencias que se encuentren en el terreno, garantizando de esta forma la conservación de las vías durante 10 años como mínimo, y evitar altos gastos de mantenimiento.
- Diseñarlas vías de acceso con la finalidad de minimizar el impacto vial de la zona, sujetándose a las leyes y reglamentos municipales.
- Considerar que la zona cuente con una infraestructura para la correcta descarga y administración de aguas residuales.
- Permitir la rápida accesibilidad entre los desarrollos urbanos e industriales, por lo que se deberá construir vías públicas que sean necesarias, cerciorándose que hayan zonas de amortiguamiento entre sí.
- Combatir la afectación ambiental y social de las comunidades, valiéndose de la sustentabilidad de los recursos naturales.
- Es recomendable que la zona tenga preferencias de impuestos y aranceles(Gobierno del Estado de Hidalgo, 2014).

### 3.1.3.6 Especificaciones recomendadas para un parque industrial.

#### 3.1.3.6.1 Superficie

En países en desarrollo, para que a un parque industrial se lo quiera catalogar como tal, deberá contar como mínimo con 10 hectáreas de superficie urbanizada, y se recomienda contar con 10 hectáreas más para su futuro crecimiento (Secretaría de Economía, 2011).

#### 3.1.3.6.2 Índices de ocupación

- C.O.S.....40 %
- C.U.S.....60 %
- Altura máximo (Pisos).....2
- Lote mínimo.....1500 m<sup>2</sup>
- Frente mínimo.....30 m

#### 3.1.3.6.3 Retiros

- Frontal.....10,00 m
- Laterales.....5,00 m

- Posterior.....5,00 m
- Distancia mínima con andén de carga.....32,00 m
- Volados permitidos sobre línea de fábrica.....0,00 m
- Volados permitidos sobre línea de construcción...1,00 m
- Altura desde nivel de acera a 1<sup>er</sup> piso alto.....3,50 m

#### 3.1.3.6.4 Aire y luz

- Local habitable (Mínimo).....12,00 m<sup>2</sup>
- Local no habitable y Especiales (Mínimo).....1,00 m<sup>2</sup>
- Vanos o ventanas en adosamientos.....No

#### 3.1.3.6.5 Adosamientos

- Lateral.....No
  - Posterior.....Si
- (Municipalidad de Babahoyo, 2014).

#### 3.1.3.6.6 Áreas verdes

- Área verde (Mínimo).....%5

### 3.1.3.6.7 Estacionamiento

Áreas para calcular la cantidad mínima de cajones de estacionamientos para un parque industrial:

- Almacenamiento, un cajón cada..... 200 m<sup>2</sup>
- Producción, un cajón cada.....150 m<sup>2</sup>
- Oficinas, un cajón cada.....50m<sup>2</sup>
- Nave industrial, un cajón para tráileres por cada.....1000 m<sup>2</sup>
- Área útil por cada cajón para automóviles (incluye circulación).....25 m<sup>2</sup>
- Los andenes destinados para carga no deben de ser ubicados frente a la entrada principal, con la excepción de que haya dos o más frentes(Secretaría de Economía, 2011).

### 3.1.3.6.8 Impacto Ambiental

Para obtener los permisos de ocupación de un parque industrial, uno de los requisitos a cumplir es el estudio de impacto ambiental. La ubicación del parque dependerá de la clasificación de impacto ambiental en la que esté catalogada.

### 3.1.3.6.9 Servicios básicos:

Servicio	Mínimo	Recomendable
Agua potable y/o de uso industrial	0,5 l/s/ha	1,0 l/s/ha
Energía eléctrica. (Tensión media)	150 Kvas/ha	250 Kvas/ha
Telecomunicaciones	10 líneas/ha	20 líneas/ha
Descarga de aguas residuales	0,5 l/s/ha	0,8 l/s/ha
Descarga de agua pluvial	Conforme a la precipitación máxima horaria del área geográfica	

**Tabla 11:** Rendimiento Servicios básicos de un parque industrial.

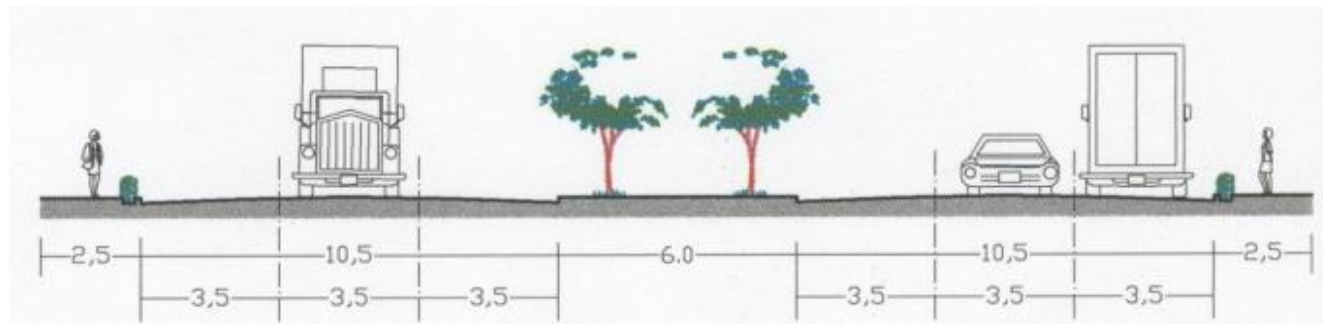
**Fuente:** (Secretaría de Economía, 2011).

#### 3.1.3.6.10 Infraestructura y servicios comunes.

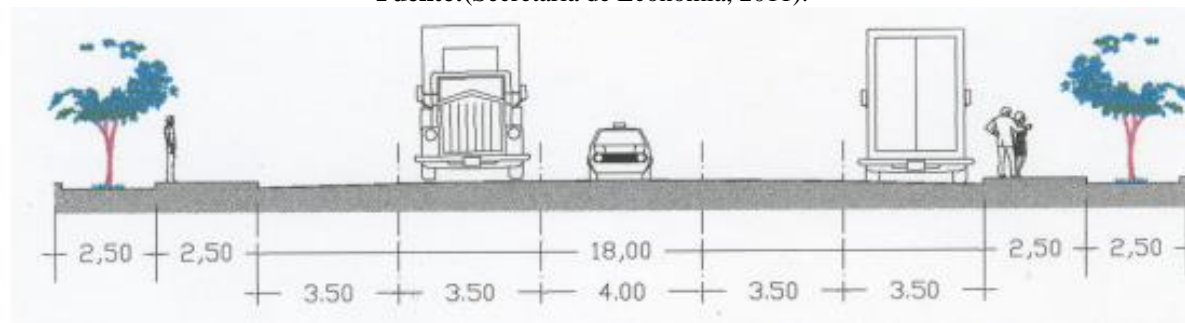
- Lotes trazados, rellenados, compactados, opcionalmente pavimentados;
- Luminaria eficiente en vías en espacios de esparcimiento y de descanso.
- Sistema de control de incendios;
- Provisión y repartición de gas, en lugares que sea necesario este servicio;
- Planta de tratamiento de residuos industriales, esto va a depender del tipo de actividad que realice el parque industrial;
- Cerramiento perimetral y cinturón de vegetación (20m mínimo)(Crisafulli & Baralla, 2011, pág. 3);
- Calles, bordillos y aceras de seguridad dentro del parque, y vías aptas para entrada y salida de las carreteras principales (carriles de aceleración y desaceleración);
- Estacionamiento, andenes de carga y descarga(Gobierno del Estado de Hidalgo, 2014).
- Comunicaciones (Telefonía e internet)(LEXIS S.A., 2005, pág. 1).
- Vigilancia, red de circuito cerrado;
- Garita; Oficinas administrativas;
- Oficina de Correos;
- Área de primeros auxilios;
- Se debe urbanizar el parque tomando en cuenta los atractivos naturales del terreno;
- Señalización horizontal y vertical(Secretaría de Economía, 2011).

### 3.1.3.6.11 Vialidad

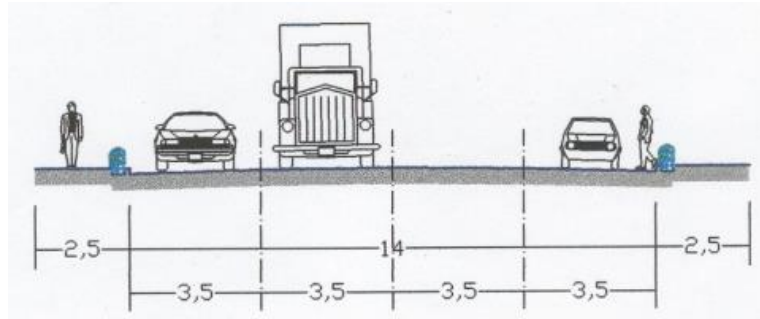
Se recomienda cumplir con las siguientes dimensiones de viabilidad:



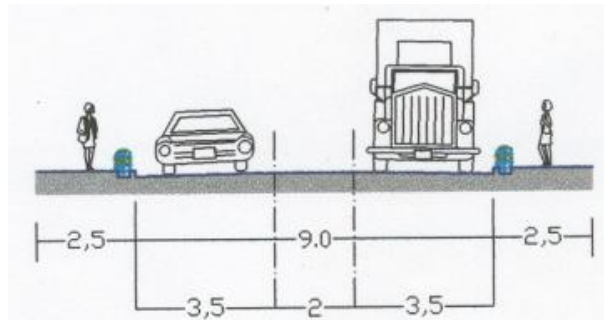
**Figura 6:** Vialidad principal con camellón central  
**Fuente:**(Secretaría de Economía, 2011).



**Figura 7:** Vialidad principal sin camellón  
**Fuente:**(Secretaría de Economía, 2011).

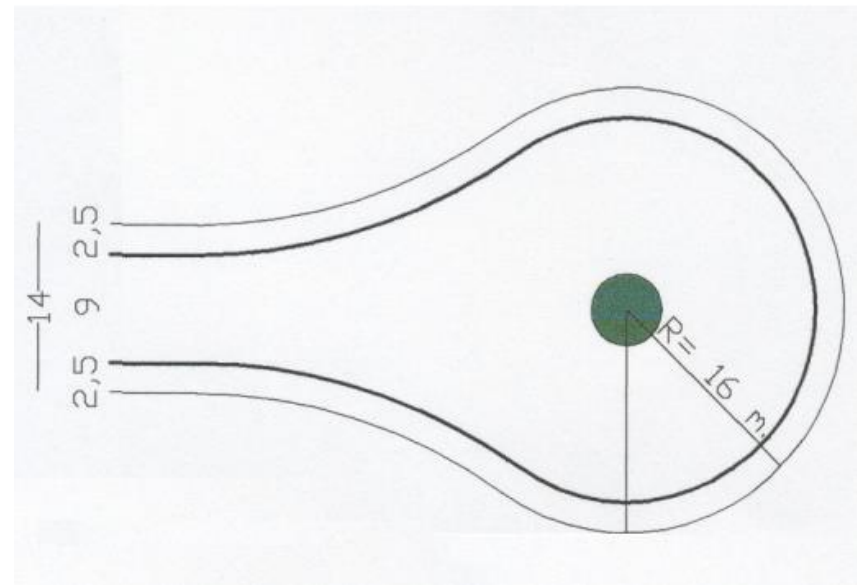


**Figura 8:** Vialidad secundaria de doble sentido  
**Fuente:**(Secretaría de Economía, 2011).



**Figura 9:** Vialidad secundaria de un solo sentido  
**Fuente:**(Secretaría de Economía, 2011).

“Se sugiere que, la longitud máxima del retorno sea de 120m, el ancho de la calle de 9m y el radio del retorno de 16m”.(Secretaría de Economía, 2011)(Ver Figura 10)



**Figura 10:** Retorno (Cul de Sac)  
**Fuente:**(Secretaría de Economía, 2011).

### 3.1.3.6.12 Equipamiento recomendable

- Tanque de almacenamiento de agua;
- Cisterna;
- Áreas recreativas;
- Terminal de carga intermodal;
- Terminal de fibra óptica;
- Área de servicios;
- Caseta de control de acceso y vigilancia dentro del parque;
- Departamento de mantenimiento;
- Transporte urbano;
- Guardería;
- Estación de bomberos;
- Gasolinera;
- Hotel;
- Área comercial;
- Salón de usos múltiples;
- Bancos
- Restaurante o cafetería;
- Servicios médicos;
- Oficina de correos, mensajería y/o paquetería, y
- Aduana interna(Secretaría de Economía, 2011).

### 3.1.3.6.13 Mobiliario urbano recomendable

- Paradas de autobuses;
- Bancas;
- Basureros;
- Teléfonos públicos;
- Directorio general de empresas;
- Plano de localización;
- Arbotantes decorativos;
- Identidad de las empresas (logotipos);
- Elementos decorativos (esculturas, fuentes, etc.);
- Buzones, e
- Identidad del parque en la entrada principal.(Secretaría de Economía, 2011)

### ***3.1.3.7 Requisitos básicos para la empresa que quiere formar parte de un parque industrial.***

- Dentro de los procedimientos de producción de las empresas a formar parte del parque industrial, deben utilizar grandes cantidades de los insumos que se provean en dicho Parque.
- Que las empresas sean el complemento de otras empresas ya establecidas en el parque o cercano a este.
- La producción debe incitar a la incrementación o diversificación de las exportaciones, así como también a disminuir las importaciones de la materia prima.
- Que la empresa esté obligada a reubicarse por disposición o necesite hacerlo porque es imposible ampliar el área industrial en el lugar donde se encuentran en la actualidad, en estos casos serán prioridad del Parque aceptar a las empresas que tengan en proyecto modernizar el equipamiento o incrementar su producción, lo que significará un incremento de capital y mano de obra constante.
- Las empresas deben utilizar principalmente equipos de producción o manufactura nacional(Crisafulli & Baralla, 2011).

### ***3.1.3.8 Parques Industriales en el mundo***

Los parques industriales se han desarrollado alrededor del mundo, los más grandes y reconocidos del mundo son Jubail II ubicado en Arabia Saudita; Silicon Valley en EE.UU.; Santa Catarina en Latinoamérica, Brasil; parque industrial de Suzhou, ubicado en China y Singapur, Electronic City en India(Tresjuncos, 2014).



### ***3.1.3.9 Parques Industriales en Ecuador***

La mayoría de países latinoamericanos cuentan con Parques Industriales; Ecuador no es la excepción, ya que algunas de sus ciudades se vieron en la necesidad de mejorar y desarrollar sus zonas industriales, en la actualidad apunta a tener nueve Parques Industriales:

1. Parque industrial de Acopio y Distribución de Yaguachi (Piady) en Yaguachi, provincia del Guayas. Se construirá a 11,5 km de Durán (Puente de la Unidad Nacional) y a 11,5 km del PAN (Puente Alternativo Norte), a 40 minutos de Guayaquil y 20 de Yaguachi (Expreso, 2014).
2. Ecoparque Industrial del Sur (Ecoinsur), Santa Rosa, provincia El Oro, 190 empresas serán parte de este proyecto. Se instalará entre el cruce de las vías E25 y E50.
3. Parque industrial de Quito (PIQ), Itulcachi, Quito, provincia Pichincha. Ubicado en el suroriente del Distrito, a un costado de la E35, y a la altura del kilómetro 4,8 de la vía Pifo-Píntag; Fue inaugurado en Junio 2014.
4. Parque industrial de Turubamba (PIT), Quito, provincia Pichincha. Ubicado en la Panamericana Sur, km 141/2. Fue inaugurado en el 2012 y cuenta con 12 empresas.
5. Parque industrial de Cuenca, tiene 114 lotes y funcionan empresas, bodegas, depósitos aduaneros, entre otros.
6. Parque industrial de Imbabura, está propuesto para el sector de Cotacachi y se ubicarían las industrias que causan mayor impacto ambiental a la ciudad.
7. Ciudad Industrial en Posorja, provincia del Guayas. Empezó a tomar forma desde el 2013 debido a que Guayaquil carece de espacios para el desarrollo industrial.
8. Corporación de Empresas del Parque Industrial Ambato, provincia de Tungurahua, ubicado al norte de esta ciudad, fue uno de los primeros del país y el único que funciona en la Sierra Centro.
9. Parque industrial Santa Rosa, Ambato, propuesto en el año 2014 para la provincia de Tungurahua, cerca al Barrio Santa Marianita, cercano al nuevo asentamiento de las industrias privadas existentes.

### 3.1.4 La agroindustria en el Ecuador.

La agroindustria es la actividad económica industrial que se divide en actividad alimentaria y no alimentaria:

La actividad alimentaria, está destinada a transformar los productos agrícolas, ganaderos, pesqueros, forestales, entre otros, en productos elaborados, Cabe mencionar, que aunque no se realice la transformación de los productos, si pasan por procesos de selección de la calidad, clasificación conforme a los tamaños, embalaje y empaque, almacenamiento de la producción agrícola.

Por otra parte, la actividad no alimentaria, usando recursos naturales, se encarga de transformar materias primas en productos industriales(Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 1997).

En el Ecuador se promueve la elaboración de productos agrícolas con valores agregados, lo que ha incrementado las exportaciones de la agroindustria, en el año 2014 se exportó un total de 25.245 Tm, que equivalen a \$29.693(Ver Tabla 12)(PROECUADOR, 2014).

Exportaciones 2014	\$ Exportaciones	% Exportaciones	(Tm.) Producción	% Producción
Agroindustria	29.693	0,73%	25.245	0,82%
Total nacionales	4.059.581	100%	3.080.923	100%

**Tabla 12:** Porcentaje de producción y exportación de la agroindustria nacional (Sin producción petrolera).  
**Fuente:**(PROECUADOR, 2014).

Los principales productos de exportación en el año 2014 fueron las hortalizas con una producción de 11.418 Tm que equivalen a \$14.485 (Ver Tabla 13). Entre las hortalizas más destacadas de la producción nacional están, la quinua, que está en tercer puesto de los mayores exportadores de Latinoamérica; y el palmito, que es el principal exportador a nivel mundial (Ministerio de Comercio del Exterior, 2014).

Principales subpartidas	\$ Exportación	(Tm.) Producción
Las demás hortalizas, aunque estén cocidas en agua o congeladas excepto espárragos	14.485	11.418
Coliflores y brécoles (brócoli) frescos o refrigerados	7.823	5.312
Los demás tubérculos para la alimentación (excepto yuca y camotes)	1.267	1.251
Alcachofas preparadas o conservadas (excepto en vinagre o ácido acético)	106	37
Los demás envases de leche y nata de cont. neto inferior o igual a 2,5 kg	273	53
Otros productos	5.739	7.173
Total	5.739	7.173

**Tabla 13:** Principales productos Agroindustria del Ecuador.  
Fuente:(PROECUADOR, 2014).

#### Insumos en productos elaborados, jugos y conservas de frutas:

- En frutas deshidratadas: no existen insumos importados. Dentro de los insumos nacionales, los aceites ocupan un 93% dentro del total insumido y las pulpas (6%).
- En jugos y concentrados de frutas: dentro de los insumos nacionales el más importante es la pulpa (35%); los envases y envolturas (23%) y el de aditivos (azúcar, saborizantes, esencias y almidones 16%). En los insumos importados, el más importante es la pulpa de frutas (87%) y al de empaques y envolturas (13%).
- En mermeladas y dulces de frutas: dentro de los insumos nacionales, los principales son: el de pulpas (53%) y el de aditivos (45%). En los insumos importados, el 97% corresponde a pulpas y el 3% a aditivos.
- En pastas y purés de frutas: dentro de los nacionales después de las pulpas de frutas que ocupan un 64%, los aceites y envases son los que les siguen en importancia, ambos con un 12%. Los únicos insumos importados son algunas pulpas de frutas.
- Dentro de las pulpas de frutas: como insumos nacionales se tiene como más importante al de frutas y pulpas con un 98% y un 2% de aceites. Los aditivos son los únicos que se importan.

### 3.1.4.1 Algunos derivados que se obtienen de productos agrícolas de la provincia de Los Ríos.

#### **Cacao:**

- Manteca de Cacao
- Cacao en polvo
- Cosméticos
- Bebidas
- Chocolate

#### **Plátano:**

- Plátano deshidratado.
- Plátano troceado y seco para molienda.
- Harina de plátano.
- Algunas variedades de snacks como chifles, bastón, entre otros.

#### **Banano:**

- Harina del banano.
- Banano deshidratado.
- Chifles.
- Mermeladas y jaleas.

- Cócteles, barras energéticas, entre otros.

#### **Palma Africana:**

- Aceite de palma en bruto.
- Aceite de palma refinado.
- Aceite de almendra de palma.
- Tortas y residuos sólidos de la extracción de grasa.

#### **Soja:**

- Porotos de soja precocidos,
- Harina de soja,
- Proteínas vegetales texturizadas (PVT),
- Bebida de soja,
- Milanesa de soja,

- Aceite de soja, Tofu.

#### **Maíz:**

- Harinas de maíz,
- Aceite de germen,
- Conservas de maíz dulce,
- Almidón,
- Jarabes de glucosa,
- Algunas bebidas alcohólicas.
- Tostado,
- Canguil,
- Mote,
- Choclo,
- Se extraen pigmentos para la elaboración de colorantes y saborizantes orgánicos.

### **3.1.5 El Cacao.**

#### ***3.1.5.1 Morfología Y Taxonomía.***

- Familia: Esterculiáceas.
- Especie: Theobroma cacao L.
- Origen: Trópicos húmedos de América, noroeste de América del Sur, zona amazónica.
- Planta: Árbol de tamaño mediano (5-8 m) si bien puede adquirir alturas de 20 m en situaciones de crecimiento bajo sombra intensa. Su corona posee una alta densidad, redondeada y tiene un diámetro de 7 a 9 m. Su tronco es recto y se desarrollan de varias formas, dependiendo de las condiciones ambientales.
- Sistema radicular: Su raíz principal pivotante y posee gran cantidad de raíces secundarias, las mismas que las encontramos en los principales 30 cm de suelo.
- Hojas: Su pecíolo es corto y sus hojas se pueden encontrar hojas simples, enteras y de color verde que varían frecuentemente (color café claro, morado o rojizo, verde pálido).
- Flores: Se producen de igual manera que sus frutos y son pequeñas de tamaño. Además sus flores se abren durante las horas de la tarde y todo el siguiente día pueden ser fecundadas. Supolinización es de tipo entomófila.
- Fruto: Se presentan en varios tamaños, colores y formas, pero con más frecuencia en forma de baya, su longitud es de 30 cm y 10 cm de diámetro, de textura lisa o acostillados, tienen forma elíptica y sus colores pueden ser morado, amarillo, rojo o café. La pared de este fruto pueden ser suave, gruesa o dura. Estos frutos interiormente se encuentran divididos en cinco celdas. La pulpa es de sabor dulce, ácida y aromática, su color puede ser rosado, blanco o café. Cada baya tiene un contenido de 20 a 40 semillas, y tienen forma plana o redondeada, y son de color blanco, café o morado, y poseen un sabor amargo. (InfoAgro, 2012).

### ***3.1.5.2 Antecedentes Históricos del Cacao.***

El cacao es un fruto originario del continente americano, pero en base al sistema de vida nómada los primeros habitantes de este continente, aún no se descifra con exactitud cuál es el lugar de origen del cacao. Se estima que hace unos 4000 años atrás, árboles de cacao crecían de forma natural en América del sur en las cuencas del Amazonas (Colombia, Ecuador, Perú y Brasil) y del Orinoco, después se extendió a Centroamérica, y en especial a México. Más de un milenio antes del descubrimiento de América, que fue en 1492, los Olmecas, Toltecas, Aztecas y Mayas ya cultivaban en grandes cantidades el cacao, estas civilizaciones usaban las semillas de este fruto como bebida, alimento, medicina y moneda, además de ser utilizado en ceremonias especiales(Cedeño, 2012, pág. 6).

El primer producto que surgió en estas civilizaciones, particularmente de los Aztecas, fue en base a las semillas del cacao, con las cuales hacían la bebida “Xocolatl” (palabra de

origen azteca que significa agua espumosa), que era considerada como sagrada, y era mayormente consumida por la clase alta. Esta bebida era de sabor amargo, brindaba un gran aporte energético(PROECUADOR, 2013). En época prehispánica, además de usar las semillas para hacer esta bebida, también eran usadas como moneda, las cuales en época colonial siguieron siendo utilizadas para transacciones de baja denominación(Aranda, 2005, pág. 1 y 2).

Se dice que Cristóbal Colón en 1492 fue el primer europeo en conocer el cacao en la Isla de Guanaja, perteneciente actualmente al territorio Nicaragüense(Morales, 2013). Aproximadamente 20 años después del encuentro de Colón con el cacao, el emperador azteca Moctezuma obsequió xocolatl al conquistador español Hernán Cortés, porque pensaba que este era la reencarnación de Quetzacoalt, el Dios Rey tolteca. Cortés al percatarse de que al consumir la bebida les aportaba un alto valor energético a él y a

sus tropas, reconoció su alto potencial económico, y estableció el uso de las pepas del cacao como una forma de moneda de intercambio, por tal razón aunque Colón llevó las primeras semillas de cacao a Europa, el primero en tener la visión de exportar este producto al continente europeo con el fin de comercializarlo fue Cortés.

Desde estos acontecimientos se introdujo la bebida xocoalt a España, pero el sabor amargo de la bebida de chocolate no fue muy apreciado por los españoles, los cuales agregaron azúcar y especias. No mucho tiempo después esta bebida llegó a ser la más popular en toda Europa del Norte y del Sur, comenzando así la propagación del chocolate por todo el mundo, posicionándose en el mercado como un producto de alto consumo, haciendo del cacao un fruto muy rentable, que en la actualidad se lo cultiva en todos los países donde se dispone de tierras húmedas tropicales (Valenzuela, 2007).

### *3.1.5.2.1 Historia del Cacao en Babahoyo*

Desde la independencia de Guayaquil el 9 de octubre de 1820, muchas ciudades en todo el país se vieron motivadas a perseguir su libertad de los españoles. Babahoyo sería una de las primeras en conseguirlo, pues apenas a dos días del pronunciamiento de Guayaquil, esta haría pública su independencia y emancipación política el 11 de octubre del 1820, pasando a constituirse en la principal ciudad de organización de las fuerzas libertadoras de la patria. Cabe destacar que en Babahoyo y en otras ciudades, la producción de cacao fue la fuente más importante para el financiamiento de la lucha por la independencia. Después de la fundación del Ecuador en 1830, el cacao por su gran aroma y calidad ya era requerido por los grandes mercados internacionales como Francia, Suiza y Norteamérica, llegando a ser el producto que más exportaciones efectuaría el país, y pagaba la mayoría de los impuestos del Estado.

El auge cacaotero de 1880 a 1920, generó un aumento en la demanda de la mano de obra agrícola en las plantaciones de la costa, provocando flujos migratorios desde la sierra hasta la costa, incluso la actividad agrícola exportadora aceleró el proceso de urbanización en la costa, especialmente alrededor del centro comercial y marítimo de Guayaquil.

En base a las nuevas leyes de la República sobre concesiones de tierras, muchas familias adineradas de la costa ecuatoriana adquirieron grandes propiedades y las destinaron al cacao, a estas extensiones se denominaron los Grandes Cacaos. Las áreas preferidas fueron las llamadas “de arriba” en la actual provincia de Los Ríos en ciudades como Vinces, Babahoyo, Palenque, Baba, Puebloviejo, Catarama y Ventanas; al sur de la provincia del Guayas fueron Naranjal, Balao y Tenguel; mientras que en El Oro eran Machala y Santa Rosa.

Desde inicios de la República, el cacao ya era un ícono muy característico de Babahoyo, incluso había un sector que tenía 20

mil hectáreas de plantación de cacao al cual se le dio el nombre de “Mata de Cacao”, cabecera parroquial de Febres Cordero en la actualidad.

Entre 1915 y 1920 aparecen y se expanden en toda la zona cacaotera del país las enfermedades Escoba de Bruja y Monilla, debido al rudimentario y deficiente manejo de las plantaciones de cacao, causando que la producción nacional se reduzca al 30% hasta el año 1930, dejando a muchos en la banca rota. A este desastre económico, social y técnico se sumaron los efectos de la primera guerra mundial, como la falta de transporte, por ende una baja en las exportaciones, y teniendo en cuenta que el Ecuador, al tener su mayor ingreso por este monocultivo, provocó que el país entre en un estado de depresión e inestabilidad.

La crisis descrita promovió el abandono de los sembríos de cacao, y la venta de la mayoría de grandes haciendas, las cuales luego fueron compradas por pequeños y medianos propietarios a fines de la década de los años 30 y 40, quienes llegaron a



reemplazar al cacao por el arroz, o por otros cultivos de ciclo corto.

Los productores de cacao que quisieron retomar sus cultivos, sembraron nuevas huertas utilizando semillas correspondientes a una mezcla entre Nacional y Trinitario traído desde Venezuela, la cual sería más resistente a las enfermedades, sin embargo el sabor siguió siendo de alta calidad, ya que las condiciones agroclimáticas del Ecuador lo favorecen.

Tiempo después, la creación del Ministerio de Fomento y Producción en 1940, abrió la posibilidad de abrir nuevas formas de articulación agrícola al mercado mundial, que con la tecnificación del momento prometía mayores rendimientos por hectárea.

Finalmente, la expansión urbana y estatal planteó al cantón Babahoyo nuevos retos. Conservando su carácter agrícola, los productores de la zona apenas habían superado el monocultivo

con una muy baja diversificación: luego primaron el arroz, la soya y el frejol, pero sobre todo las grandes haciendas cacaoteras se transformaron en el boom bananero(I. Municipalidad Babahoyo, 2005).

### ***3.1.5.3 Influencia del Cacao en la Economía Nacional.***

En el Ecuador en la segunda mitad del siglo XIV el negocio del cacao fue muy rentable, lo cual llamó la atención de los empresarios guayaquileños, quienes comenzaron a traficar con las plantas de cacao, pero en 1623 Don Diego de Portugal emisario de la Corona, le informó a la Corte Española que en la ciudad de Guayaquil existía millones de plantas de cacao sembrados de forma ilegal para su producción y comercialización evadiendo los tributos que le corresponderían a la Realeza Española, debiéndose llegar a un acuerdo con la monarquía y los criollos descendientes de la primera generación de conquistadores españoles, que a diferencia de los mestizos, tenían mayores beneficios.

Finalmente luego de una compleja negociación, aumentó la comercialización, tanto así que los reyes y las cortes enviaban solicitudes para la negociación y la producción del cacao en Guayaquil, y finalmente el Rey Carlos IV en 1789 permitió el

cultivo y la exportación del cacao desde la costa ecuatoriana(Ponce, 2006).

Ya en la era de la Independencia entre los años 1800 – 1822 la producción del cacao fue una de las fuentes más importantes, la exportación de este producto llegó a representar hasta el 68% de los impuestos que recogía el Estado(Ponce, 2006).

Una de las épocas de fortaleza que tuvo el cacao en el Ecuador, fue durante el conflicto bélico que llevó a originar la Primera Guerra Mundial ocurrida en 1914 (cuya duración fue entre cuatro años y tres meses), ya que no se detuvo la comercialización de este producto en el país, haciéndola una de las mayores exportaciones en el Ecuador(Ponce, 2006).

Durante inicios del siglo XIX, la Pepa de oro en el Ecuador ha representado uno de los productos agrícolas más importantes que

ha generado grandes ingresos al país, el cacao ecuatoriano es especial por su aroma y calidad, lo cual lo hace merecedor a nivel nacional e internacional a ser reconocido como el “Cacao Fino”, en la actualidad existe un gran crecimiento de las exportaciones del cacao a nivel internacional(Morán, 2008).

La Asociación Nacional de Exportación de Cacao en el Ecuador (ANECACAO) en el 2009 mencionó que el Ecuador fue uno de los países más importantes en el mundo en producir cacao de la mejor calidad y variedad “Nacional o Arriba”, y por tener un incomparable aroma y sabor, siendo una fortaleza para el cacao ecuatoriano por su alto valor nutritivo, en carbohidratos, y proteínas(Velasteguí, 2010).

Transmar, una de las productoras de cacao más grandes del Ecuador, manifestó que Ecuador pasó a ser el sexto país más importante en producción en el 2013, siendo Estados Unidos uno de los mayores consumidores del cacao orgánico ecuatoriano.

Ecuador está debajo de los grandes productores: Costa de Marfil, Ghana, Indonesia, Camerún y Nigeria(El Comercio, 2014).

Actualmente el gobierno ecuatoriano, específicamente el ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGAP), dio a conocer una nueva gestión mediante el Proyecto de Reactivación del Cacao Nacional Fino de Aroma, el cual se inició en julio del 2012. El proyecto consiste en capacitar a los productores de todo el país con el fin de que la exportación del cacao se incremente; se invertirá 80 millones de dólares que incluyen la renovación, rehabilitación y siembra de nuevas plantas, que corresponden al 80% del cacao sembrado. En el 2013 y 2014 este proyecto continuó con la generación de brigadas de poda para dar mantenimiento a los cacaotales de varias ciudades del país, lo cual produce el aumento de la producción de cacao fino de aroma(MAGAP, 2012).

### 3.1.5.4 Actual Comercio del Cacao en Ecuador

El sector cacaotero ha experimentado un progresivo crecimiento, desde el año 2008 al 2014, la tasa nacional de Crecimiento de Promedio Anual (TCPA) es del 8%(Ver Tabla 14)(PROECUADOR, 2014).

Existen dos mercados internacionales que son importantes para la comercialización del cacao ecuatoriano: The New York Stock Exchange y The London Terminal Commodities Market(Morán, 2008).Además, según informes internacionales, el precio del cacao subió en el año 2014 un 25% en los mercados de Londres y Nueva York(El Comercio, 2014).

Entre los productos principales de exportación, sin incluir la producción petrolera, están el Banano, el atún y las rosas, mientras que el cacao ocupa el 7<sup>mo</sup> lugar con el 3,96% de las exportaciones nacionales (Ver Tabla 15) (PROECUADOR, 2014).

Variación % Ene-Abr.	2007 2008	2008 2009	2009 2010	2010 2011	2011 2012	2012 2013	2013 2014	TCPA 2007- 2014
\$	-9%	7%	61%	-2%	-7%	5%	18%	8%
(Tm.)	- 10%	- 12%	- 35%	- 15%	- 32%	- 12%	- -9%	- 7%

**Tabla 14:** Porcentaje Evolutivo en las exportaciones cacao y elaborados del Ecuador.

**Fuente:**(PROECUADOR, 2014).

Exportaciones 2014	\$ Exportaciones	% Exportaciones	(Tm.) Producción	% Producción
Cacao	160.576	3,96%	56.113	1,82%
Total nacionales	4.059.581	100%	3.080.923	100%

**Tabla 15:** Porcentaje de producción y exportación del cacao nacional (Sin producción petrolera).

**Fuente:**(PROECUADOR, 2014).

El cacao ecuatoriano se comercializa en grano y como productos derivados, los que en su mayoría se exportan (PROEcuador, 2014) (Ver tabla 16).

<b>Principales subpartidas</b>	<b>\$ Exportación</b>	<b>(Tm.) Producción</b>
Cacao en grano crudo, los demás excepto para siembra	160.576	56.113
Pasta de cacao sin desgrasar	8.000	2.351
Los demás chocolates y preparaciones alimenticias que contengan cacao	4.892	216
Cacao en polvo sin ningún tipo de azúcar ni edulcorantes.	3.848	1.492
Manteca de cacao con un índice de acidez expresado en ácido oleico entre 1% y 1.65%	8.938	1.353
Otros productos	10.459	2.930
<b>Total</b>	<b>196.712</b>	<b>64.454</b>

**Tabla 16:** Principales productos cacao y elaborados del Ecuador.

**Fuente:** (PROEcuador, 2014).

Además, Los principales destinos de exportación de cacao ecuatoriano y elaborado que ha tenido Ecuador durante 2008 – 2014 son: Estados Unidos, Malasia, Alemania, Holanda, entre otros (PROEcuador, 2014) (Ver Tabla 17).

<b>Destinos</b>	<b>\$ Exportación</b>	<b>(Tm.) Producción</b>
Estados Unidos	66.004	21.874
Malasia	13.426	4.750
Alemania	14.462	4.975
Holanda (países bajos)	26.187	8.752
México	18.503	6.441
Otros países	58.131	17.662
<b>Total</b>	<b>196.712</b>	<b>64.454</b>

**Tabla 17:** Principales destinos de exportación de cacao ecuatoriano y elaborado.

**Fuente:** (PROEcuador, 2014).

### ***3.1.5.5 Marcas de chocolate del Ecuador.***

El cacao en el Ecuador también es utilizado para la fabricación del chocolate de alta calidad, por ejemplo en la ciudad Ambato desde hace 100 años aproximadamente existen fábricas de elaboración artesanal de tablillas de chocolate(Organización Mundial del Cacao, 2010).

En el país existen unas 10 industrias grandes dedicadas a la producción de torta, pasta o licor, manteca, polvo y elaborados de cacao y que destinan su producto básicamente al mercado internacional. Las industrias pequeñas se dedican a la producción de chocolates, caramelos y bombones. Las principales industrias son: La Universal S.A, Nestlé-Ecuador S.A, Indexa, Confiteca, ECUACOCOA, TRIAIRI S.A y Navolli S.A.; Ecuatoriana de Chocolates S.A., entre otras. Entre algunas marcas reconocidas están:

- **Pacari**, chocolate de muy alta calidad, todos sus ingredientes son 100% orgánicos y hechos de manera artesanal, guardan una compleja gama aromática propia de las semillas ecuatorianas, conocida como “Arriba Nacional”.
- **Caoni**, es una de las más reconocidas barras de chocolate, cuyo proceso se dice que empieza en las montañas de los Andes ecuatorianos donde comienza a fluir agua sobre las pepas de cacao que son sometidas a un delicado proceso de fermentación para obtener ese delicioso chocolate.
- **Cocaoyere**, está entre la categoría de chocolates gourmet, cumple con los estándares de calidad que demanda el mercado internacional, con su textura y finura del producto ha permitido satisfacer las exigencias de sus clientes en el mundo entero.
- **Kallari**, producto de la Amazonía Ecuatoriana, este delicioso chocolate es parte del “Fair trade”, donde se comercializan los chocolates más finos del Ecuador(Ramírez, 2010).

### **3.1.5.6 Situación del Cacao ecuatoriano a nivel Mundial.**

En el Ecuador se producen 2 tipos de cacao, que son muy cotizados por la calidad de sus granos, aromas y sabores, resultado de las condiciones del clima y suelos muy fértiles:

- **Cacao Fino de Aroma:** La Organización Internacional del Cacao (ICCO) lo define como, que describe un cacao de exquisitos aromas y sabores, los cuales son frutales, florales, de nueces y de malta. El cacao ecuatoriano fino de aroma es conocido también como cacao “arriba”, debido a que se lo cultivaba antiguamente en la parte de arriba del río Guayas; también es conocido como Criollo, Nacional, o Forastero. Este tipo de cacao es de color amarillo, y es usado para la producción de chocolate gourmet; representa cerca del 8% de la producción mundial, siendo los mayores productores Colombia, Ecuador, Venezuela y Perú, los cuales representan el 76%(Casa Luker, 2014).
- **Cacao CCN-51:** La Colección Castro Naranjal 51, conocido como cacao ordinario, corriente o común, o trinitario, es un cacao clonado de origen ecuatoriano; es de color rojo y es muy tolerante a las enfermedades. El 22 de junio del 2005 mediante un acuerdo ministerial se declaró al cacao un bien de alta productividad. Los mercados que compran el cacao CCN-51, países como México, Argentina, España, Colombia, China entre otros, no buscan tanto la alta calidad, sino que lo aprovechan para la producción masiva de chocolate. El Cacao CCN-51 representa el 25% de las exportaciones ecuatorianas, mientras que el Cacao Nacional Fino el 75 %(Anecacao, 2014).

#### *3.1.5.6.1 Premios del cacao fino de aroma ecuatoriano.*

El cacao ecuatoriano fino de aroma es uno de los productos más importantes del país, es catalogado como el mejor del mundo y su participación es del 63% en la producción mundial (Anecacao, 2014). Este tipo de cacao se diferencia por su calidad, sabor y aroma, ha recibido varios premios y distinciones:

- En el año 2004, evaluado por la calidad de sus granos, ganó el premio Slow Food de Italia, entregado a la asociación Kichwas Kallary de la provincia de Pastaza;
- En el 2011 con la misma distinción se premió a la Asociación Katarama de la provincia de Bolívar (IEPI, 2014); En este mismo año, en la tercera edición del concurso internacional Cocoa Awards, celebrada en el Salón du Chocolat en París, Francia, se premió al cacao producido en la hacienda Verde Camino (ubicada en el cantón Balao provincia del Guayas), como el Mejor Cacao por su calidad oral, y Mejor Grano de Cacao por Región Geográfica (El Universo, 2011);
- El 15 de febrero del 2014, las haciendas “El Limón”, y “Guantupi”, ubicadas respectivamente en Moraspungo -Cotopaxi y en Valencia - Los Ríos, se llevaron el reconocimiento al Mejor Productor y Mejor Cacao de la variedad “Savoru” (Nacional), y les otorgaron el premio: “Heirloom Cacao Preservation” (HCP) del Instituto de Educación Culinaria de Nueva York (Andes, 2014).



### 3.1.5.7 Ubicación geográfica del sector cacaotero en el Ecuador.

El aroma y el sabor del cacao varía dependiendo del lugar donde es cultivado. La ubicación de los diferentes sabores de cacao en el Ecuador fue puesto a disposición por ANECACAO, con el objetivo de promocionar e incentivar un cultivo de excelente calidad:

UBICACION	CARACTERISTICAS
Norte y Oriente de Esmeraldas (Zona Montañosa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligero sabor a flores tipo jazmín, rosa, hierbaluisa y ligeros aromas frutales.</li> <li>• Cuerpo medio</li> </ul>
Occidente, Centro, Surde Esmeraldas (Perfil Plano)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tienen un suave sabor a flores con almendras, nueces y especias.</li> <li>• Cuerpo de Baja intensidad</li> </ul>
Norte de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabor a nueces y almendras, y algunas veces a frutas frescas.</li> <li>• Buen Cuerpo</li> </ul>
Occidente de Pichincha, La Concordia y norte de Santo Domingo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aroma a maní, además posee otros aromas pobres.</li> <li>• Débiles notas y frutas.</li> </ul>
Oriente y sur de Manabí, Los Ríos, norte de Guayas y estribaciones de la Cordillera Occidental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tienen un fuerte sabor floral, Notas de jazmín, yerbaluisa, cítricos, azahares y bergamota (dependiendo de la hidratación)</li> <li>• Cuerpo intenso</li> </ul>
Amazonía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Su perfil es fuertemente de frutas tropicales</li> <li>• No posee un buen cuerpo, esto quiere decir que su aroma se desvanece rápidamente en el paladar.</li> </ul>
Sur del Guayas, El Oro, occidente de Cañar y Azuay	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene una suave fragancia de flores</li> <li>• Notas de frutas medias. (especias dulces)</li> </ul>

**Tabla 18:** Principales productos cacao y elaborados del Ecuador.  
**Fuente:** (Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2013)

### 3.1.5.8 La actividad Cacaotera actual en Los Ríos.

La provincia de Los Ríos es la provincia de mayor producción de cacao de alta calidad, y es una de las mejores zonas de cultivo de este producto en el Ecuador.

En el 2010 fue la segunda productora de cacao produciendo el 23% de almendras secas de cacao(Morales, 2013). Sin Embargo en el 2013 las provincias mayores productoras fueron: Guayas: 21,39%; Los Ríos: 20,72%; Manabí: 19,22%(INEC, 2013).

Por otra parte, las hectáreas cultivadas de cacao en la provincia de Los Ríos en el año 2014llegaron a las 115.400 (Ver Tabla 19).

<b>Hectáreas registradas de cacao en Los Ríos - 2014</b>		
<b>Cantón</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>Porcentaje</b>
Babahoyo	17.200	15%
Baba	5.800	5%
Montalvo	14.300	12%
Puebloviejo	2.200	2%
Urdaneta	8.600	7%
Vinces	7.000	6%
Palenque	4.200	4%
Quevedo	11.000	10%
Mocache	9.500	8%
Ventanas	6.700	6%
Quinsaloma	7.600	7%
Valencia	10.500	9%
Buena fe	10.800	9%
Total	115.400	100%

**Tabla 19:** Hectáreas registradas del cacao en Los Ríos - 2014.

**Fuente:**(MAGAP, 2014).

### ***3.1.5.9 Productos derivados del cacao.***

El proceso de elaboración de chocolate, se logra a través de la transformación del grano de cacao, se encuentra compuesto de tres etapas:

#### ***3.1.5.9.1 Primera etapa de procesamiento del cacao.***

Esta etapa es ejecutada generalmente por los productores de cacao, donde se fermenta y se seca el grano del cacao.

Para lograr la fermentación y secado del grano, primero se elimina la corteza de las mazorcas del cacao con el fin de liberar los granos que se encuentran recubiertos por una pulpa blanca llamada mucilago, la misma que se somete a fermentación. La duración del proceso depende del tipo de cacao, en el caso de los Criollos su duración es de tres días y para otras variedades de cinco a siete días.

Posterior a la fermentación, se someten los granos al secado, con la finalidad de reducir su contenido de humedad al 8% para asegurar una conservación adecuada en su almacenamiento y transporte. Para la realización de este proceso se pueden utilizar técnicas de secado natural o artificial, la técnica de secado natural consiste en poner el grano de cacao al sol, y la técnica de secado artificial consiste en secadores mecánicos.

Después de los procesos de fermentación y secado se seleccionan y clasifican los granos, se colocan en sacos de yute y se almacenan en lugares frescos y ventilados.

### 3.1.5.9.2 Segunda etapa de procesamiento del cacao.

La segunda etapa es realizada en fábricas, comprende el tostado, cribado, conchado y el templado, aunque dependiendo del producto final en las fábricas solo se cumple el tostado y cribado(Farinez, 2008).

**Tostado:** El primer paso en las fábricas consiste en la separación de los granos de cacao de las impurezas, luego se tostan los granos a una temperatura de 99° a 121° C, este procedimiento se realiza en un cilindro donde los granos giran de manera uniforme. Dependiendo del cacao y el aroma deseado, el tostado puede durar de 70 a 115 minutos.

**Cribado:** En esta etapa se elimina la cáscara del grano de cacao, luego es triturado y molido en un molino que debido a su alta temperatura separa la grasa contenida en los granos de cacao, dando como resultado un líquido llamado “licor”, “masa” o

“pasta de cacao”. También es conocido como “chocolate amargo” y se usa en repostería o como chocolate con leche.

**Conchado:** El producto del proceso de cribado, que es el licor de cacao es mezclado con azúcar, leche y diversos ingredientes para la obtención de una pasta, la misma que se utiliza para la elaboración de barras de chocolate y bombones, luego se mezcla esta pasta de chocolate a una temperatura entre 60° y 75° C por tres días, con el fin de conferirle la textura aterciopelada deseada al producto final.

**Templado:** Este proceso se realiza luego de la realización del conchado cuando la masa aún está de 60° a 75° C, se enfría la mezcla a 40° C, con el fin de consolidar los cristales de la manteca de cacao y después se sube la temperatura levemente, como resultado se obtiene el brillo y la textura blanda del chocolate.

**Productos del Licor de Cacao:** El producto líquido de los granos de cacao molidos es utilizado en la industria para la creación de diversos productos (Sanchez, 210):

**Manteca De Cacao:** Se obtiene exponiendo la masa o licor de cacao a presión y calor. Ideal para la elaboración de chocolates, helados, cosméticos y productos farmacéuticos. Cuando se encuentra a temperatura ambiente tiene apariencia de placas o piezas duras, con una superficie aceitosa, quebradiza; fundido, es un líquido oleoso, límpido. (Shura & Shaka, 2009)

**Cacao en polvo:** El proceso para la obtención del cacao en polvo consiste en someter al licor de cacao por un proceso de alcalinización, el licor se prensa y esto ocasiona que la mayor parte de la manteca de cacao sea extraída. El producto sobrante es conocido con el nombre de “torta”, este mismo pasa por un proceso de molienda o pulverizado obteniendo así el cacao en polvo o cocoa, generalmente mezclado con azúcar.(Sanchez, 210)

### *3.1.5.9.3 Tercera etapa de procesamiento del cacao.*

La tercera etapa consiste en la elaboración del chocolate, y se lleva a cabo en el taller artesano o en la industria chocolatera(Farinez, 2008).

**Chocolate:** Producto que se consigue con la mezcla de azúcar, pasta de cacao y manteca de cacao, luego se realiza los chocolates que van a variar según los ingredientes extras que se le añadan como leche y frutos secos(Shura & Shaka, 2009). El consumo del chocolate posee varios beneficios para la salud, sobre todo los que tiene mayor porcentaje de cacao. Además hay tipos de chocolate que se les añade frutas deshidratadas y nueces, este tipo de snack es considerado muy saludable por su alto contenido en proteínas(Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones, 2013).

### **3.1.5.10 Denominaciones de Origen.**

El 26 de mayo de 1969 se creó la Organización Intergubernamental Comunidad Andina, cuya capacidad legislativa está basada en la toma de decisiones principalmente relacionadas al comercio e inversiones. Los países integrantes de esta organización son: Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

La Comunidad andina, en El Artículo 201 de la Decisión 486 del Régimen común sobre Propiedad Industrial, indica que:

Se entenderá por denominación de origen, una indicación geográfica constituida por la denominación de un país, de una región o de un lugar determinado, o constituida por una denominación que sin ser la de un país, una región o un lugar determinado se refiere a una zona geográfica determinada, utilizada para designar un producto originario de ellos y cuya calidad, reputación u otras características se deban exclusiva o esencialmente al medio geográfico en el cual se produce, incluidos los factores naturales y humanos.(Comunidad Andina, 2000, pág. 47)

Uno de los organismos encargados en Latinoamérica de regular las normas de las Denominaciones de Origen es la Comunidad Andina, mientras que en el Ecuador su promoción y distribución se encuentra a cargo de la Dirección de Obtenciones Vegetales (DNOV), perteneciente al Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI).

#### **3.1.5.10.1 Ejemplos de Denominación de Origen en el mundo.**

- Tequila mexicana
- Pisco peruano
- Café de Colombia
- El Champán o Champaña francés
- Ron de Venezuela
- Jerez, vino de la ciudad española Jerez de la frontera
- Entre otros.

### 3.1.2.1.1 Denominación de origen Cacao Arriba.

El Ecuador posee actualmente dos Denominaciones de Origen reconocidas. El 15 de junio de 2009 se emite la última resolución que confirma la declaratoria de la denominación de origen MONTECRISTI, que protege y ampara a los sombreros finos de paja toquilla de este cantón de la provincia de Manabí; y, el 06 de mayo de 2010 se emite el Certificado de Registro de la declaratoria de CACAO ARRIBA que protege e identifica a la almendra de cacao fino de aroma.(Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual, 2013)

La Dirección de Obtenciones vegetales del IEPI aspira que al mencionar las palabras “Montecristi” o “Cacao Arriba”, se entienda que se trata de Ecuador, por esta razón declaró al año 2014 como el año de las Denominaciones de Origen, y decidió impulsar a estos dos productos presentando sellos para su distinción de calidad nacional e internacional. (Figura 11)



**Figura 11:** Sellos – Denominación de Origen.  
**Fuente:**(ANEPI, 2014).

**Cacao Arriba:** Acorde a la Resolución No. 6308541 publicada el 13 de febrero de 2009, la segunda Denominación de Origen en el Ecuador certifica y protege la almendra de cacao en grano fermentada y seca, proveniente del Cacao Nacional y variedades del Complejo Nacional del Ecuador (tipo especial de Cacao Nacional fino y de aroma, sabor floral).

### **3.1.3 Fuentes de financiamiento en Ecuador para inversión industrial.**

Un parque industrial es un proyecto de gran magnitud, que representa un costo de inversión muy alto, por lo que se podría considerar su financiamiento con entidades crediticias, empresas públicas o privadas, grandes o pequeñas. Si hablamos de financiamiento público, nos referimos al financiamiento del estado, como el Municipio, Consejos Provinciales o las empresas MIPRO, SENPLADES y la Cámara de Industrias y Producción, con la colaboración de entidades bancarias privadas o la Corporación Financiera Nacional (CFN).

La CFN ofrece financiamiento para pequeños emprendimientos y grandes empresarios, a quienes da facilidades de crédito, por concepto de ampliación, modernización o construcción de proyectos industriales, entre otros. Las personas naturales y jurídicas pueden acceder a valores de financiamiento que van desde los \$50.000 hasta los \$25.000.000 por proyecto,

con plazos de hasta 10 años, para la obtención de activos fijos (como la instalación de plantas industriales). Además se financia el capital de trabajo hasta tres años plazo.

Con la finalidad de que los créditos sean más accesibles y favorecer a los empresarios, la CFN da créditos preferenciales, los cuales para ser aprobados se necesita de una garantía inicial del 33% del monto total requerido. Se otorga el financiamiento a personas naturales o jurídicas, industrias privadas, mixtas o públicas, que estén bajo el control y supervisión de la Superintendencia de Compañías(El Telegrafo, 2014).



El financiamiento privado es otorgado por empresas privadas, que de igual manera suelen financiarse con ayuda de entidades bancarias. En el caso de la provincia de Los Ríos y su capital Babahoyo, más del 50% de los financiamientos son efectuados por instituciones privadas, mientras que las instituciones públicas representan el 16%(Ver Tabla 20 y 21) (INEN, 2014) .

<b>Fuentes Financieras de Los Ríos</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Financiamiento con Institución Pública	539	16,75
Financiamiento con Institución Privada	1.625	50,50
Financiamiento con el Gobierno	219	6,81
Financiamiento con Institución no Reguladas por el SBS	284	8,83
Otras Fuentes de Financiamiento con Garantía	266	8,27
Otras Fuentes de Financiamiento sin Garantía	285	8,86
<b>Total</b>	<b>3.218</b>	<b>100,00</b>
NSA :	15.036	

**Tabla 20:** Fuentes de financiamiento – Los Ríos.  
Fuente:(INEN, 2014).

<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Financiamiento con Institución Pública	98	16,67
Financiamiento con Institución Privada	333	56,63
Financiamiento con el Gobierno	27	4,59
Financiamiento con Institución no Reguladas por el SBS	36	6,12
Otras Fuentes de Financiamiento con Garantía	49	8,33
Otras Fuentes de Financiamiento sin Garantía	45	7,65
<b>Total</b>	<b>588</b>	<b>100,00</b>
NSA :	3.580	

**Tabla 21:** Fuentes de financiamiento – Babahoyo.  
Fuente:(INEN, 2014)

### 3.1.4 La proporción áurea.

El concepción de la proporción procede de las antiguas civilizaciones, donde usaban la comparación relativa entre unidades de medida de referencia humana tales como el dedo, la palma, el codo, el brazo, el pie, el paso, que dieron lugar a la creación de sistemas metrológicos de proporciones estándares(Calcerrada Zamora, 2013); Esto provocó que en la actualidad se usen las proporciones para armonizar visualmente magnitudes de cantidad o de grado, para dar un sentido de orden a las construcciones o diseños de toda índole. El observador con criterio arquitectónico puede diseñar y percibir en base a estas relaciones en todo su entorno.

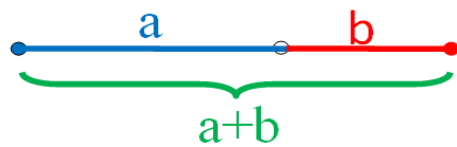
Uno de estos sistemas de proporciones estándares es la proporción áurea, sin embargo además de poseer un carácter funcional, también tiene un carácter estético, diferenciándola de otras proporciones. La proporción áurea también llamada divina proporción, número de oro, número áureo, sucesión de Fibonacci,

entre otros, que aunque tenga muchos nombres y se obtenga de varias formas, siempre estará presente el número irracional que equivale a 1,618033989, conocido en aritmética como “número Fi”.

Se puede comparar el “número Fi” con el “Número Pi” o “ $\pi$ ”, ya que los dos son constantes matemáticas pertenecientes a los números irracionales, con la diferencia que el número Fi tiene mayor relación con el arte y la naturaleza.

La simbología del número “Fi” (representado con la letra griega “ $\Phi$ ”) fue propuesta alrededor de 1909 por el matemático estadounidense Marcos Barr, en honor al escultor griego Fidias (490-432 A.C.), que solía usar la relación áurea en sus esculturas, entre las que destacan el Zeus Olímpico y la Atenea Pártenos(López, Victor, 2013, pág. 1).

El número áureo se obtiene de la división de una recta en dos partes, cumpliendo la siguiente proporción demostrada en la igualdad de la Figura 12: La suma de las secciones “a + b” es a la sección más larga “a”, como a es al segmento más corto “b”(López, Victor, 2013, pág. 2).



$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} = \Phi$$

**Figura 12:** Segmento áureo.  
**Fuente:**(Convergencia Armonica, 2012).

Si ponemos valores a las rectas **a= x** y **b= 1** obtendremos:

$$\frac{1-x}{x} = \frac{x}{1}$$

$$x^2 = x + 1$$

$$x = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$= 1.618033988749895$$

La proporción áurea la podemos encontrar en la naturaleza, en los animales, en las plantas, en las flores, en los frutos, en el agua, en el cuerpo humano, en el arte, en la arquitectura, en algunos objetos, etc. (Figura 13).



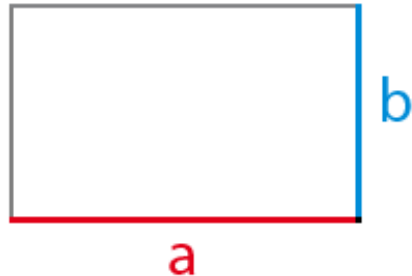
**Figura 13:** Proporción áurea en la naturaleza.  
**Fuente:** (XTEC, 2005).

### 3.1.4.1 Proporción áurea en Figuras geométricas

#### 3.1.4.1.1 El rectángulo áureo

Un rectángulo áureo es aquel que cumple con la siguiente proporción:

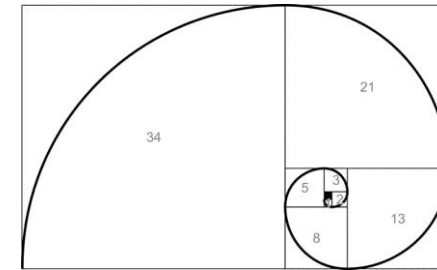
El lado mayor “a” es al lado menor “b”, como la suma de los lados “a+b” es al lado mayor “a”. (Ver Figura 14)



$$\frac{a}{b} = \frac{a+b}{a} = \varphi \text{ (Phi)} = 1.61803399\dots$$

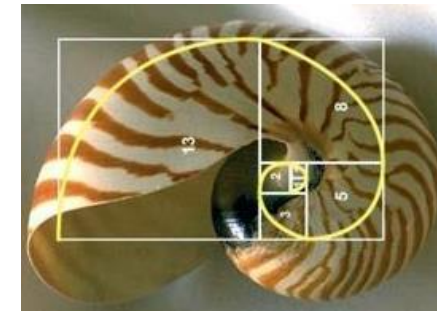
**Figura 14:** Rectángulo áureo  
**Fuente:** (LA PROPORCIÓN PERFECTA, 2014).

A partir de cuadrados, cuyos lados midan los valores de la sucesión de Fibonacci (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, etc.) se obtienen rectángulos áureos y la formación de la espiral áurea (Ver Figura 15).



**Figura 15:** Rectángulo áureo con espiral de Dürero  
**Fuente:** (La Nube Artística, 2014).

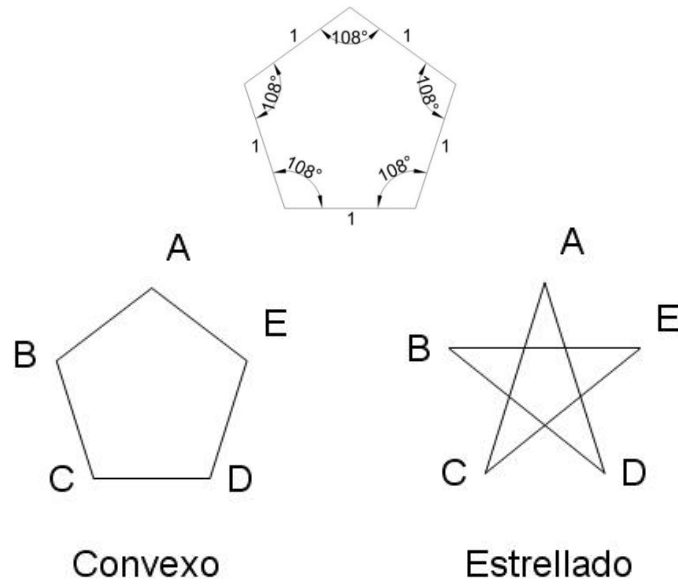
Esta espiral áurea la encontramos en conchas de moluscos



**Figura 16:** Rectángulo áureo en el caracol con espiral de Dürero.  
**Fuente:** (La Nube Artística, 2014)

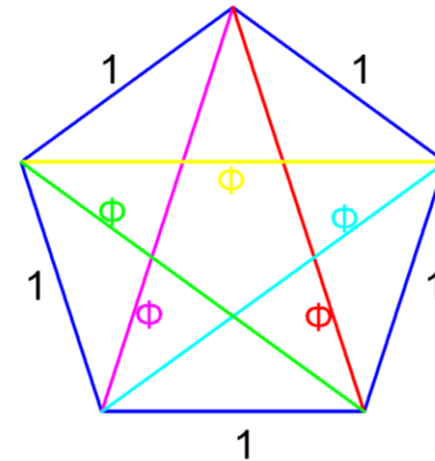
### 3.1.4.1.2 Pentágono áureo

Los pentágonos regulares son figuras planas con lados y ángulos iguales. Tienen 5 lados iguales, sus ángulos internos son de  $108^\circ$ , la suma de sus ángulos internos es igual a  $540^\circ$ , poseen cinco vértices, que pueden ser convexos o estrellados (Ver Figura 17).



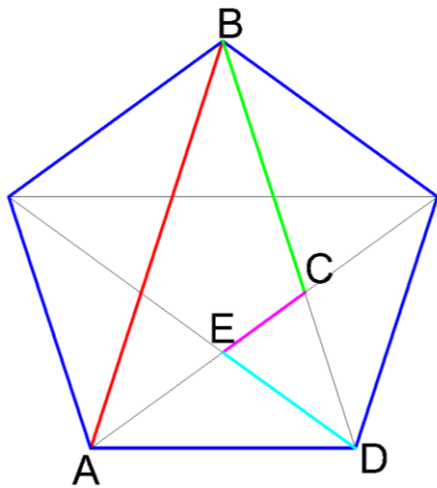
**Figura 17:** Características del pentágono regular.  
**Fuente:** Por el autor

Los pentágonos regulares son las figuras geométricas con más propiedades áureas, por ejemplo si se unen los vértices de un pentágono, obtenemos el pentagrama o estrella pentagonal, que tiene 5 diagonales, los cuales están en proporción áurea si se los relaciona con los lados del pentágono regular.



**Figura 18:** Proporción áurea en diagonales de pentágono.  
**Fuente:** Por el autor

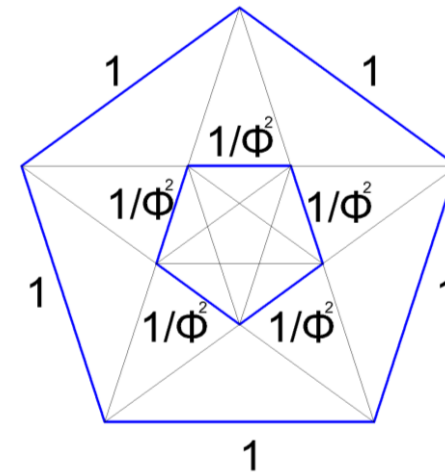
Además, podemos encontrar la proporción áurea en las intercesiones de sus segmentos internos: La línea B-C está en proporción aurea con respecto de la línea A-B, la línea D-E está en proporción aurea con respecto de la línea B-C, y la línea C-E está en proporción aurea con respecto de la línea D-E. (Ver Figura 19)



$$\frac{AB}{BC} = \frac{BC}{DE} = \frac{DE}{CE} = \Phi$$

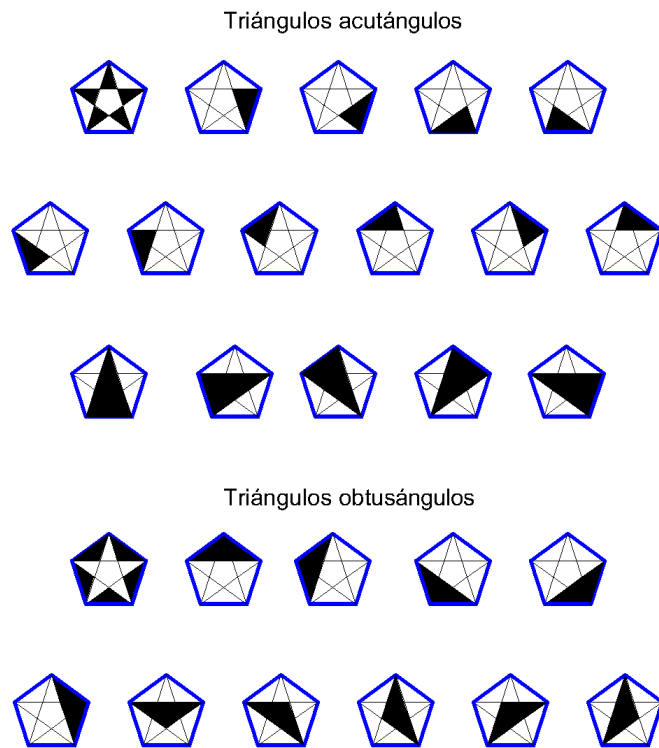
**Figura 19:** Patrón áureo en diagonales del pentágono.  
Fuente: Por el autor

También, al proyectar los vértices del pentágono, se genera un pentágono invertido, este a su vez, al proyectar sus vértices a su interiores, se forma un nuevo pentagrama, pudiéndose efectuar este proceso hasta el infinito. Los lados del pentágono interno invertido, están en relación aurea con respecto a los lados del pentágono externo (Ver Figura 20).



**Figura 20:** Pentagramas y pentágono invertido en el pentágono áureo.  
Fuente: Por el autor

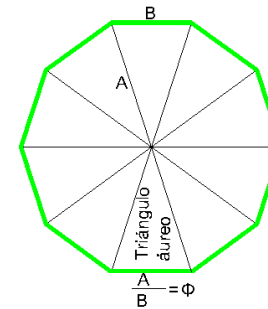
Por otra parte, si solo se proyectan los vértices del pentágono principal, se obtienen 45 triángulos isósceles, de los cuales 25 son acutángulos y 20 son obtusángulos (Ver Figura 21).



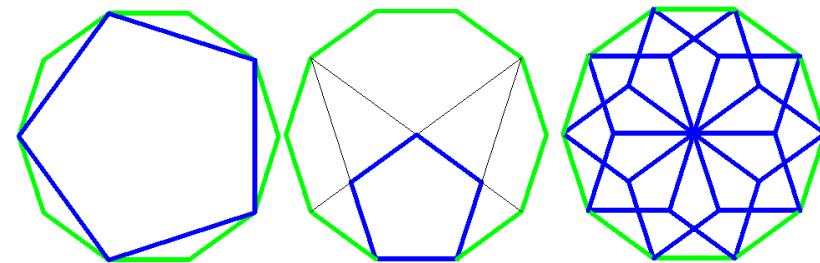
**Figura 21:** Triángulos del pentágono.  
Fuente: Por el autor

### 3.1.4.1.3 Decágono áureo

Al proyectar los vértices de esta un decágono regular, se obtienen 10 triángulos acutángulos, cuyas diagonales están en proporción áurea con respecto a los lados del decágono (Ver Figura22). Además, el decágono tiene la propiedad de contener de uno a diez pentágonos (Ver Figura23).



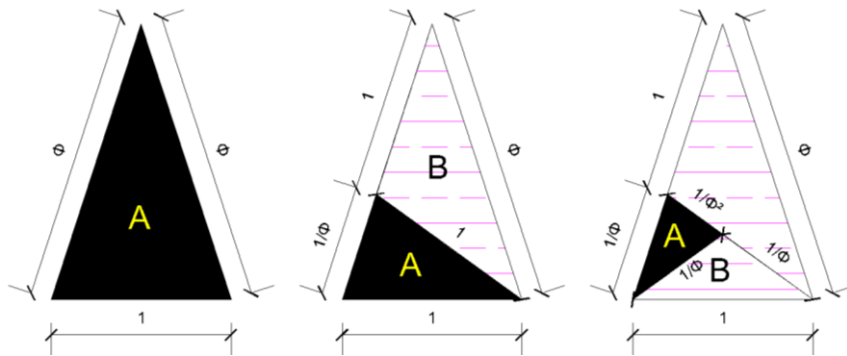
**Figura 22:** Relación del decágono con el triángulo acutángulo.  
Fuente: Por el autor



**Figura 23:** Relación del decágono con el pentágono.  
Fuente: Por el autor

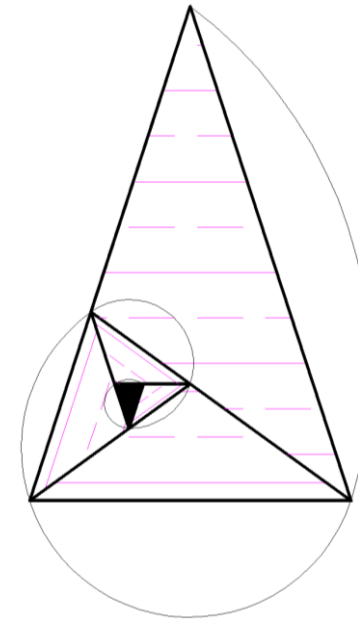
### 3.1.4.1.4 Triángulos áureos

**Triángulo acutángulo.**-Tiene 2 lados iguales que están en proporción áurea respecto de su base. Además, de este triángulo se pueden crear nuevos triángulos internos. Haciendo simetría a la línea base de este, da como resultado 2 triángulos internos, uno acutángulo (A) y otro obtusángulo (B), los cuales están en proporción aurea entre sí ( $B/A=\Phi$ ). Este proceso se lo puede repetir hasta el infinito.(Ver figura 24)



**Figura 24:** Módulo Triángulo acutángulo áureo  
**Fuente:** Por el investigador.

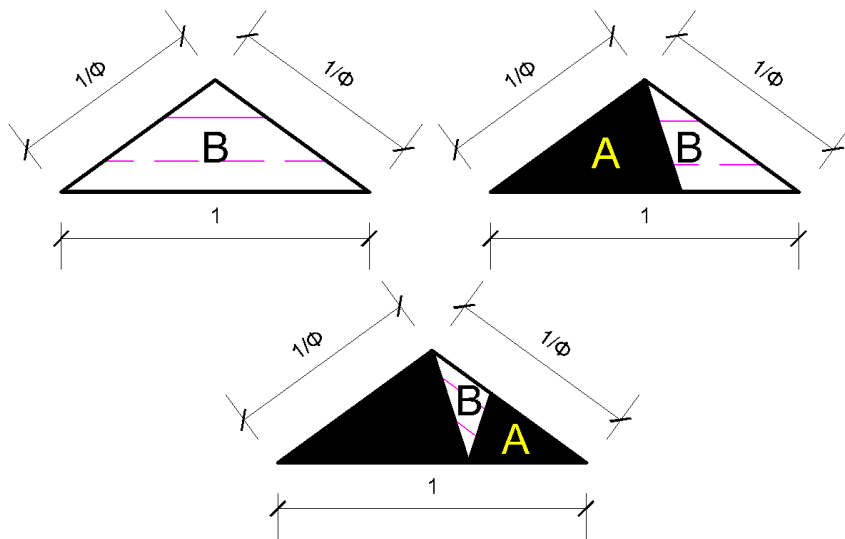
Por otra parte, igual que en el rectángulo áureo, si seguimos repitiendo este proceso se puede obtener la espiral de áurea o de Durero (Ver Figura 25).



**Figura 25:** Triángulo acutángulo con espiral áurea.  
**Fuente:** Por el investigador.



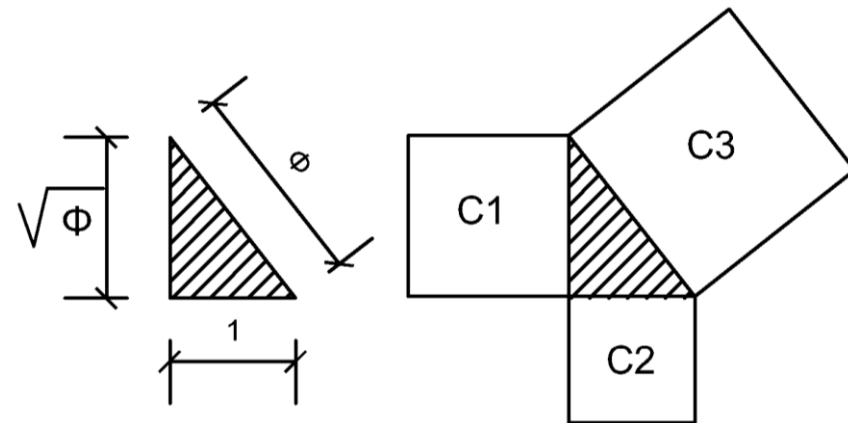
**Triángulo obtusángulo.**-Dentro de este tipo de triángulo, se pueden crear nuevos triángulos. Al inscribir un triángulo acutángulo (A) dentro del triángulo obtusángulo, Se produce que estos 2 triángulos estén en proporción aurea entre sí ( $A/B=\Phi$ ). Este proceso se lo puede repetir hasta el infinito. Por otra el triángulo acutángulo tiene 2 lados iguales que están en proporción áurea respecto de su base (Ver Figura 26).



**Figura 26:** Módulo Triángulo áureo obtusángulo.  
Fuente: Por el investigador.

**Triángulo de Kepler.**-Es un triángulo que posee un ángulo de  $90^\circ$ , y sus lados están en proporción aurea (Ver Figura 28).

Al igual que un triángulo rectángulo, con el triángulo de Kepler también se puede usar el teorema de Pitágoras, (Ver Figura 28)



**Figura 27:** Módulo Triángulo rectángulo áureo (Kepler).  
Fuente: Por el investigador.

### 3.1.4.2 La manifestación del número áureo en la historia.

En cada civilización existió un puñado de sabios que fueron iluminados, aquellos que conocían los secretos de lo considerado como divino en el arte y la arquitectura. Ellos depositaron sus conocimientos en pinturas, esculturas y edificaciones, los cuales sintetizan la base del conocimiento que pasa por el aprendizaje de generación en generación.

Tal es el caso de la proporción áurea, que a lo largo de la historia ha estado presente dentro de la concepción de figuras geométricas usadas desde antiguas civilizaciones, pero sobre todo en el estudio de la naturaleza, atribuyéndosele así a esta proporción un carácter estético especial, viéndose reflejada su armonía y belleza representadas en diversas obras de arte (pintura y escultura) y de arquitectura. Veamos como se manifiesta de forma diversa de acuerdo al espíritu de cada época:

#### 3.1.4.2.1 Los sumerios y el número áureo.

El estudio de las proporciones armónicas, proporciones geométricas y antropomórficas provienen de Gudea (Ver Figura 28), personaje de la primera y más antigua civilización del mundo, Sumeria (2141-2122 a. C.), el cual es el primer arquitecto de quien se ha documentado su existencia, y es el hombre más retratado de la antigüedad. Entre las esculturas más importantes, están: El Arquitecto del Plano y El Arquitecto con Regla, hoy presentes en el Museo de Louvre (Calvimontes, 2009).



**Figura 28:** Estatuas del arquitecto Gudea  
**Fuente:** (Historia Antigua, 2014)

Otra de las premisas que demuestran el acercamiento de los sumerios con el número áureo, la podemos encontrar en el libro de (Calvimontes, 2009), “El Remoto Conocimiento Del Número De Oro”, donde se muestran estudios de las medidas que usaban los sumerios para uso práctico y cotidiano, que aunque no se les atribuye directamente la utilización del número áureo como sistema de medida, si existe una cercanía con este, ya que los sumerios hacían uso de figuras geométricas que contienen el número áureo por naturaleza, tales como: el rectángulo, círculo, triángulo, pirámide, entre otros. Estas figuras geométricas y otros símbolos pertenecientes a la escritura cuneiforme de los sumerios, quedaron registradas en tablillas de arcilla, estas datan desde finales del IV milenio a.C.

En la Figura 29 se muestran una de las primeras inscripciones sumerias donde hay cincuenta y dos fichas, de donde se identifican 12 tipos de formas geométricas (Schmandt, 1978).

VI CILINDRO	IX TRIANGULO	XI RECTANGULO	XII VASIA	XIV ABRAL	XV VARIA
FICHAS PICTORIALES SUMERIAS	FICHAS PICTORIALES SUMERIAS	FICHAS PICTORIALES SUMERIAS	FICHAS PICTORIALES SUMERIAS	FICHAS PICTORIALES SUMERIAS	FICHAS PICTORIALES SUMERIAS
MADERA	VASIA PIETRA	GRANERO	VASIA DE LECHE DE OVELLA	PERRO	LECHO
METAL	TIPO DE VASIA	TIPO DE VASIA	TIPO DE VASIA	LEON	
COLINA	TIPO DE VASIA	TIPO DE VASIA			
ESTERA ALFOMBRA					
TOKEN TYPE I ESFERA	II DISCO	III CONO	IV TETRAEDRO	V BICONICO	VI OVIDE
FICHAS PICTORIALES SUMERIAS	FICHAS PICTORIALES SUMERIAS	FICHAS PICTORIALES SUMERIAS	FICHAS PICTORIALES SUMERIAS	FICHAS PICTORIALES SUMERIAS	FICHAS PICTORIALES SUMERIAS
NUMERO 18	PLAZA	NUMERO 1	BIENO DULCE	CLAVO	
NUMERO 10	PRENDA PAÑO	NUMERO 60	DECISION LEGA, JURICO, PAZ	ACEITE	
NUMERO 10	PRENDA PAÑO	NUMERO 100	CORAZON, MATRIZ	ANIMAL BENEFICENTE	
NUMERO 100 x 3600	LANA	PAN	PRENDA PAÑO	BRAZALETE, ANILLO	
NUMERO 3600	GAMBO LANAR	PEPLUME		LUGAR, PAS	
	OVELLA				

**Figura 29:** Primeras Inscripciones Sumerias.  
**Fuente:** El primer antecedente de la escritura(Schmandt, 1978).

#### 3.1.4.2.2 *Los babilonios y el número áureo.*

Las antiguas civilizaciones para poder realizar construcciones monumentales como los zigurats o las pirámides, tuvieron que ser capaces de resolver ecuaciones de segundo grado para hallar longitudes, lados y áreas de figuras geométricas.

En el caso de la civilización babilónica se usaba ecuaciones de segundo grado, utilizando tablas de sumas de cuadrados y cubos para la concepción arquitectónica de sus templos, los zigurats, los cuales son una torre formada por terrazas a las que se ascendía por rampas. El Zigurat más famoso que se construyó en Babilonia fue la Torre de Babel(Convergencia Armonica, 2012).

Además, en 1936 se desenterró en Susa, trescientos Km al este de Babilonia, unas tablillas con listas de notación sexagesimal que dan razones entre áreas y cuadrados de lados para el pentágono, hexágono y heptágono regulares, figuras geométricas con propiedades áureas(Convergencia Armonica, 2012).

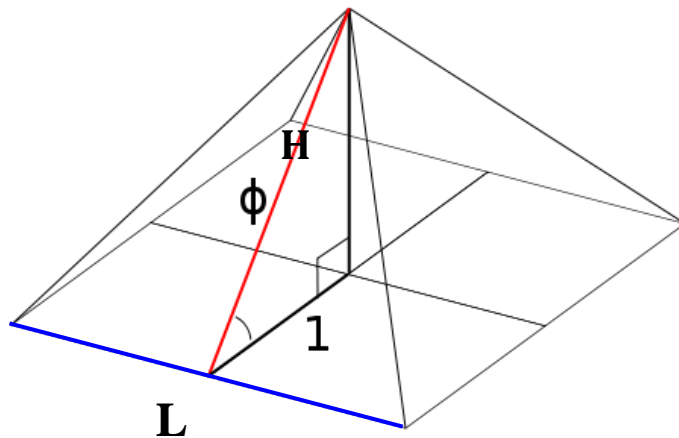
#### 3.1.4.2.3 *Los egipcios y el número áureo*

La historia de la cultura egipcia tiene muchos misticismos, que para ellos eran considerados divinos, entre los que destacan los ritos funerarios, donde tenían la creencia de que sus pirámides no solo servían como tumbas, sino también como una especie de transporte a otro mundo. Dentro de estos misticismos, los egipcios lograron, conscientemente o no, tener un acercamiento con el número áureo, por ejemplo, en la pirámide de Keops, construida en el año 2550 A.C., presenta la proporción áurea en las siguientes relaciones geométricas:

- Si le damos el valor de “1” a la base del triángulo rectángulo interno de la pirámide de Keops, obtendremos que su hipotenusa(línea roja) va a ser igual a  $\Phi=1.618$  (ver Figura 30);
- Además, si tomamos la medida de la hipotenusa que es igual a 186,07, y la mitad de un lado de la base la pirámide que es igual a 115 (línea azul), y dividimos estos

números entre si nos dará como resultado el número áureo:  $((186,07/(230/2)) = 1.618$  (Ver Figura 31);

- Por otra parte, sumamos el área total de la pirámide, y la dividimos entre la suma de sus cuatro áreas triangulares, el valor resultante es también es el número áureo
- Por último, si sumamos las cuatro áreas triangulares de la pirámide y la dividimos para el área de la base cuadrada, el resultado nuevamente es el número áureo.

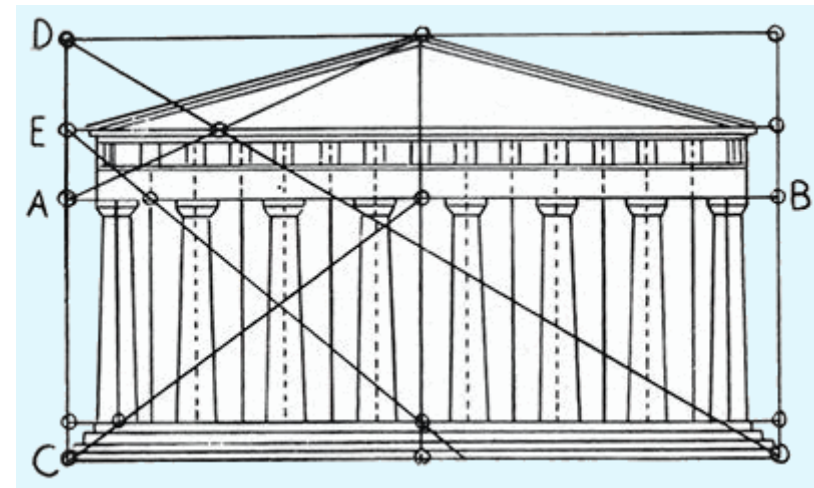


**Figura 30:** Proporción áurea de la Pirámide de Keops.  
**Fuente:** (Lanubeartistica, 2014)

#### 3.1.4.2.4 Los griegos y el número áureo.

Un claro ejemplo del uso del número áureo dentro de la cultura griega, se encuentra en el Partenón, obra Construida en la Acrópolis de Atenas entre los años 447 y 432 A. C.

En la Figura 31, se puede demostrar que los puntos  $AB/CD = \Phi$ ;  $AC/AD = \Phi$  y  $CD/CA = \Phi$  (Gómez Aroca, 2014).



**Figura 31:** Proporción áurea del Partenón.  
**Fuente:** (Gómez Aroca, 2014).

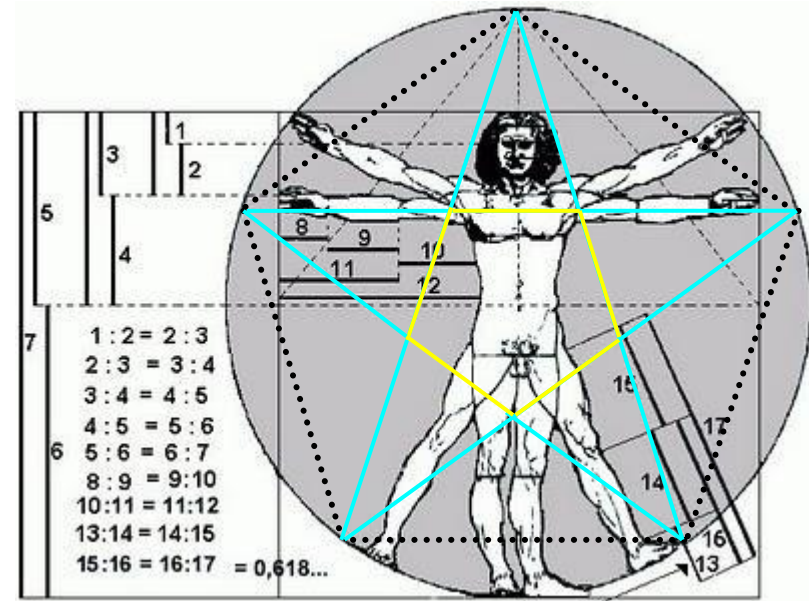
Por otra parte, Euclides, matemático y geómetra griego (325 - 265 a. C.), fue la primera persona en hacer un estudio formal sobre la hoy llamada sección áurea, que podemos encontrar en la tercera definición de su libro sexto de “Los elementos”: “*Se dice que una recta ha sido cortada en extrema y media razón cuando la recta entera es al segmento mayor como el segmento mayor es al segmento menor*”(Euclides, 1997).

#### 3.1.4.2.5 Obras representativas de la proporción áurea

Desde el tiempo del renacimiento italiano los artistas y arquitectos fascinados por encontrar una explicación matemática a la belleza, comienzan a incluir la proporción áurea de una manera consciente a sus creaciones artísticas, siendo inspirados en este concepto, podían plasmar la belleza de la naturaleza.

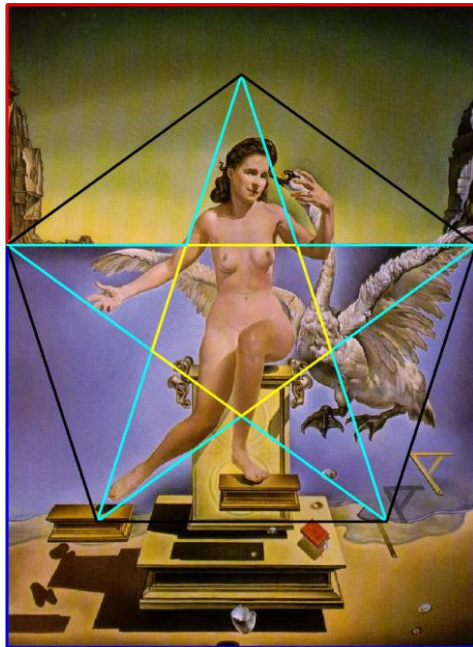
Leonardo Da Vinci, artista del renacimiento italiano, fue uno de los artistas pioneros en el uso del número áureo, para él, la belleza era percibida desde un punto de vista netamente matemático. Es así, que guiándose sobre todo en el libro “De

Architectura” del arquitecto romano del siglo I a. C. Marco Vitruvio Polión, se inspiró para realizar la obra “El hombre de Vitruvio”(Choisy, 2007, pág. 20). En este dibujo se inscribe a un hombre dentro de un pentagrama, donde también se puede demostrar la proporción áurea en las relaciones entre distintas partes de su cuerpo (ver Figura 32).



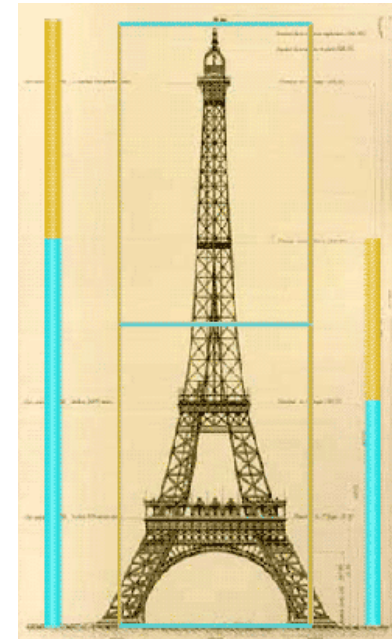
**Figura 32:** Demostración de la proporción áurea en “El hombre de Vitruvio”  
**Fuente:**(Arteparnasomanía, 2014)

Salvador Dalí, pintó en 1949 la “Leda atómica”, fue inspirada desde una tradición pitagórica, ya que en el boceto hecho por el mismo artista en 1947 se puede apreciar un análisis geométrico basado en el pentagrama, y pentágono áureo, además en la Figura 33 también se puede apreciar el rectángulo áureo en el área total de toda la obra.



**Figura 33:** Proporción aurea en la Pintura de Salvador Dalí–“Leda atómica”  
**Fuente:** (Galeano, 2013)

En la Figura 34 se muestran relaciones áureas de la torre Eiffel, la línea azul es igual a uno y  $\Phi$  es la suma de la línea azul más la dorada. Además, en la base de la torre, se forma un cuadrado de 100 metros por lado, que corresponden al lado pequeño de un rectángulo áureo, y al repetir este rectángulo, se obtiene la altura total de la torre (Castor.es, 2014).



**Figura 34:** Proporción aurea en la Torre Eiffel  
**Fuente:** (Castor.es, 2014)

### 3.1 Marco Conceptual

#### 3.2.1 Análisis geométrico del cacao y su flor.

Con la finalidad de descubrir un lenguaje arquitectónico para proyectarlo en el diseño del Parque Industrial, se realizó un análisis tomando en cuenta la forma geométrica del cacao y su flor.

A través de la percepción, observación, abstracción, representación, y aplicando los conceptos básicos de fundamentos de diseño se realizó un análisis geométrico del cacao y su flor, con el fin de arrojar un resultado bidimensional y uno tridimensional, y así encontrar el lenguaje arquitectónico abstraído de la naturaleza, se realizó el siguiente análisis:

Se tomó un cacao (Figura 35) y se procedió a realizar un corte transversal en la mitad geométrica del mismo.

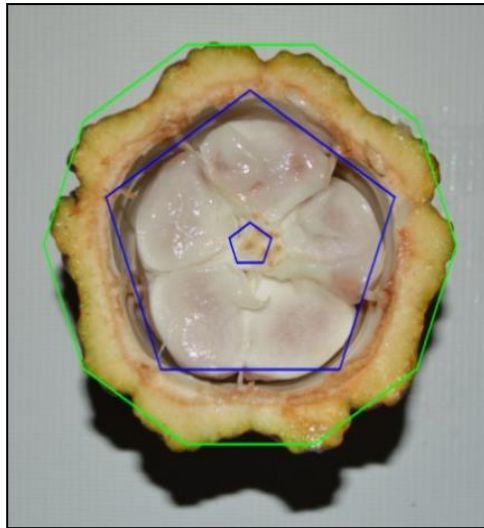


**Figura 35:** Cacao (Theobroma)

**Fuente:** Por el investigador.

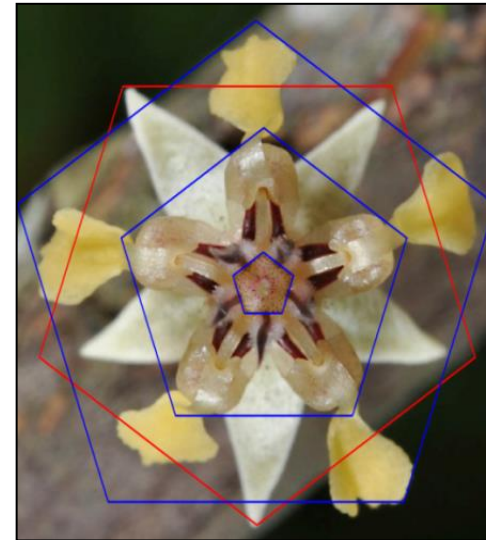


Una vez realizado el corte transversal, se trazó líneas perimetrales a los elementos principales del cacao, estos son: la forma de la corteza, la disposición de las semillas y el núcleo del fruto. Geometrizando el cacao de esta forma, se logra identificar un decágono y dos pentágonos (Figura 36).



**Figura 36:** Análisis geométrico en el corte del cacao  
**Fuente:** Por el investigador.

Así mismo, trazando líneas perimetrales a los elementos principales de la flor del cacao, se obtiene que los pétalos cepálos y pistilos están en disposición pentagonal (Figura 37).



**Figura 37:** Análisis geométrico de la flor del cacao  
**Fuente:** Por el investigador.

### 3.1.2.1 Vínculo geométrico del cacao con su flor.

La naturaleza en su inmensa sabiduría decidió que el patrón pentagonal que encontramos en el corte de un cacao, sea heredado directamente desde su flor. Este vínculo geométrico, no se lo hará pasar como una simple coincidencia, sino que se lo tomará en cuenta porque el pentágono es el polígono regular que posee mayor cantidad de proporciones áureas.

En el libro del arquitecto Gyorgy Doczi “El poder de los límites”, podemos encontrar varios ejemplos de estudios de proporción en la naturaleza y su estrecha relación con el número áureo ( $\Phi=1.618$ ). Doczi plantea un estudio de proporciones con manzanas y peras, que al cortarlas a través de su circunferencia se puede apreciar en su semilla un patrón pentagonal heredado del patrón original de su flor (Doczi, 2005 , pág. 6).

El Cacao no es la excepción a esta regla, en el cual, si se le realiza un corte transversal, se puede apreciar claramente el

patrón pentagonal en la forma de la corteza, en la disposición de las semillas y en el núcleo del fruto, y vemos como en su flor se encuentra el mismo patrón (Figura 38)

*“Las manzanas y las peras, cuando se cortan a través de su circunferencia, revelan el patrón de estrella pentagonal en su estructura de la semilla, heredado de su patrón original de la flor”* (Doczi, 2005 , pág. 6).



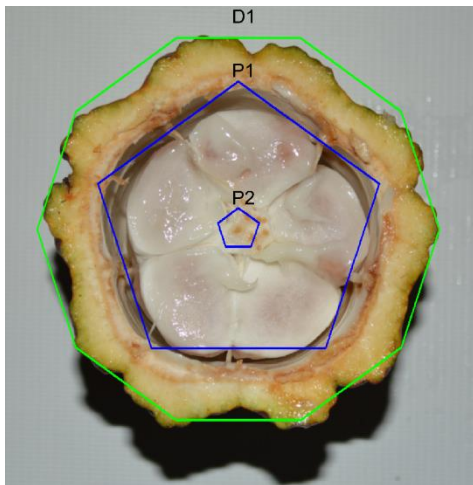
**Figura 38:** Patrón pentagonal en la manzana y su flor.

**Fuente:** Por el investigador.

### 3.2.2 Proceso de diseño bidimensional a través del análisis formal del cacao.

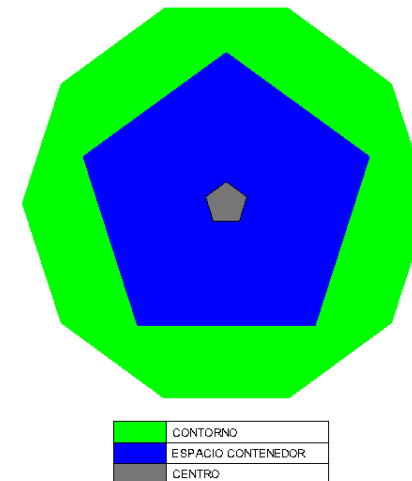
A partir del corte trasversal de un cacao y su flor, se analizaron sus formas, y mediante un proceso de composición lógica basado en fundamentos de diseño y trigonometría, se buscó demostrar de una manera análoga la propiedad de forma que tiene el cacao al heredar de su flor el patrón pentagonal. Este análisis dará como resultado un diseño bidimensional que servirá como modelo para desarrollar los lineamientos básicos de diseño del Parque Industrial.

**Paso 1.- Geometrización del cacao:** Trazando líneas perimetrales a los elementos principales del cacao, se identifica un **decágono** (D1) y dos **pentágonos** (P1 Y P2) (Figura 39).



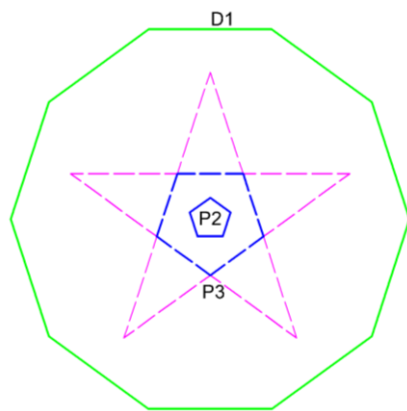
**Figura 39:** Análisis geométrico el corte del cacao  
**Fuente:** Por el investigador.

Al geometrizar el cacao, se identifican las siguientes áreas: **CONTORNO** (la corteza del fruto), **ESPACIO CONTENEDOR** (la pulpa) y **CENTRO** (el núcleo del fruto) (Figura 40).



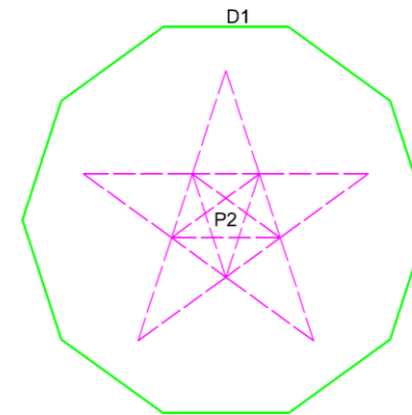
**Figura 40:** Espacios del cacao.  
**Fuente:** Por el investigador.

**Paso 2.- Descomposición del pentágono (P1):** Se procedió a sustituir el pentágono P1 (Figura 39) por la proyección de sus vértices que dan lugar a un pentagrama. Además, al hacer este proceso se crea un nuevo **pentágono invertido P3** (Figura 41).



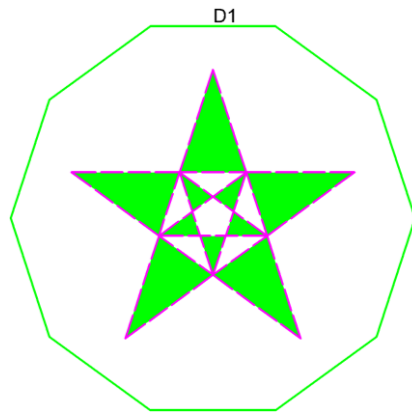
**Figura 41:** Descomposición del pentágono (P1)  
**Fuente:** Por el investigador.

**Paso 3.-Descomposición del pentágono invertido (P3):**Para descomponer el pentágono P3 (Figura 41), se usó la misma lógica que el **Paso 2**, proyectando los vértices del pentágono P3, se dio lugar a un nuevo pentagrama, en el cual queda implícito el pentágono P2 (Figura 42), cerrando así este ciclo de descomposición pentagonal.



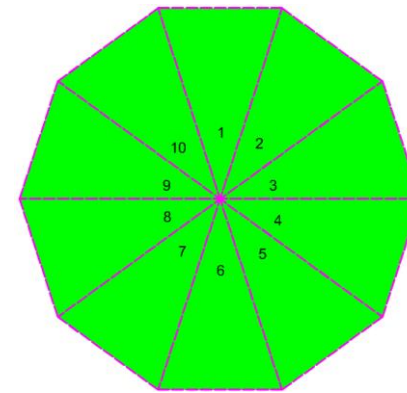
**Figura 42:** Descomposición del pentágono invertido (P3).  
**Fuente:** Por el investigador.

**Paso 4.-Resultado de descomposición de los pentágonos:** De la descomposición del pentágono P1 y el pentágono invertido P3, quedan 2 pentagramas inscritos dentro del **decágonoD1** inicial (Figura 43).



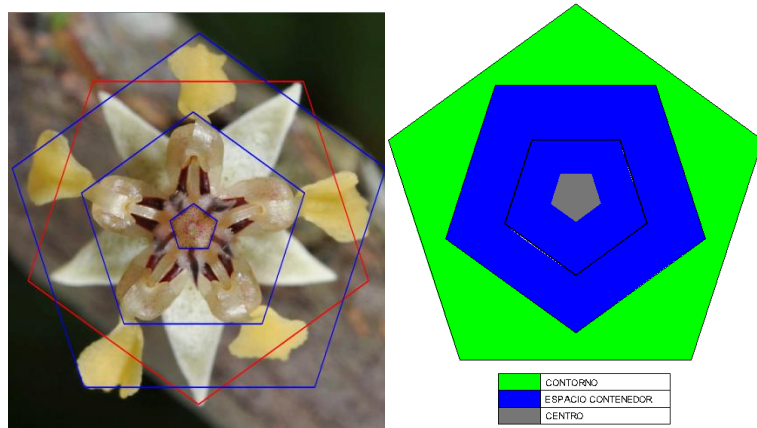
**Figura 43:** Resultado de descomposición de pentágonos  
**Fuente:** Por el investigador.

**Paso 5.- Unión de los triángulos isósceles:** Dentro de los 2 pentagramas del resultado del **Paso 4**, se obtuvieron 10 triángulos Isósceles, que al unirlos en un punto céntrico en común, dan como resultado la conformación del decágono (Figura44).



**Figura 44:** Formación del decágono con triángulos isósceles  
**Fuente:** Por el investigador.

**Paso 6.-Análisis geométrico de la flor del cacao:** En la flor del cacao, los pétalos, cepéalos y pistilos están en disposición pentagonal. Además, se logran identificar 3 áreas, **CONTORNO**, **ESPACIO CONTENEDOR** y **CENTRO** (Figura 45).



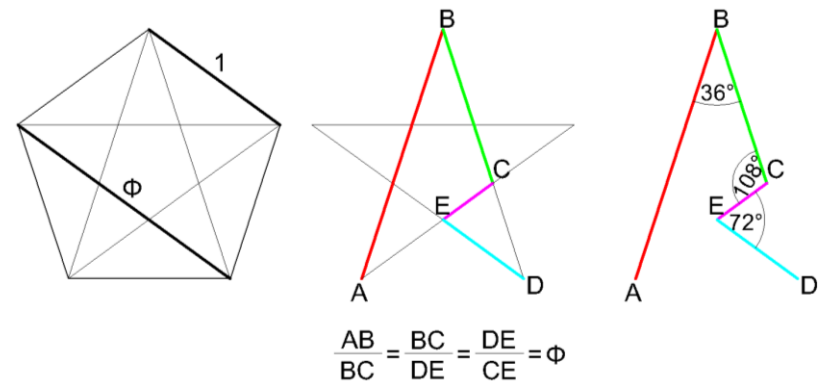
**Figura 45:** Análisis geométrico de la flor del cacao.  
**Fuente:** Por el investigador.

**Del paso 4 Y 5** se puede concluir que así como la flor contiene a su fruto y está vinculada a este por medio del pentágono, el patrón pentagonal del fruto del cacao es el contenedor de su esencia, ya que al descomponer los elementos internos del cacao se puede llegar a su forma externa, el decágono.

**Paso 7.- Análisis del patrón pentagonal del cacao y su flor:**

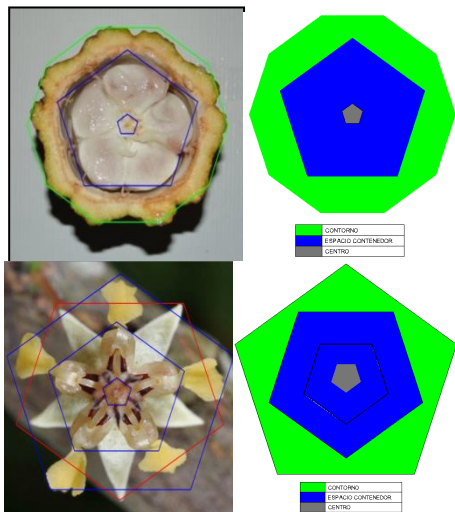
En los pasos anteriores, la figura geométrica que se repite implícitamente o no en el cacao, es el pentágono, el cual llega a ser contenedor de su esencia. Por esta razón, el pentágono áureo será el punto de partida para los siguientes pasos.

Para analizar la configuración interna del pentágono áureo, se proyectó los vértices, dando como resultado 5 diagonales (estrella pentagonal) que están en proporción aurea con los lados del pentágono. Además, analizando la estrella pentagonal, esta tiene un patrón áureo que se puede repetir hasta 5 veces (Figura 46).



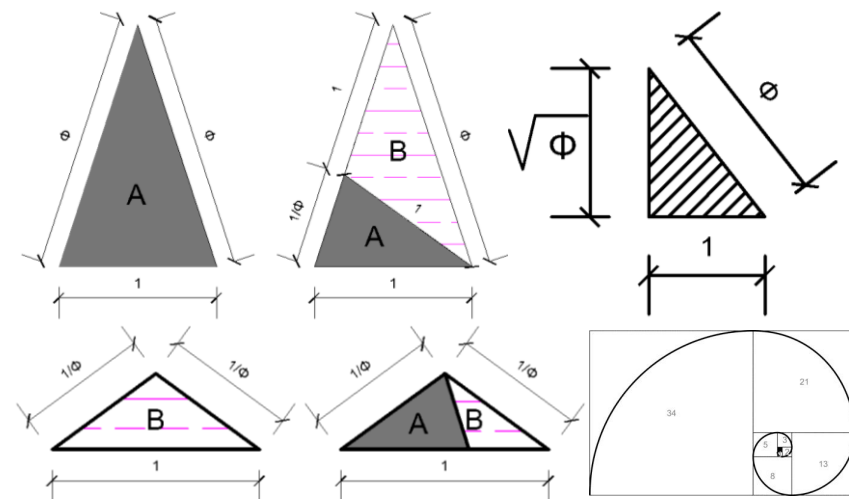
**Figura 46:** Patrón áureo extraído del pentágono regular  
**Fuente:** Por el investigador.

En los siguientes pasos del proceso de diseño bidimensional, se hará una analogía entre las propiedades áureas de las figuras geométricas encontradas, con algunas de las características espaciales del cacao. Se identificará dentro del patrón áureo las áreas que se encontró en el corte del cacao y su flor, estos son, **CONTORNO**, **ESPACIO CONTENEDOR** y **CENTRO** (Ver Figura 47).



**Figura 47:** Características espaciales del cacao y su flor.  
**Fuente:** Por el investigador.

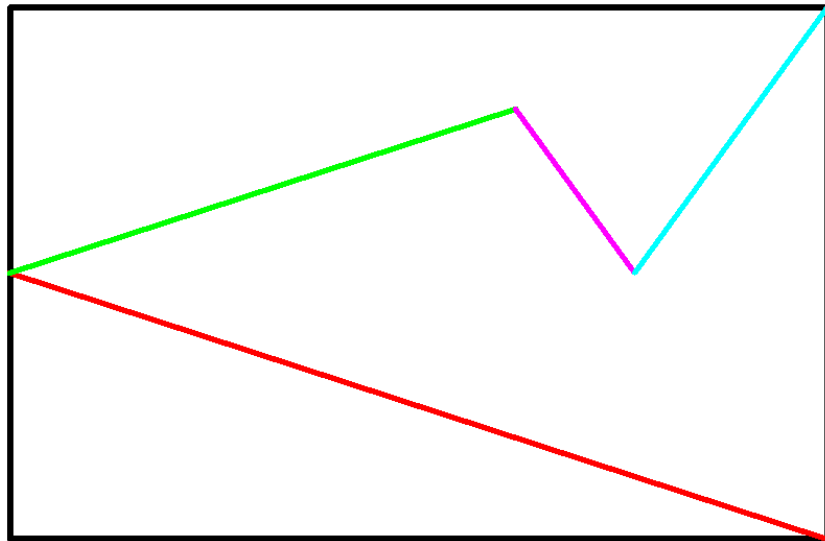
Para identificar los contornos, los espacios contenedores y los centros en el patrón áureo (Figura 48), se usó propiedades áureas de las figuras geométricas identificadas en el patrón áureo (Figura 48).



**Figura 48:** Triángulos y rectángulo áureo  
**Fuente:** Por el investigador.

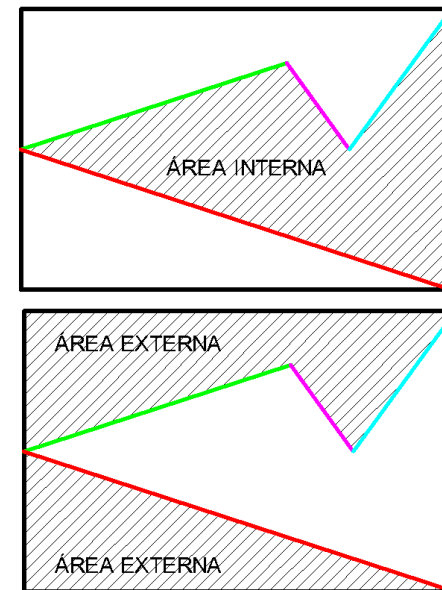
**Paso 8.- Proceso bidimensional – 1**

Se procedió a analizar el patrón del pentágono áureo, delimitándolo dentro de un rectángulo para estudiar su geometría con el fin de encontrar el **CONTORNO**, el **ESPACIO CONTENEDOR** y el **CENTRO** (Figura 49).



**Figura 49:** Proceso Bidimensional 1.  
**Fuente:** Por el investigador.

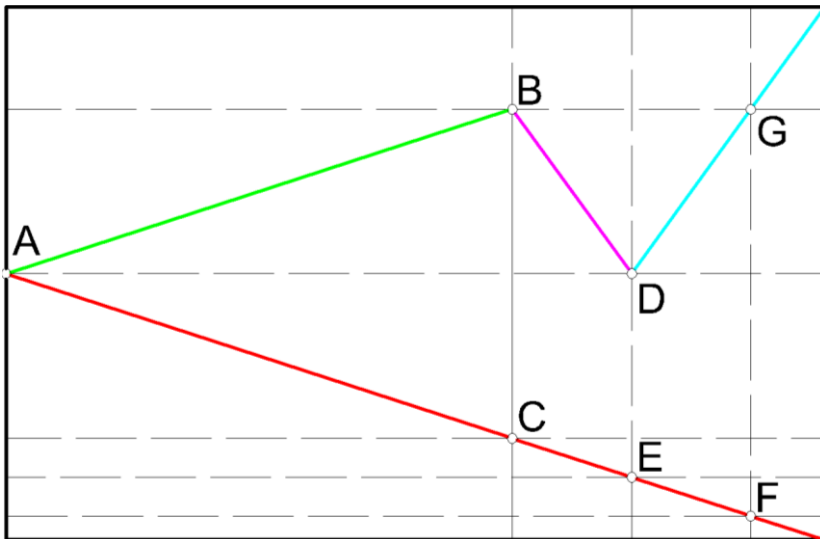
Aunque de por sí el patrón áureo ya se identifiquen a simple vista 2 áreas marcadas una **ÁREA INTERNA** y un **ÁREA EXTERNA**, en los siguientes pasos se seguirá estudiando su geometría, teniendo en cuenta estas áreas identificadas (Figura 50).



**Figura 50:** Área interna y externa del patrón áureo del pentágono.  
**Fuente:** Por el investigador.



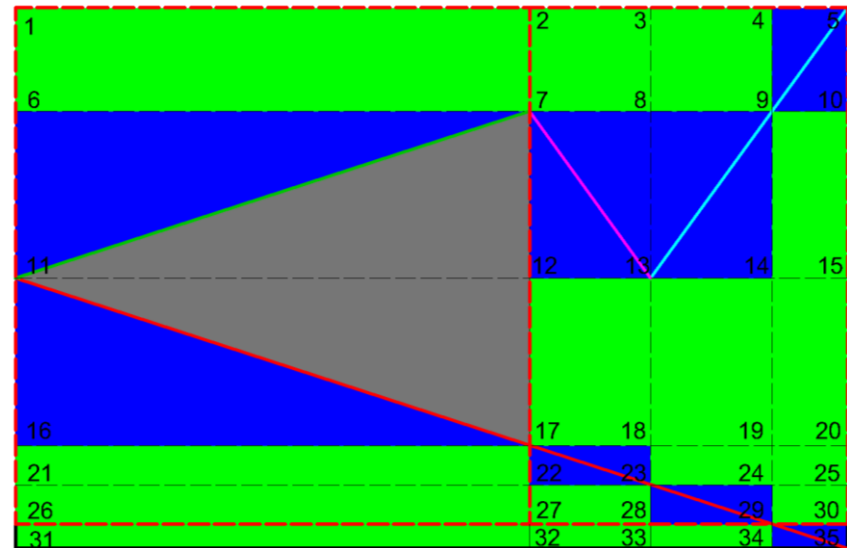
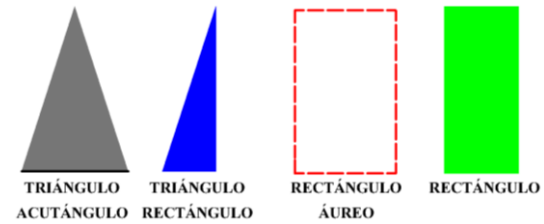
Una vez inscrito el patrón del pentágono áureo dentro de un rectángulo, se extendió los vértices A, B, C, D, E y F, de manera ortogonal con línea discontinua para identificar las figuras geométricas existentes(Figura 51).



**Figura 51:** Vértices y ejes del patrón del pentágono áureo.  
Fuente: Por el investigador.

**Paso 10.- Proceso bidimensional – 2**

Habiendo trazado ejes desde los vértices e intercesiones del patrón del pentágono áureo (Figura 51), se identificaron las figuras geométricas existentes: (Ver Figura 53).



**Figura 52:** Proceso Bidimensional 2.  
Fuente: Por el investigador.

**Paso 10.- Proceso bidimensional – 3**

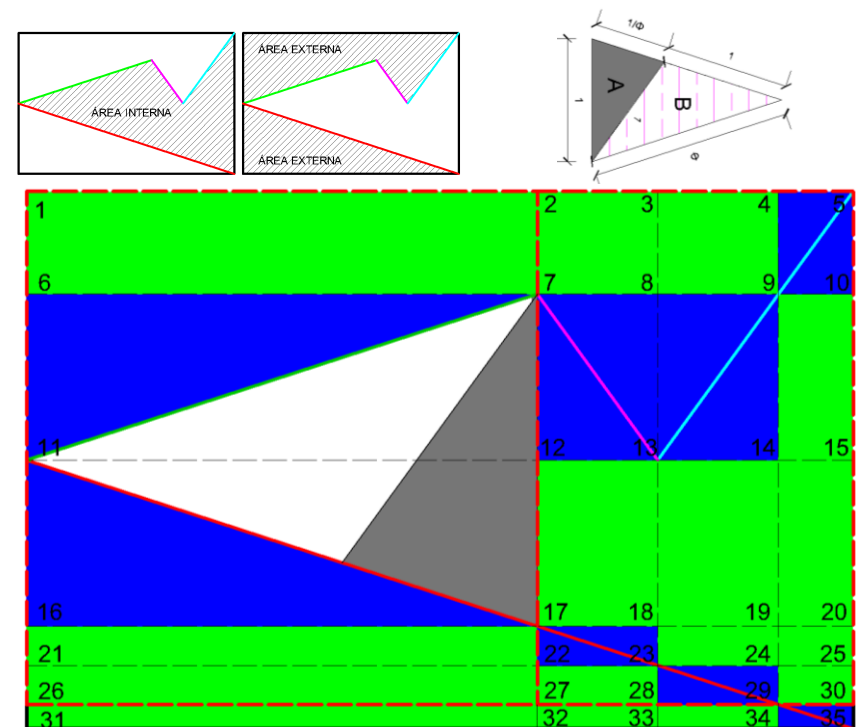
**Se identificó:**

**16 Rectángulos.-** Vértices= (1, 2, 6, 7), (2, 3, 7, 8), (3, 4, 8, 9), (9, 10, 14, 15), (12, 13, 17, 18), (13, 14, 18, 19), (14, 15, 19, 20), (16, 17, 21, 22), (18, 19, 23, 24), (19, 20, 24, 25), (21, 22, 26, 27), (22, 23, 27, 28), (24, 25, 29, 30), (26, 27, 31, 32), (27, 28, 32, 33), (28, 29, 33, 34). Estos rectángulos al no poseer propiedades áureas, no se los modificó, sino que se los definió como área **CONTORNO** (Color verde), ya que cubren la mayoría del perímetro de este patrón (Ver Figura 53).

**14 Triángulos rectángulos.-** Vértices= (4, 5, 9), (5, 9, 10), (6, 7, 11), (7, 8, 13), (7, 12, 13), (8, 9, 13), (9, 13, 14), (11, 16, 17), (17, 18, 23), (17, 22, 23), (23, 24, 29), (23, 28, 29), (29, 30, 35), (29, 34, 35). Estos triángulos al no poseer propiedades áureas, no se los modificaron, sino que se los definió como área de **ESPACIO CONTENEDOR** (Color azul), ya que están entre el **CONTORNO** y el **CENTRO** (Ver Figura 53).

**1 Triángulo acutángulo.-**Vértices= 7, 11, 17.

Al aplicar la propiedad áurea de este triángulo, se define un área **CENTRO** (Color gris), ya que está en el **ÁREA INTERNA** del patrón áureo, y queda un área **VACIA** (Ver Figura 53).

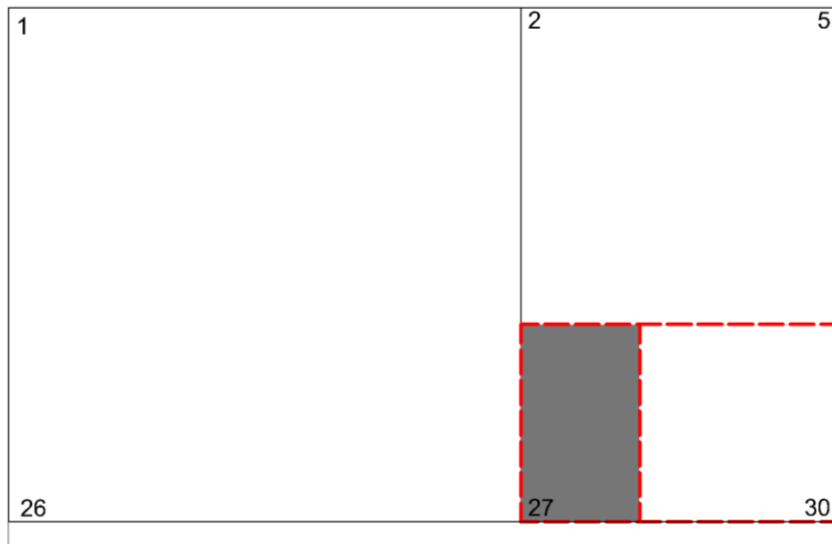


**Figura 53:** Proceso Bidimensional 3

**Fuente:** Por el investigador.

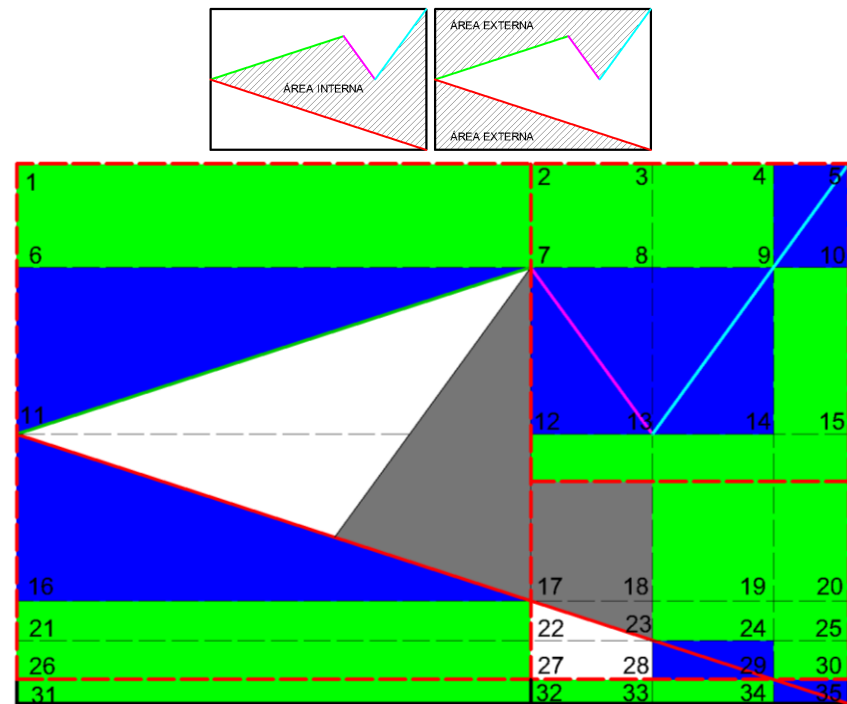
**2 Rectángulos áureos.-** Vértices= (1, 5, 31, 35), (2, 5, 27, 30).

En el patrón áureo se identificaron 2 rectángulos áureos, a los cuales se les aplicó las propiedades áureas, dando como resultado 2 rectángulos áureos más (Ver Figura 54).



**Figura 54:** Construcción de rectángulos áureos.  
Fuente: Por el investigador.

En la figura 56 se insertó los 2 rectángulos áureos resultantes, dando lugar a un nuevo **CENTRO** (Color gris), y este se corta cuando deja el **ÁREA INTERNA** del patrón áureo, quedando un **VACIO** en el **ÁREA EXTERNA** del patrón áureo (Ver Figura 55).



**Figura 55:** Proceso Bidimensional 4  
Fuente: Por el investigador.

3.1.4.3 Resultado bidimensional.

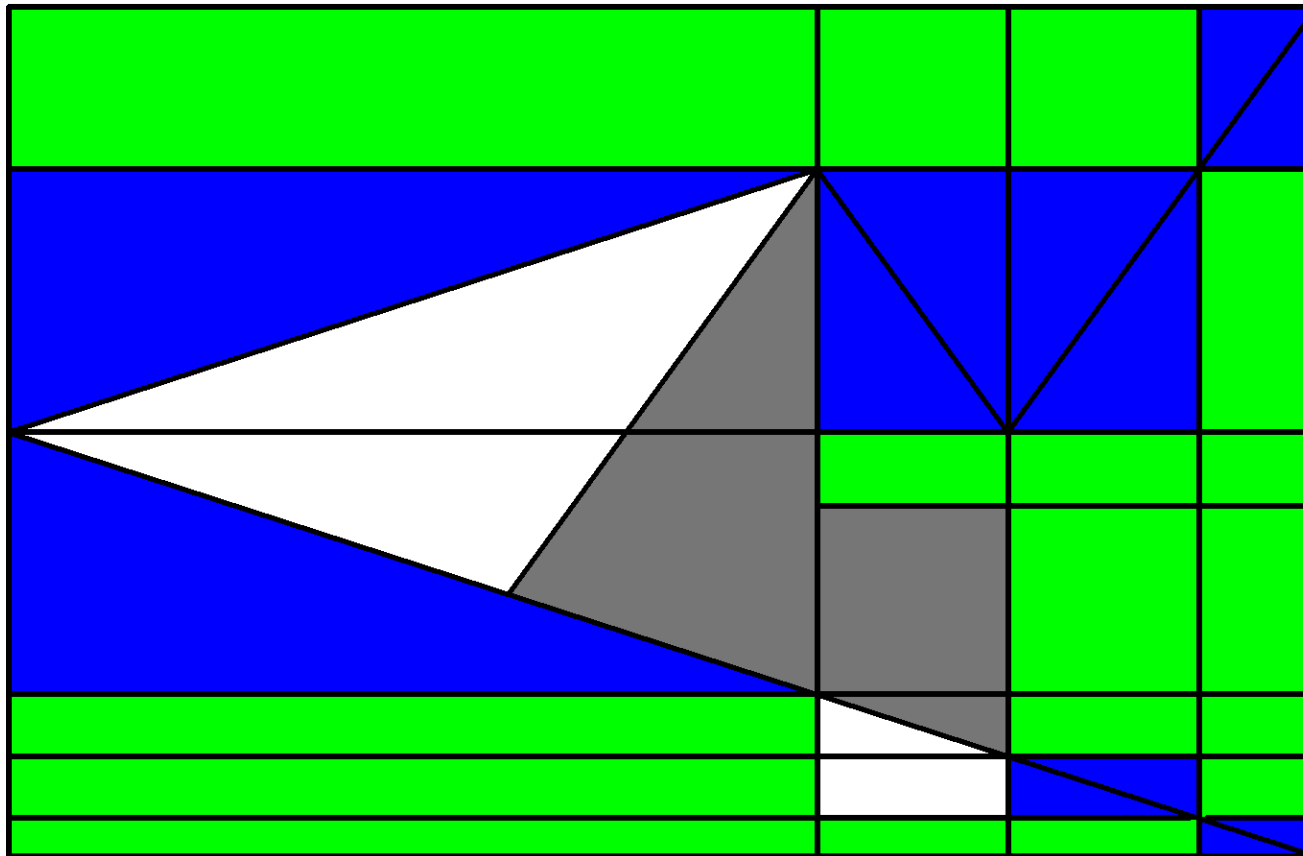


Figura 56: Resultado bidimensional.

Fuente: Por el investigador

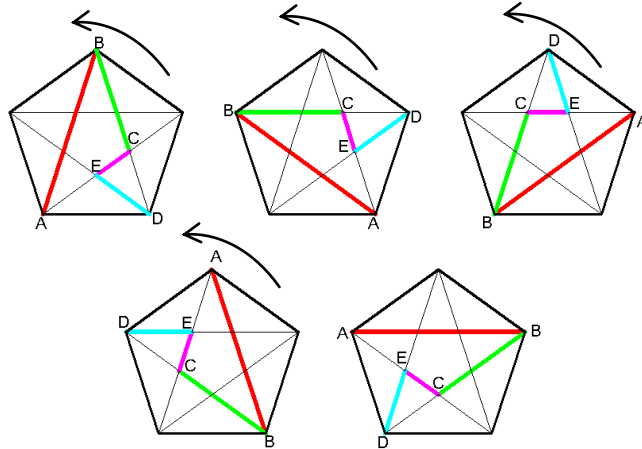
■	CONTORNO
■	ESPACIO CONTENEDOR
■	CENTRO
■	VACIO

### 3.2.3 Proceso de diseño tridimensional a través del análisis formal del cacao.

Para la composición del diseño tridimensional, también se usará como base el patrón áureo del pentágono. Además se explorará el resultado tridimensional con fundamentos de diseño y analogía geométrica con el cacao, con el fin de que sirvan como lineamientos para el diseño del Parque Industrial.

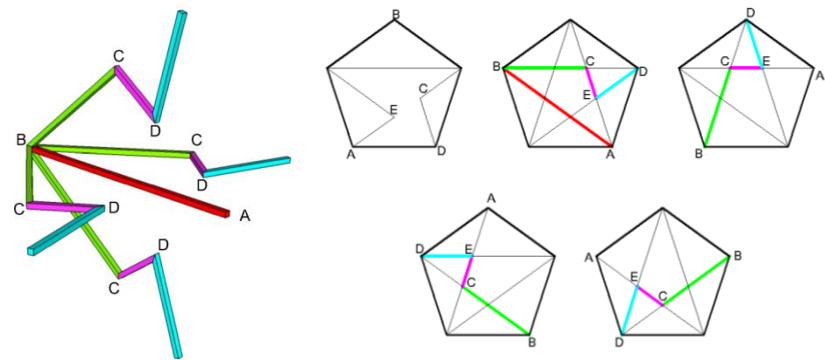
#### Paso 1.- Proceso tridimensional – 1

Como se había indicado anteriormente, el patrón áureo del pentágono se puede repetir hasta 5 veces al rotarlo en cada uno de los vértices del pentágono (Ver Figura 57), por lo cual se buscará integrar estos 5 módulos de manera tridimensional.



**Figura 57:** Patrón áureo del pentágono áureo rotado.  
**Fuente:** Por el investigador

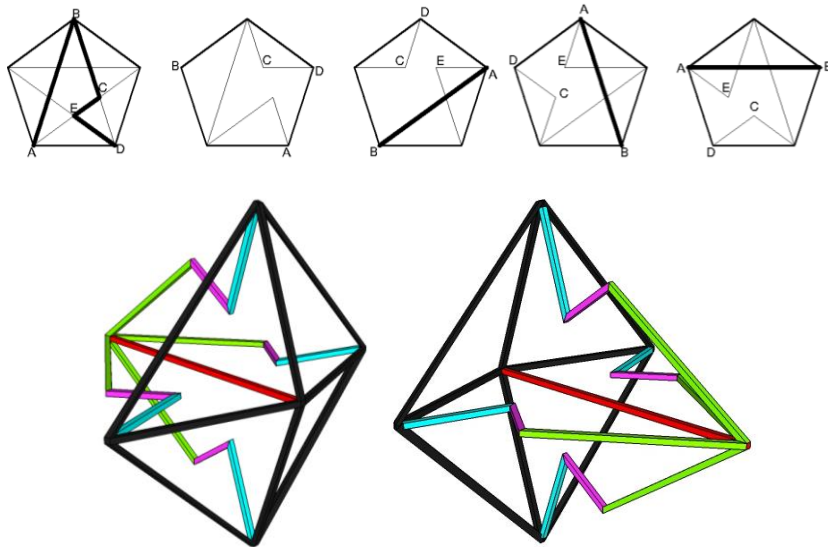
Para pasar de segunda a tercera dimensión, se rotó el patrón áureo a 90°, 180°, y a 270°, tomando como base uno de los ejes **B – A**, que es la línea de mayor dimensión del patrón áureo (Color rojo) (Figura 58 izquierda). Este proceso se lo realizó tomando en cuenta la simetría, propiedad geométrica del cacao. Se integró las siguientes partes de los 5 módulos (Ver Figura 58 derecho).



**Figura 58:** Proceso tridimensional 1  
**Fuente:** Por el investigador

### Paso.- Proceso tridimensional – 2

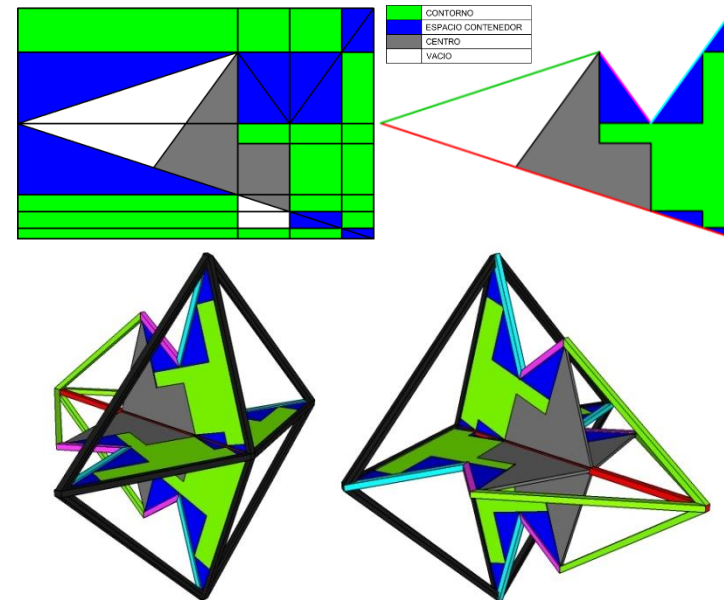
Se unieron las líneas faltantes de los 5 módulos áureos del pentágono (Líneas color negro) con el modelo tridimensional, a fin de cerrar el volumen y que se cumpla la propiedad geométrica de unidad que tiene el cacao. A pesar de que las líneas negras en el volumen de la figura 59 no están no están en la misma disposición de forma que el patrón áureo, tiene las dimensiones exactas para cerrar el volumen y hacerlo una unidad.



**Figura 59:** Proceso tridimensional 2  
**Fuente:** Por el investigador

### Paso.- Proceso tridimensional – 3

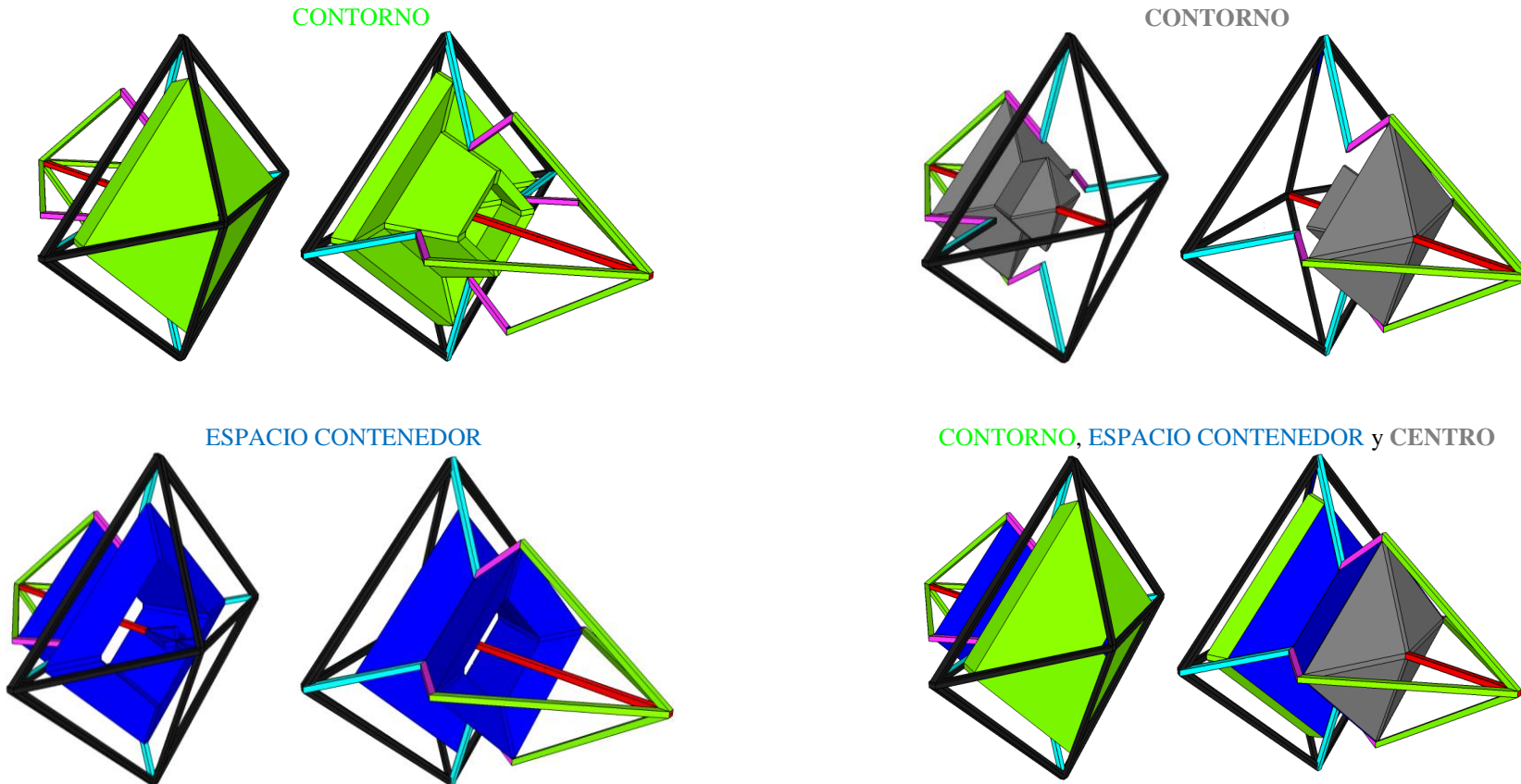
Una vez definida la estructura del volumen de la Figura 59, el siguiente paso consistió en tomar el resultado del proceso bidimensional para llevarlo a la tercera dimensión y así encontrar el **CONTORNO**, el **ESPACIO CONTENEDOR**, el **CENTRO** y el **VACIO** (Ver Figura 60).



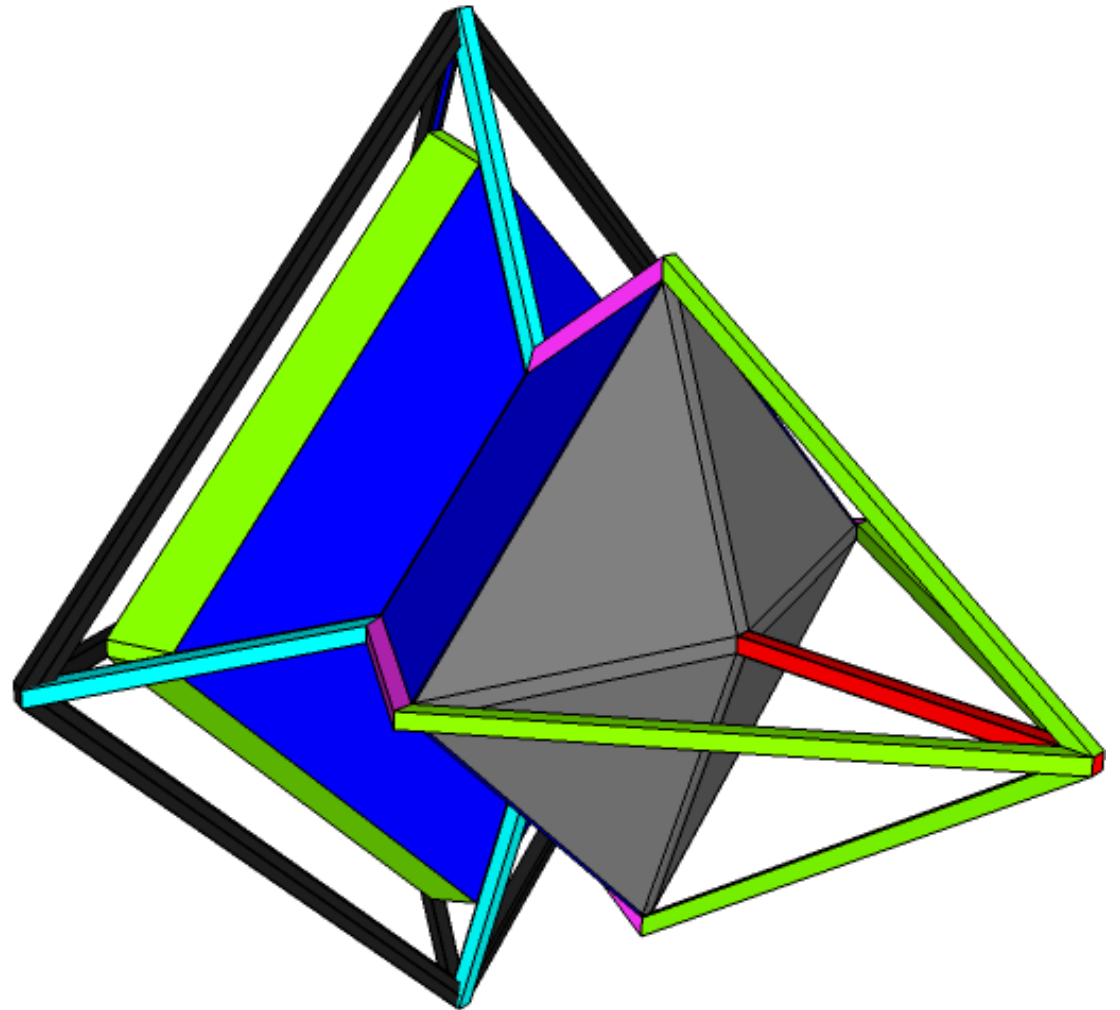
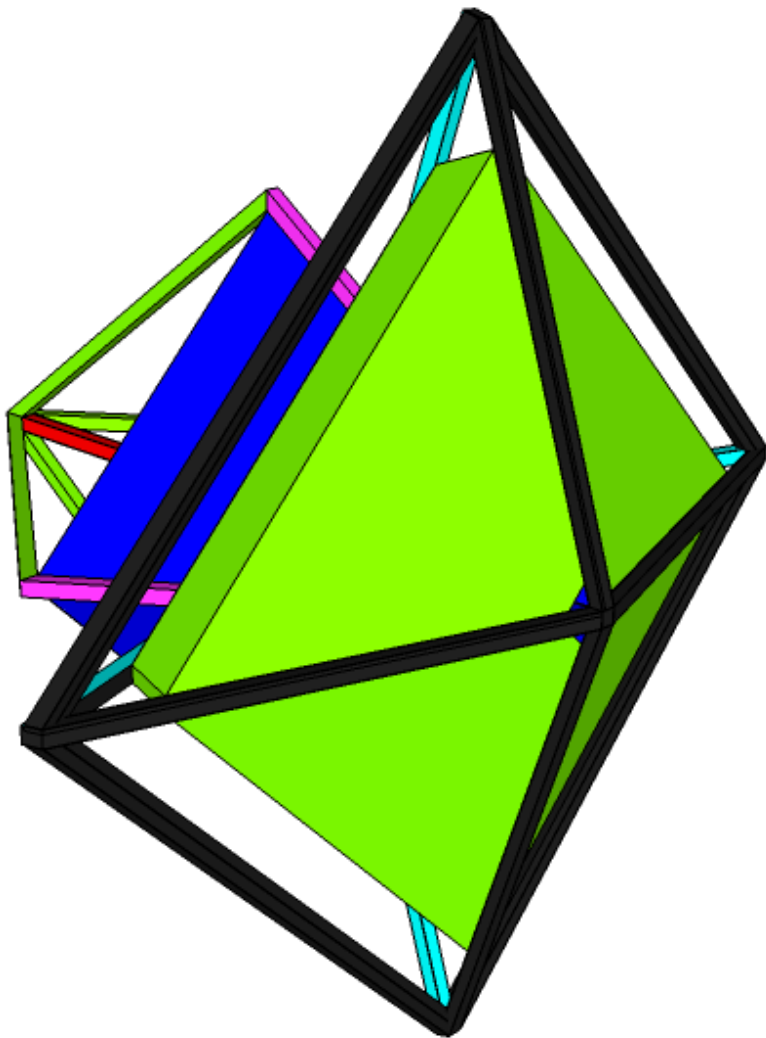
**Figura 60:** Proceso tridimensional 3  
**Fuente:** Por el investigador

**3.1.4.4 Resultado tridimensional.**

Se unió los vértices del **CONTORNO**, **ESPACIO CONTENEDOR** Y del **CENTRO**.



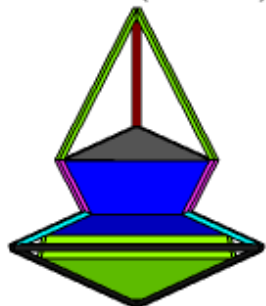
**Figura 61:**CONTORNO, ESPACIO CONTENEDOR Y CENTRO).  
**Fuente:** Por el investigador



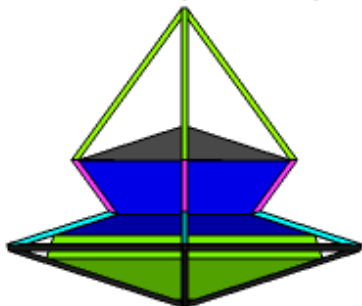
**Figura 62:** Resultado tridimensional  
**Fuente:** Por el investigador



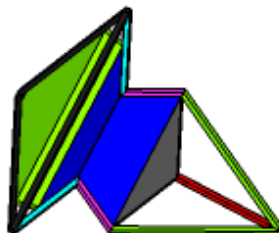
FRONTAL (0°X 0°Y)



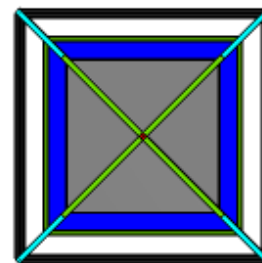
FRONTAL (45°X 0°Y)



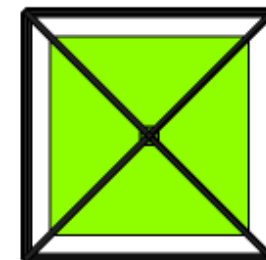
FRONTAL (0°X 126°Y)



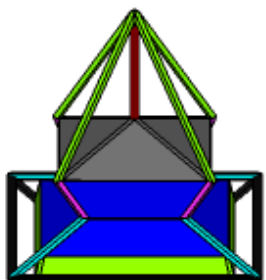
ARRIBA (0°X 0°Y)



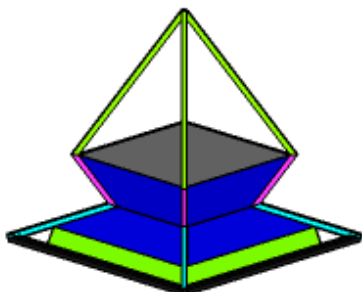
ABAJO (0°X 0°Y)



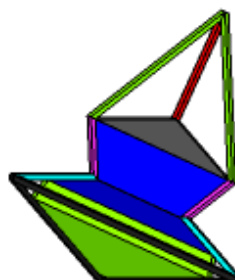
FRONTAL (0°X 18°Y)



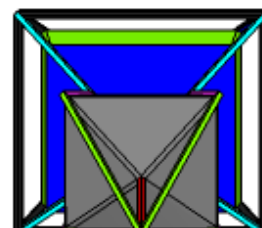
FRONTAL (45°X 18°Y)



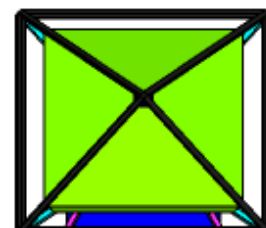
FRONTAL (0°X 18°Y)



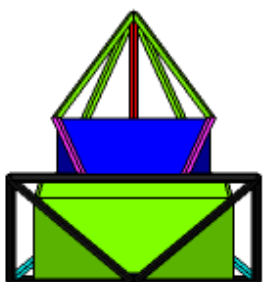
ARRIBA (0°X 36°Y)



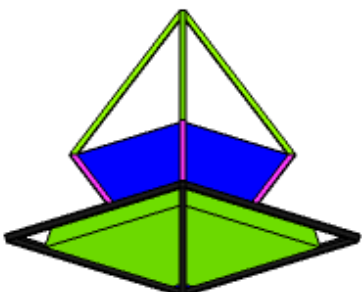
ABAJO (0°X 36°Y)



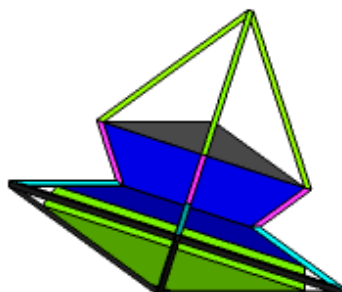
POSTERIOR (0°X 18°Y)



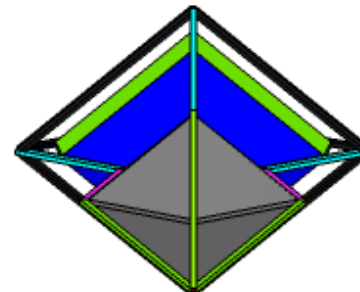
POSTERIOR (45°X 18°Y)



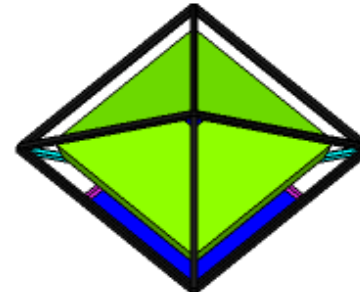
FRONTAL (45°X 18°Y)



ARRIBA (45°X 36°Y)



ABAJO 45°X 126°Y



**Figura 63:** Resultado tridimensional (Elevaciones).  
**Fuente:** Por el investigador

### 3.3 Marco Legal

Los artículos que se consideraron útiles para esta investigación y como antecedentes a la misma son los siguientes:

#### 3.3.1 Ordenanza de zonificación urbana de la ciudad de Babahoyo - 1991.

En el año 1991 la Municipalidad de Babahoyo aprobó a la ordenanza de zonificación urbana para la ciudad de Babahoyo, por razón de:

Que el acelerado y desordenado crecimiento experimentado por la ciudad de Babahoyo, en los últimos años, obliga a la Municipalidad a guiar, ordenar y controlar el proceso de conformación, ocupación y desarrollo urbano, de acuerdo a las Directrices de Desarrollo Urbano aprobadas mediante ordenanzas y a las facultades que les confiere la Ley de Régimen Municipal, en general, y los artículos 12, inciso segundo y 161 en particular. (...)

#### TITULO PRIMERO

#### VIGENCIA, CONTENIDO, AMBITO Y DELIMITACIÓN

**Art.1.-** El ordenamiento de la ciudad de Babahoyo se regirá hasta el año 2.010, inclusive, por la presente Ordenanza, que se aprueba en sujeción a lo dispuesto en el Art. 211 de la Ley de Régimen Municipal, y que se aplicará con fuerza obligatoria general. (...)

**Art.2.-** Forman parte integrante de la presente Ordenanza, con el carácter de norma de obligatoriedad general, los siguientes documentos:

- a) El Plano de Zonificación General de Usos del Suelo;
- y,
- b) El Cuadro de Reglamentación de Ocupación del Suelo... (...)

**CAPITULO PRIMERO**  
**NORMAS PARA LA ZONA AGRICOLA DE**  
**CONTROL MUNICIPAL**

(...) **Art.15.-** Adicionalmente a los usos indicados, en esta zona se permitirán también instalaciones de:

.-Tipo industrial siempre y cuando se sometan a la siguiente reglamentación:

a) Usos permitidos:

En este sector se permite el asentamiento de instalaciones fabriles en los que se procese materia prima o semielaborados para fabricar cualquier tipo de producto; locales de acopio, almacenamiento o distribución de productos al por mayor. La superficie del lote mínimo permitido en este sector es de 5.000 metros cuadrado.

b) Disposiciones complementarias:

1. Los establecimientos industriales deberán sujetarse a las disposiciones que al respecto contienen las leyes relativas a higiene, salubridad y seguridad industrial y a las Normas sobre Contaminación Ambiental (IEOS -INEN), a las

disposiciones contenidas en el código de salud y a las normas de prevención de incendios y Seguridad Industrial establecidas por los Ministerios de Bienestar Social y Salud.

2. Los edificios industriales deberán estar rodeados por muros contrafuegos. En igual forma, los locales destinados al almacenamiento de productos inflamables, o fácilmente combustibles, deberán estar aislados y protegidos contra incendios.

3. Todas las instalaciones industriales que se asienten en este sector, deberán prever el espacio necesario para estacionamiento a razón de uno por cada 200 metros cuadrados de construcción, así como área necesaria para carga y descarga.

4. Todas las industrias dispondrán de lugares o depósitos apropiados, dentro del recinto industrial, para el almacenamiento de basuras.

5. Aquellas industrias cuyos residuos contengan un alto grado de contaminación, deberán proveer instalaciones específicas para su eliminación o tratamiento, según su estado, sólido, Líquido o gaseoso.

6. No se permitirá ningún tipo de actividad de carácter industrial sobre las vías del sector, tales como reparación de vehículos, carga o descarga de materiales.

7. Las instalaciones para estaciones de servicio y gasolineras, deberán sujetarse a las especificaciones de seguridad, normas y leyes vigentes, según lo determina: PETROECUADOR, la Dirección de Hidrocarburos, Cuerpo de Bomberos, Ministerio de Obras Públicas y esta Ordenanza. (...)

## **CAPITULO SEGUNDO:**

### **NORMAS GENERALES PARA LA ZONA URBANA**

#### **Sección Tercera: Normas generales de construcción**

**Art.49.-** Las edificaciones destinadas a usos: Multifamiliares, recreacionales, asistenciales, templos, oficinas, industrias, depósitos, etc. deberán ser provistos de equipos para combatir incendios, así como de cisterna de agua potable. (...)

## **CAPITULO CUARTO**

### **NORMAS PARTICULARES DE OCUPACION Y USO DEL SUELO DE LA ZONA URBANA**

#### **Sección Primera: Disposiciones Generales**

**Art.54.-** El fraccionamiento territorial, las lotizaciones o parcelaciones urbanas, las urbanizaciones y subdivisiones del suelo, así como la construcción de oficinas, comercios,

servicios, industrias, obras de infraestructura o de equipamiento urbano; y, en general, cualquier tipo de edificaciones, se sujetarán a las normas de zonificación, uso de suelo y edificación que se establecen en la presente Ordenanza(...)

## **Segunda Sección: Sectores de Comercio y Vivienda**

**Art.59.-** Sectores CUV y CZV: Comercio Urbano y Vivienda.

a) Usos permitidos:

1. Comercio en general, con excepción de aquellos de tipo pesado e industrial, tales como locales de distribución al por mayor, depósitos y bodegas, venta y exhibición de maquinaria o vehículos...

Sección Cuarta: Otros usos (...)

**Art.64.-** Sector Industrial en el Área Urbana.

a) Usos permitidos: En este sector se permite el asentamiento de instalaciones fabriles en los que se procese materia prima o semielaborados para fabricar cualquier tipo de producto; locales de acopio, almacenamiento o distribución de productos al por mayor; establecimientos de servicios industriales, tales como mecánicas y aserraderos.

b) Como usos complementarios a los anteriores, podrán asentarse en este sector: estaciones de servicio y gasolineras, restaurantes, cafeterías, estaciones de bomberos y primeros auxilios y cualquier otro uso que preste servicios necesarios para la actividad industrial.

c) Disposiciones complementarias:

1. Los establecimientos industriales deberán sujetarse a las disposiciones que al respecto contienen las leyes relativas a higiene, salubridad y seguridad industrial y a las Normas sobre Contaminación Ambiental (IEOS - INEN), a las disposiciones contenidas en el código de salud y a las normas de prevención de incendios y Seguridad Industrial establecidas por los Ministerios de Bienestar Social y Salud.

2. Los edificios industriales deberán estar rodeados por muros contrafuegos.

En igual forma, los locales destinados al almacenamiento de productos inflamables, o fácilmente combustibles, deberán estar aislados y protegidos contra incendios.

3. Todas las instalaciones industriales que se asienten en este sector, deberán prever el espacio necesario para estacionamiento a razón de uno por cada 200 metros cuadrados de construcción, así como área necesaria para carga y descarga.

4. Todas las industrias dispondrán de lugares o depósitos apropiados, dentro del recinto industrial, para el almacenamiento de basuras.

5. Aquellas industrias cuyos residuos contengan un alto grado de contaminación, deberán proveer instalaciones específicas para su eliminación o tratamiento, según su estado, sólido, líquido o gaseoso.

6. No se permitirá ningún tipo de actividad de carácter industrial sobre las vías del sector, tales como reparación de vehículos, carga o descarga de materiales.

7. Las instalaciones para estaciones de servicio gasolineras, deberán sujetarse a las especificaciones de seguridad, normas y leyes vigentes dispuestas por: PETROECUADOR, la Dirección e Hidrocarburos, el Cuerpo de Bombero, Ministerio de Obras Públicas y esta Ordenanza(I. Municipalidad Babahoyo, 1991).

### 3.3.2 Plan De Desarrollo Estratégico Participativo Del Cantón Babahoyo 2005.

#### Análisis de escenarios. - Área infraestructura: a nivel cabecera cantonal. USOS DE SUELO.

Tendencial	Probable	Deseable
De no tomarse las medidas oportunas y pertinentes; y de continuar la tendencia actual será lo siguiente:	De producirse intervenciones aisladas por parte de los agentes locales presentará el siguiente futuro:	Con la ejecución de sus programas y proyectos que propone el Plan Estratégico Participativo se verá de esta forma en el futuro:
<p><b>Uso de suelo</b></p> <p>No existe una zonificación destinada que permita fijar usos de suelos y clarificar la perspectiva de desarrollo urbano.</p>	<p><b>Uso de suelo</b></p> <p>Se realizan obras que modifican parcialmente o en determinada zona el uso de suelos, sin plantear soluciones integrales para un efectivo ordenamiento territorial.</p>	<p><b>Uso de suelo</b></p> <p>Se zonifica la ciudad considerando los espacios para el desarrollo del comercio, industria y turismo. Se identifican las obras de infraestructura y equipamiento comunitario necesarias para crear una base de desarrollo urbano a corto, mediano y largo plazos.</p>

**Tabla 22:** Usos de suelo - PDEP  
**Fuente:**(I. Municipalidad Babahoyo, 2005).

- **Propuesta de sectorización de la ciudad de Babahoyo:**

Las actividades político administrativas, comerciales y el poco turismo que existe se concentran en zonas muy puntuales de estos lugares, produciéndose como resultado la existencia de una mayoría de territorio que no desarrolla mayor actividad económica, ni genera ingresos, ni un mejor nivel de vida a sus habitantes. Con este antecedente se plantea crear una zonificación urbana que responda a la necesidad de tener un territorio urbano más equilibrado en relación a su desarrollo económico y humano (...)

**Zona 4.-** Área de desarrollo industrial, ubicada al costado izquierdo de la vía Babahoyo – Guayaquil. Refleja la respuesta a un viejo planteamiento del sector productivo industrial, que necesita tener su propia zona para el desarrollo de sus actividades y sin ocupar suelos no destinados para ello.”(I. Municipalidad Babahoyo, 2005).

- **Objetivo estratégico - Líneas estratégicas, programas y proyectos.**

<b>Línea Estratégica 5: Fortalecer el desarrollo comercial, artesanal e Industrial del Cantón</b>	
Programa 1: Fomentando la agroindustria, la artesanía y el comercio	
Proyecto 1: Parque Industrial	Sinopsis: Ordenamiento territorial y construcción de Infraestructura básica para el funcionamiento de industrias

**Tabla 23:** Líneas estratégicas, programas y proyectos (PDEP 2005)  
**Fuente:**(Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

- **Programación presupuestaria - Mesa Infraestructura.**

Proyectos	Costo estimado	Flujo de fondos por año		Plan de inversiones al año 2006	
		2007	2008 o mas	Fuentes de financiamiento	Sinopsis
5,- 1,-1,- Parque industrial	1.000.000	50.000	950.000	Municipio de Babahoyo, Concejo provincial de Los Ríos	Ordenamiento territorial y construcción de infraestructura básica para el funcionamiento de industrias

**Tabla 24:** Programación de presupuesto (PDEP 2005)  
**Fuente:**(Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012)

### 3.3.3 El Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Babahoyo 2012.

En el artículo No. 264 de la Constitución de la República del Ecuador, en concordancia con el Art. 54 y 55 del Código Orgánico de Organización Territorial (COOTAD), exponen las competencias de los gobiernos municipales entre las cuales está el: *“1. Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural”*(Asamblea Constituyente, 2008).

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Babahoyo en contexto con los artículos referentes a los Planes de Ordenamiento Territorial antes mencionados, elaboró en el año 2012 el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Babahoyo (PDOTB), documento vigente hasta la fecha actual(Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

En el artículo 297 de la COTAD se señala que el ordenamiento territorial: “...tiene por objeto complementar la planificación económica, social y ambiental con dimensión territorial; racionalizar las intervenciones sobre el territorio; y, orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible...”.(COOTAD, 2010)Por lo cual, para que el PDOT 2012 regule y oriente su planificación, transformación y ocupación del sistema territorial cantonal urbano-rural para el desarrollo humano sostenible, presenta una interpretación de la propuesta metodológica elaborada por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), en la cual se presentan los siguientes sistemas (Ver Tabla 25)

Estos sistemas fueron la base metodológica para el desarrollo del PDOT 2012 del cual se clasifican y estructuran la información para el cantón, presentando: un Diagnostico por sistemas, un Modelo territorial propuesto y un Modelo de gestión.

SISTEMAS	COMPONENTES
AMBIENTAL	Clima - Ecosistemas - El agua - El aire - Recursos naturales no renovables (Subsuelo) bosques, parques y áreas protegidas. Riesgos y seguridad ambientales.
ECONÓMICO	Actividad Agropecuaria - Actividad Forestal - Actividad Pesquera - Explotación Minera - industria/Manufactura - Otras Actividades Económicas - Proyectos Estratégicos - vulnerabilidad de las áreas productivas - Trabajo y Empleo - Organización de los modos de producción - Mercados de Capitales y Financiamiento a la producción.
SOCIO CULTURAL	Movilidad espacial de la población - Tejido Social - Grupos étnicos - Identidad Cultural - Grupos vulnerables.
POLITICO INSTITUCIONAL	Desigualdades de diferentes grupos poblacionales - educación.
ASENTAMIENTOS HUMANOS	Marco Normativo e Instrumentos para la gestión del territorio (Ordenanzas) capacidad institucional para la planificación y Gestión de Territorio.
MOVILIDAD ENERGÍA Y CONECTIVIDAD	El poblamiento - uso del suelo - tenencia del suelo - Seguridad y convivencia roles de la población - Acceso de la población a servicios básicos - Agua Potable - (Saneamiento) Desechos Sólidos - iluminación - Acceso a los servicios de Salud y Acceso a la vivienda - Espacio Público - Equipamiento Cantonal - Seguridad Ciudadana.

**Tabla 25:** Sistemas propuestos por la SENPLADES  
**Fuente:**(Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).



En la Síntesis del Diagnóstico por sistemas del PDOT 2012 del cantón Babahoyo, específicamente en el sistema económico (Ver Tabla 26), se aborda el tema industrial y se reconoce: “*Baja inversión en el sector agroindustrial reflejado en los altos niveles de desocupación y desempleo*”.

SISTEMAS	CARENCIA - PROBLEMA
ECONÓMICO	Superficie agrícola con insuficiente infraestructura de riego y drenaje
	Sector agropecuario con deficiente capacitación
	Bajo nivel de planificación, tecnificación y rendimiento en el sector agropecuario
	<b>Baja inversión en el sector agroindustrial reflejado en los altos niveles de desocupación y desempleo</b>
	Predominio de chulqueros e intermediarios en el fomento y comercialización agropecuaria y otras productivas
	Poca actividad productiva en el área pecuaria y piscícola

**Tabla 26:** Tabla Problemas del Cantón Babahoyo por sistemas (Económico)  
**Fuente:**(Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

Para dar solución a este problema, el PDOT 2012 planteó entre los proyectos, la realización de un Parque Industrial (Ver Tabla 27).

SISTEMA	OBJETIVO	ESTRATEGIAS	PROGRAMA	PROYECTO
ECONÓMICO	Planificar y zonificar el sector agropecuario direccionado para el manejo empresarial de la agricultura sostenible. Dotados de créditos implementando mecanismos de comercialización proyecto el sector a la agroindustria	Fortalecer el desarrollo comercial, artesanal e industrial del Cantón	Fomentando la agroindustria, la artesanía y el comercio	<b>Parque industrial</b>
				Centro de exposiciones, ventas y convenciones para artesanos, comerciantes y pequeños industriales
				Mercado de transferencia de víveres
				Mercado de mariscos
				Creación de corredores comerciales en Zona central y en zona de la Vía Perimetral (Bypass)
				Mejoramiento de infraestructura y operatividad del camal
				Remodelación de mercados a nivel urbano y rural

**Tabla 27:** Cuadro de proyectos propuestos para la ciudad de Babahoyo  
**Fuente:**(Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Babahoyo para elaborar el PDOT 2012, uso de base el PDEP 2005, este a su vez necesito de la ordenanza de zonificación urbana de la ciudad de Babahoyo de 1991. Aunque cada Plan u ordenanza de ordenamiento territorial se haya valido de procesos de desarrollo urbano correspondientes a épocas anteriores, es válido realizarlo de esta forma ya que según el artículo 50 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas indica que: “*Los gobiernos autónomos descentralizados deberán realizar un monitoreo periódico de las metas propuestas en sus planes y evaluarán su cumplimiento para establecer los correctivos o modificaciones que se requieran*”.(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo , 2011)

Cabe resaltar que en el artículo No. 295 de la COOTAD en concordancia con el artículo 275 de la Constitución del Ecuador, indica en cuanto a la planificación del desarrollo de los PDOT que los gobiernos municipales “...*planificarán estratégicamente su desarrollo **con visión de largo plazo** considerando las particularidades de su jurisdicción...*”.(COOTAD, 2010); Y en el artículo 49 del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas indica que: “*Los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial serán referentes obligatorios para la elaboración de planes de inversión, presupuestos y demás instrumentos de gestión de cada gobierno autónomo descentralizado*”.(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo , 2011)

Cabe mencionar que dentro del Plan de Desarrollo Cantonal de la ciudad de Babahoyo (PDC-B) se encuentra un acuerdo y compromiso de los delegados políticos frente al desarrollo de dicho plan, donde entre los puntos acordados está el de su compromiso a exigir el cumplimiento a los que ejercen el mandato popular, alcalde, concejales y concejales, de todos y cada uno de los proyectos planteados dentro del PDC-B o PDEP-B:

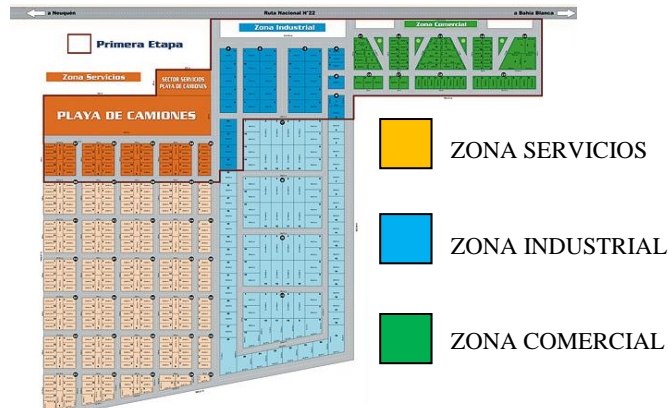
1. Nuestra complacencia por materializar en un Plan de Desarrollo Cantonal, las aspiraciones más sentidas de los hablantes del cantón Babahoyo.
2. Nuestro compromiso, de respeto y solidaridad al pronunciamiento cantonal y conminar a cada uno de nuestros militantes a respetar, y cumplir tales mandatos.
3. Exigir el cumplimiento, de quienes actualmente ejercen el mandato popular (Alcalde Concejales y Concejales), de todos y cada uno de los Proyectos planteados dentro del Plan de Desarrollo Cantonal
4. Nuestro compromiso político de socializar y difundir el PDC-B. A la vez que nos comprometemos a cumplir y exigir a nuestros candidatos (as) a considerar todos estos proyectos en los planes de trabajo que se presentan al aceptar participar como candidatos. (I. Municipalidad Babahoyo, 2005)

### 3.4 Casos Análogos

#### Parque agroindustrial La Adela

Ubicado en la provincia de La Pampa, Argentina, es un centro estratégico de negocios, donde se realizan actividades industriales, comerciales y o de servicios dentro de una marcada sectorización.

La fortaleza de este parque radica en su sectorización, lo que permite atraer diversos mercados.



**Figura 65:** Parque agroindustrial La Adela  
**Fuente:** (LA ADELA, 2015)

#### El Parque Industrial de Acopio y Distribución Yaguachi

Localizado en una zona privilegiada lejos de las zonas urbanas, a 11.5KM de Durán (Puente de la Unidad Nacional) y a 11.5 del PAN (Puente Alterno Norte).

Este parque se caracteriza por ofrecer servicios Complementarios como áreas verdes y ecovía peatonal, centro de emergencias médicas, oficinas bancarias, guardería infantil, restaurante y comedor general para potencian el desarrollo industrial regional.



**Figura 64:** Parque Industrial de Acopio y Distribución Yaguachi  
**Fuente:** (PIADY, 2015)

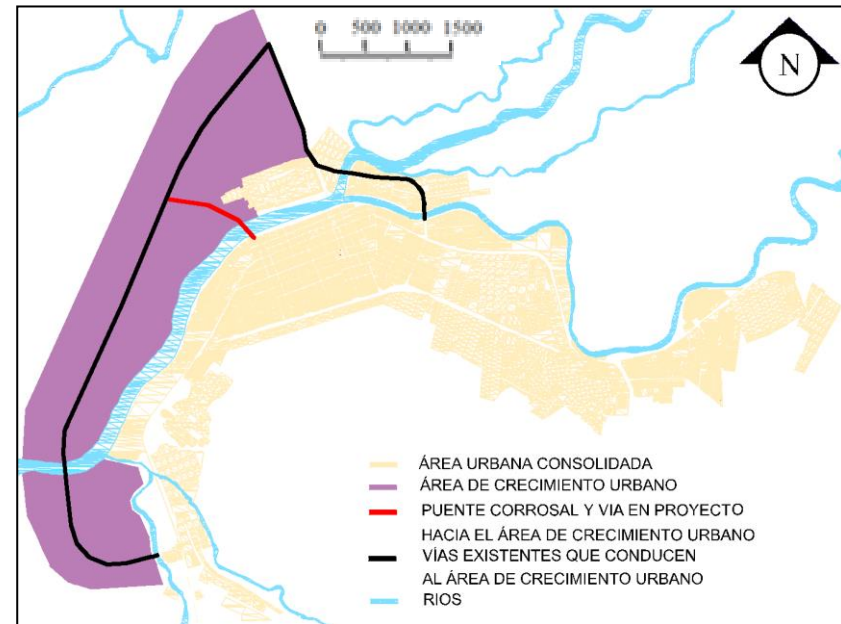
## CAPITULO IV – Análisis del sitio

### 4.1.1 Selección del terreno

Para seleccionar el terreno del Parque Agroindustrial Babahoyo se tomó en cuenta:

- La Propuesta de Macro Desarrollo Físico Espacial, desarrollada en el PDED 2005

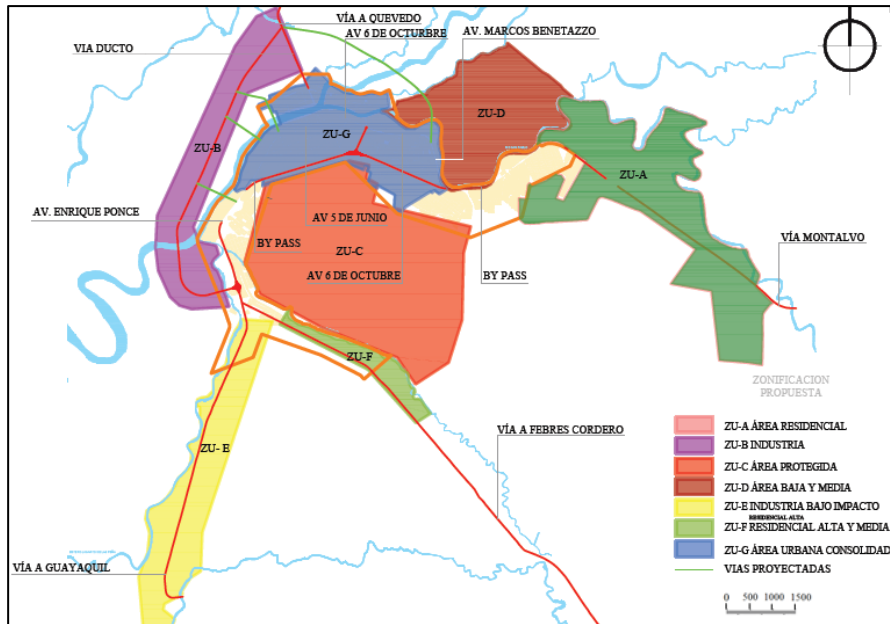
La ciudad de Babahoyo se ha desarrollado ligada a sus ríos, por lo que su asentamiento poblacional ha crecido en sentido Este – Oeste. La Propuesta de Macro Desarrollo Físico Espacial del PDED 2005, hizo un análisis de esta tendencia de crecimiento de la ciudad, indicando que esta no debe continuar para evitar problemas de comunicación, circulación vehicular y transporte a futuro; por lo que propuso que la ciudad crezca hacia el norte, a ambos lados de la vía que conduce hacia el cantón Quevedo (Área color violeta de la Figura 64); Además el Municipio de Babahoyo propuso la construcción de un puente vehicular para conectar este nuevo territorio desde el centro de la ciudad, a la altura de la calle Roldós (Ver Figura 66) (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).



**Figura 66:** Zona de incremento de territorio  
**Fuente:**(Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

- Uso de suelo industrial propuesto por el PDOT 2012 del Municipio de Babahoyo.

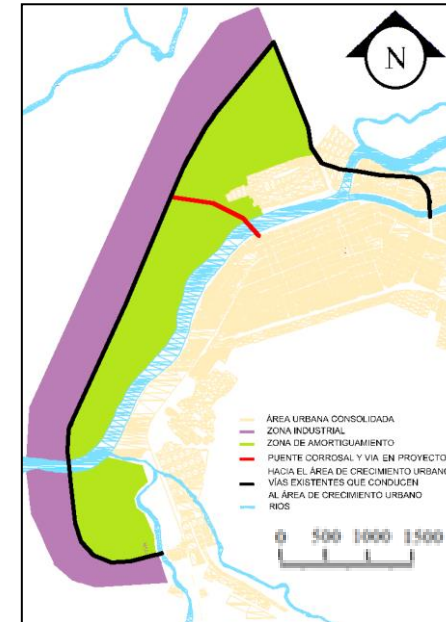
El vigente PDOT 2012, indicó que la zona ZU-B (Identificada con el color violeta en la Figura 67), está destinada para uso de suelo industrial (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).



**Figura 67:** Uso de suelo del cantón Babahoyo.  
**Fuente:**(Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo, 2012).

#### 4.1.1.1 Delimitación del estudio.

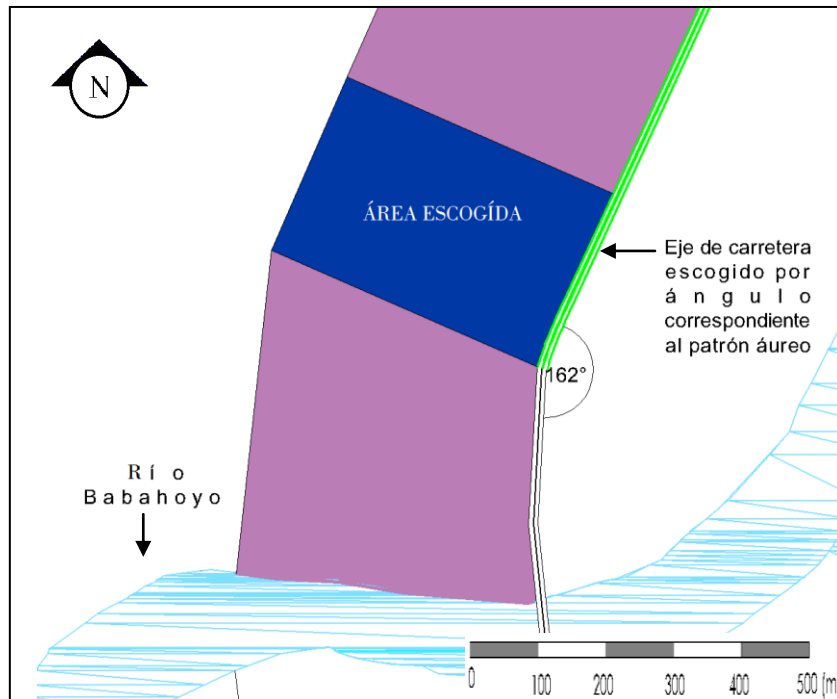
Tomando en cuenta la zona de uso de suelo industrial propuesta por el PDOT 2012 y el análisis de asentamiento residencial del PDEP 2005, se propone que exista un **área de amortiguamiento** entre la zona industrial y la zona residencial, delimitando la elección del terreno del Parque Agroindustrial Babahoyo, dentro de la **nueva zona industrial** (Ver la Figura 68).



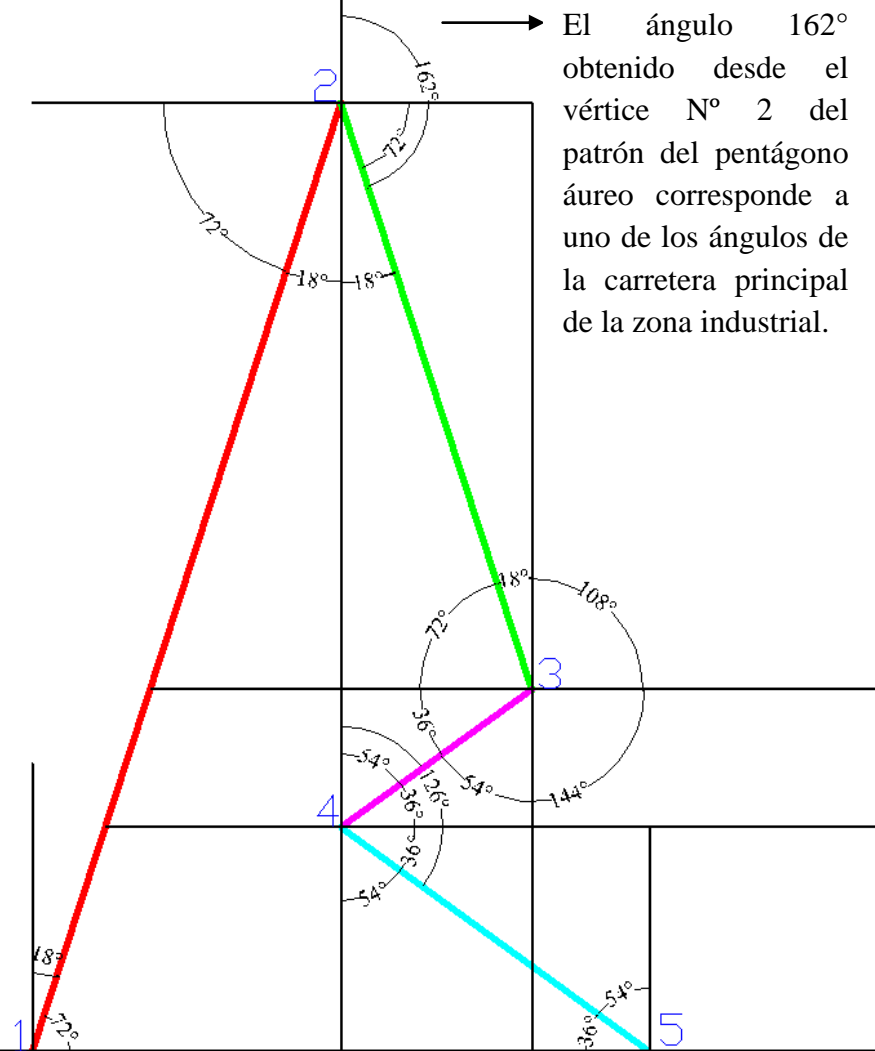
**Figura 68:** Delimitación del estudio.  
**Fuente:** Elaboración propia

#### 4.1.1.2 Ejes del terreno y área escogida

Una vez delimitada la zona industrial, se escogió el área (color azul) para implantar el Parque Agroindustrial Babahoyo (Ver Figura 69), considerando la cercanía de del río Babahoyo; y el eje de la carretera principal que corresponde a uno de los ángulos del patrón del pentágono áureo (Ver figura 70).



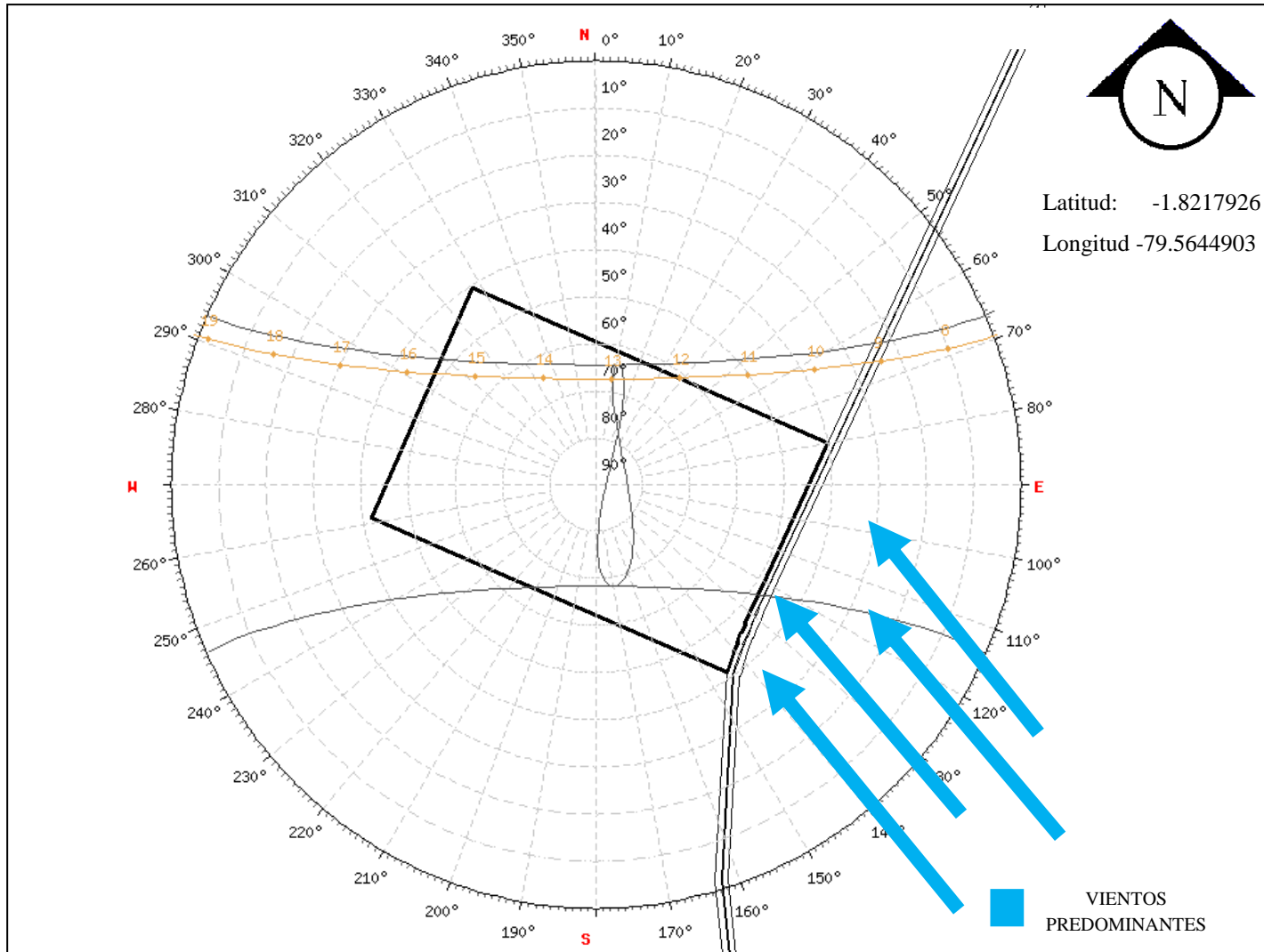
**Figura 69:** Área para implantar el parque Agroindustrial Babahoyo.  
**Fuente:** Elaboración propia.



El ángulo  $162^\circ$  obtenido desde el vértice N° 2 del patrón del pentágono áureo corresponde a uno de los ángulos de la carretera principal de la zona industrial.

**Figura 70:** Rotación del patrón del pentágono áureo.  
**Fuente:** Elaboración propia.

#### 4.1.1.1 Vientos predominantes y asoleamiento



**Figura 71:** Vientos predominantes y asoleamiento del terreno del Parque Agroindustrial Babahoyo.  
**Fuente:** Elaboración propia.



#### 4.1.1.3 Vías.

##### Vías vehiculares que conducen a la zona industrial:

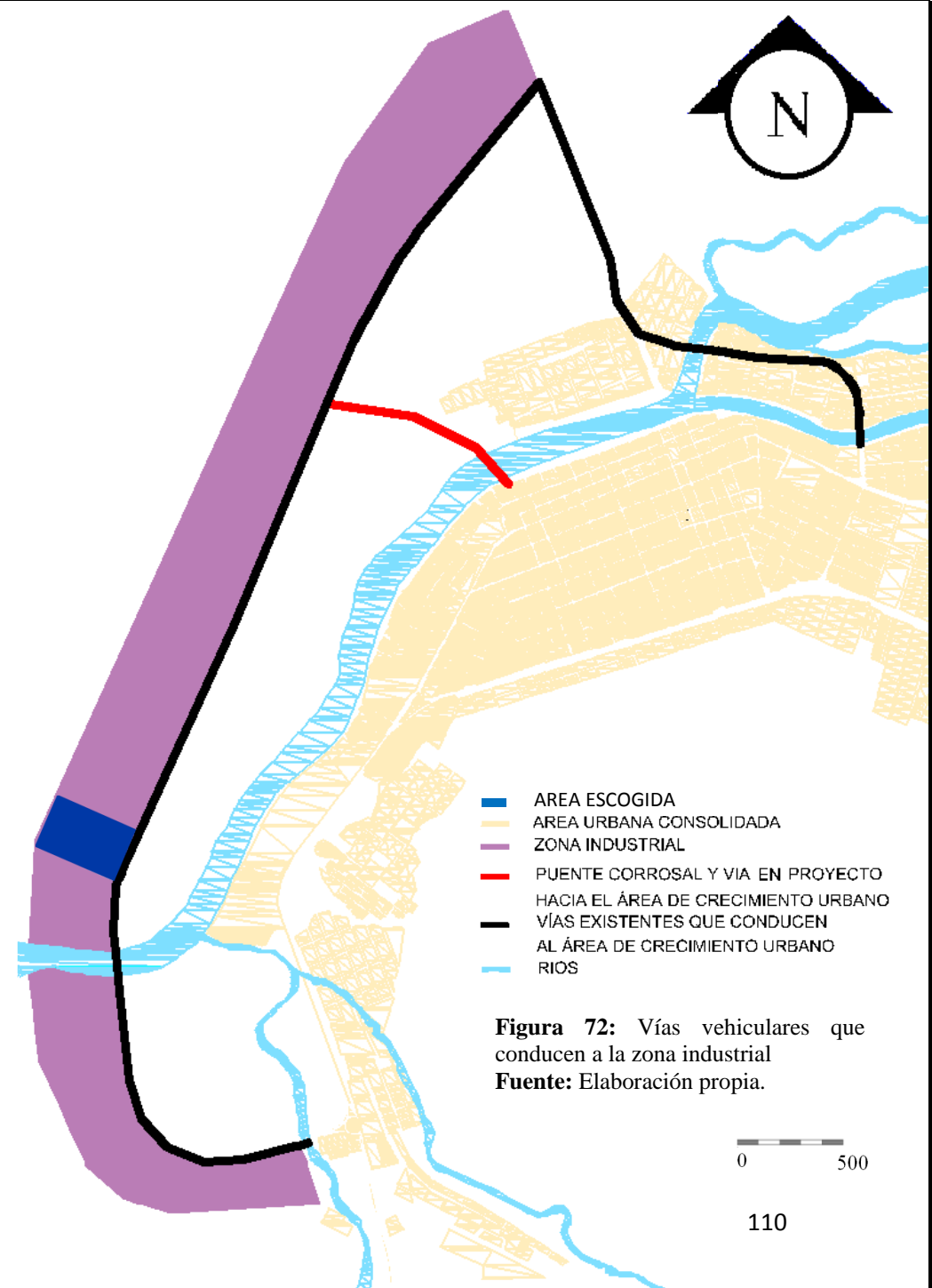
- Por la vía Guayaquil – Babahoyo, (carretera E25), en el sentido Sur - Norte, girando hacia la izquierda en el redondel se toma la vía alterna que conduce a la ciudad de Ventanas.
- Por la vía Montalvo – Babahoyo, en dirección Este – Oeste, por la Av. Clemente Baquerizo, se atraviesa el viaducto Babahoyo – Barreiro – El Salto, girando hacia la izquierda se toma la vía alterna que conduce a la ciudad de Guayaquil.

##### Vías peatonales que conducen a la zona industrial:

- Desde el centro de la ciudad de Babahoyo, atravesando el puente peatonal Babahoyo – El Salto ubicado en la calle Martín Icaza y Malecón 9 de Octubre
- Desde el centro de la ciudad de Babahoyo, atravesando el puente peatonal Babahoyo – Barreiro ubicado en la calle Juan Montalvo y Malecón 9 de Octubre

##### Vías en proyecto que conducen a la zona industrial:

- El municipio de Babahoyo proyectó, desde el centro de la ciudad en la calle Roldós y Malecón, un puente vehicular que atraviese el río Babahoyo, que conduzca hacia la vía alterna de la zona industrial.(Ver Figura 72)



**Figura 72:** Vías vehiculares que conducen a la zona industrial  
**Fuente:** Elaboración propia.

0 500

## **CAPITULO V – La propuesta**

Se propone un Parque Agroindustrial para el cantón Babahoyo. El proyecto abarca una superficie de 12.97ha. (129.784,22 m<sup>2</sup>), donde se desarrollan:

- 22 galpones para uso industrial con patios de maniobra para carga y descarga de productos;
- Un edificio administrativo que ofrece oficinas para directivos, salas de usos múltiple, biblioteca, comedor general, restaurantes, gimnasio, áreas recreativas, área de exhibiciones exterior, entre otros;
- Área de servicios en común: farmacia, minimarket, enfermería general, agencia bancaria, agencia de correos y encomiendas, guardería, taller mecánico, almacén de repuestos, estación de bomberos y vigilancia y cafeterías.
- Áreas de descanso en común;
- Área de parqueo general
- Áreas deportivas, cuenta con una cancha de uso múltiple y una cancha de tenis.
- Áreas verdes

## 5.1 Clasificación del parque agroindustrial Babahoyo

### Por facilidades brindadas en sus establecimientos:

- **Mejorados:** Cuentan con infraestructura y servicios básicos y especiales tales como banco, área de recreación, centros de servicio técnico, etc.

### Por objetivos:

- **De desarrollo:** Se atrae a industrias y a nuevos empresarios, con el fin de desarrollar la zona en la que se ubique el parque

### Según su actividad industrial:

- **Especializado:** Se componen de industrias del mismo tipo, afines o complementarias, su objetivo es el desarrollo de la rama a la que se encuentra apartado; tienen instalaciones en común dentro del parque;

### Por su tamaño:

- **Mediano:** Tienen de 5 a 20 has, construcción de 50 a 200 unidades

### Por su función (restricción de empresas que lo van a conformar):

- **Evolución gradual:** Se establecen con algunas unidades industriales en zonas aun no desarrolladas en el área industrial, con el objetivo de que evolucione con la intervención de empresarios locales, para obtener a mediano o largo plazo, un parque íntegramente equipado;

### Según su grado de planeamiento

- **Totalmente planeado:** Se encuentra establecido detalles tales como el tamaño, y los tipos de fábricas permitidos. Se los usa en zonas subdesarrolladas, y también pueden trabajar junto a parques industriales auxiliares.

### Según su impacto en el ambiente.

- **Bajo Impacto:** Reservados exclusivamente para empresas de manufactura y de servicios que no sean nocivos para la zona residencial (Universidad de Sonora, 2008).

## 5.2 Especificaciones técnicas para el Parque Agroindustria Babahoyo.

### Superficie

El Parque Agroindustrial Babahoyo con 12.97 hectáreas de superficie urbanizada.

### Índices de ocupación

- C.O.S.....40 %
- C.U.S.....60 %
- Altura máximo (Pisos).....2
- Lote mínimo.....866 m<sup>2</sup>
- Frente mínimo.....30 m
- Línea de construcción.....20m

### Retiros

- Frontal.....10,00 m
- Laterales.....5,00 m
- Posterior.....5,00 m

- Distancia mínima con andén de carga.....32,00 m
- Volados permitidos sobre línea de fábrica.....0,00 m
- Volados permitidos sobre línea de construcción...1,00 m
- Altura desde nivel de acera a 1<sup>er</sup> piso alto.....3,50 m

### Aire y luz

- Local habitable (Mínimo).....12,00 m<sup>2</sup>
- Local no habitable y Especiales (Mínimo).....1,00 m<sup>2</sup>
- Vanos o ventanas en adosamientos.....No

### Adosamientos

- Lateral.....No
- Posterior.....Si

(Municipalidad de Babahoyo, 2014).

### Área verde

- Área verde (Mínimo)..... 6,79%

### 5.3 Normas básicas para formar parte del parque agroindustrial Babahoyo

Las empresas que formarán parte del Parque Agroindustrial Babahoyo, deberán:

- Elaborar productos con materia prima del agro del cantón Babahoyo o de la provincia de Los Ríos, para incentivar a la incrementación o diversificación de las exportaciones, así como también a disminuir las importaciones de la materia prima.
- Utilizar principalmente equipos de producción o manufactura nacional
- Utilizar dentro de los procedimientos de producción, grandes cantidades de insumos provenientes del Parque Agroindustrial Babahoyo.
- Ser el complemento de otras empresas ya establecidas en el parque.
- Presentar los permisos municipales de construcción y la licencia de impacto ambiental
- Las actividades de la empresa solicitante deberán estar calificadas como de “bajo impacto” al medio ambiente, debido a la cercanía de la zona residencial.
- La empresa solicitante deberá indicar los tipos de residuos, volumen producido, almacenamiento, y sistemas de eliminación.
- Entregar los planos arquitectónicos de la empresa, donde se señale la disposición de las maquinarias e instalaciones y la indicación precisa de aprovechamiento de fuerza motriz y las medidas que se adoptarán para evitar perjuicios a las propiedades vecinas y para evitar la contaminación del ambiente
- Podrán ser parte del parque agroindustrial, centros de acopio afines a los productos del agro del cantón Babahoyo y de la provincia de Los Ríos como: Arroz, cacao, soya, banano, maíz duro, caña de azúcar, chíá, frejol, plátano, entre otros.

## 5.4 Áreas del parque agroindustrial Babahoyo

### Área administrativa:

- Gerencia
- Secretaria
- Finanzas
- Recursos Humanos
- Relaciones Públicas
- Servicios Técnicos y mantenimiento
- Seguridad industrial
- Investigación
- Coordinación de eventos

### Área comercial

- Taller mecánico
- Almacén de repuestos
- Minimarket
- Farmacia
- Restaurante y cafetería
- Correos y encomiendas
- Servicios bancarios

### Otras áreas

- Control y Vigilancia
- Estación mecánica y repuestos
- Estacionamiento, andenes de carga y descarga
- Estación de bomberos
- Enfermería
- Guardería
- Esparcimiento
- Descanso
- Paradero de transporte urbano
- Cuarto de transformadores
- Sistema de distribución de agua potable

## **5.5 Infraestructura del parque agroindustrial Babahoyo**

- Sistema de distribución de agua potable
- Sistema de drenaje de aguas lluvias
- Tratamiento de residuos industriales y aguas servidas
- Sistema de distribución de energía eléctrica y alumbrado público
- Sistema de telecomunicaciones
- Sistema de control de incendios
- Lotes trazados, rellenados y compactados
- Cerramiento perimetral
- Calles, bordillos y aceras de seguridad dentro del parque, y vías aptas para entrada y salida de las carreteras principales (carriles de aceleración y desaceleración);
- Estacionamientos, andenes de carga y descarga
- Señalización horizontal y vertical
- Mobiliario urbano (Paraderos, bancas, basureros, etc.)
- Áreas verdes
- Identificación del parque en la entrada principal

## 5.6 Concepto general del parque agroindustrial

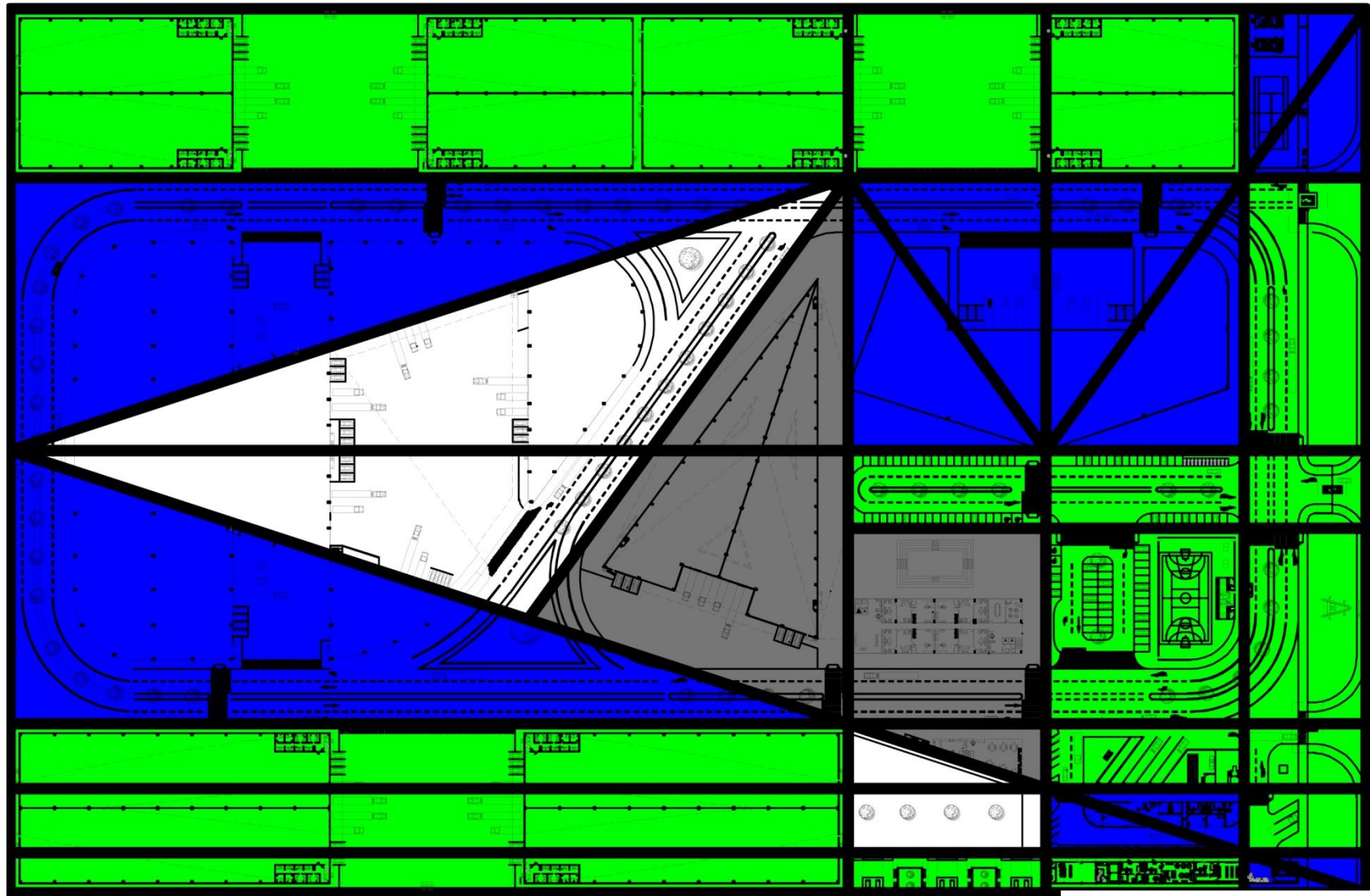
### Babahoyo

Para zonificar las áreas del Parque Agroindustrial Babahoyo, se escaló dentro del Área Escogida, el resultado del análisis bidimensional (Ver Marco Conceptual - pág. 80), dando un área total de **12.97ha.** (129.784,22 m<sup>2</sup>), por lo que el parque agroindustrial corresponde a la clasificación de parque industrial mediano (de 5 a 20 ha.) (Ver Figura 73).



**Figura 73:** Implantación del concepto de diseño en terreno escogido  
**Fuente:** Elaboración propia.



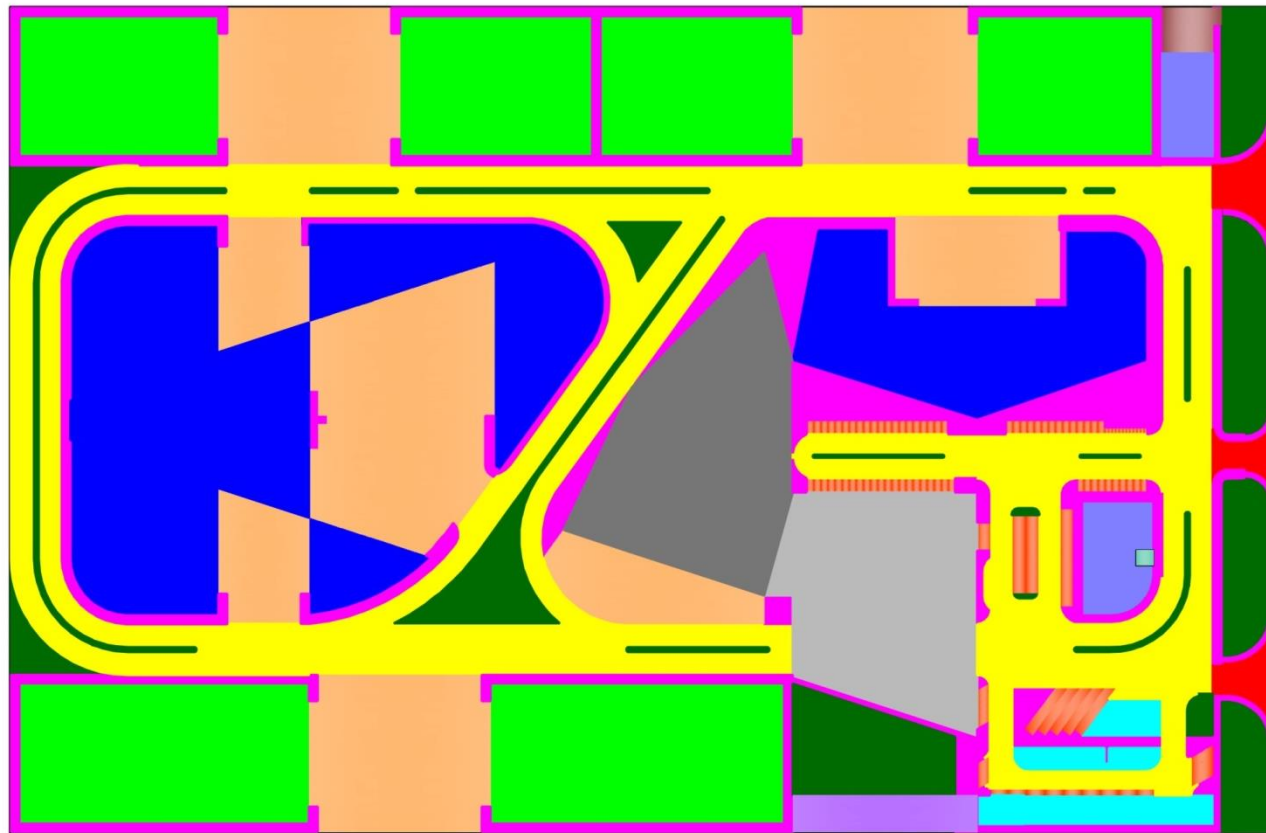


ESCALA 1:2000

**Figura 74:** Implantación del resultado del análisis bidimensional en el área escogida para el Parque Agroindustrial Babahoyo.

**Fuente:** Elaboración propia.

## 5.7 Zonificación y áreas del parque agroindustrial Babahoyo



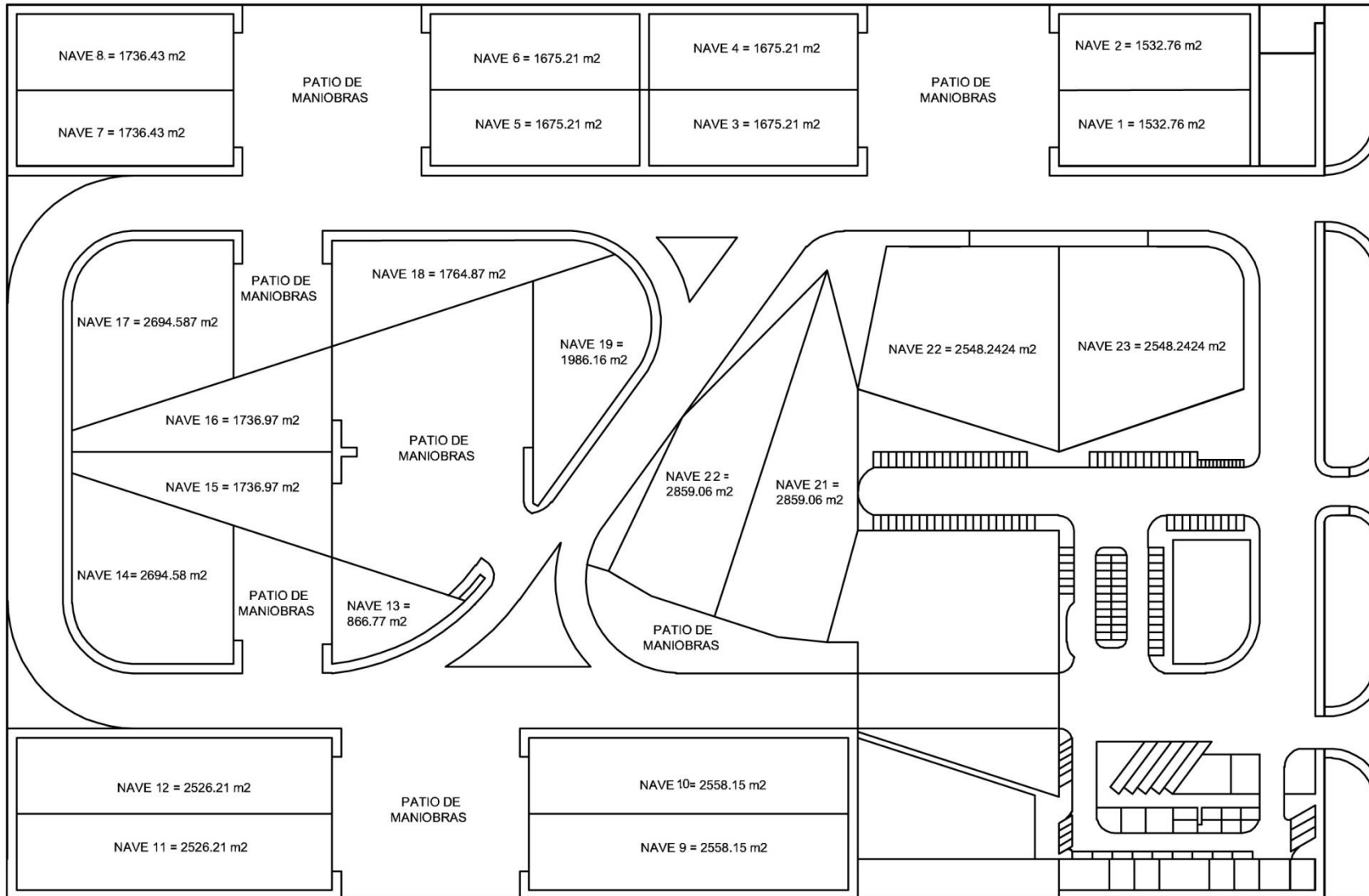
ÁREA DE CONTROL DE INGRESO Y SALIDA	1.125,58 m <sup>2</sup>
ÁREA DE CIRCULACIÓN PEATONAL (ACERAS)	16306,14 m <sup>2</sup>
ÁREA DE CIRCULACIÓN VEHICULAR	27.003,81 m <sup>2</sup>
ÁREA DE MANIOBRAS (GALPONES)	21.831,35 m <sup>2</sup>
ÁREA DE GALPONES (CONTORNO)	23.407,95 m <sup>2</sup>
ÁREA DE GALPONES (ESPACIO CONTENEDOR)	18.566,51 m <sup>2</sup>
ÁREA DE GALPONES (CENTRO)	5.718,12 m <sup>2</sup>
ÁREA ADMINISTRATIVA	8.897,42 m <sup>2</sup>
ÁREA DE SERVICIOS EN COMUN	1.552,28 m <sup>2</sup>
ÁREA DE PARQUEOS	2.028,18 m <sup>2</sup>
ÁREA DEPORTIVA	1.624,83 m <sup>2</sup>
ÁREA DE DESCANSO	847,17 m <sup>2</sup>
ÁREA DE CUARTO ELÉCTRICO	290,59 m <sup>2</sup>
ÁREA DE CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA	33,71 m <sup>2</sup>
ÁREA VERDE	8.811,62 m <sup>2</sup>

**Figura 75:** Zonificación y áreas del Parque Agroindustrial Babahoyo.

ESCALA 1:3000

**Fuente:** Elaboración propia.

## 5.8 Áreas de galpones



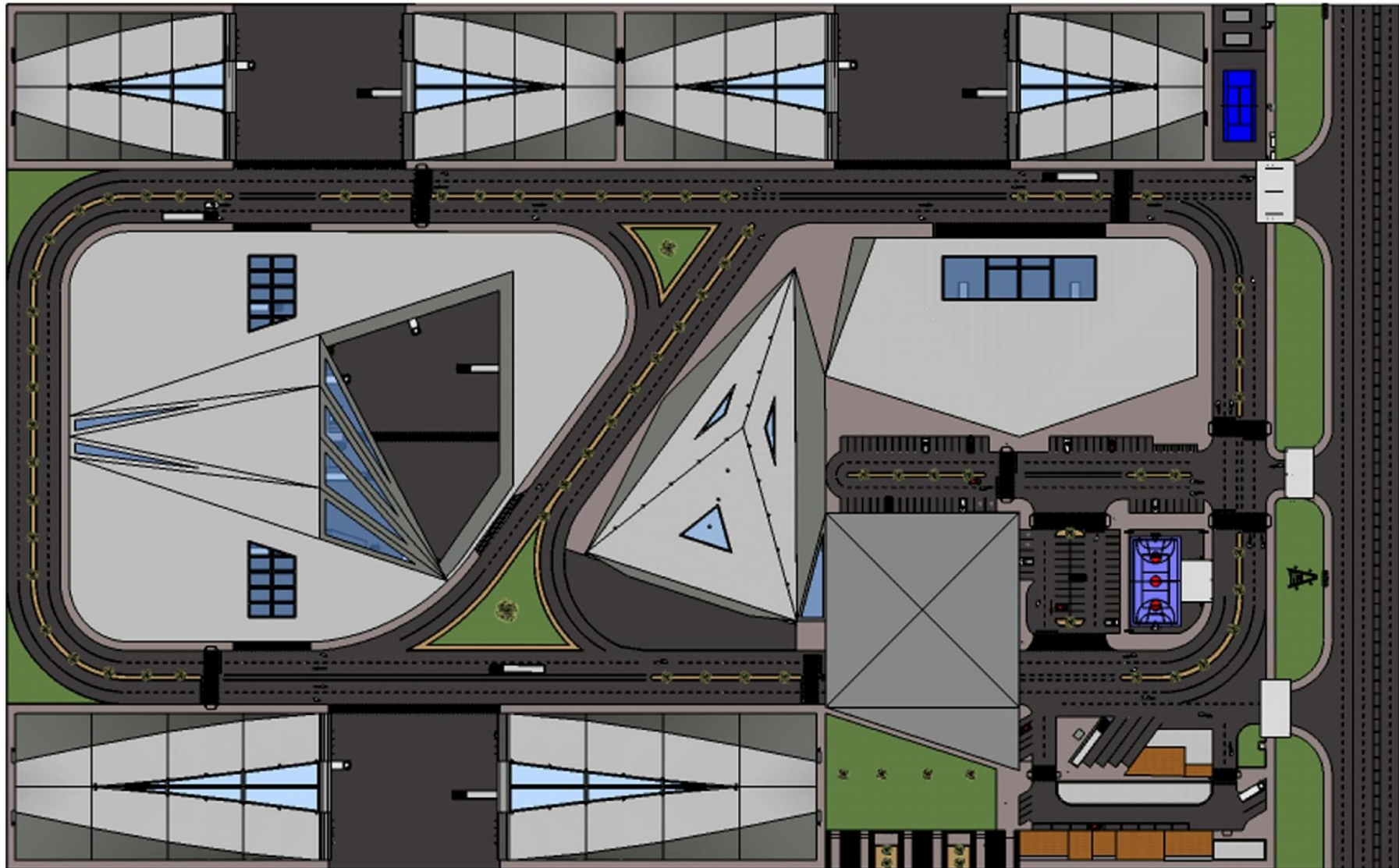
### ÁREAS DE GALPONES

NAVE 20 = 2859.06 m <sup>2</sup>
NAVE 21 = 2859.06 m <sup>2</sup>
NAVE 14 = 2694.58 m <sup>2</sup>
NAVE 17 = 2694.587 m <sup>2</sup>
NAVE 9 = 2558.15 m <sup>2</sup>
NAVE 10 = 2558.15 m <sup>2</sup>
NAVE 22 = 2548.2424 m <sup>2</sup>
NAVE 23 = 2548.2424 m <sup>2</sup>
NAVE 11 = 2526.21 m <sup>2</sup>
NAVE 12 = 2526.21 m <sup>2</sup>
NAVE 19 = 1986.16 m <sup>2</sup>
NAVE 18 = 1764.87 m <sup>2</sup>
NAVE 7 = 1736.43 m <sup>2</sup>
NAVE 8 = 1736.43 m <sup>2</sup>
NAVE 16 = 1736.97 m <sup>2</sup>
NAVE 15 = 1736.97 m <sup>2</sup>
NAVE 1 = 1532.76 m <sup>2</sup>
NAVE 2 = 1532.76 m <sup>2</sup>
NAVE 3 = 1675.21 m <sup>2</sup>
NAVE 4 = 1675.21 m <sup>2</sup>
NAVE 5 = 1675.21 m <sup>2</sup>
NAVE 6 = 1675.21 m <sup>2</sup>
NAVE 13 = 866.77 m <sup>2</sup>

**Figura 76:** Áreas de galpones del parque agroindustrial Babahoyo.  
**Fuente:** Elaboración propia.

ESCALA 1:2000

## 5.9 Implantación general

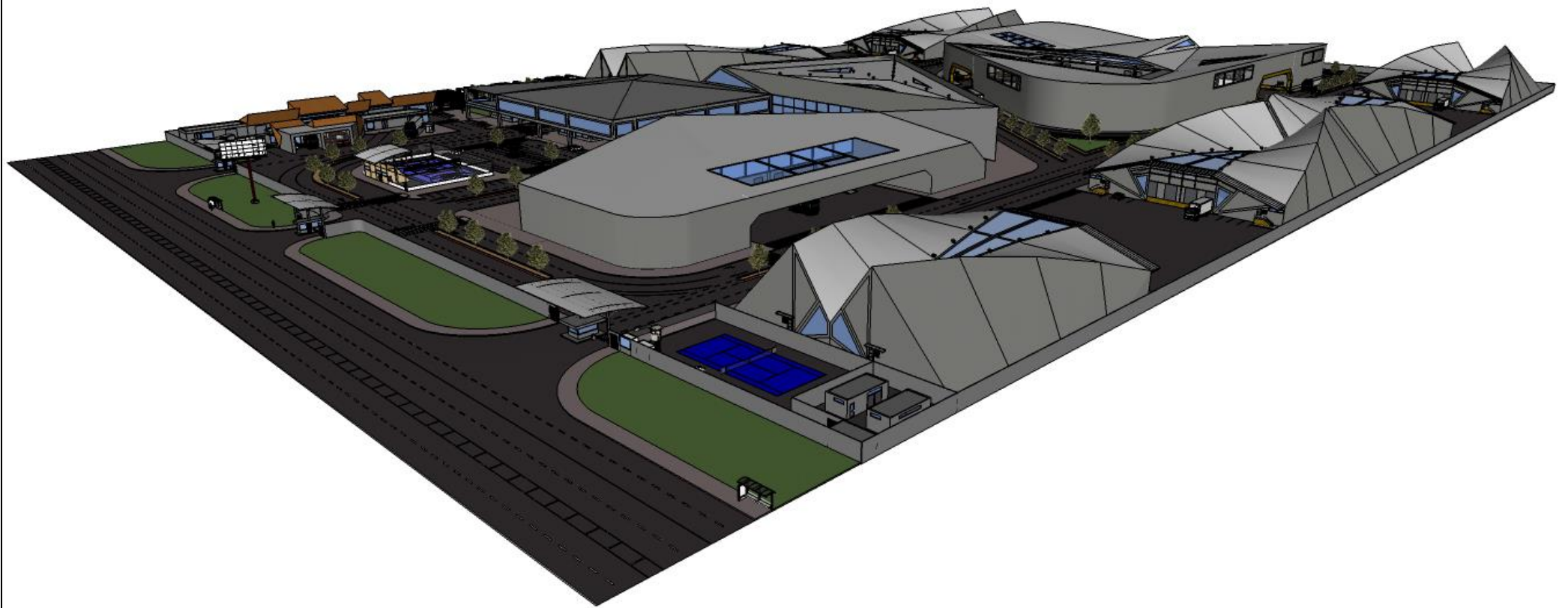


**Figura 77:** Implantación general del parque agroindustrial Babahoyo.  
**Fuente:** Elaboración propia.

ESCALA 1:2000

121

## 5.10 Perspectiva general



**Figura 78:** Perspectiva general parque agroindustrial Babahoyo  
**Fuente:** Elaboración propia.

### 5.11 Planta general

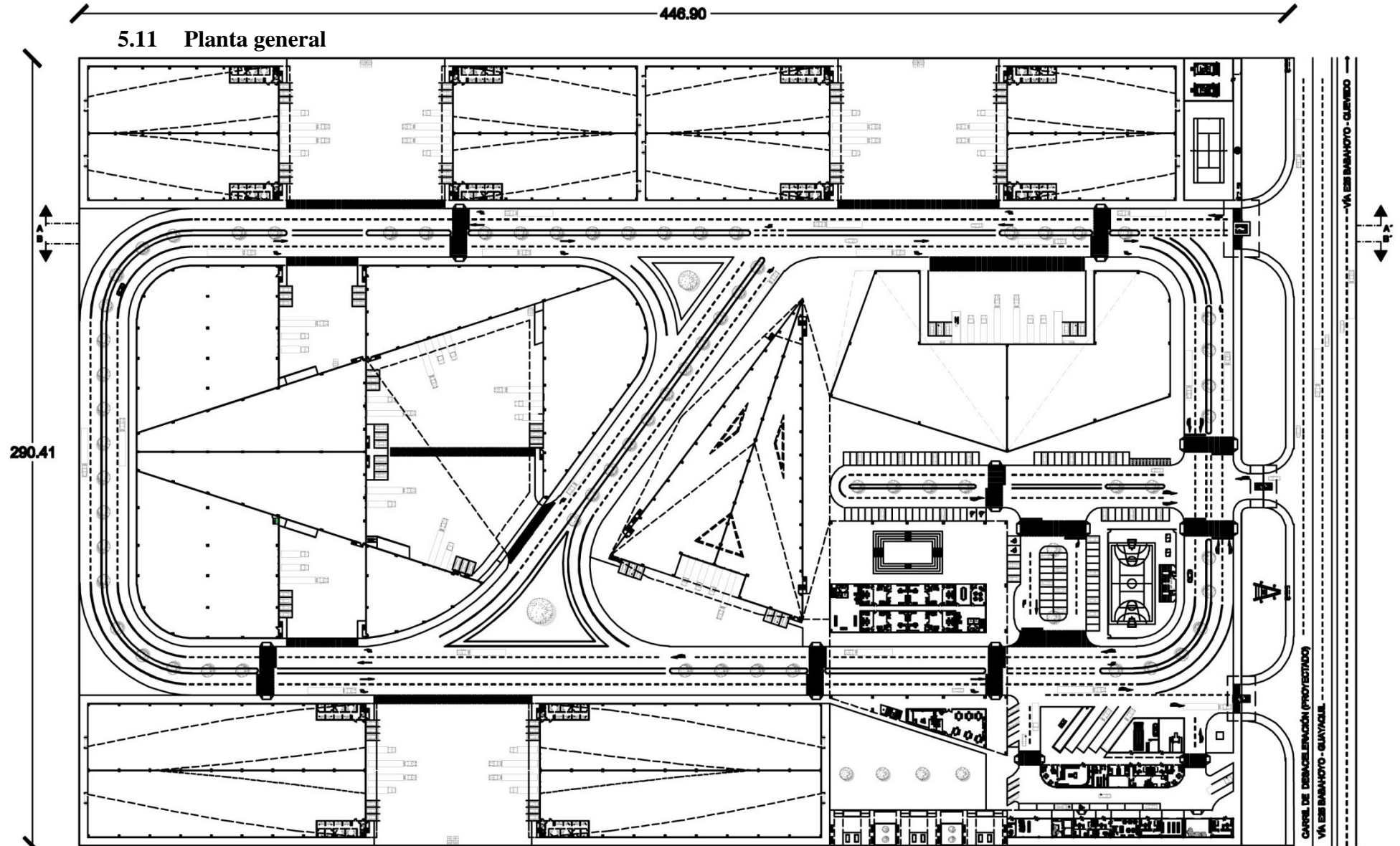
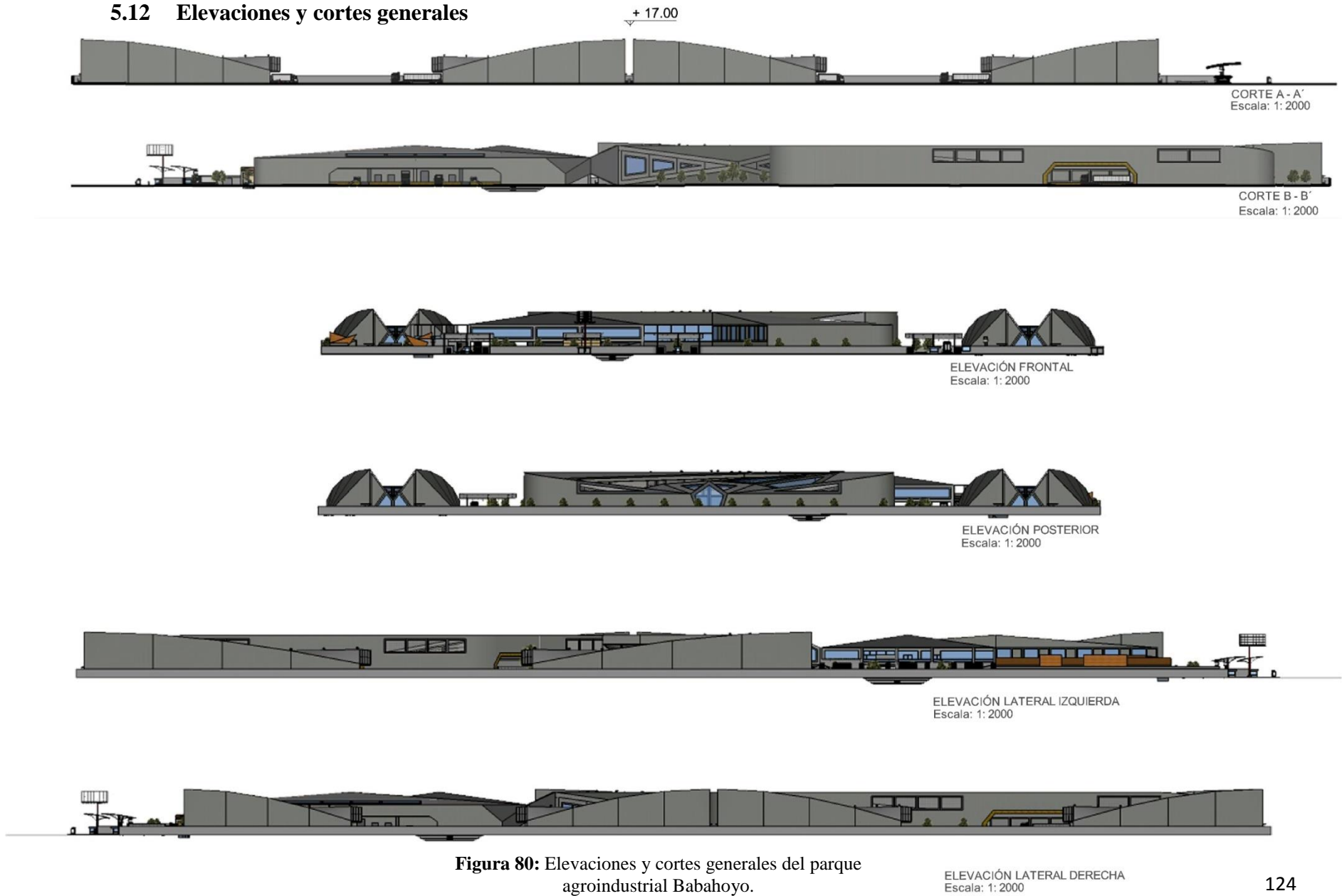


Figura 79:Planta arquitectónica del parque agroindustrial Babahoyo.  
Fuente: Elaboración propia.

## 5.12 Elevaciones y cortes generales



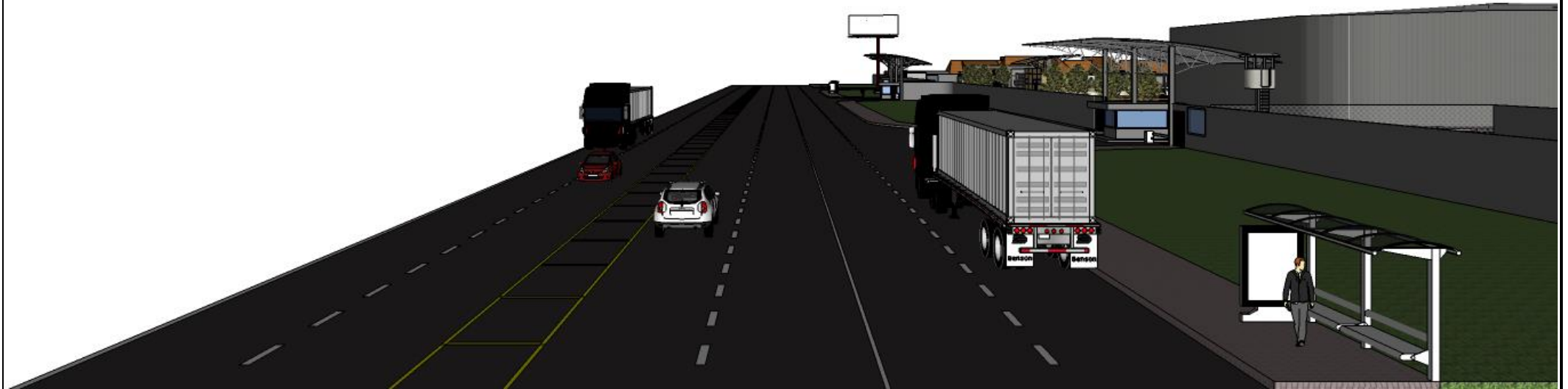
**Figura 80:** Elevaciones y cortes generales del parque agroindustrial Babahoyo.  
**Fuente:** Elaboración propia.

## 5.13 Accesos

### Carril de desaceleración

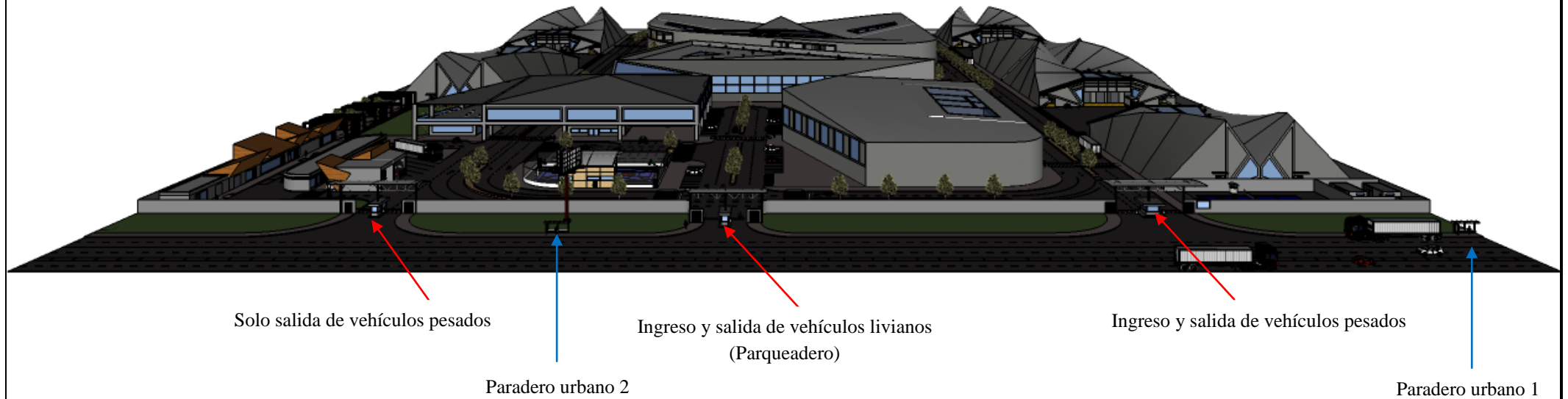
Se propone una vía de desaceleración en dirección Este – Oeste en la vía alterna Babahoyo - Guayaquil, con la finalidad de evitar interrupciones y congestionamientos en la vía principal, garantizando el ingreso seguro de los automotores al parque agroindustrial.

**Figura 81:** Carril de desaceleración  
Parque agroindustrial Babahoyo.  
**Fuente:** Elaboración propia.





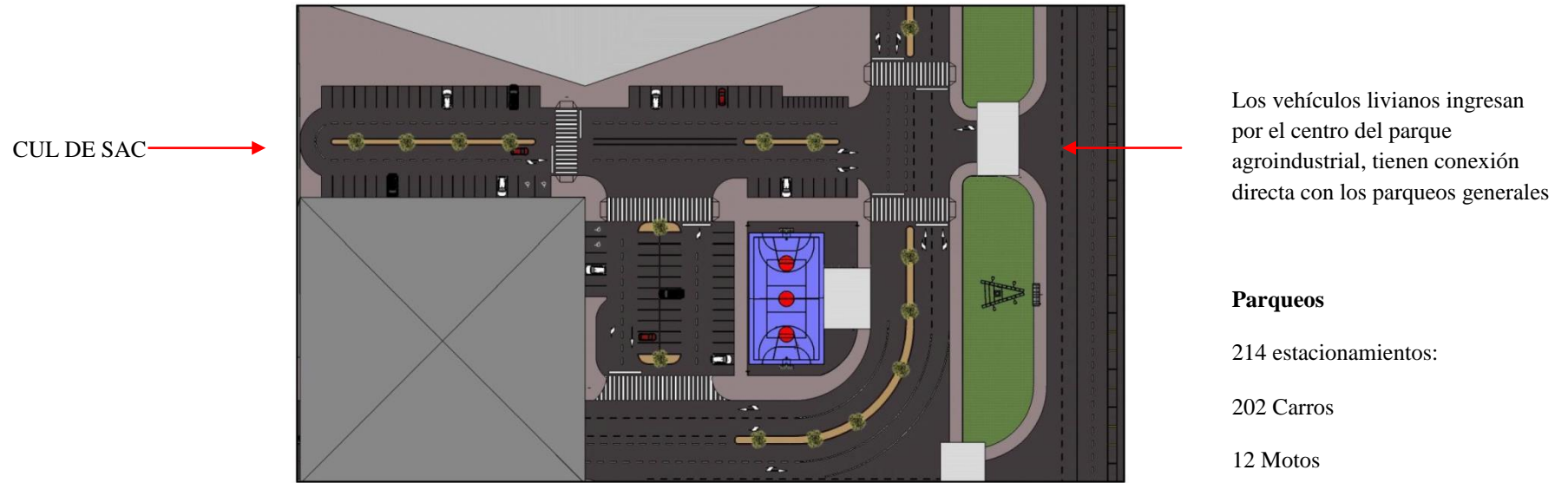
### Ingresos y salidas vehiculares; Paraderos urbanos



**Figura 82:** Ingresos y salidas vehiculares  
**Fuente:** Elaboración propia.

**Nota:** Se independizaron los ingresos y salidas de los vehículos livianos y pesados para mayor seguridad y optima circulación vehicular dentro del parque.

### Ingreso vehicular liviano y parqueadero general



ESCALA 1:1500

**Figura 83:** Parqueo general Planta  
**Fuente:** Elaboración propia.

### **Parqueos**

214 estacionamientos:

202 Carros

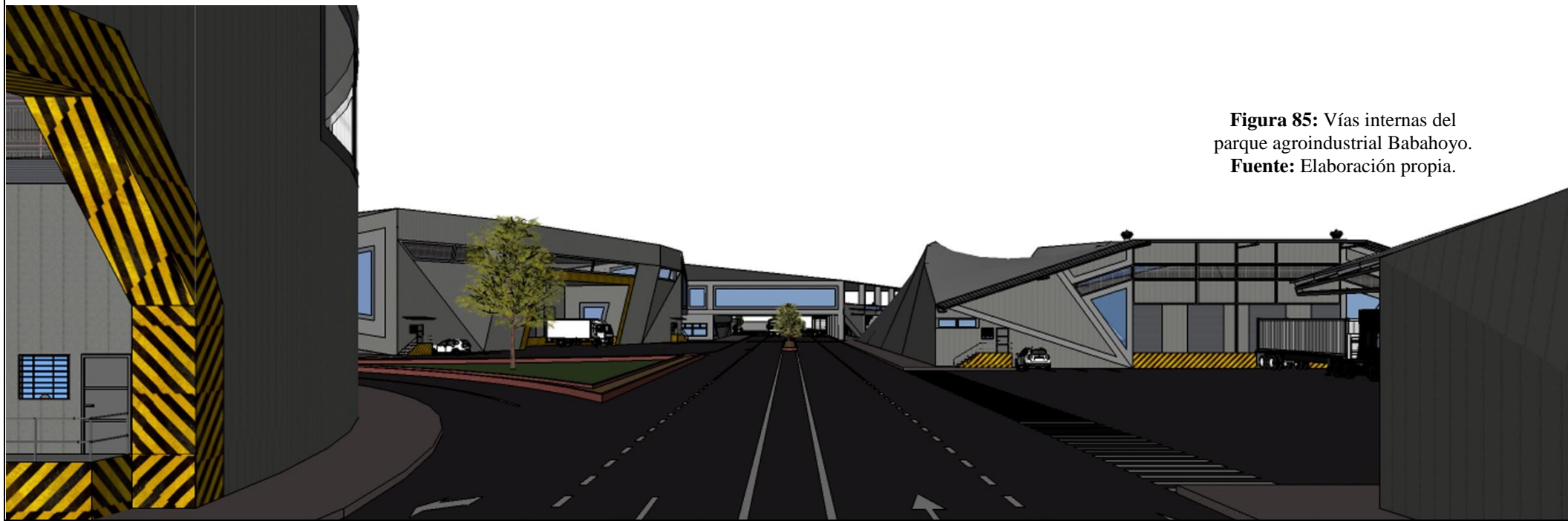
12 Motos

**Figura 84:** Parqueo general del parque agroindustrial Babahoyo.  
**Fuente:** Elaboración propia.



### Vista de vías internas del parque agroindustrial Babahoyo

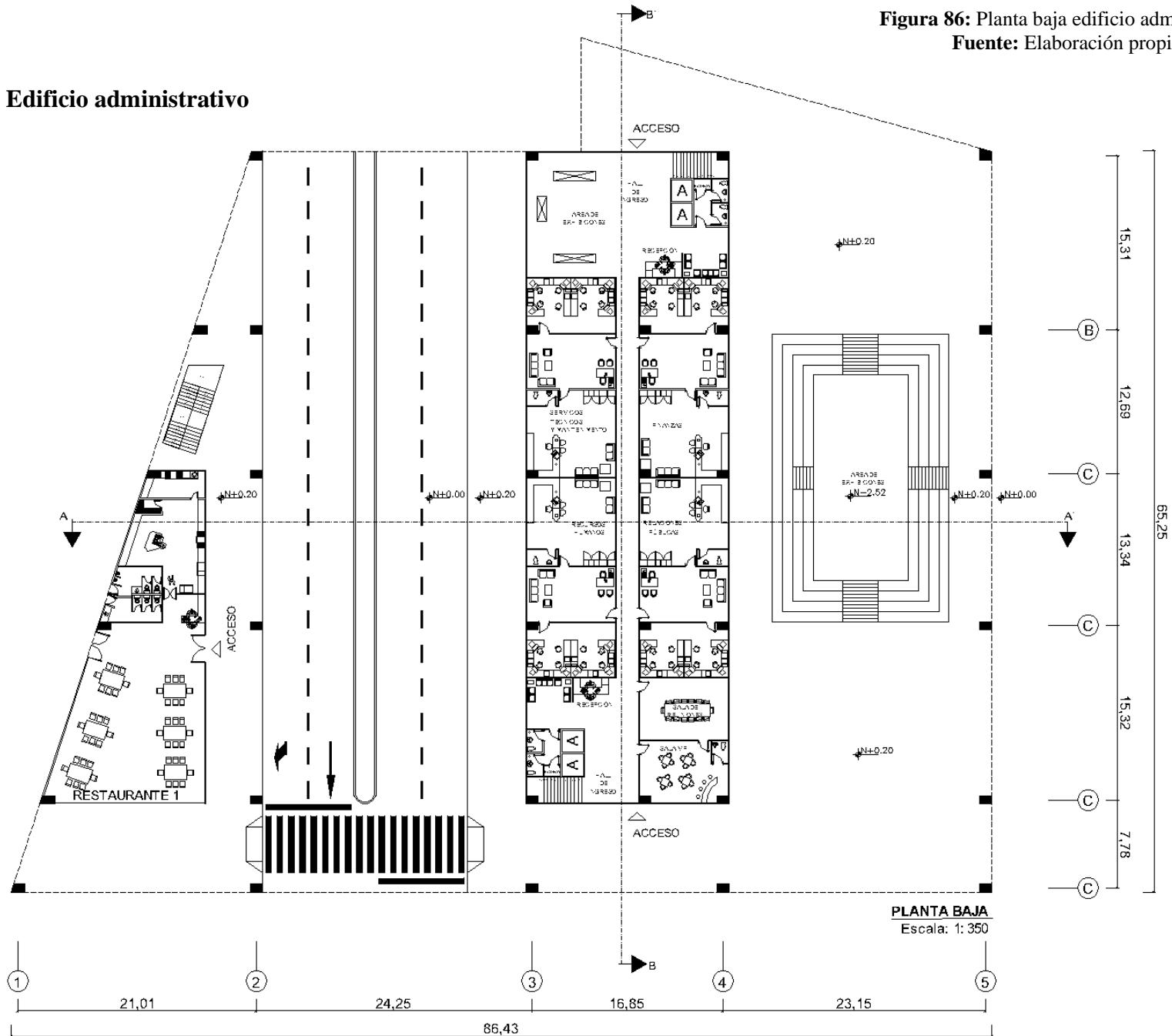
Cada vía interna del parque agroindustrial tiene 2 carriles de circulación en el mismo sentido para un óptimo desarrollo vehicular, además de adecuados radios de giro.



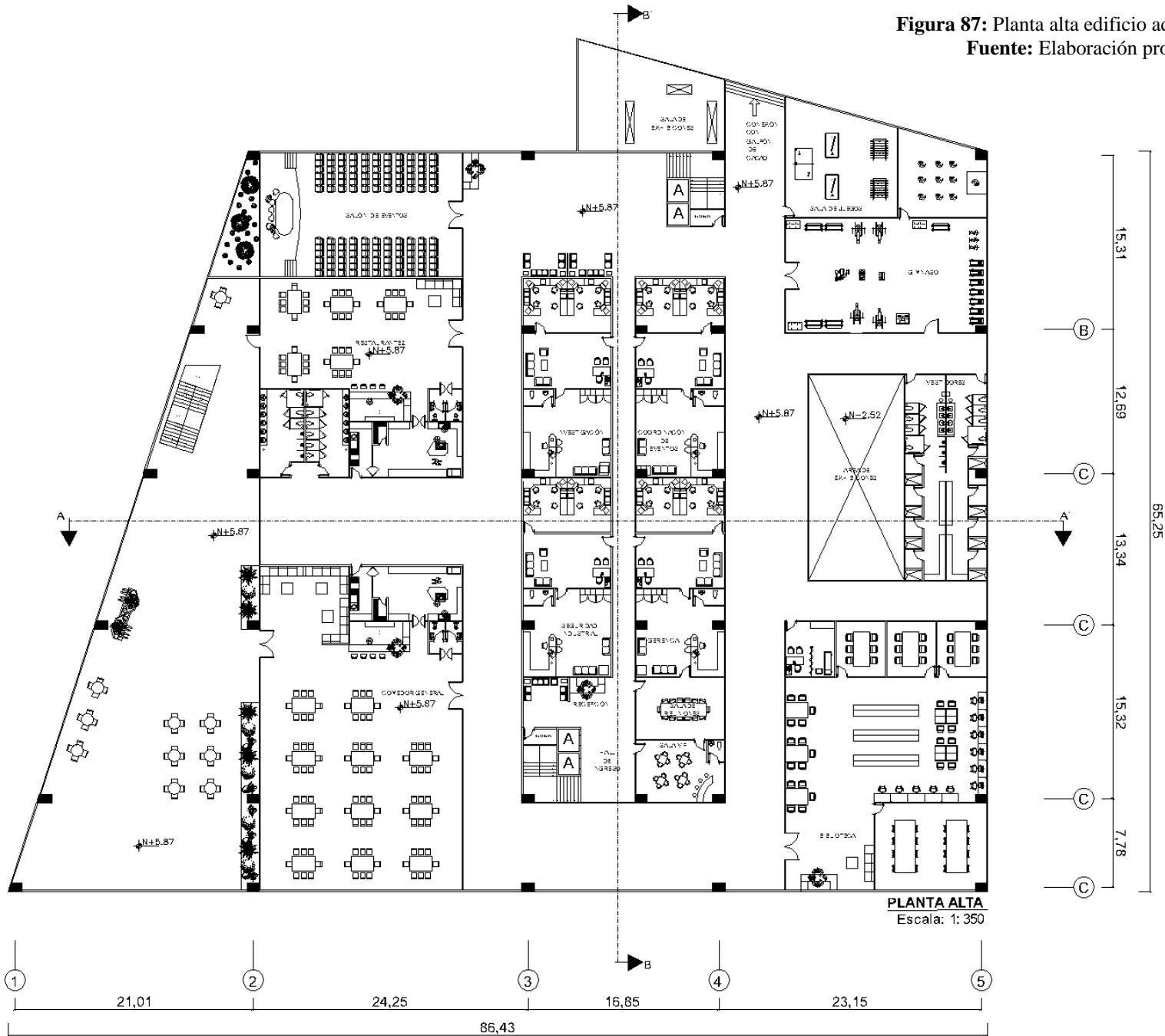
**Figura 85:** Vías internas del parque agroindustrial Babahoyo.  
**Fuente:** Elaboración propia.

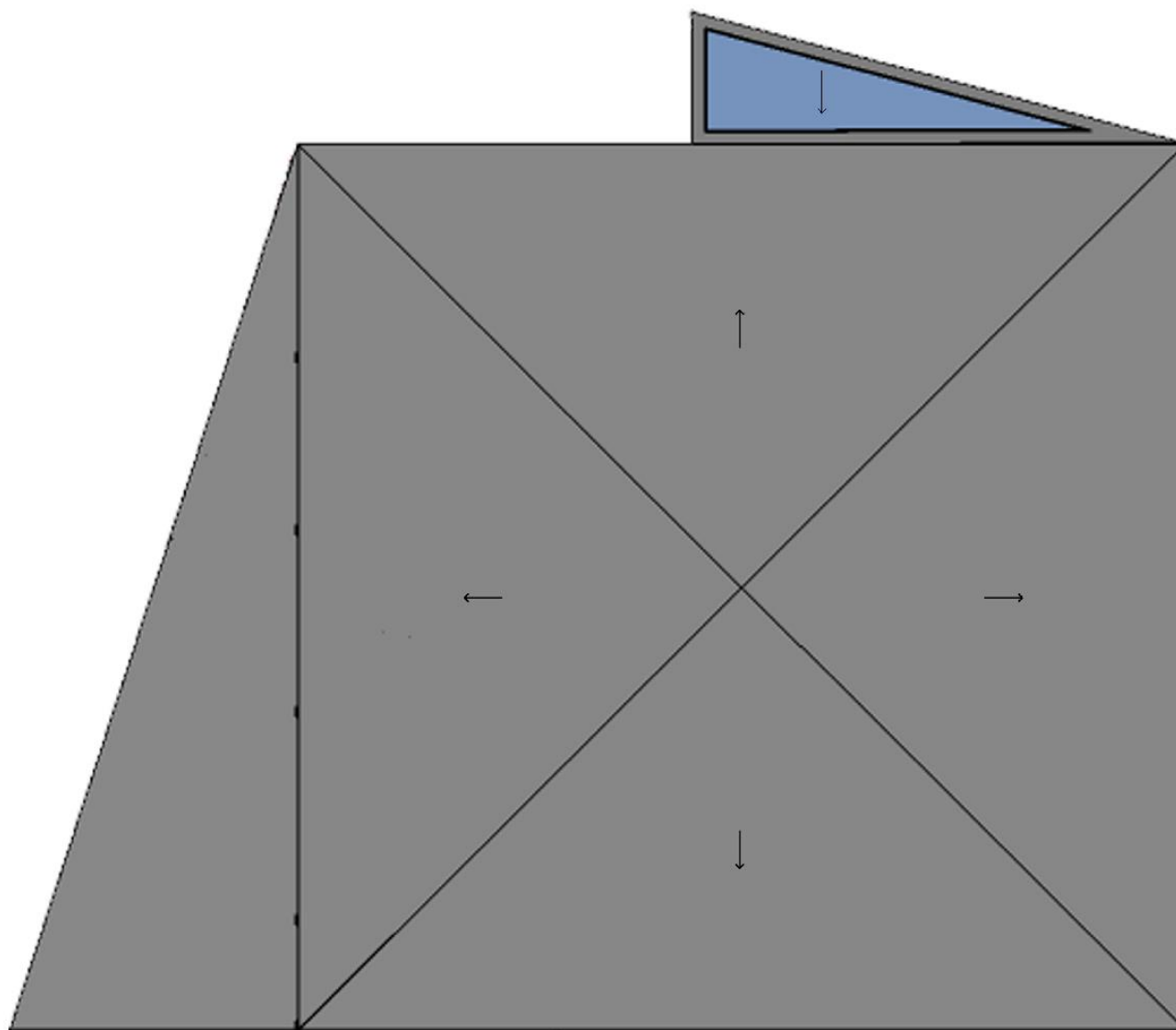
5.14 Edificio administrativo

**Figura 86:** Planta baja edificio administrativo  
Fuente: Elaboración propia.



**Figura 87: Planta alta edificio administrativo**  
**Fuente: Elaboración propia.**

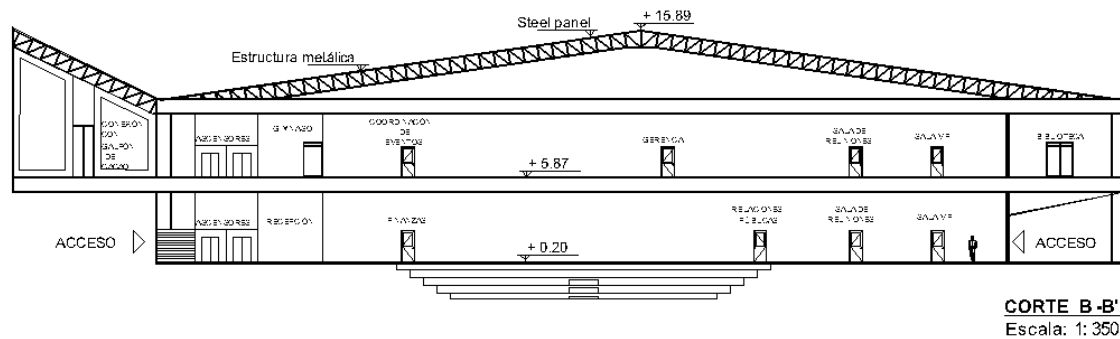
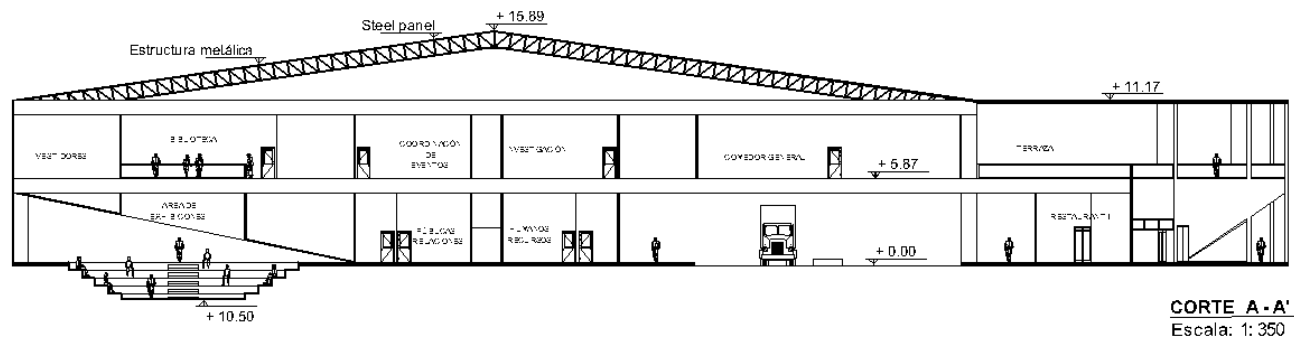




**Figura 88:** Implantación del edificio administrativo  
**Fuente:** Elaboración propia.

**IMPLANTACIÓN**  
Escala: 1: 350

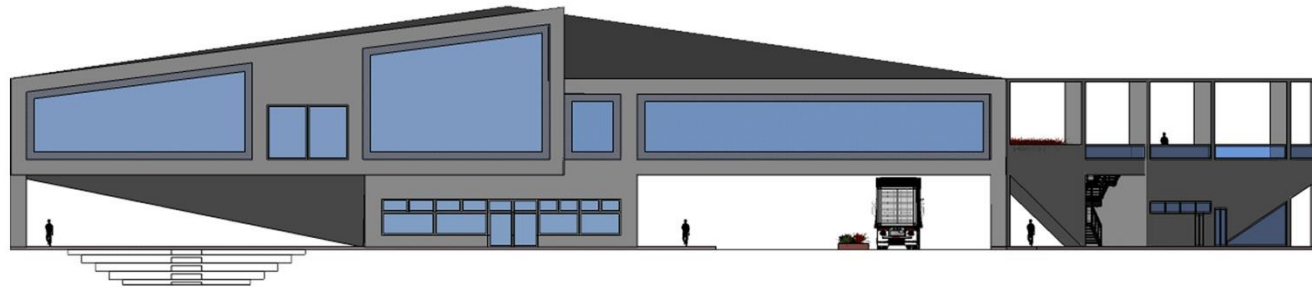
## Cortes Edificio administrativo



**Figura 89:** Cortes del edificio administrativo  
Fuente: Elaboración propia.



**ELEVACIÓN FRONTAL**  
Escala: 1: 350



**ELEVACIÓN POSTERIOR**  
Escala: 1: 350



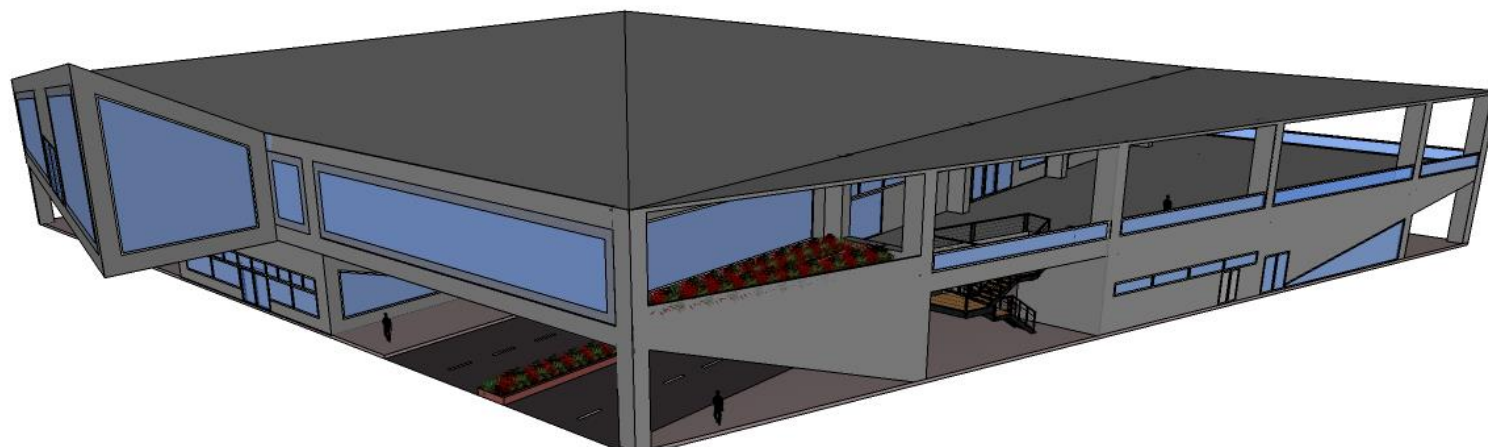
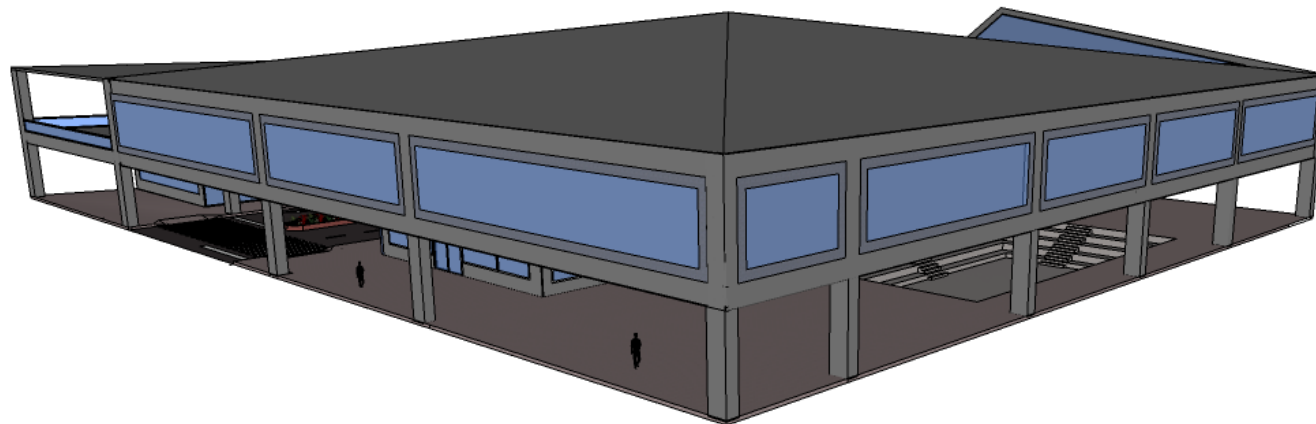
**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**  
Escala: 1: 350



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**  
Escala: 1: 350

**Figura 90:** Elevaciones del edificio administrativo  
**Fuente:** Elaboración propia.

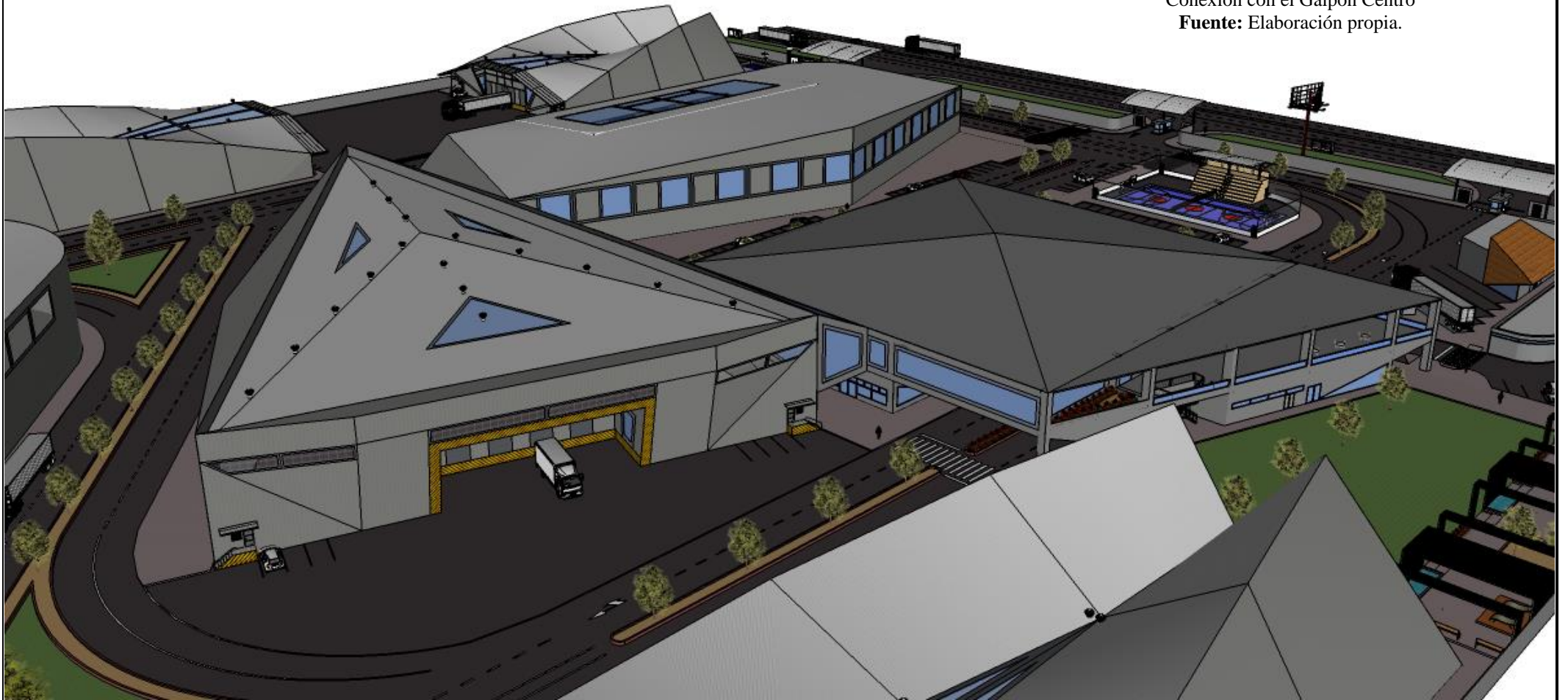




**Figura 91:** Perspectivas de edificio administrativo  
**Fuente:** Elaboración propia.

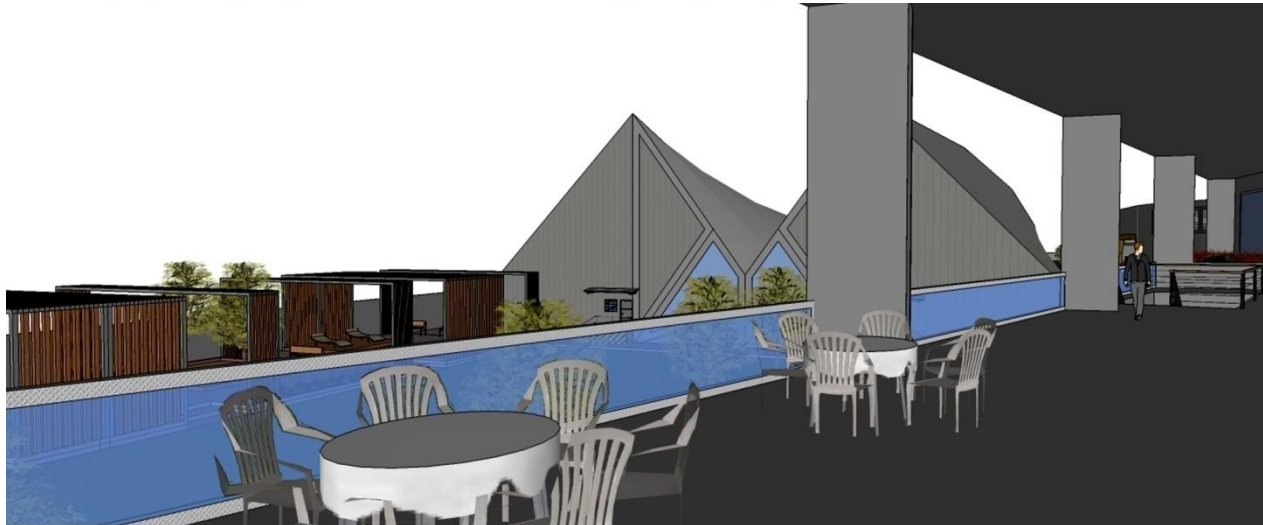
El Edificio administrativo tiene conexión desde la planta alta al Galpón Centro

**Figura 92:** Perspectiva de edificio administrativo -  
Conexión con el Galpón Centro  
**Fuente:** Elaboración propia.





**Figura 93:** Perspectiva de edificio administrativo – vista de área de exhibiciones  
**Fuente:** Elaboración propia.



**Figura 94:** Perspectiva de edificio administrativo – vista terraza  
**Fuente:** Elaboración propia.

### 5.15 Galpón Centro

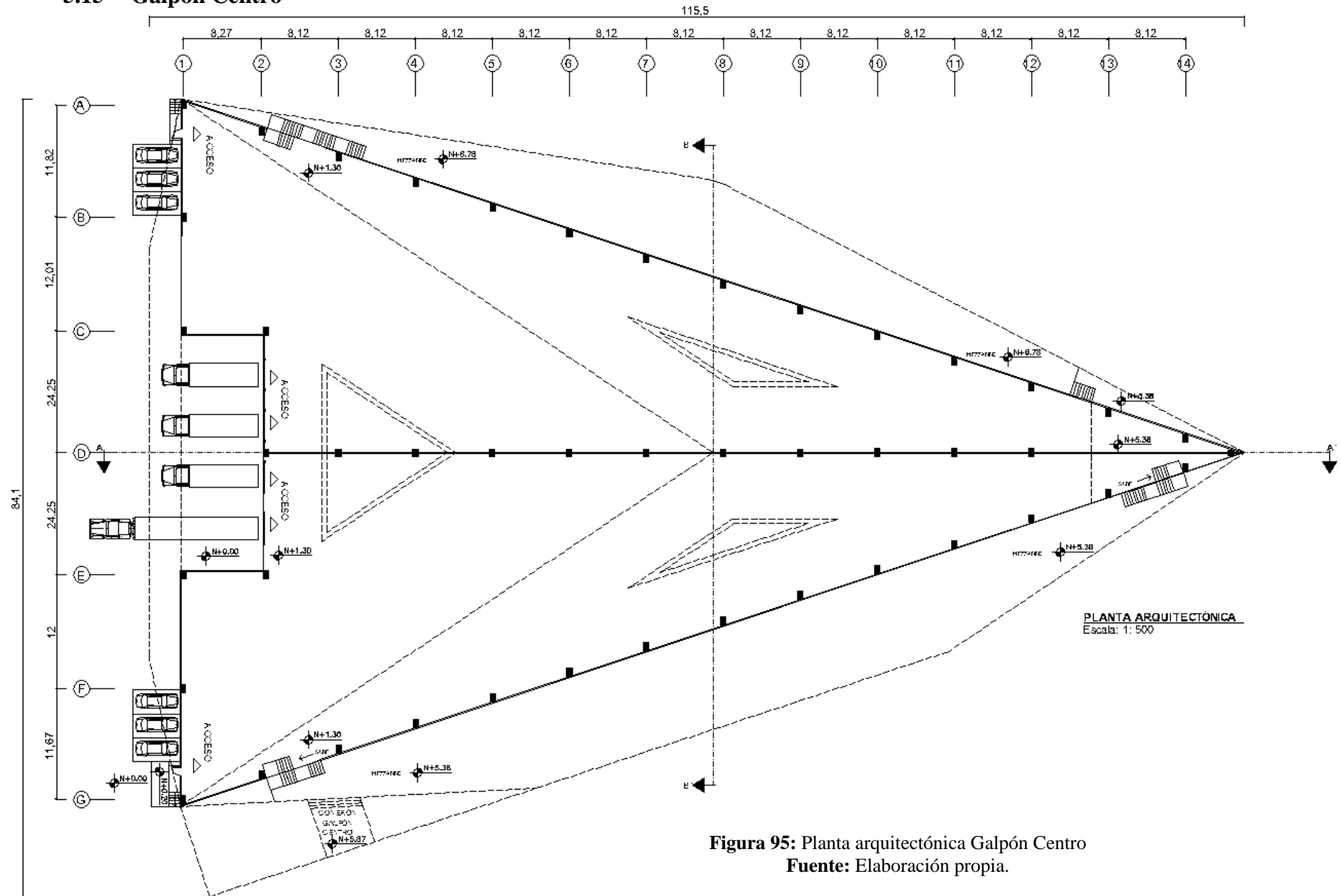
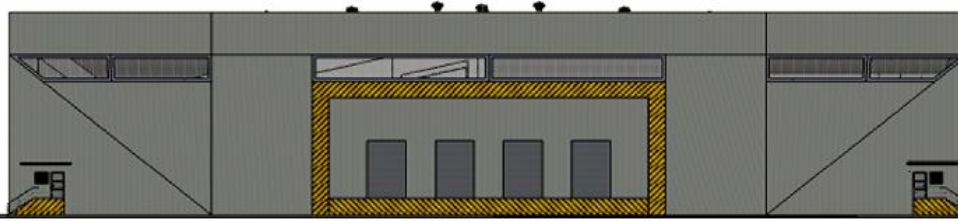
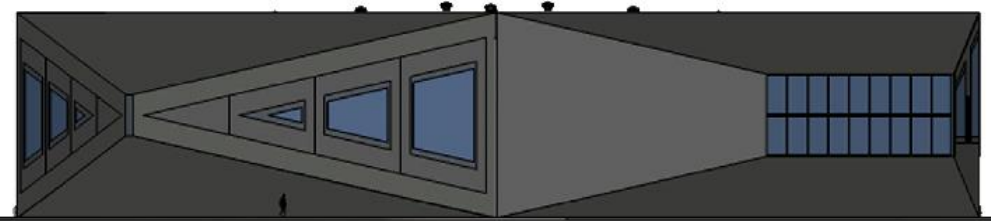


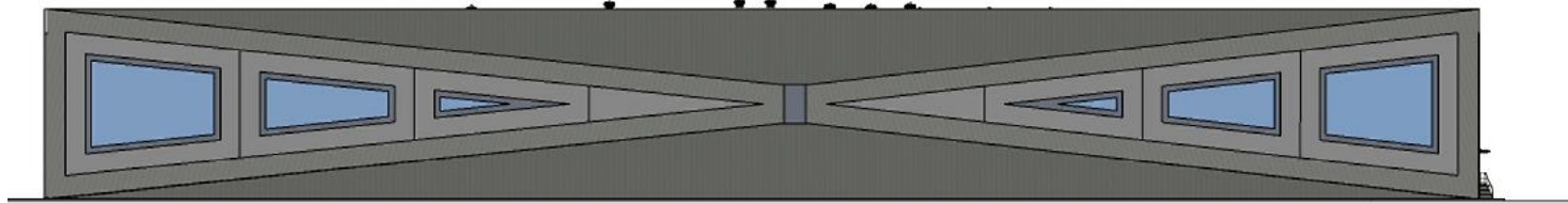
Figura 95: Planta arquitectónica Galpón Centro  
Fuente: Elaboración propia.



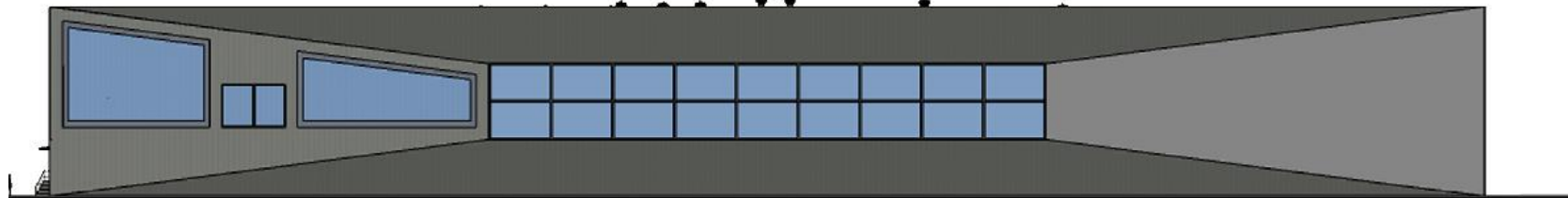
**ELEVACIÓN FRONTAL**  
Escala: 1: 500



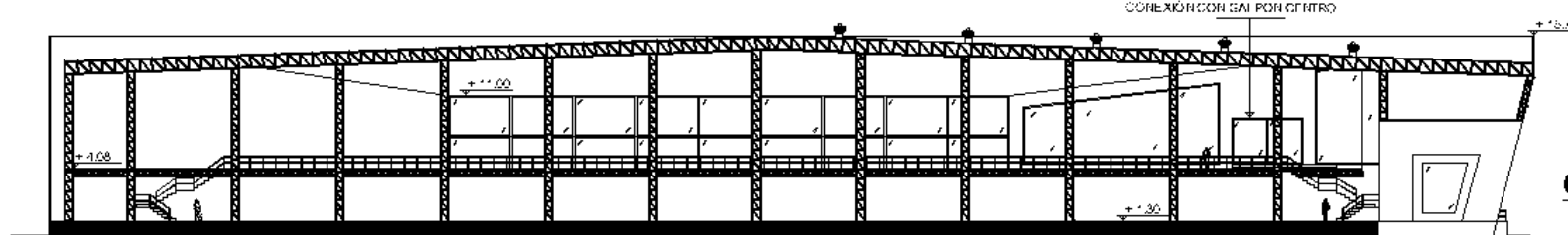
**ELEVACIÓN POSTERIOR**  
Escala: 1: 500



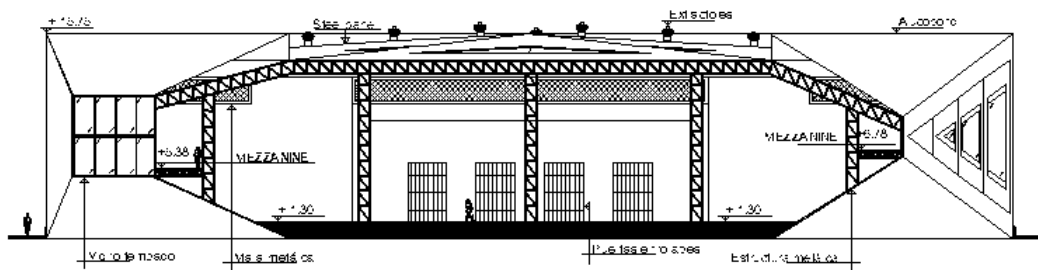
**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**  
Escala: 1: 500



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**  
Escala: 1: 500

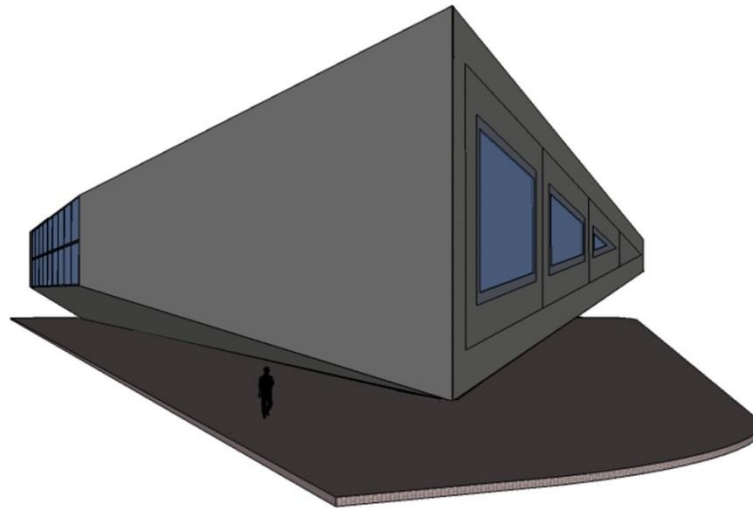
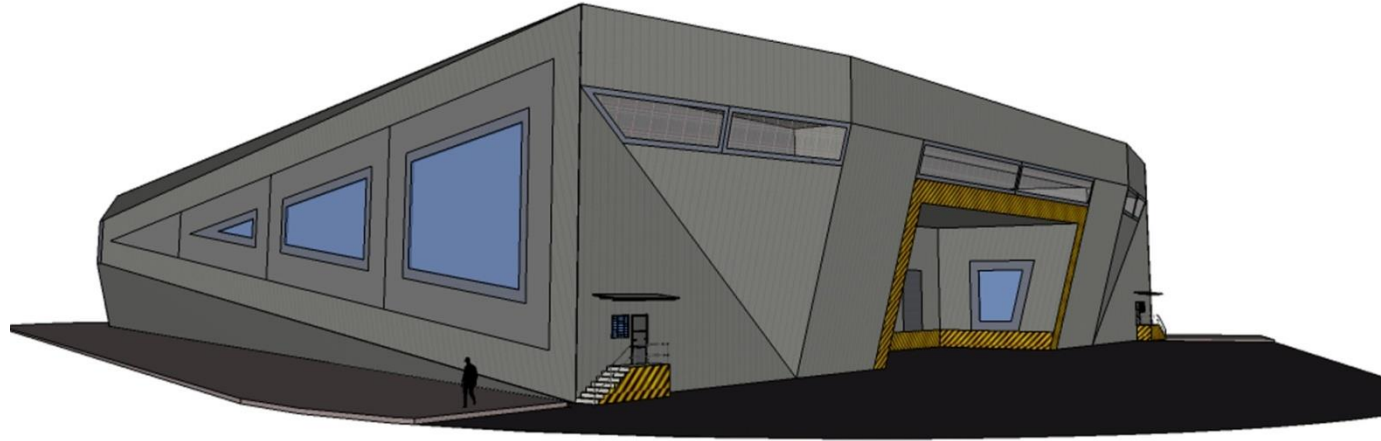


**CORTE A-A'**  
Escala: 1: 500



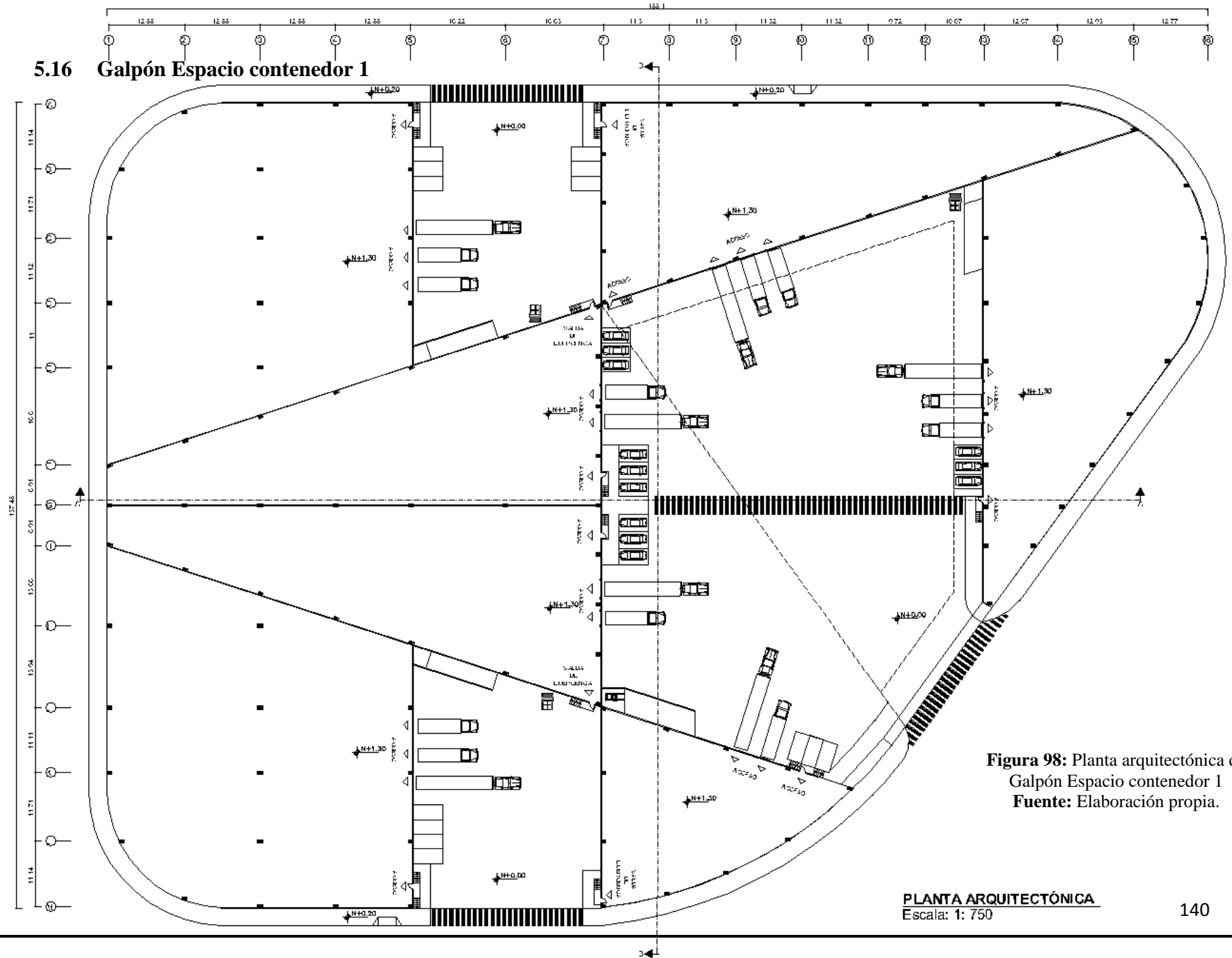
**CORTE B-B'**  
Escala: 1: 500

**Figura 96:** Elevaciones y cortes  
Galpón Centro  
**Fuente:** Elaboración propia.

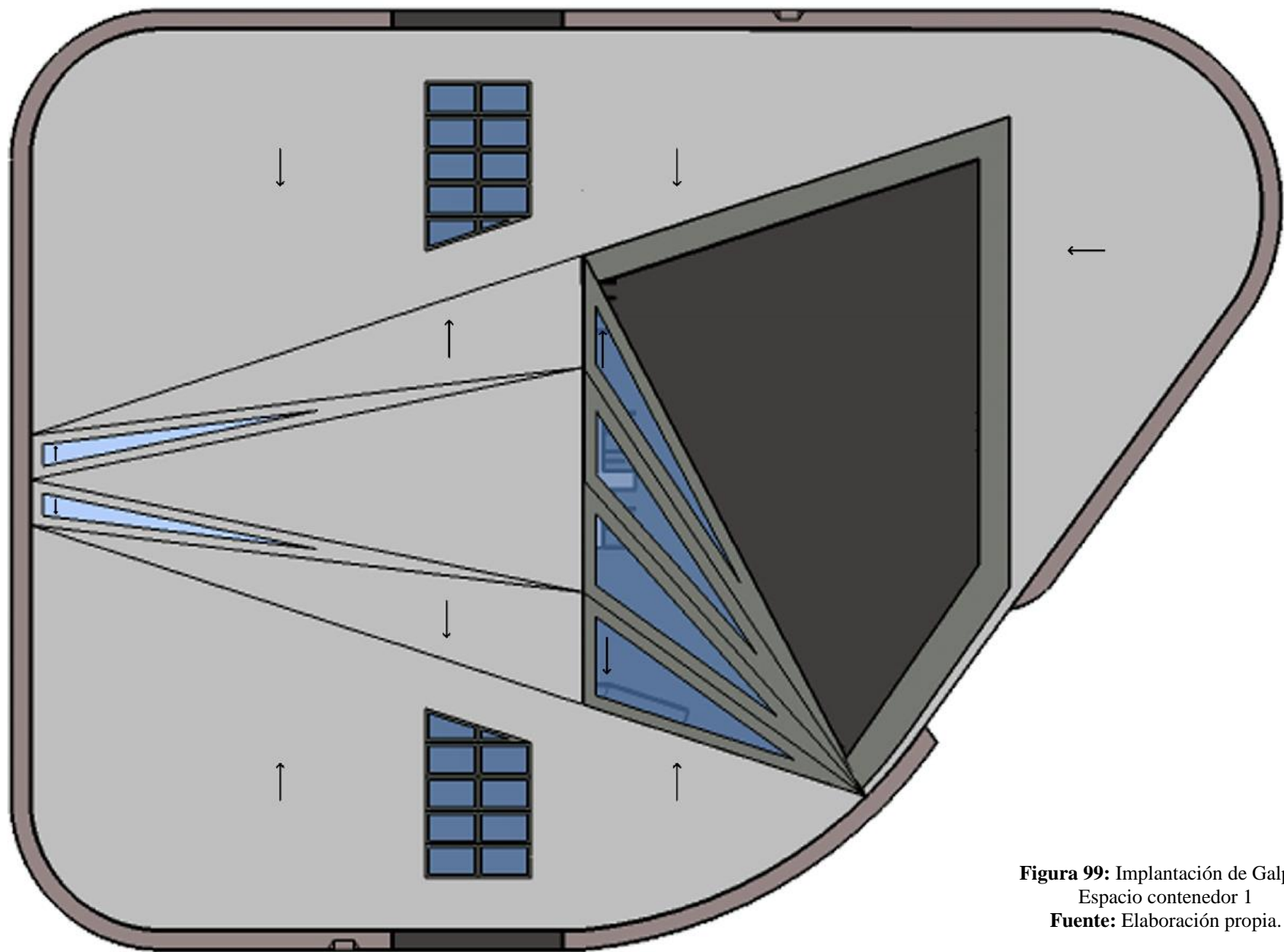


**Figura 97:** Perspectivas Galpón Centro  
**Fuente:** Elaboración propia.

### 5.16 Galpón Espacio contenedor 1



**Figura 98:** Planta arquitectónica de Galpón Espacio contenedor 1  
**Fuente:** Elaboración propia.



**Figura 99:** Implantación de Galpón  
Espacio contenedor 1  
**Fuente:** Elaboración propia.

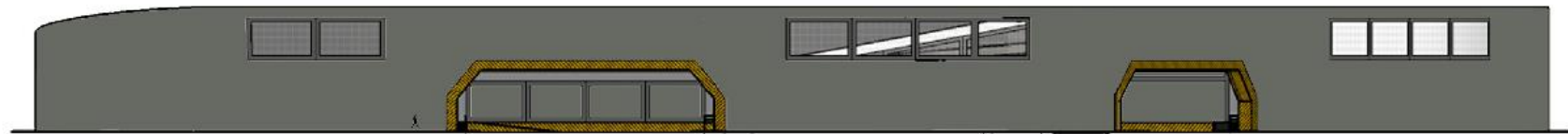




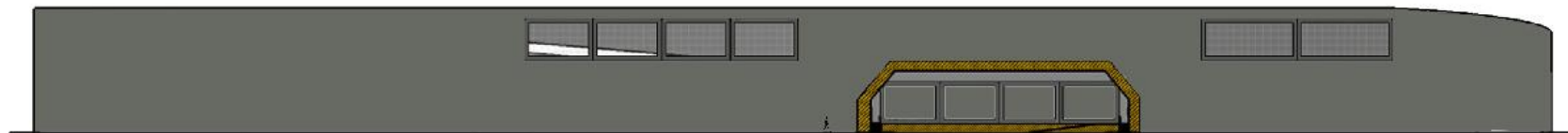
**ELEVACIÓN FRONTAL**  
Escala: 1: 750



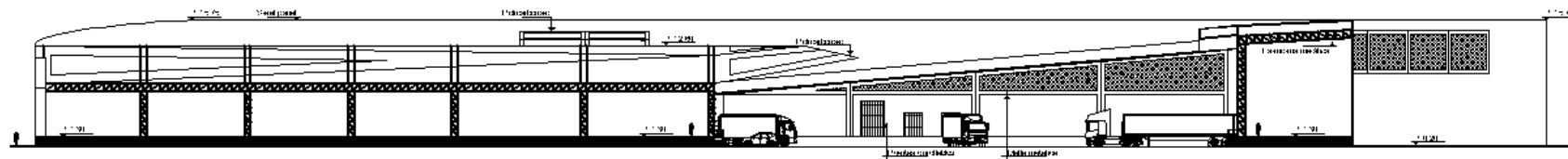
**ELEVACIÓN POSTERIOR**  
Escala: 1: 750



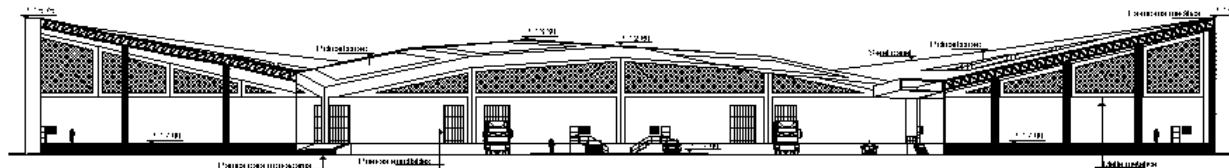
**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**  
Escala: 1: 750



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**  
Escala: 1: 750

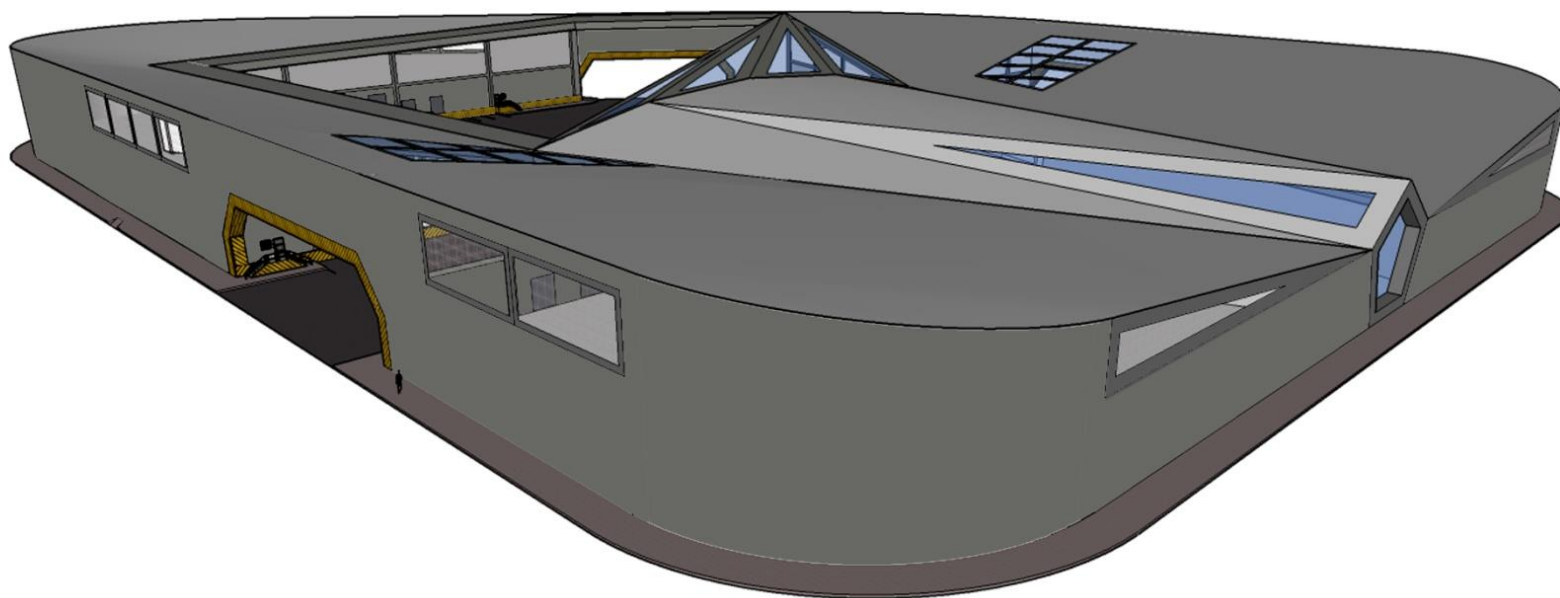
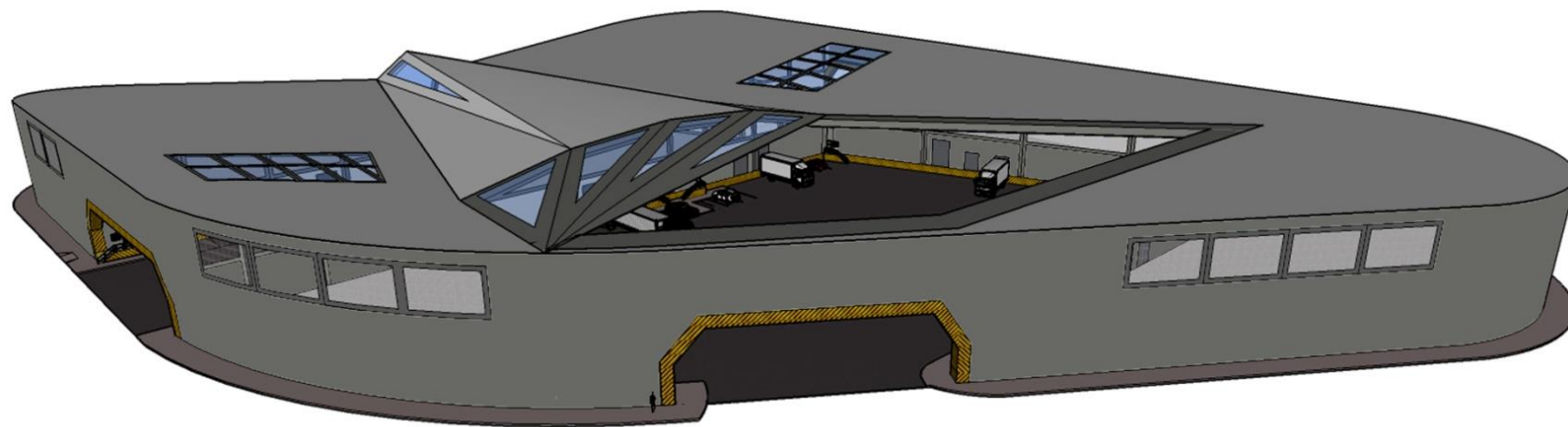


**CORTE A-A'**  
Escala: 1: 750



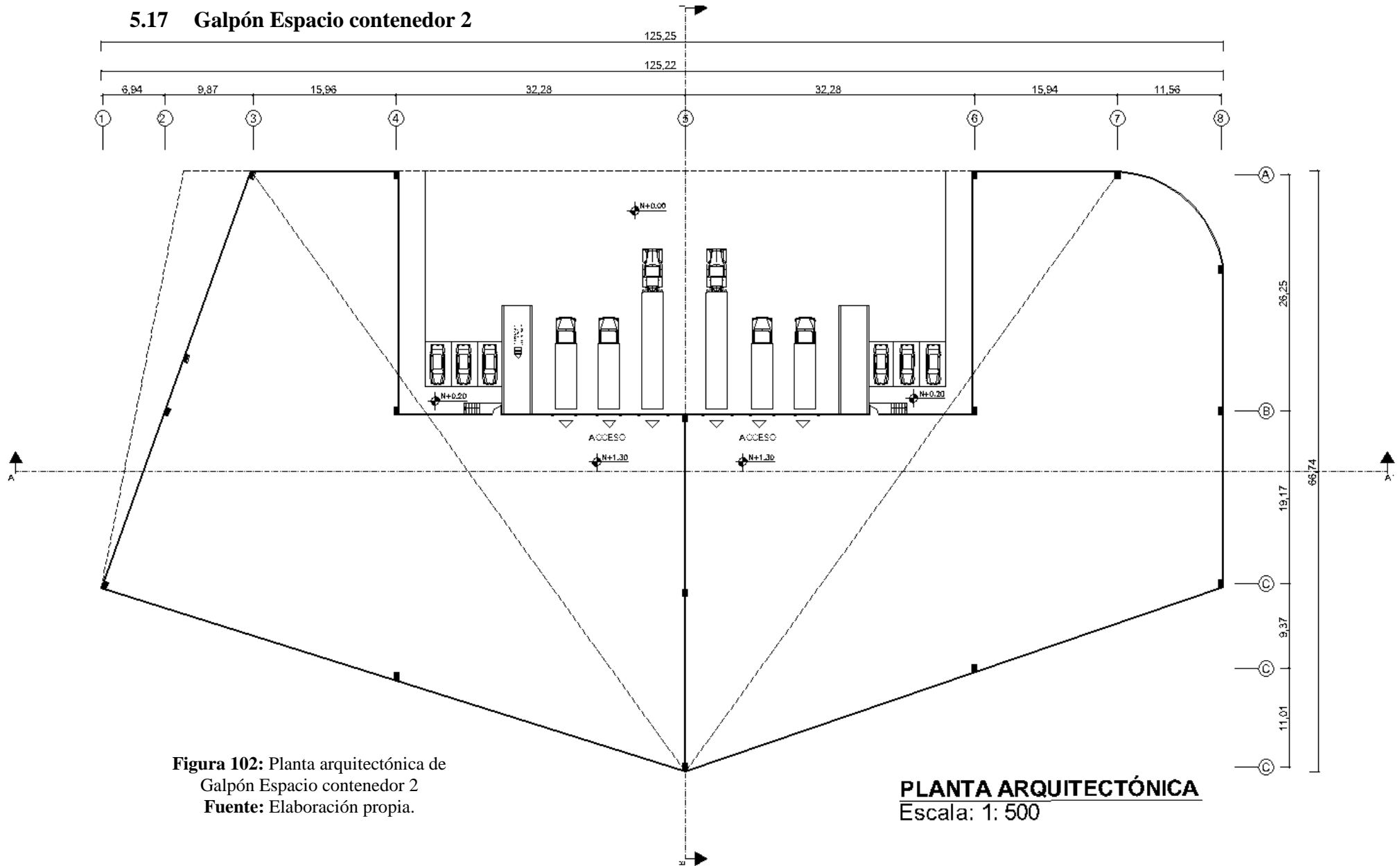
**CORTE B-B'**  
Escala: 1: 750

**Figura 100:** Elevaciones y cortes de Galpón Espacio contenedor 1  
**Fuente:** Elaboración propia.

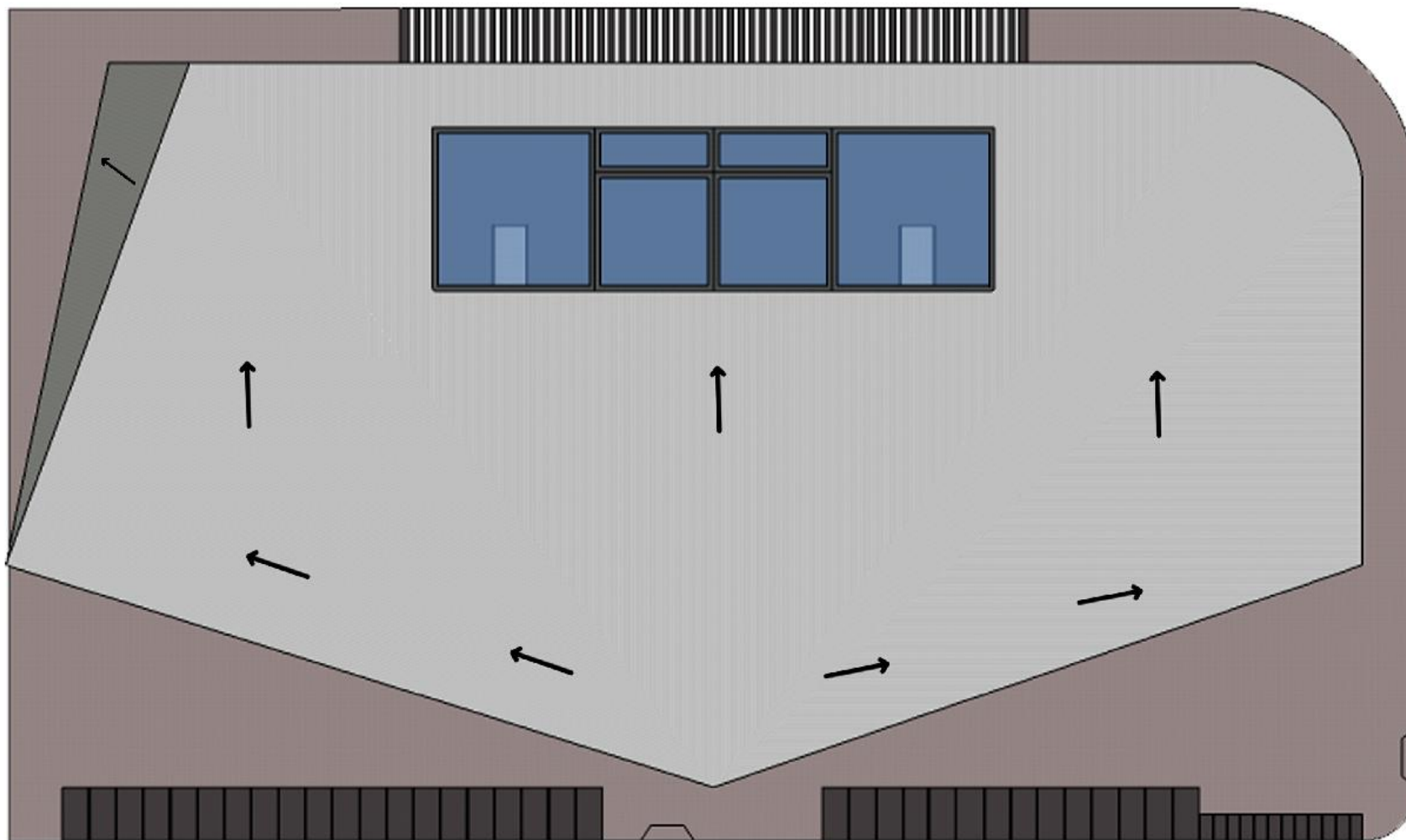


**Figura 101:** Perspectiva Galpón Espacio contenedor 1  
**Fuente:** Elaboración propia.

### 5.17 Galpón Espacio contenedor 2

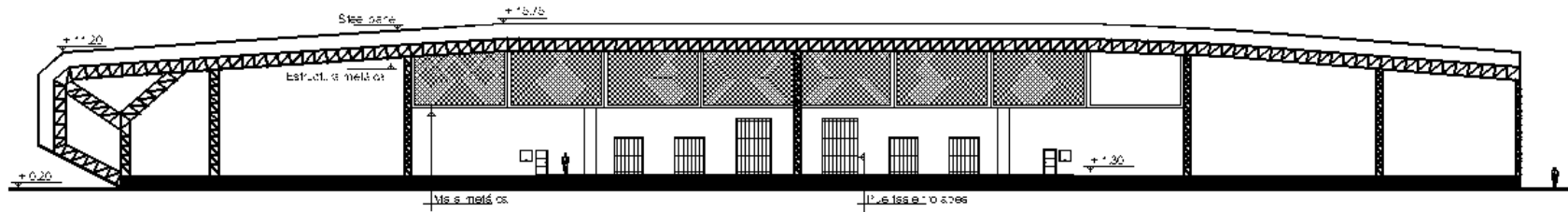


**Figura 102:** Planta arquitectónica de Galpón Espacio contenedor 2  
**Fuente:** Elaboración propia.



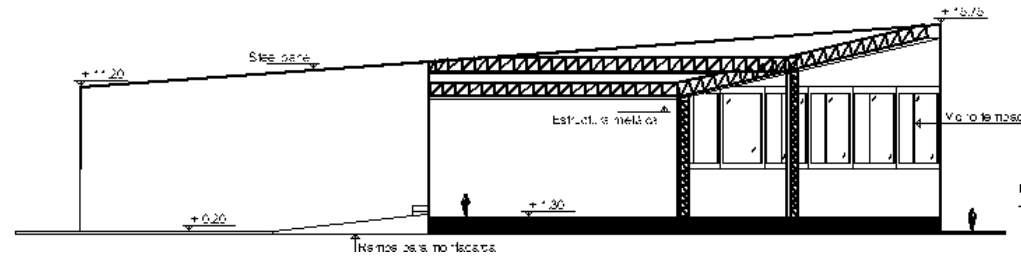
**IMPLANTACIÓN**  
Escala: 1: 500

**Figura 103:** Implantación de Galpón  
Espacio contenedor 2  
**Fuente:** Elaboración propia.



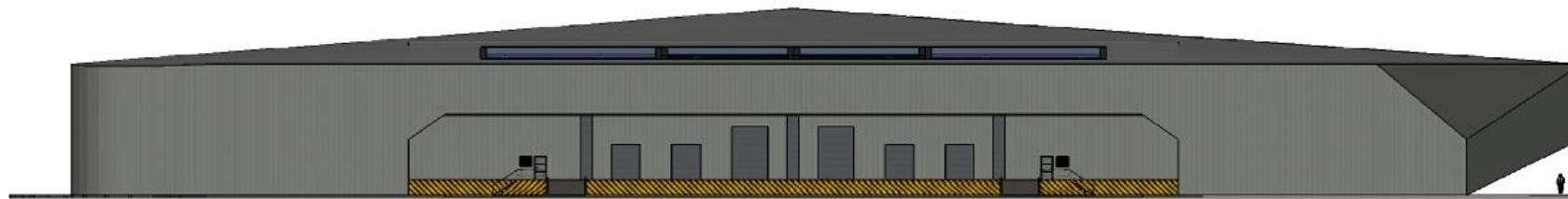
**CORTE A - A'**

Escala: 1: 500



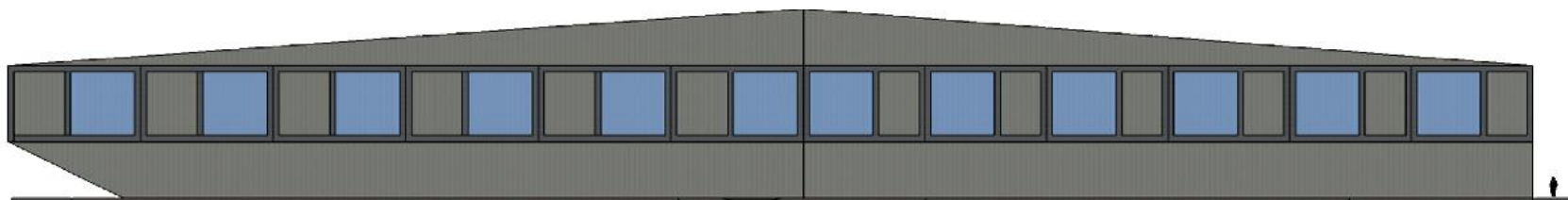
**CORTE B - B'**

Escala: 1: 500



**ELEVACIÓN FRONTAL**

Escala: 1: 500



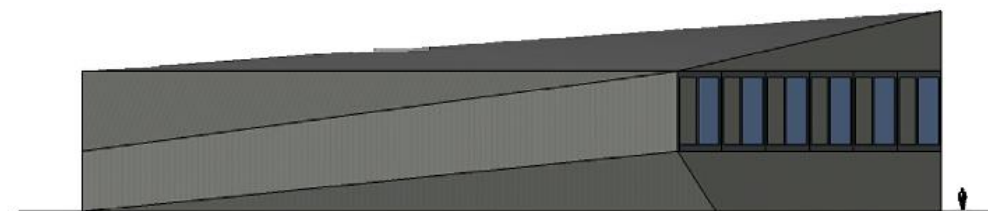
**ELEVACIÓN POSTERIOR**

Escala: 1: 500



**ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA**

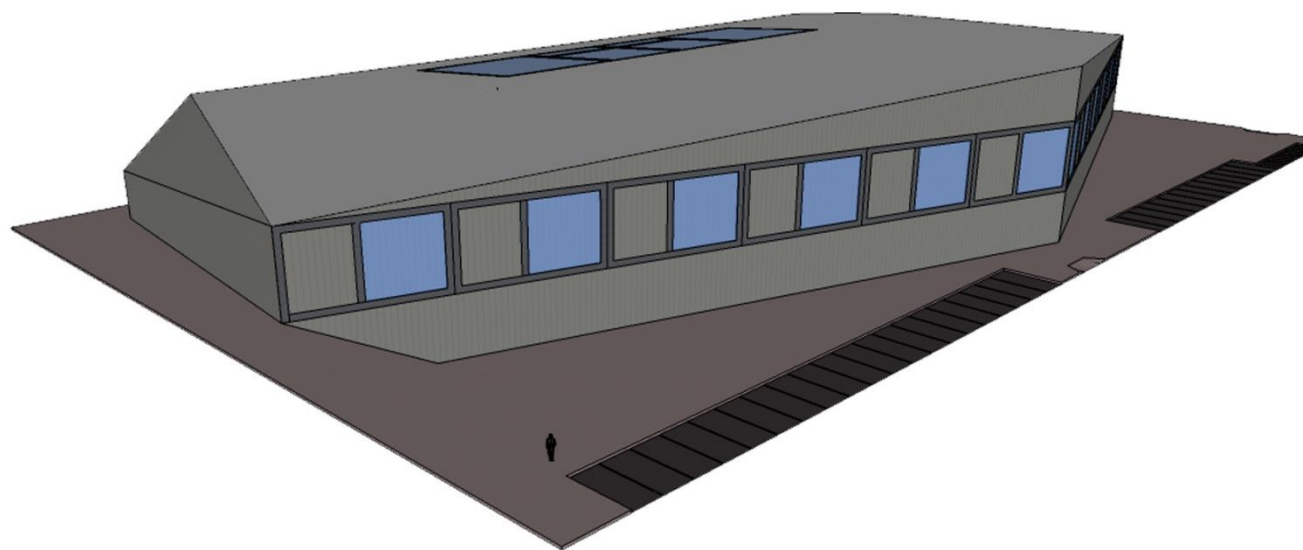
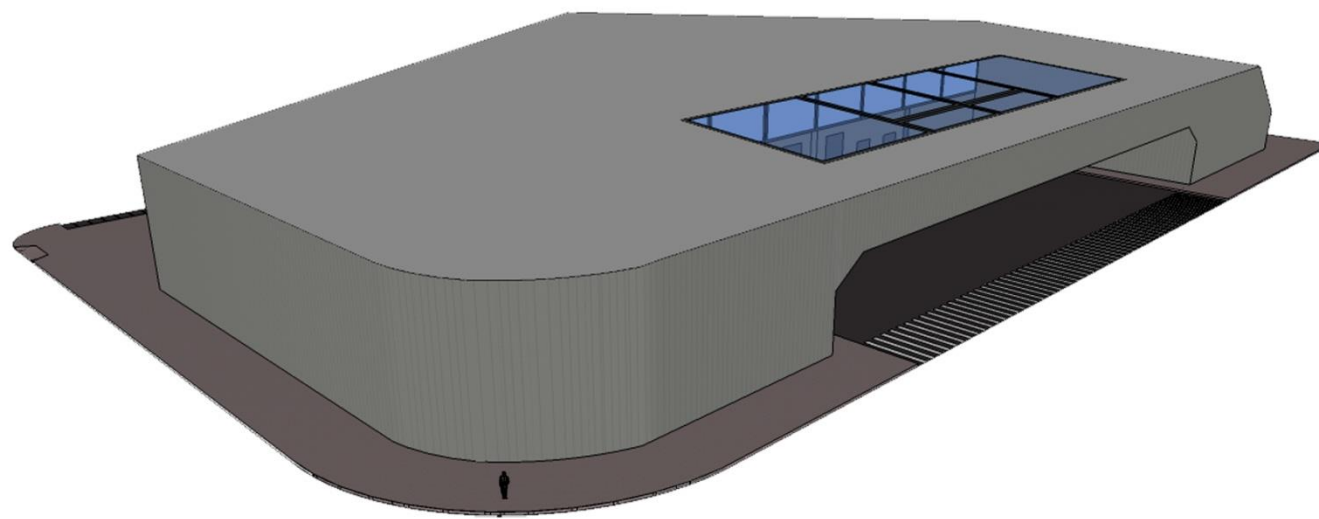
Escala: 1: 500



**ELEVACIÓN LATERAL DERECHA**

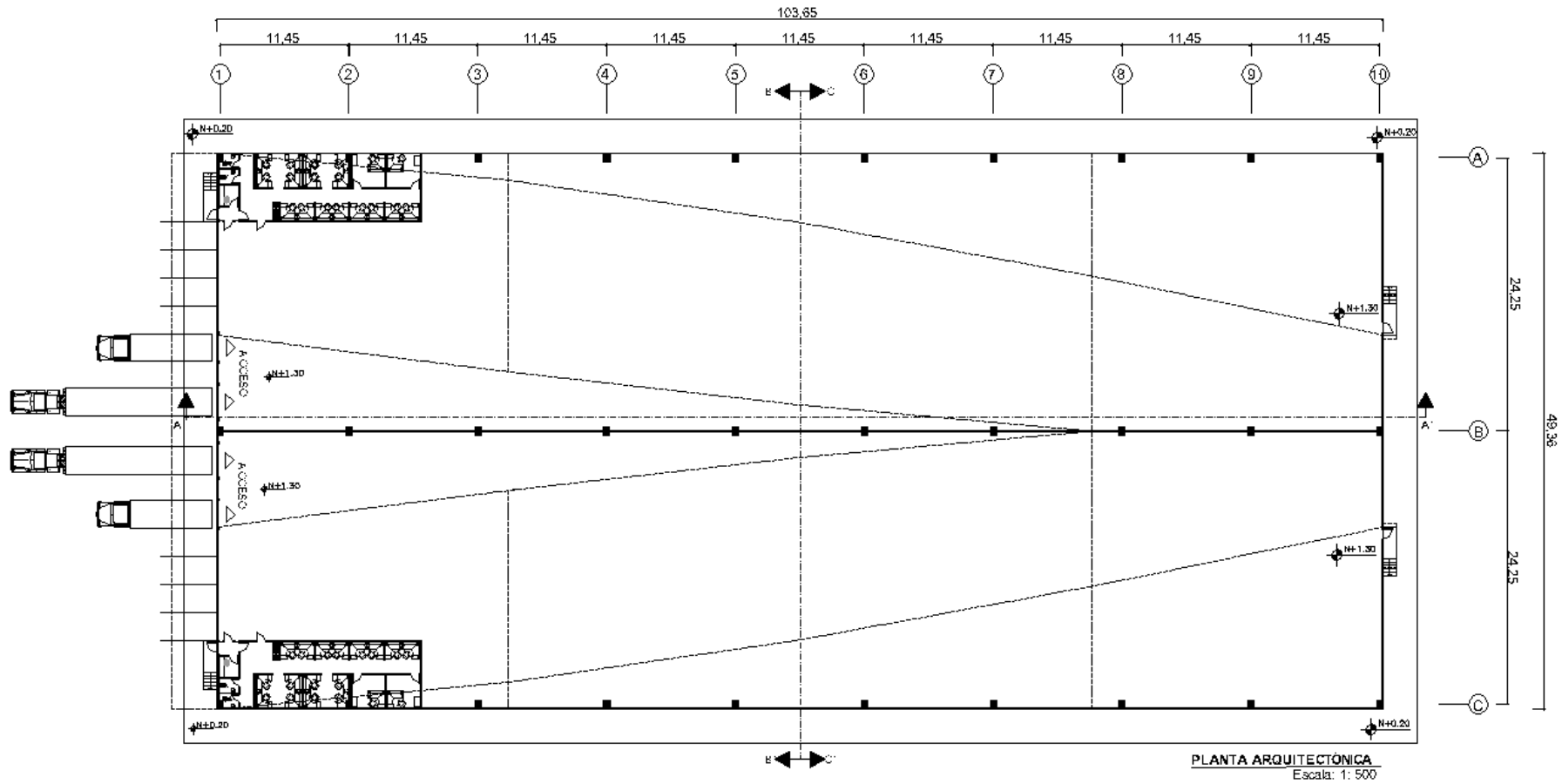
Escala: 1: 500

**Figura 104:** Elevaciones y cortes de Galpón Espacio contenedor 2  
Fuente: Elaboración propia.

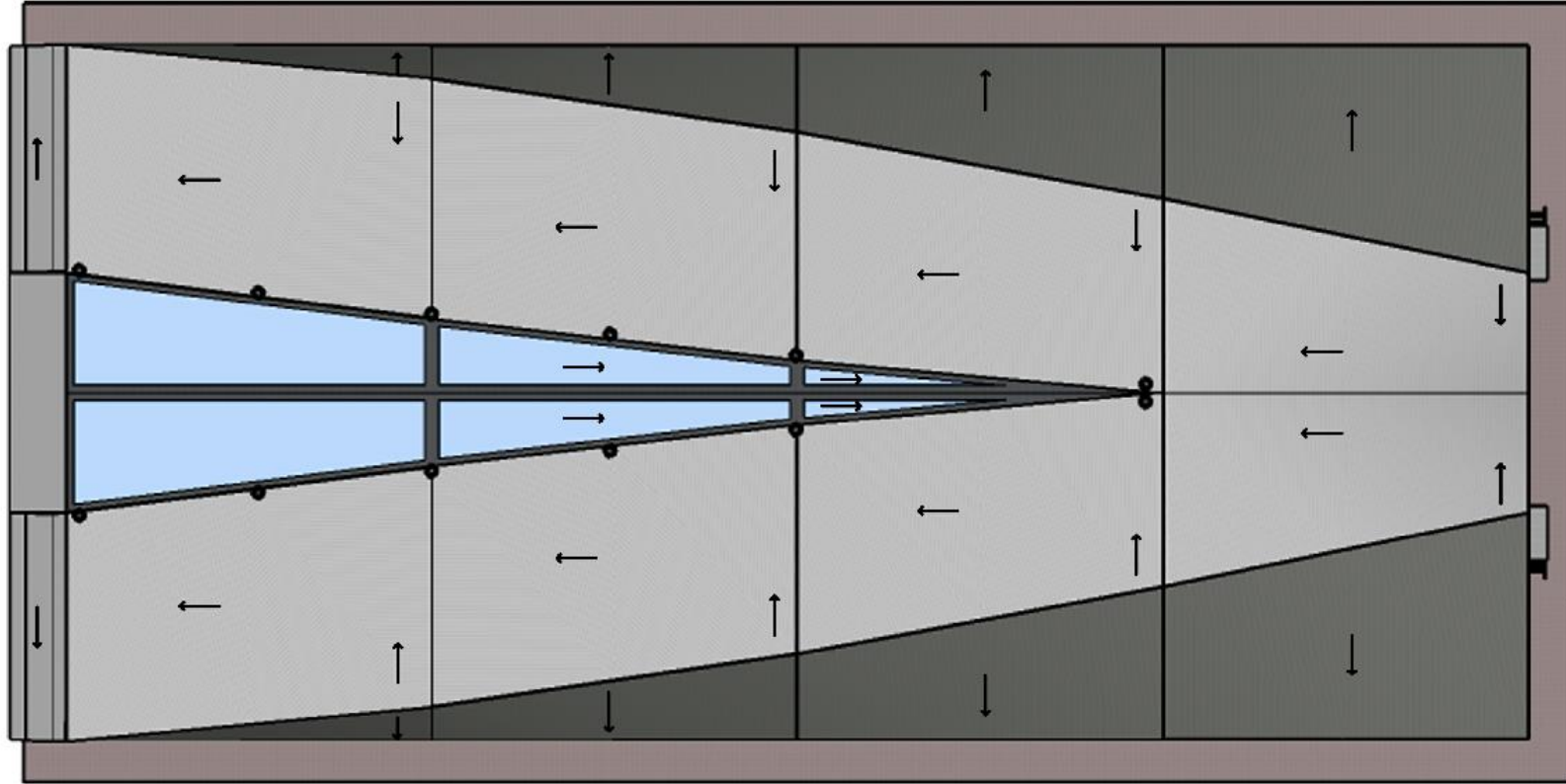


**Figura 105:** Perspectiva Galpón Espacio contenedor 2  
**Fuente:** Elaboración propia.

### 5.18 Galpón Contorno



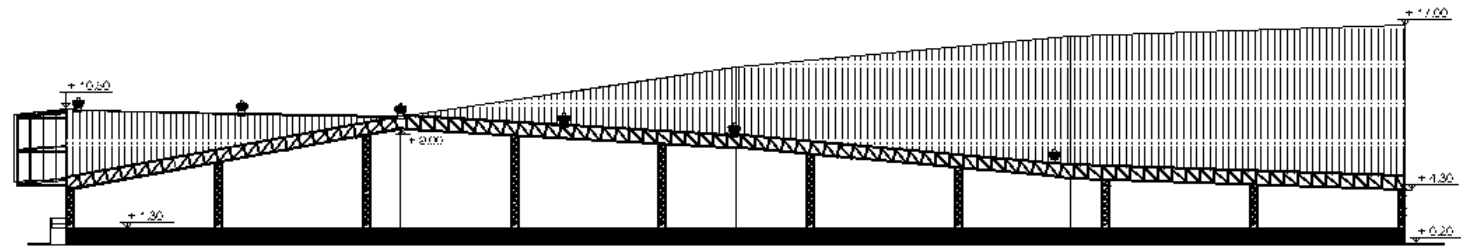
**Figura 106:** Planta arquitectónica de Galpón Contorno  
**Fuente:** Elaboración propia.



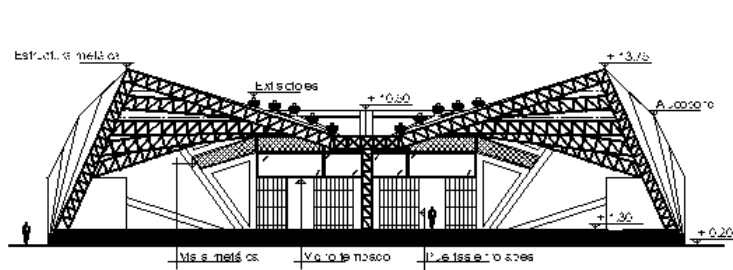
**IMPLANTACIÓN**  
Escala: 1:500

**Figura 107:** Implantación Galpón Contorno  
**Fuente:** Elaboración propia.

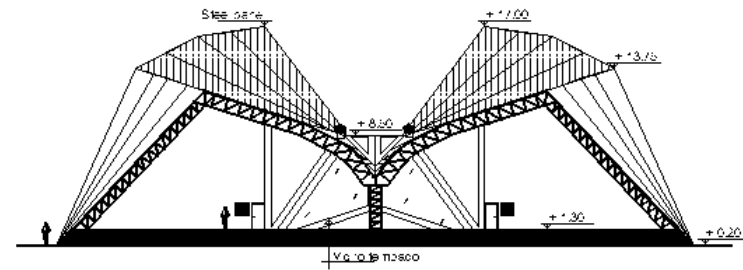




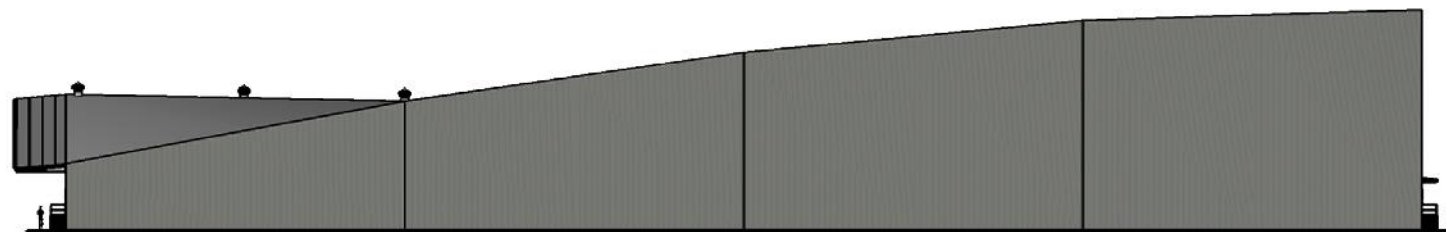
**CORTE A-A'**  
Escala: 1: 500



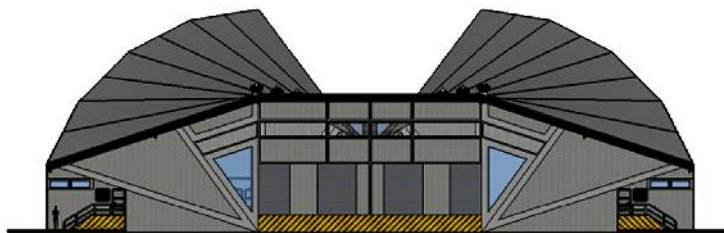
**CORTE B-B'**  
Escala: 1: 500



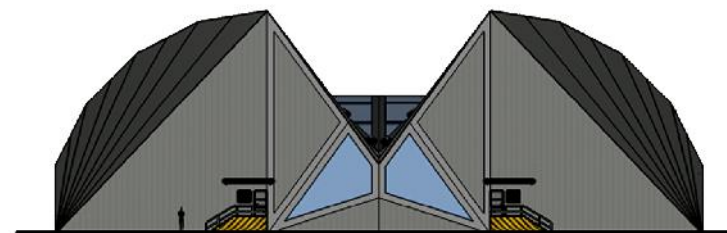
**CORTE C-C'**  
Escala: 1: 500



**ELEVACIÓN LATERAL**  
Escala: 1: 500

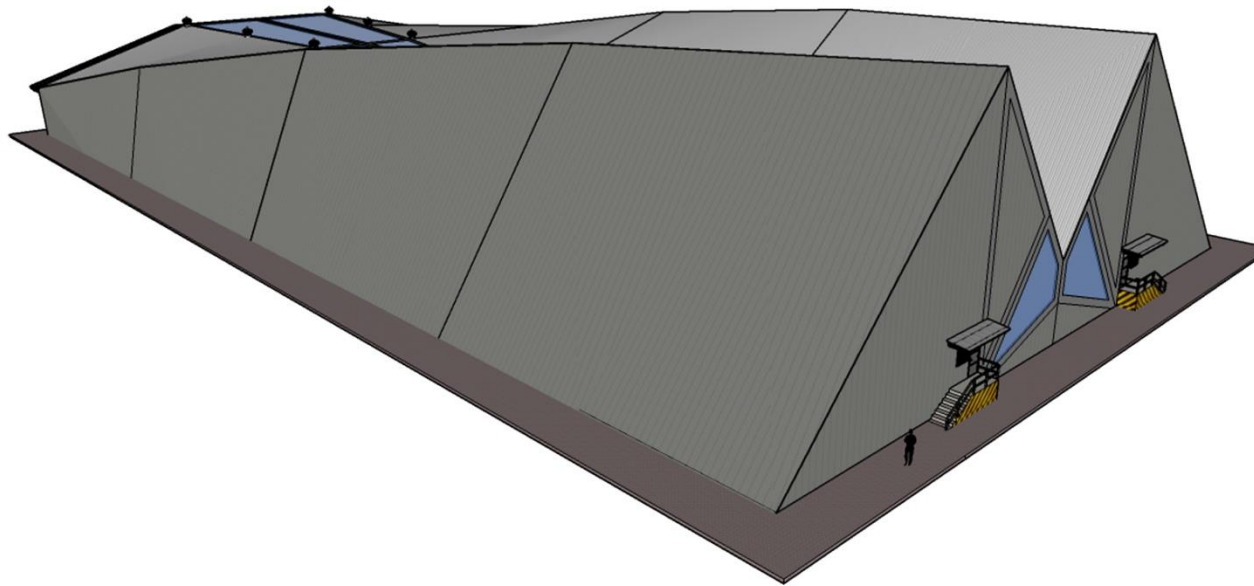
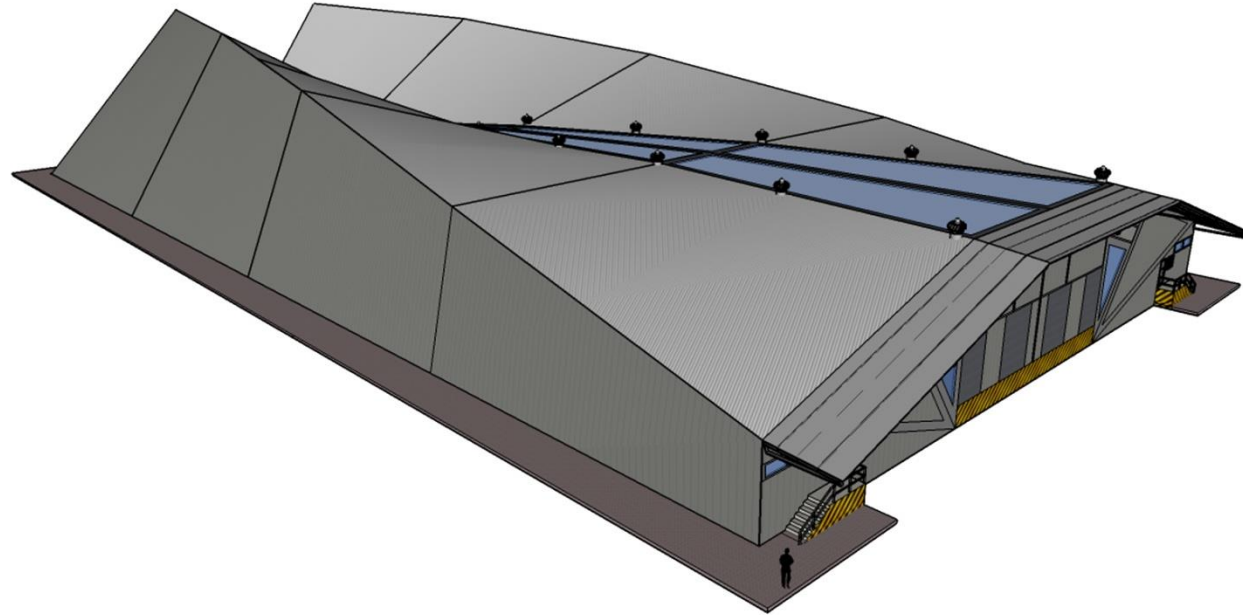


**ELEVACIÓN FRONTAL**  
Escala: 1: 500



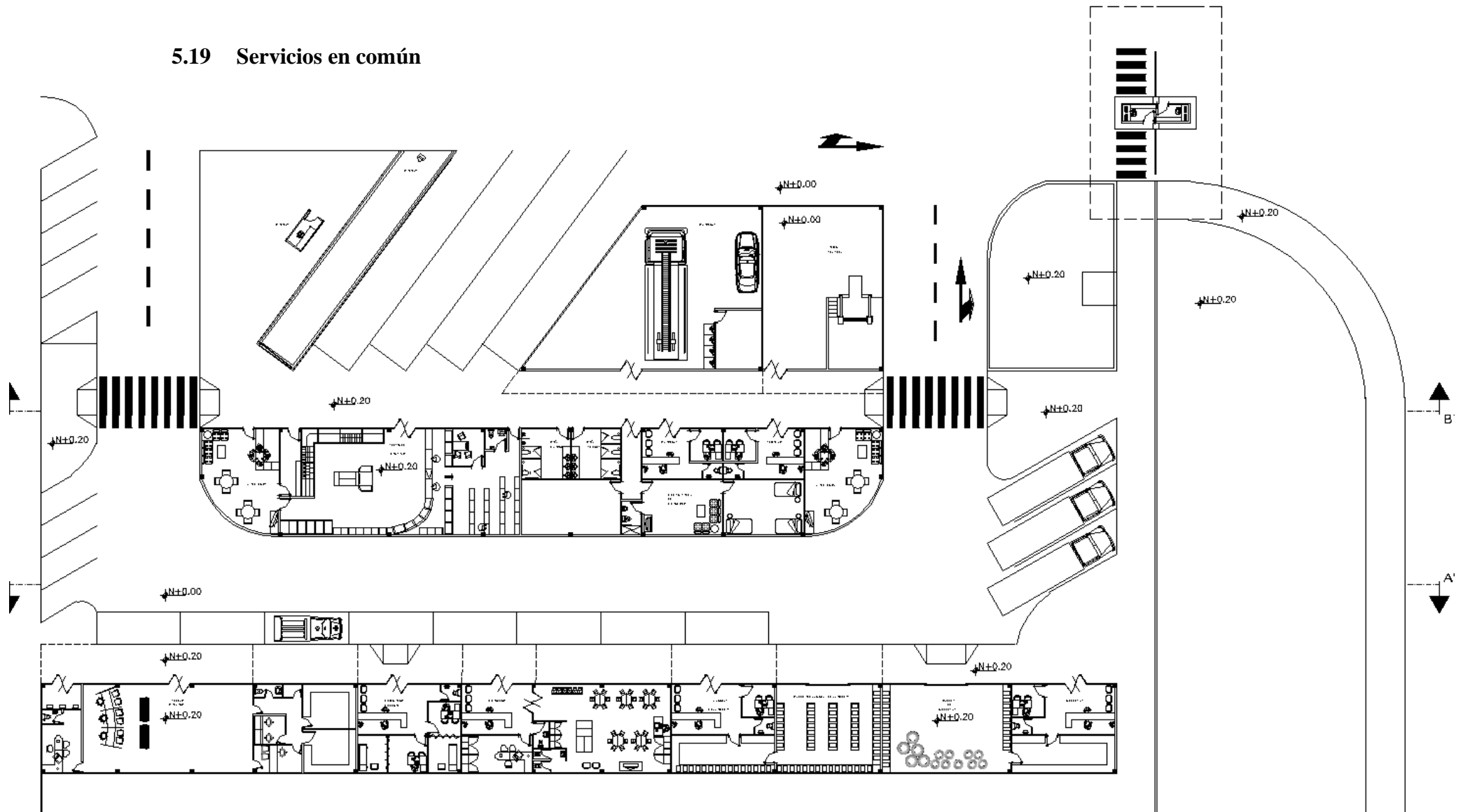
**ELEVACIÓN POSTERIOR**  
Escala: 1: 500

**Figura 108:** Elevaciones y cortes Galpón Contorno  
Fuente: Elaboración propia.



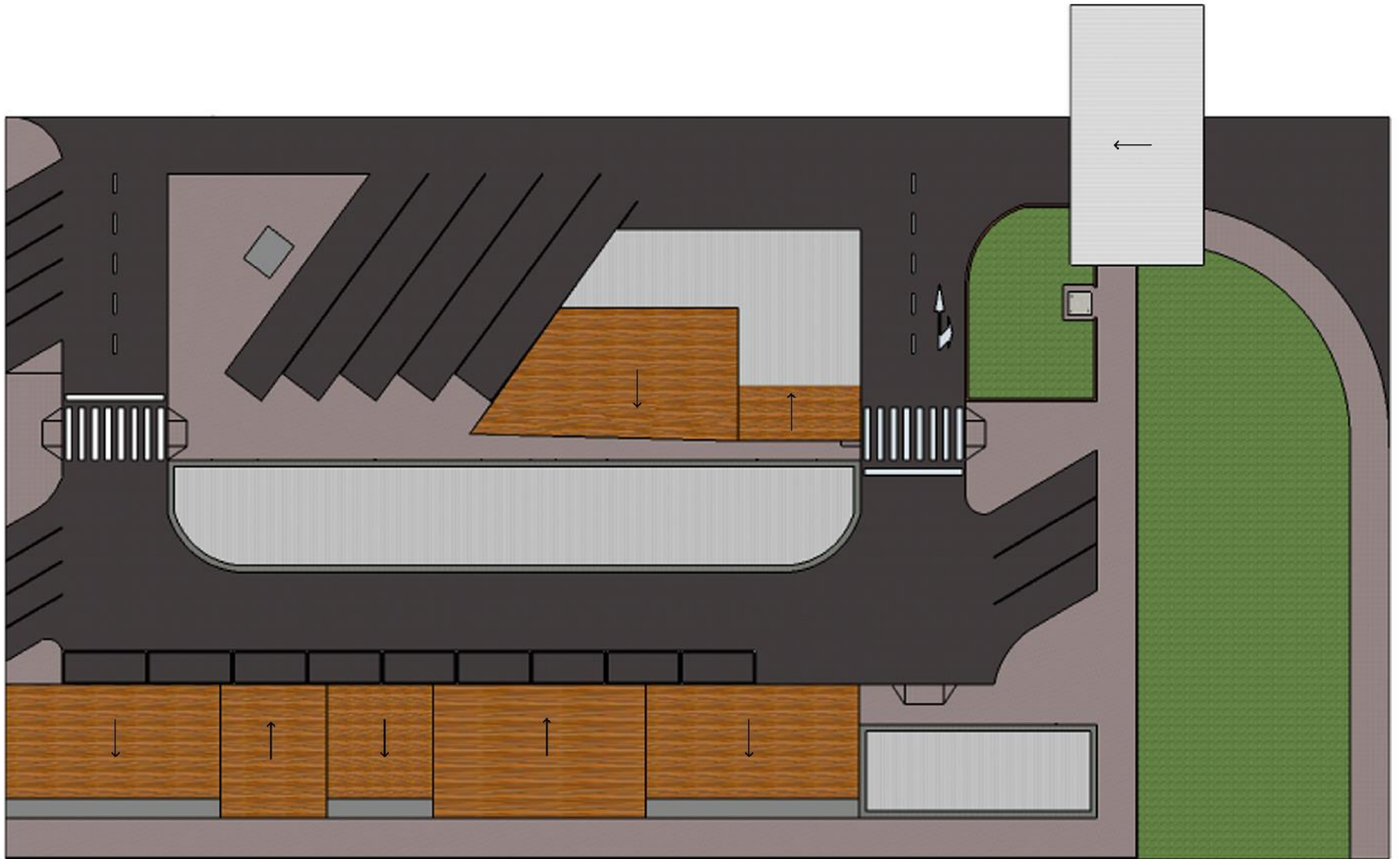
**Figura 109:** Perspectivas Galpón Contorno  
**Fuente:** Elaboración propia.

### 5.19 Servicios en común



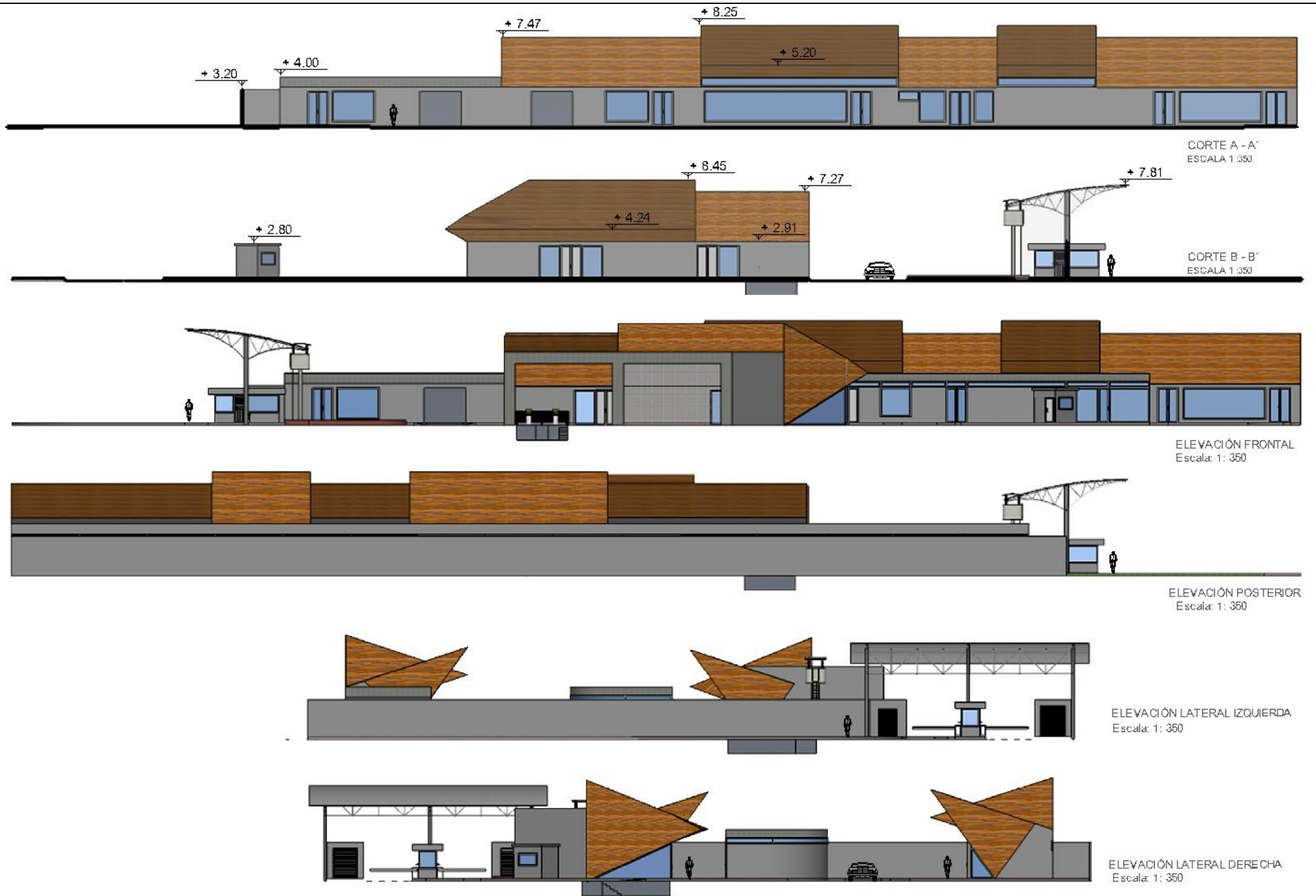
**Figura 110:** Planta arquitectónica de Servicios en común  
**Fuente:** Elaboración propia.

PLANTA ARQUITECTÓNICA  
ESCALA 1:350



**Figura 111:** Implantación Servicios en común  
**Fuente:** Elaboración propia.

IMPLANTACIÓN  
Escala: 1: 350



**Figura 112:** Elevaciones y cortes de servicios en común  
**Fuente:** Elaboración propia.



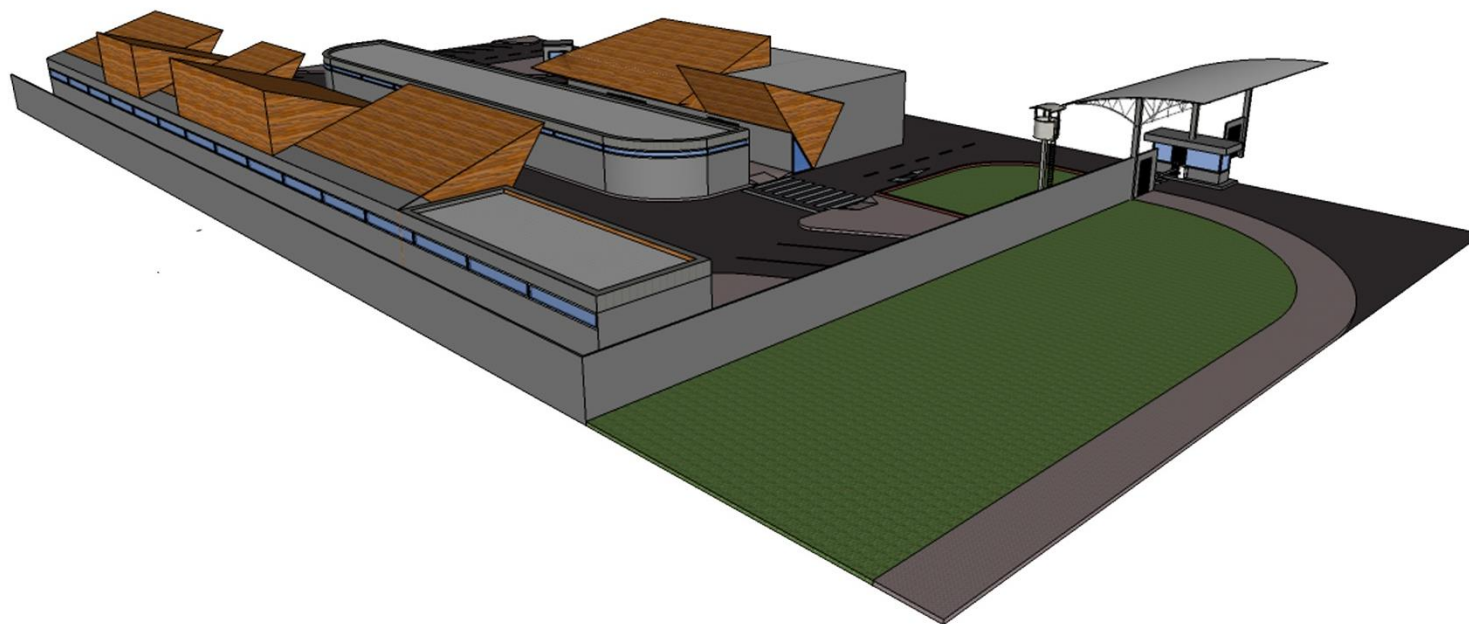
El área de servicios en común cuenta con 25 parqueaderos:

18 para vehículos livianos

3 semipesados

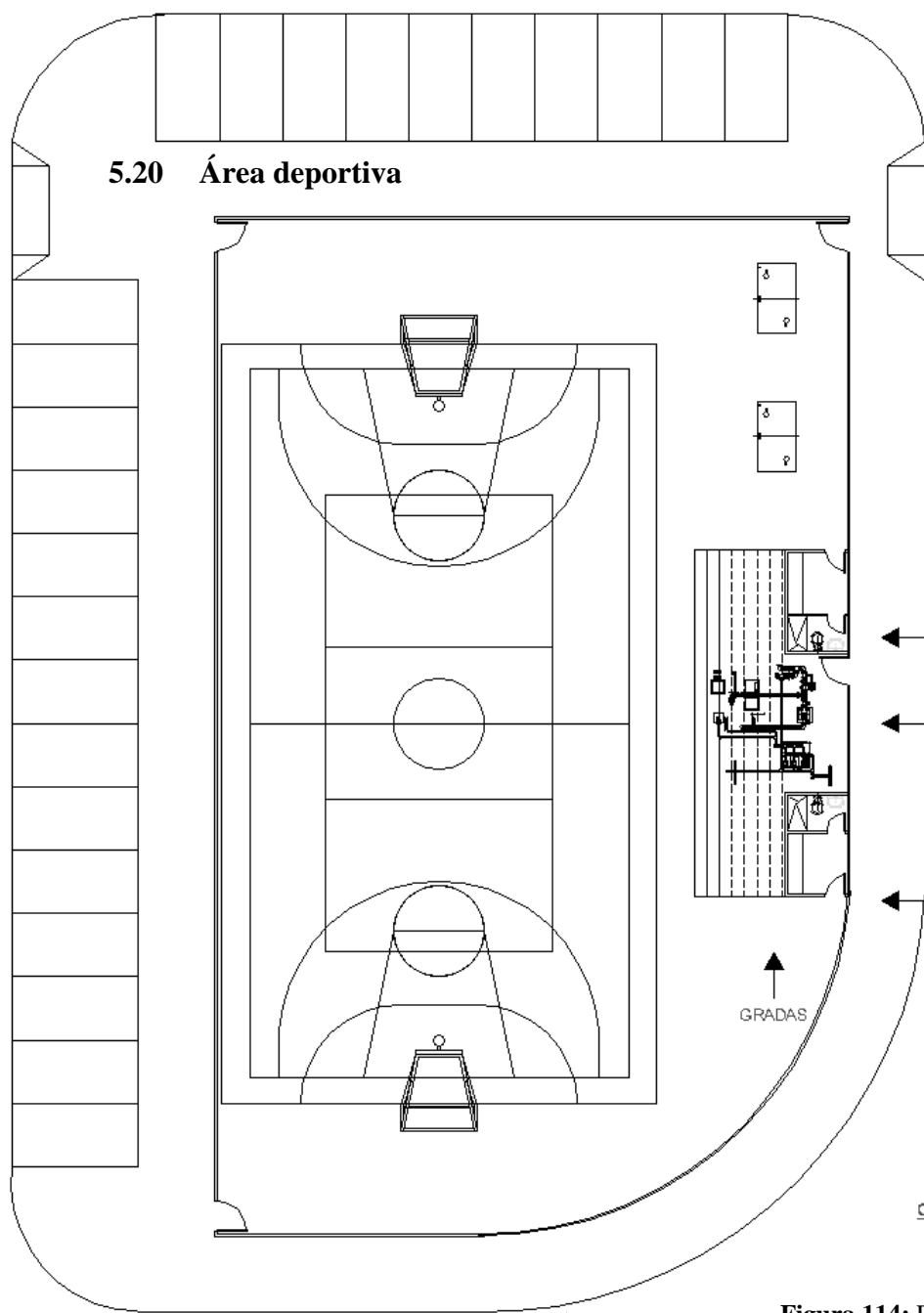
4 pesados

Y una bascula para pesar camiones



**Figura 113:** Perspectivas Servicios en común  
**Fuente:** Elaboración propia.

5.20 Área deportiva



CANCHA DE USO MÚLTIPLE Y  
CANCHA DE TENIS  
ESCALA 1 : 250

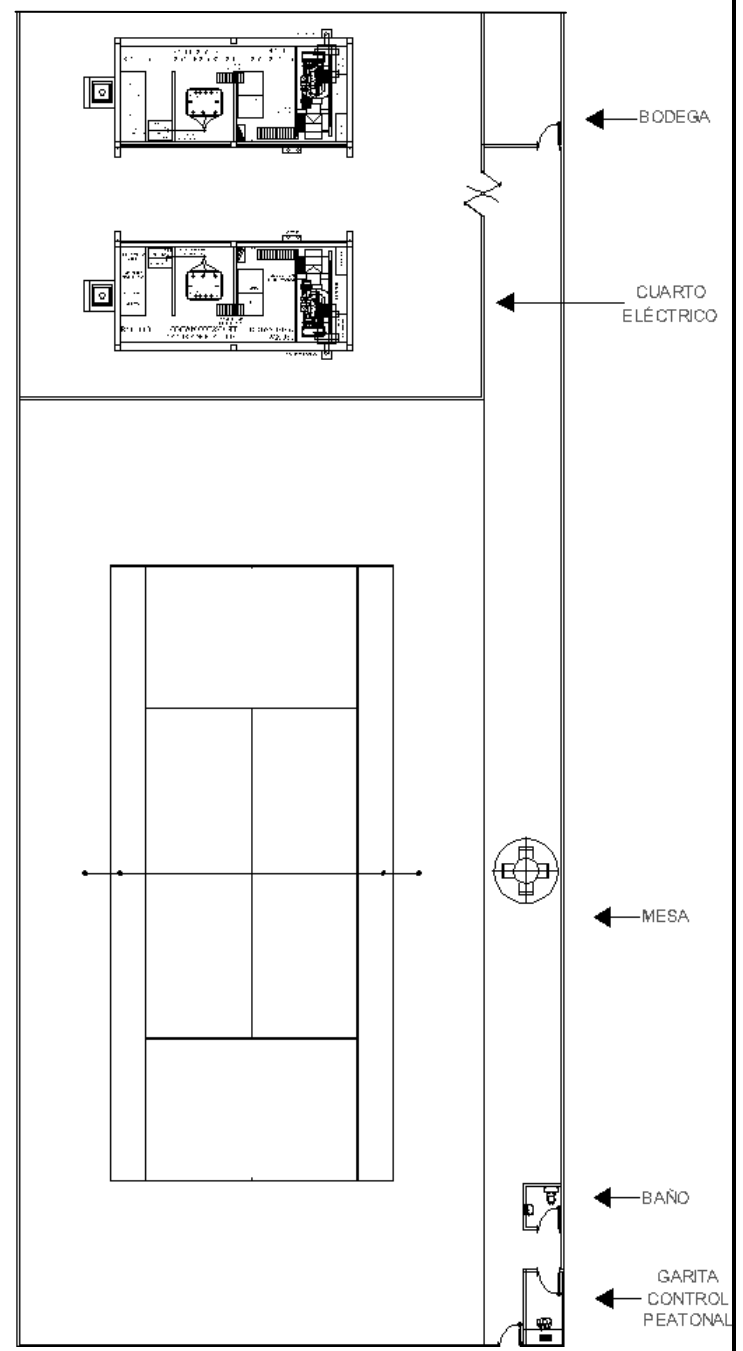
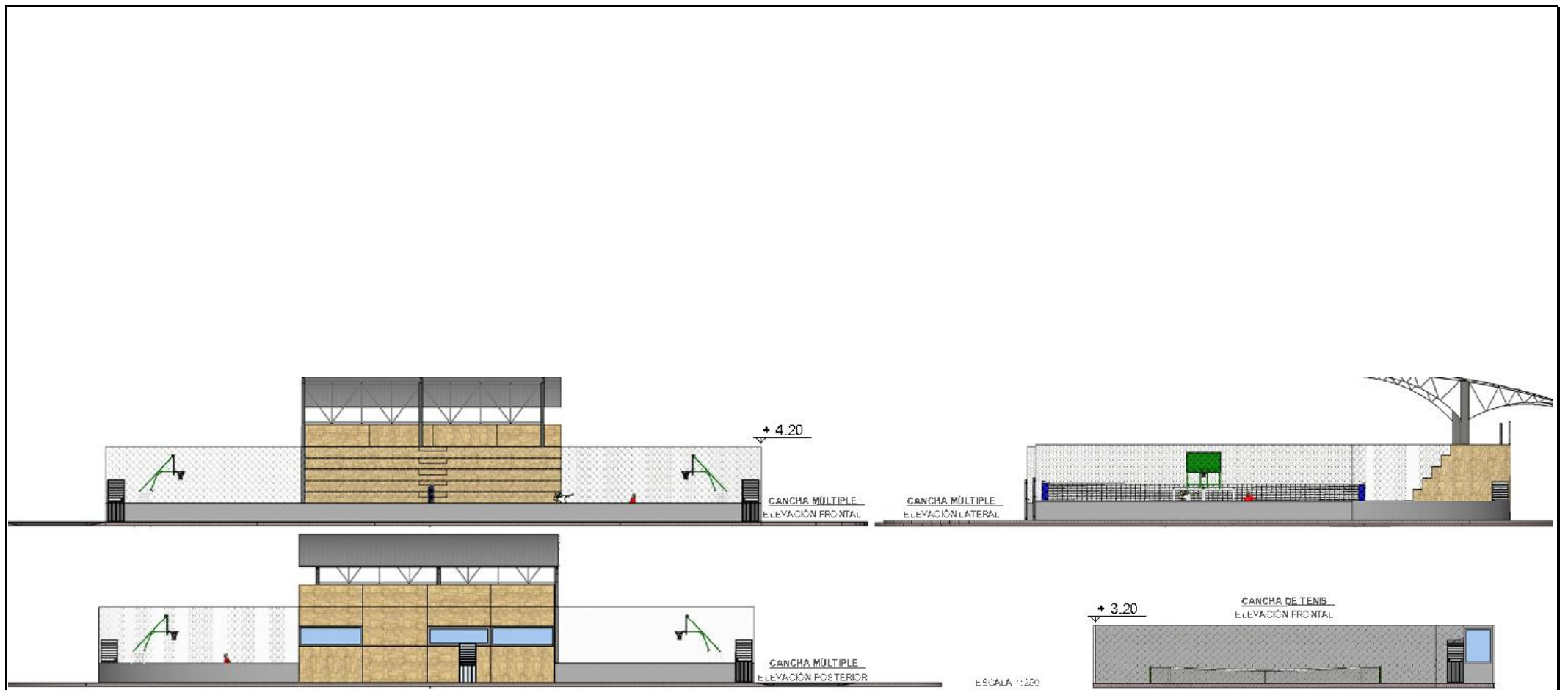
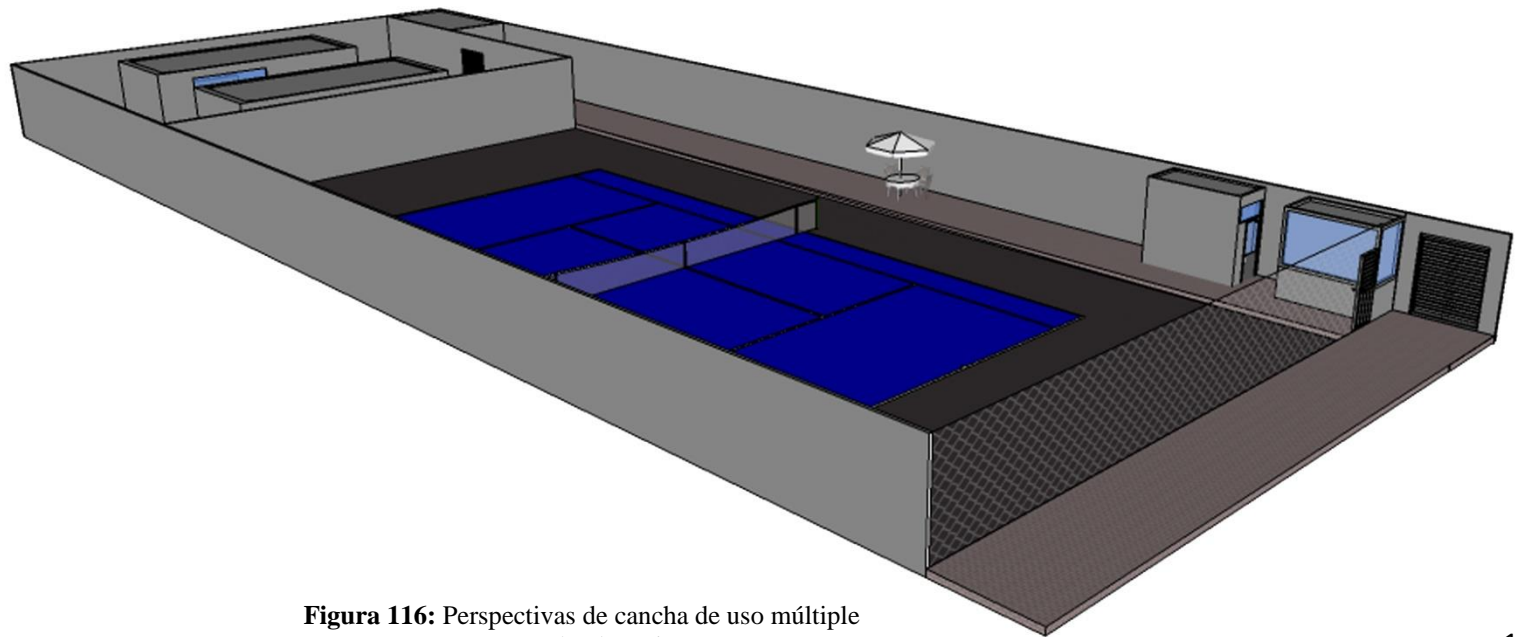
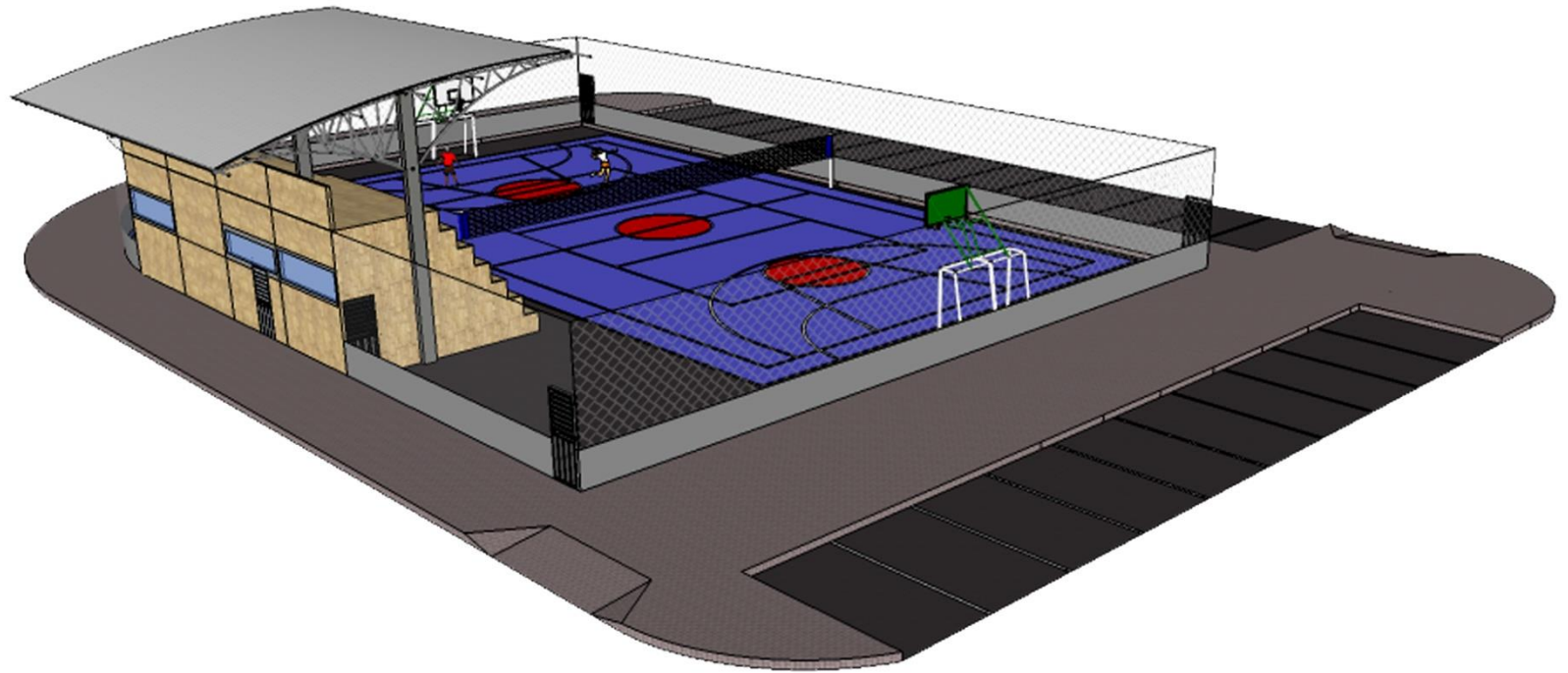


Figura 114: Planta arquitectónica de cancha de uso múltiple y cancha de tenis  
Fuente: Elaboración propia.



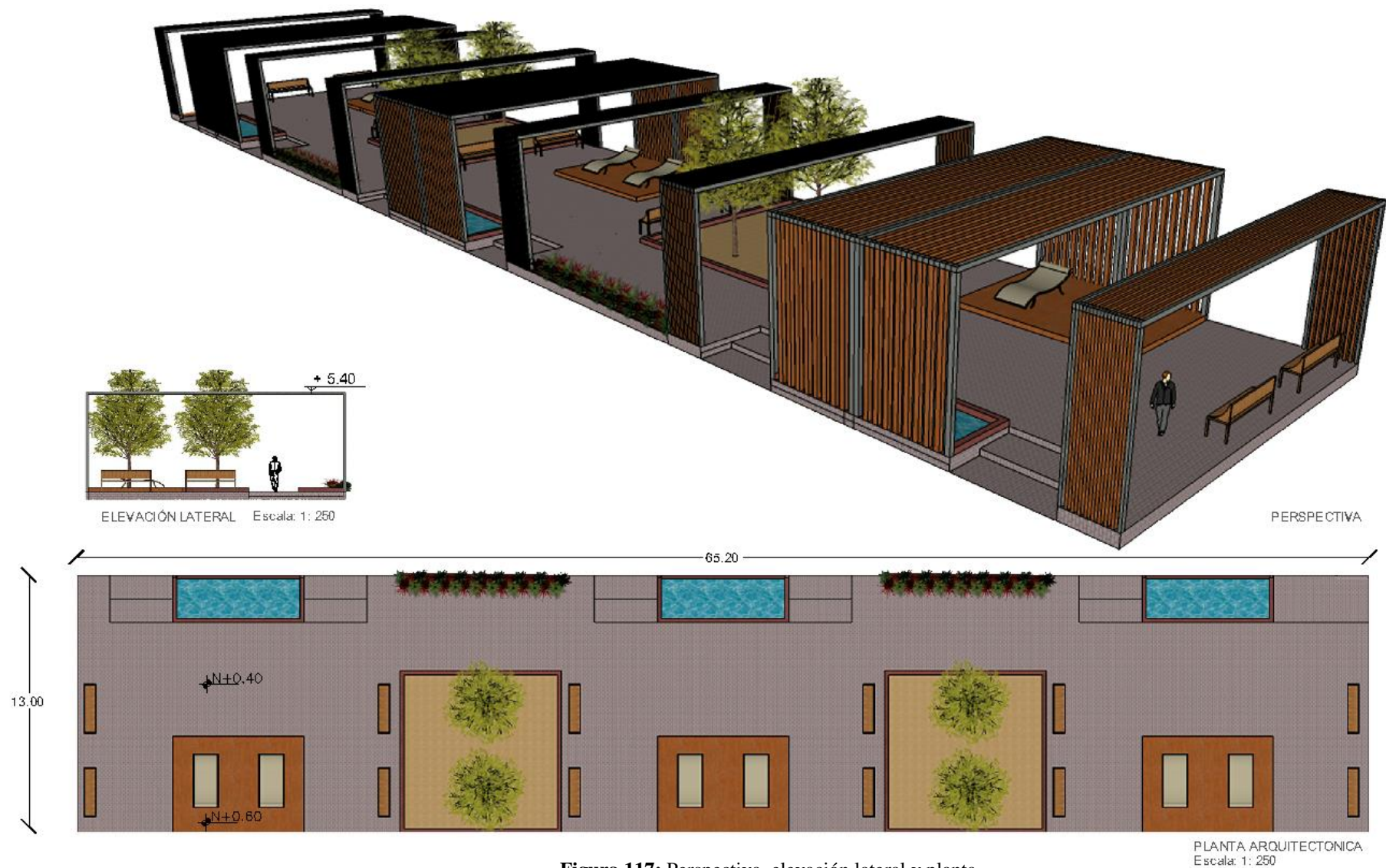
**Figura 115:** Elevaciones de cancha de uso múltiple y cancha de tenis  
**Fuente:** Elaboración propia.





**Figura 116:** Perspectivas de cancha de uso múltiple y cancha de tenis  
**Fuente:** Elaboración propia.

## 5.21 Área de descanso



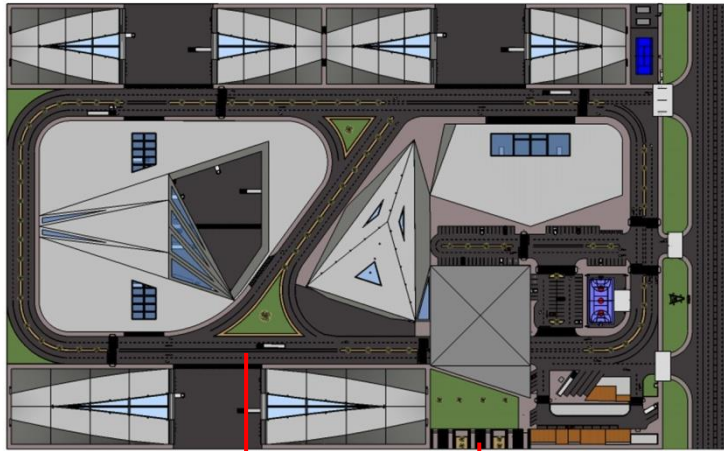
**Figura 117:** Perspectiva, elevación lateral y planta arquitectónica del área de descanso.  
**Fuente:** Elaboración propia.



**Figura 118:** Implantación y Elevación del área de descanso.  
**Fuente:** Elaboración propia.

## 5.22 Área verde

El porcentaje mínimo de área verde requerido para establecimientos industriales es del 5%; el parque agroindustrial Babahoyo cuenta con 8.811, 62 m<sup>2</sup> que equivalen al 6,79% del área total.

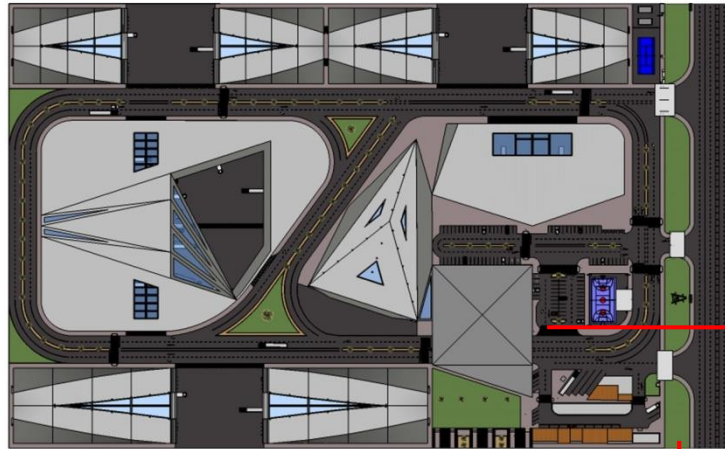


**Figura 120:** Área verde Parterres  
**Fuente:** Elaboración propia.



**Figura 119:** Área verde  
Conexión con área de descanso  
y edificio administrativo  
**Fuente:** Elaboración propia.





**Figura 122:** Área verde  
Retiro de vía principal  
**Fuente:** Elaboración propia.

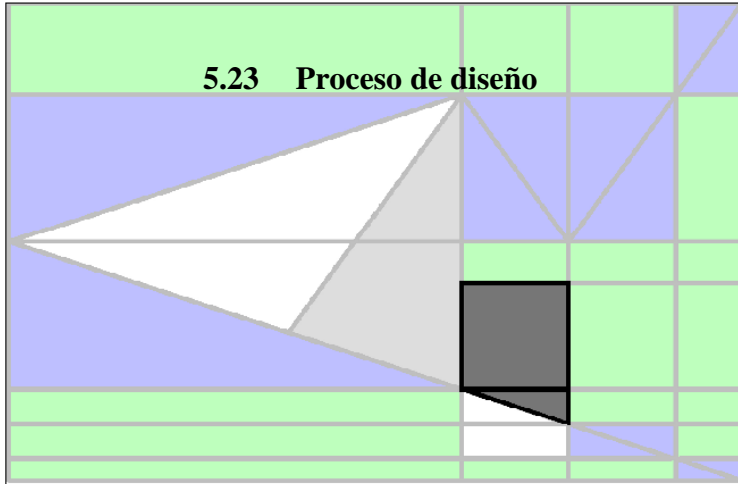


**Figura 121:** Área verde  
Jardinera en parterre (Edificio  
administrativo)  
**Fuente:** Elaboración propia.

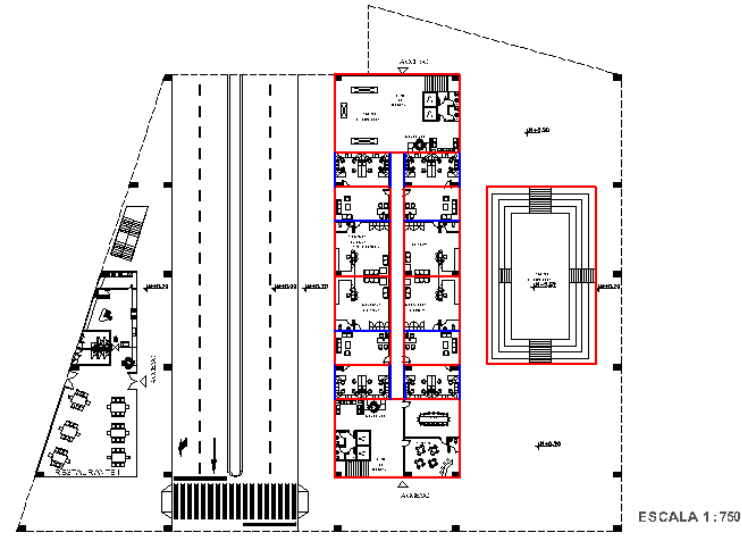


**Nota:** Por norma municipal, los  
retiros de vías son de 20 m,  
donde solo se podrá ocupar con  
área verde y aceras.

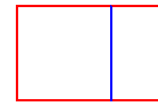
### 5.23 Proceso de diseño



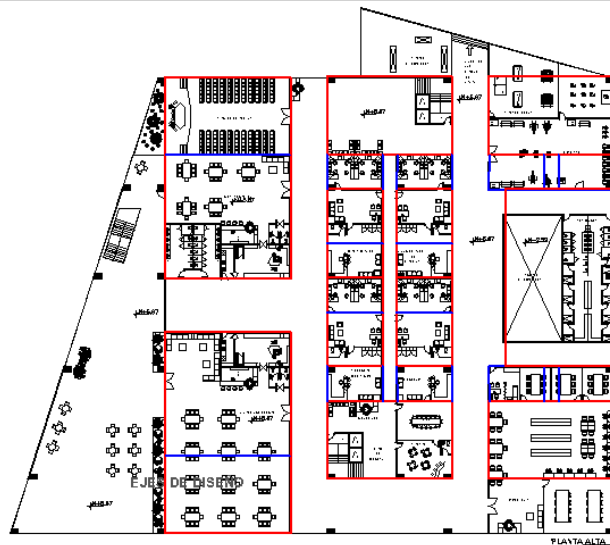
UBICACIÓN DEL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DENTRO DEL RESULTADO BIDIMENSIONAL DEL ANÁLISIS DE FORMA DEL CACAÓ Y SU FLOR



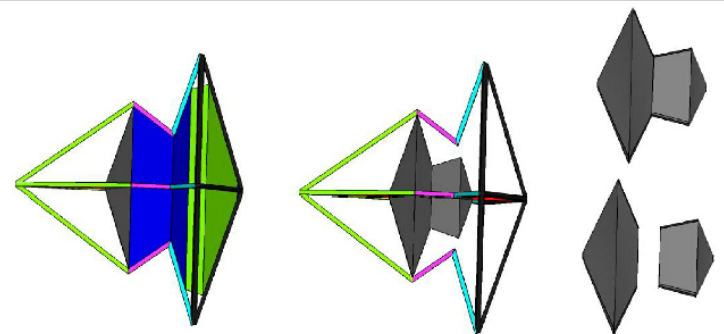
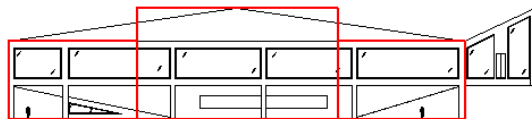
RECTÁNGULOS ÁUREOS EN PLANTA BAJA - EDIFICIO ADMINISTRATIVO



SUCESIÓN DE RECTÁNGULOS ÁUREOS



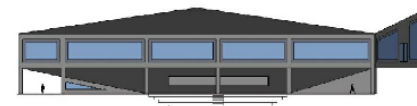
RECTÁNGULOS ÁUREOS EN PLANTA ALTA Y ELEVACIÓN LATERAL - EDIFICIO ADMINISTRATIVO



RESULTADO DEL ANÁLISIS TRIDIMENSIONAL DEL CACAÓ Y SU FLOR

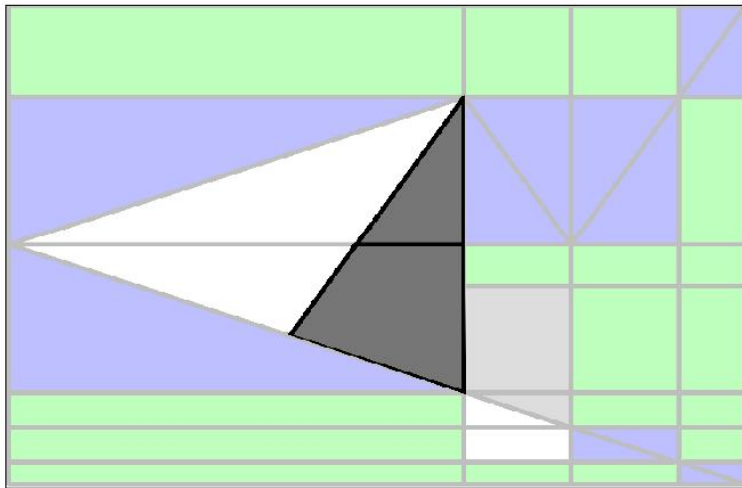
SEPARACIÓN DEL ESPACIO CENTRO

ESPACIO CENTRO  
ESPACIO CENTRO

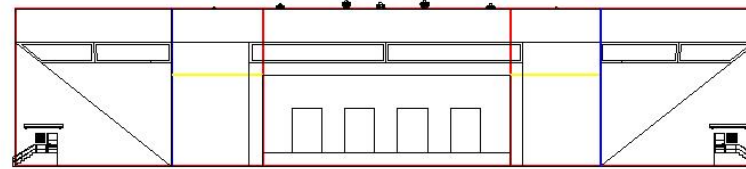


VOLUMETRÍA "CENTRO" ESCALADA EN EDIFICIO ADMINISTRATIVO

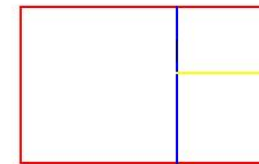
**Figura 123:** Proceso de diseño – Edificio administrativo  
**Fuente:** Elaboración propia.



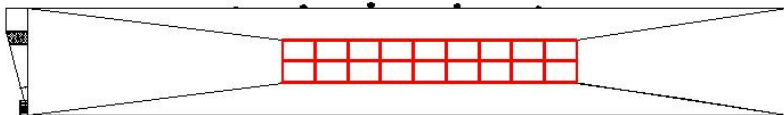
UBICACIÓN DEL GALPÓN CENTRO DENTRO DEL RESULTADO BIDIMENSIONAL DEL ANALISIS DE FORMA DEL CACAO Y SU FLOR



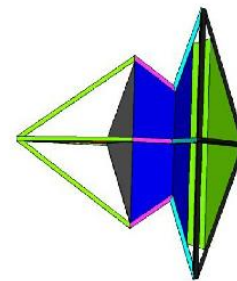
RECTÁNGULOS ÁUREOS EN FACHADA FRONTAL



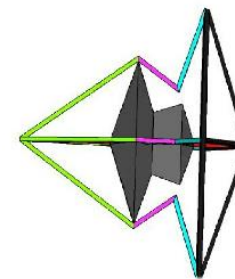
SUCESIÓN DE RECTÁNGULOS ÁUREOS



RECTÁNGULOS ÁUREOS EN FACHADA LATERAL



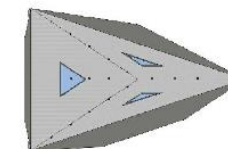
RESULTADO DEL ANALISIS TRIDIMENSIONAL DEL CACAO Y SU FLOR



SEPARACIÓN DEL ESPACIO CENTRO

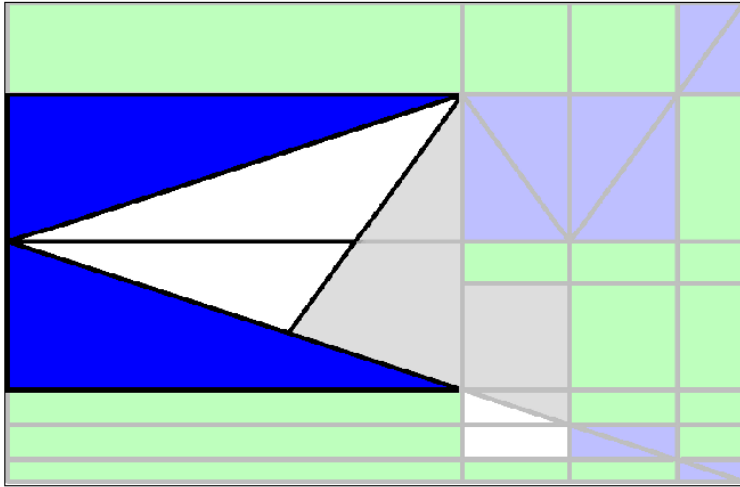


GALPÓN CENTRO  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO

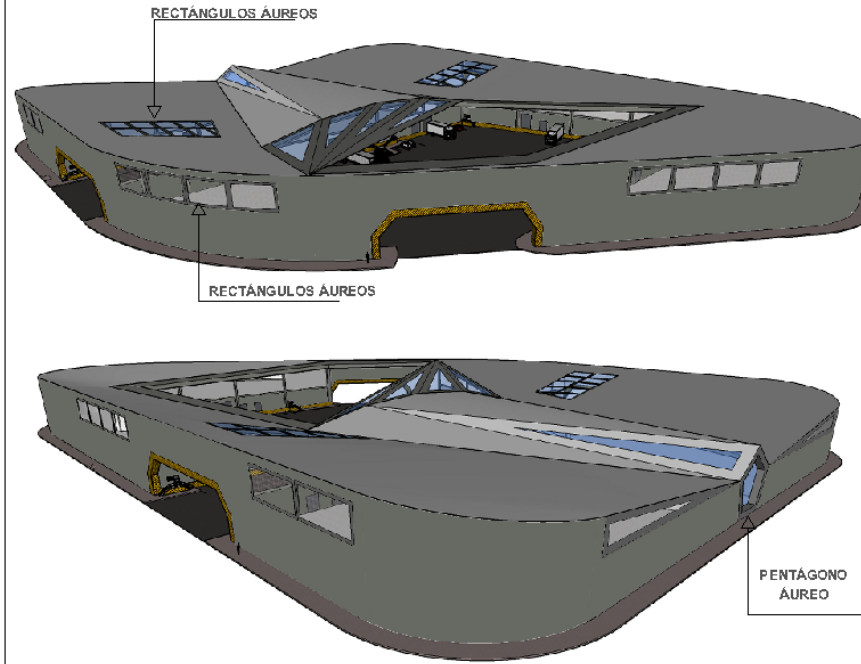


VOLUMETRIA "CENTRO"  
ESCALADA EN GALPÓN CENTRO

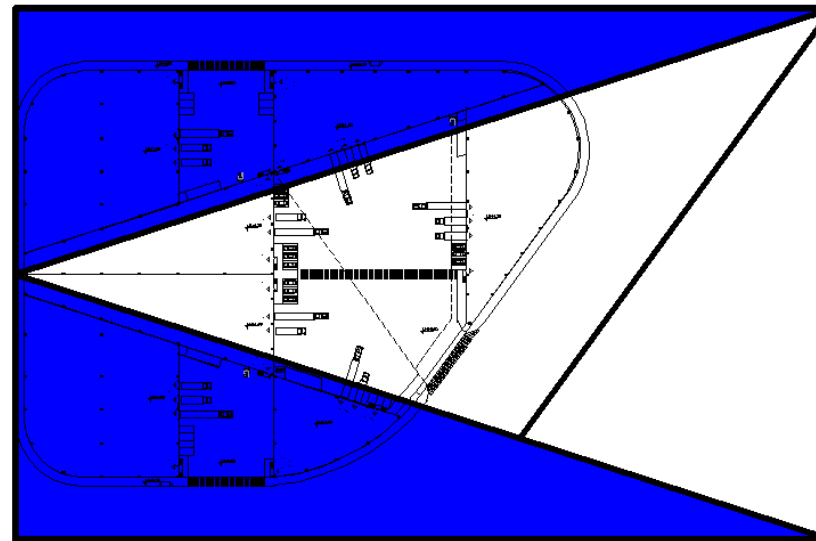
**Figura 124:** Proceso de diseño – Galpón Centro  
**Fuente:** Elaboración propia.



UBICACIÓN DEL GALPÓN ESPACIO CONTENEDOR 1 DEL RESULTADO BIDIMENSIONAL DEL ANÁLISIS DE FORMA DEL CACAQO Y SU FLOR



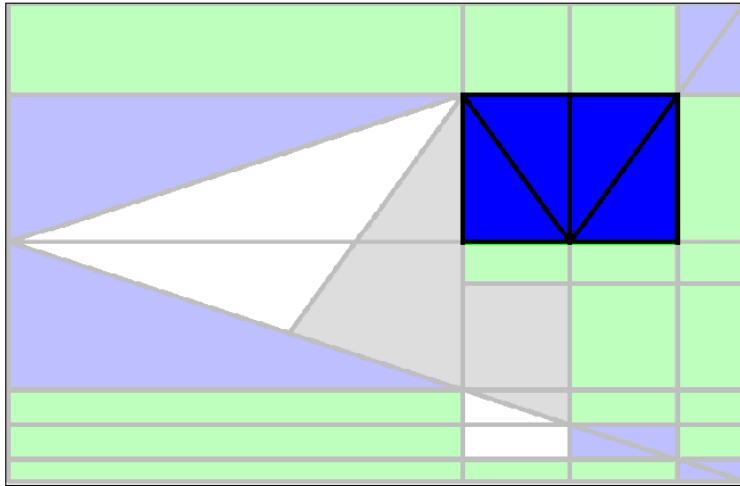
SIMBOLOGIA	
	CONTORNO
	ESPACIO CONTENEDOR
	CENTRO
	VACÍO



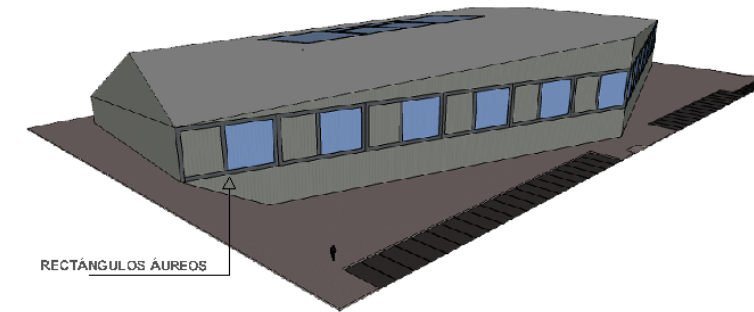
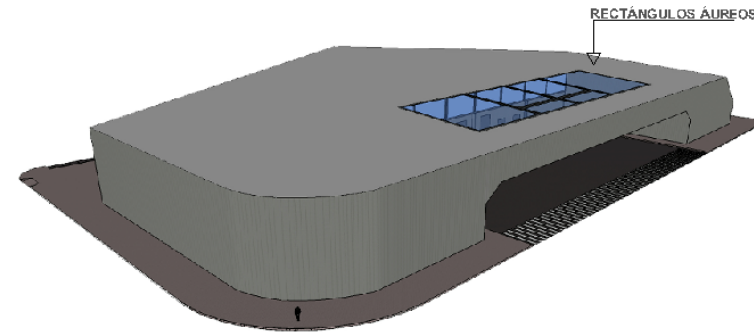
GALPÓN ESPACIO CONTENEDOR 1 IMPLANTADO EN EL CONCEPTO PRINCIPAL DE DISEÑO

**Figura 125:** Proceso de diseño – Galpón Espacio contenedor 1  
**Fuente:** Elaboración propia.

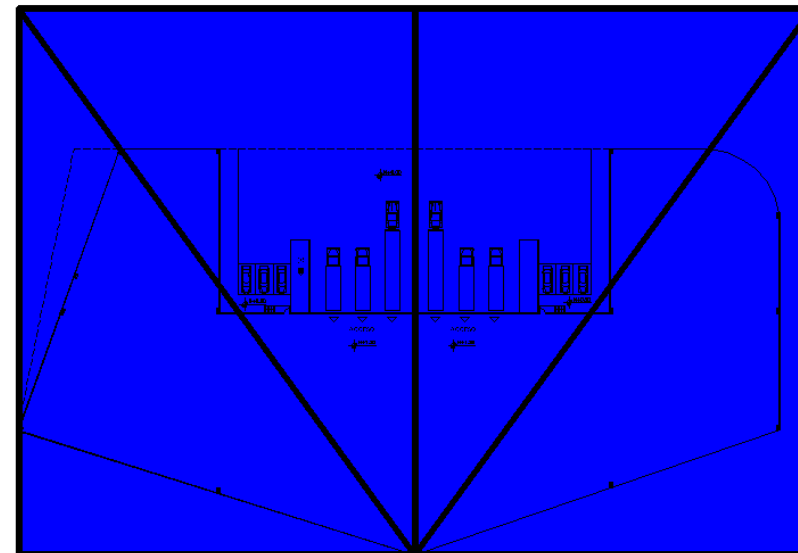




UBICACIÓN DEL GALPÓN ESPACIO CONTENEDOR 2 DEL RESULTADO BIDIMENSIONAL DEL ANÁLISIS DE FORMA DEL CACAÓ Y SU FLOR

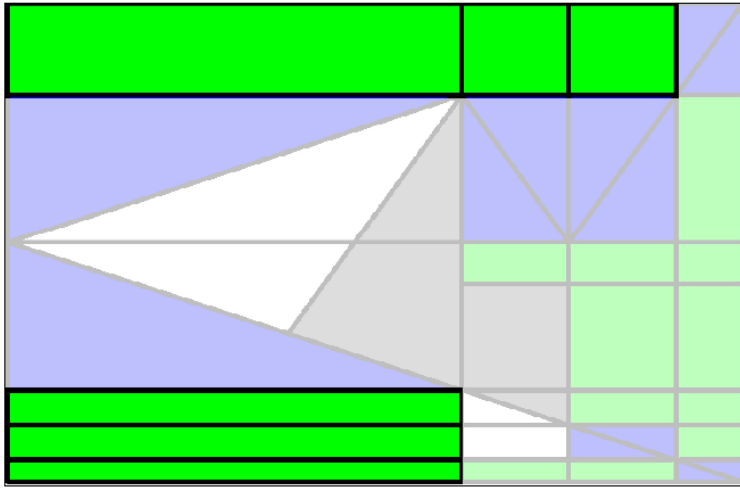


SIMBOLOGIA	
	CONTORNO
	ESPACIO CONTENEDOR
	CENTRO
	VACÍO

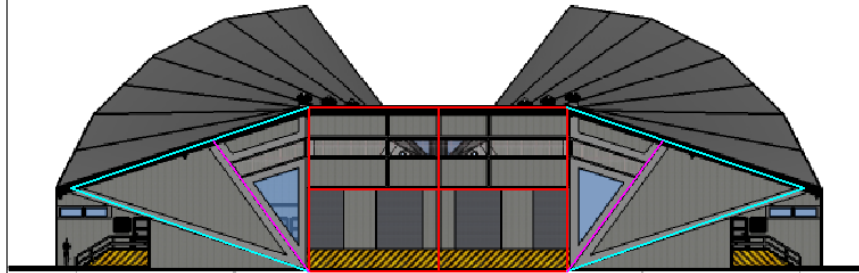


GALPÓN ESPACIO CONTENEDOR 2 IMPLANTADO EN EL CONCEPTO PRINCIPAL DE DISEÑO

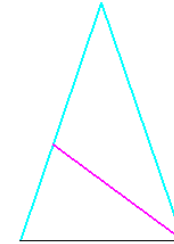
**Figura 126:** Proceso de diseño – Galpón Espacio contenedor 2  
**Fuente:** Elaboración propia.



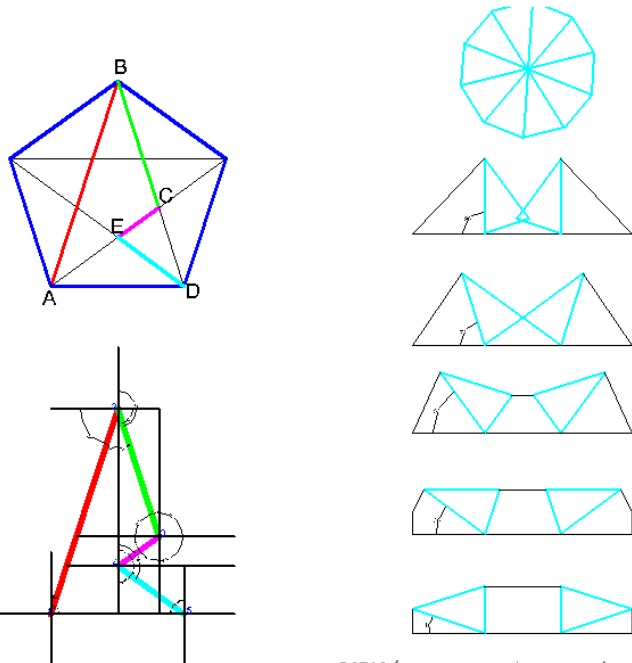
UBICACIÓN DEL LOS GALPONES CONTORNO DENTRO DEL RESULTADO BIDIMENSIONAL DEL ANÁLISIS DE FORMA DEL CACAJO Y SU FLOR



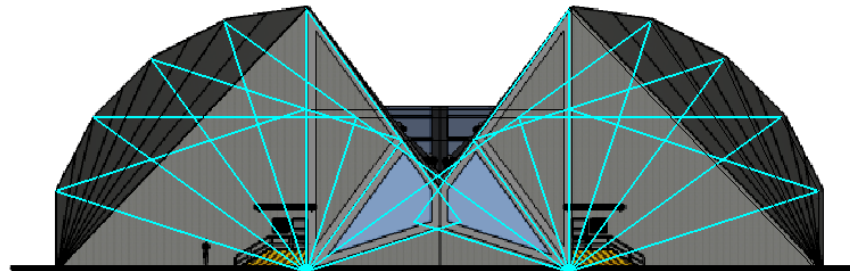
RECTÁNGULOS ÁUREOS



SUCESIÓN DE TRIÁNGULOS ÁUREOS

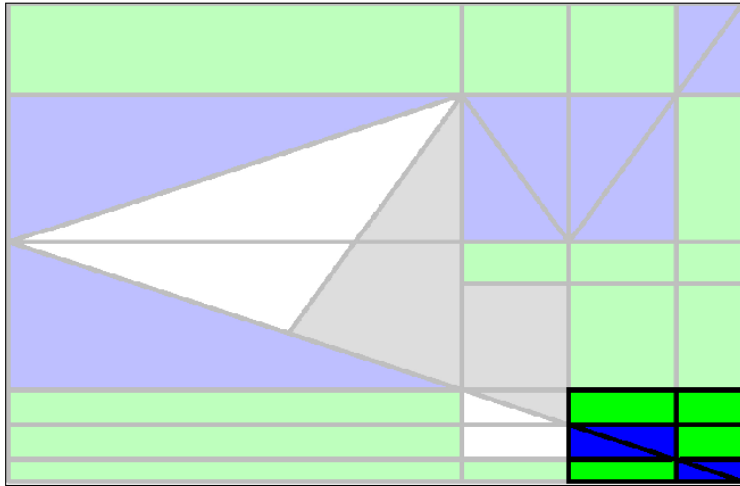


ROTACIÓN DE LOS 10 TRIÁNGULOS ISÓCELES DEL DECÁGONO CORRESPONDIENTES A LOS ÁNGULOS DEL PATRAN DEL PENTÁGONO ÁUREO

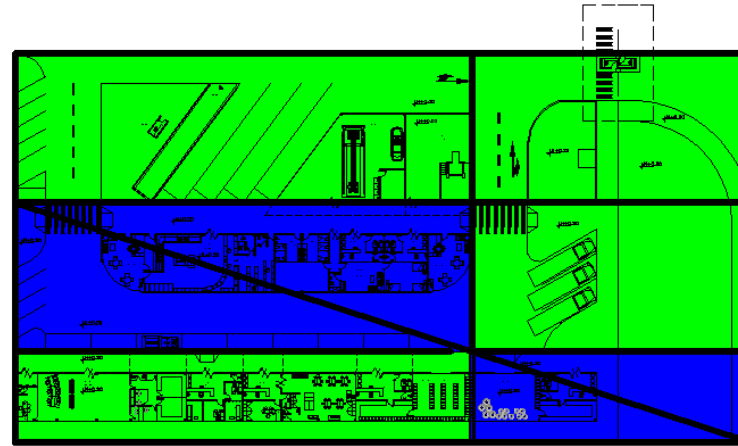


TRIÁNGULOS ISÓCELES ÁUREOS EN ELEVACIÓN POSTERIOR DEL GALPÓN CONTORNO

**Figura 127:** Proceso de diseño Galpón Contorno  
**Fuente:** Elaboración propia.



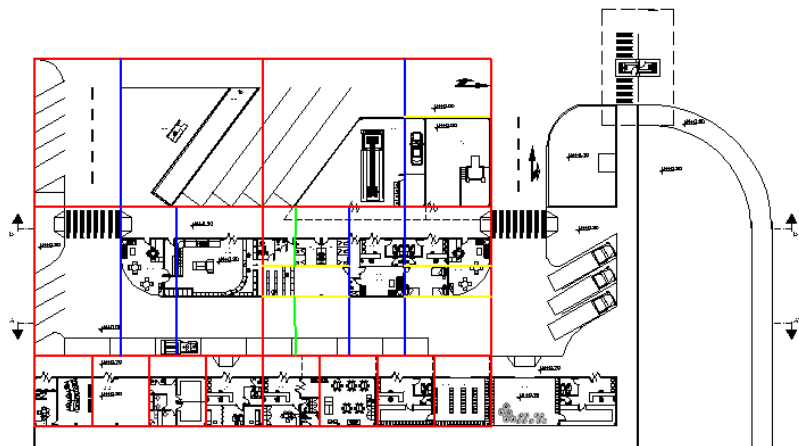
UBICACIÓN DEL ÁREA DE SERVICIOS EN COMÚN DENTRO DEL RESULTADO BIDIMENSIONAL DEL ANÁLISIS DE FORMA DEL CACAO Y SU FLOR



ÁREA DE SERVICIOS EN COMÚN IMPLANTADA EN EL CONCEPTO PRINCIPAL DE DISEÑO

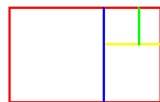
ESCALA 1 : 750

SIMBOLOGIA	
	CONTORNOS
	ESPACIO CONTENEDOR
	CONTINIO
	1:750

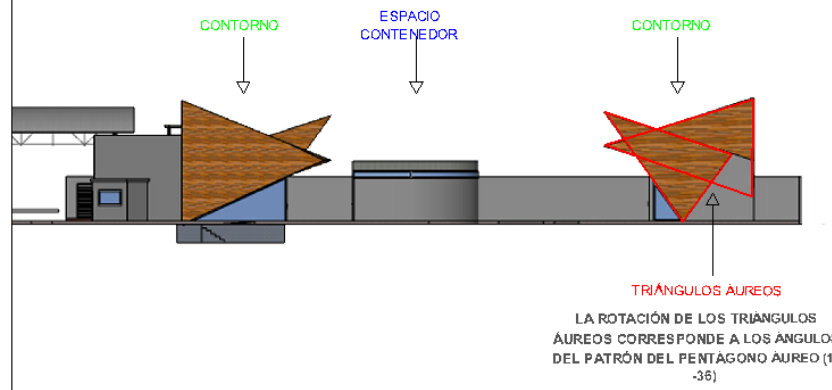


EJES DE DISEÑO  
RECTÁNGULOS ÁUREOS EN PLANTA ARQUITECTÓNICA

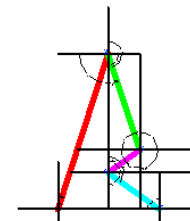
ESCALA 1 : 750



SUCESIÓN DE RECTÁNGULOS ÁUREOS

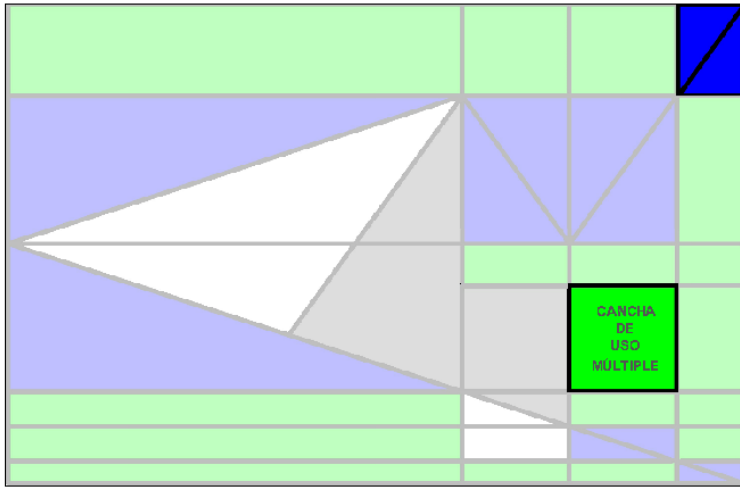


TRIÁNGULOS ÁUREOS  
LA ROTACIÓN DE LOS TRIÁNGULOS ÁUREOS CORRESPONDE A LOS ANGULOS DEL PATRÓN DEL PENTÁGONO ÁUREO (18° -36°)



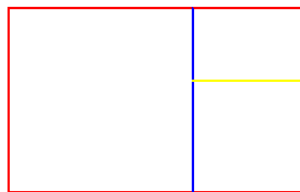
ÁNGULOS DEL PATRÓN DEL PENTÁGONO ÁUREO

**Figura 128:** Proceso de diseño Servicios en común  
**Fuente:** Elaboración propia.

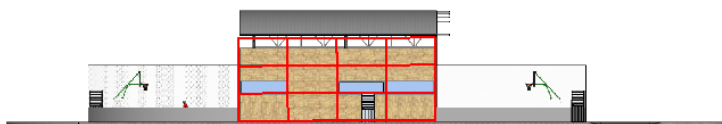


CANCHA DE TENIS

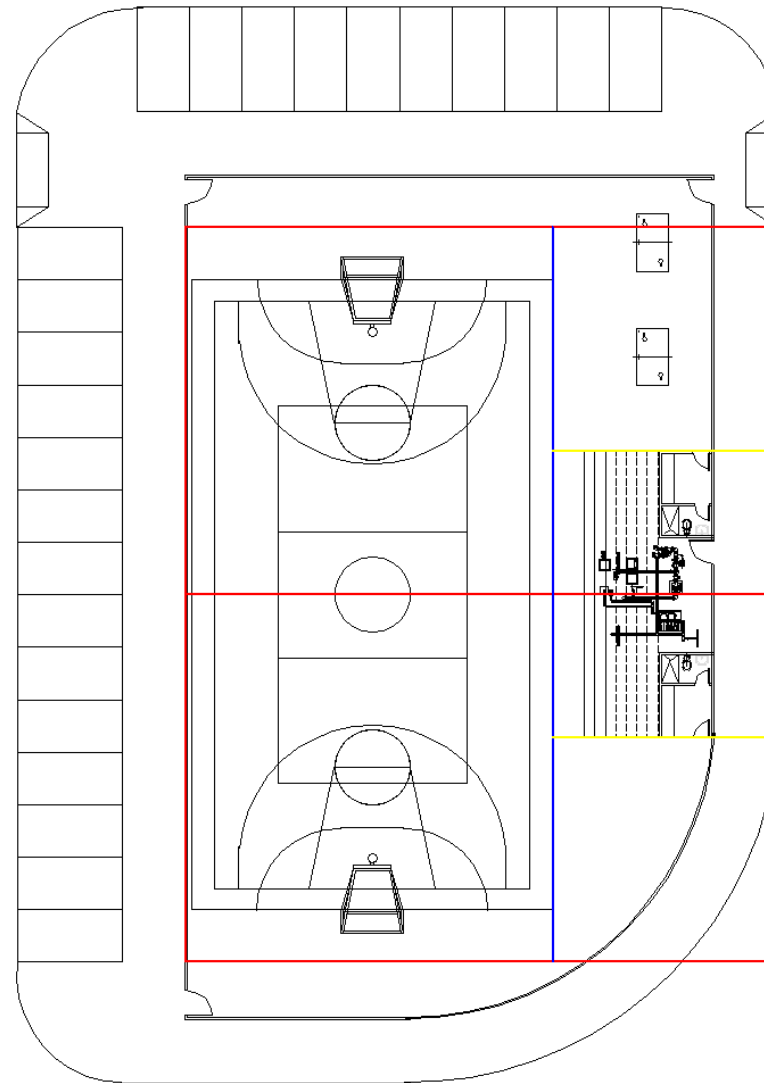
UBICACIÓN DEL ÁREA DEPORTIVA DENTRO DEL RESULTADO BIDIMENSIONAL DEL ANÁLISIS DE FORMA DEL CACAO Y SU FLOR



SUCESIÓN DE RECTÁNGULOS ÁUREOS

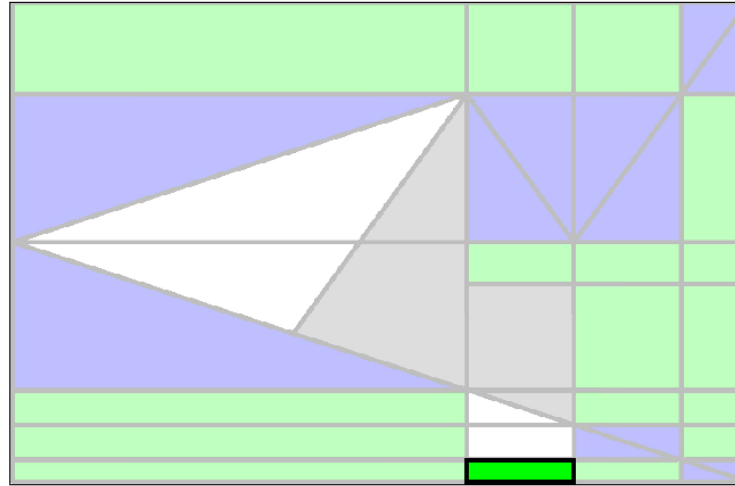


RECTÁNGULOS ÁUREOS EN FACHADA POSTERIOR DE LA CANCHA DE USOS MÚLTIPLE

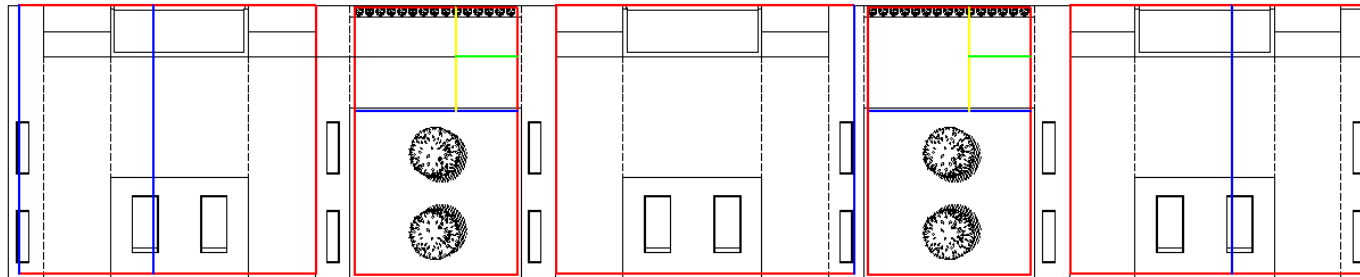


EJES DE DISEÑO  
RECTÁNGULOS ÁUREOS EN PLANTA ARQUITECTÓNICA

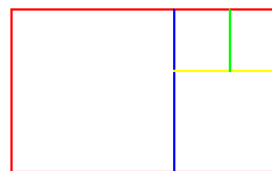
**Figura 129:** Proceso de diseño Área deportiva  
**Fuente:** Elaboración propia.



UBICACIÓN DEL ÁREA DE DESCANSO DENTRO DEL RESULTADO BIDIMENSIONAL DEL ANÁLISIS DE FORMA DEL CACAO Y SU FLOR



RECTÁNGULOS ÁUREOS EN PLANTA ARQUITECTÓNICA



SUCESIÓN DE RECTÁNGULOS ÁUREOS

**Figura 130:** Proceso de diseño - Área de descanso  
**Fuente:** Elaboración propia.

## **CAPITULO VI – Conclusiones y recomendaciones**

### **CONCLUSIONES**

La ciudad de Babahoyo ha experimentado un acelerado y desordenado crecimiento territorial, pues no se cumplen a cabalidad los planes de ordenamiento territorial y ordenanzas de usos de suelo, por lo que es necesario prestar especial atención ante esta problemática; una decisión acertada para contribuir al ordenamiento territorial de la ciudad de Babahoyo se logrará al implementar una infraestructura que posibilite el desarrollo comercial, industrial y turístico para la ciudad a través de un Parque Agroindustrial, lo que permitirá concentrar el potencial económico de la provincia en un solo sector, generando un cambio Socio-Económico e incentivando al desarrollo industrial regional.

Además, debido a que la agricultura es el rubro más representativo que tiene la Provincia de los Ríos, vale la pena explotar este factor no solo sembrando y cultivando la tierra con productos de primera calidad, sino también industrializando estos productos.

## RECOMENDACIONES

Ante el análisis de la presente investigación se recomienda que:

- Se respeten las ordenanzas de los planes de ordenamiento territorial y usos de suelo de la ciudad para un óptimo crecimiento.
- Construir un Parque Agroindustrial dentro de la zona industrial del cantón Babahoyo, destinado a reunir a la agroindustria pertenecientes a la riqueza agrícola de la provincia, que contribuya al ordenamiento territorial, dotado de áreas verdes, equipamiento y demás servicios que fomenten la industria local procesando materia prima propia del sector, creando fuentes de trabajo, mejorando la economía de toda la región.
- Se recomienda expandir el área de uso industrial de la ciudad de Babahoyo para impulsar la identidad agroindustrial de la ciudad y la provincia.
- Capacitar a los agricultores con la ayuda técnica de los profesionales de cada agroindustria, enriqueciendo así su trabajo en el campo. Además que cada agroindustria incluya la participación tanto de grandes como de pequeños productores, los cuales tendrán que buscar la generación de valor agregado, para mejorar sus condiciones de vida.

## CAPITULO VII – BIBLIOGRAFIA

Cepeda, H. (10 de Julio de 2012). *Los Parques Industriales: un camino para la competitividad y el desarrollo*. Obtenido de Unión Industrial Argentina: <http://www.uia.org.ar/download.do?id=4426>

ALDIA. (03 de Septiembre de 2013). *Ingenieros Industriales de Los Ríos proponen al Municipio un “Parque Industrial” para Babahoyo*. Obtenido de AL DIA: <http://www.aldia.ec/index.php/los-rios/tv/2547-ingenieros-industriales-de-los-rios-proponen-al-municipio-un-parque-industrial-para-babahoyo>

AMPIP. (2011). *Ventajas de los Parques Industriales*. Obtenido de AMPIP: <http://ampip.org.mx/es/parques-industriales/>

Andes. (Febrero de 14 de 2014). *Ecuador recibe nuevo reconocimiento mundial por su cacao fino de aroma*. Recuperado el 12 de noviembre de 2014, de Andes: <http://www.andes.info.ec/es/noticias/ecuador-recibe-nuevo-reconocimiento-mundial-cacao-fino-aroma.html>

Anecacao. (15 de Diciembre de 2014). *Cacao CCN 51*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2014, de Anecacao: <http://www.anecacao.com/es/cacao-ccn-51/>

Anecacao. (11 de Septiembre de 2014). *Cacao Nacional*. Recuperado el 11 de Septiembre de 2014, de Anecacao: <http://www.anecacao.com/es/cacao-nacional/>

ANEPI. (Abril de 2014). *Las denominaciones de origen a través de la historia*. Obtenido de Agencia de Noticias Especializada en la Propiedad Intelectual: [http://www.anepi.ec/content/leerVideos.php?id\\_post=306](http://www.anepi.ec/content/leerVideos.php?id_post=306)

Aranda, L. (2005). *El uso de cacao como moneda en la época prehispánica y su pervivencia en la época colonial*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2014, de Minis de Educación Cultura y Deporte - Gobierno de España: [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-Muihtl000oJ:www.mecd.gob.es/cultura-mecd/en/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/museos/mc/actasnumis/volumen-ii/edad-moderna/El\\_uso\\_cacao\\_como\\_moneda.pdf+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ec](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-Muihtl000oJ:www.mecd.gob.es/cultura-mecd/en/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/museos/mc/actasnumis/volumen-ii/edad-moderna/El_uso_cacao_como_moneda.pdf+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ec)



Arteparnasomanía. (2014). *La Proporción Áurea en el Arte o la medida de la Belleza*. Recuperado el 2014, de Arteparnasomanía:  
<http://arteparnasomania.blogspot.com/2009/10/la-proporcion-aurea-en-el-arte-o-la.html>

Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado el 16 de Noviembre de 2014, de Asamblea Nacional Republica del Ecuador 2013 - 2017: [http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/constitucion_de_bolsillo.pdf)

Asociación Nacional de Comercio Exterior. (2014). <http://www.analdex.org/>. Obtenido de <http://www.analdex.org/>:  
<http://www.analdex.org/index.php/afiliaciones/afiliadosdestacados/320-zonasfrancasempleadoras>

Calcerrada Zamora, F. (2 de Octubre de 2013). *Las Matemáticas y la Arquitectura*. Recuperado el 10 de Octubre de 2014, de El departamento de Matemáticas de la Universidad de Castilla: [http://matematicas.uclm.es/ita-cr/web\\_matematicas/trabajos/84/matematicas\\_arquitectura.pdf](http://matematicas.uclm.es/ita-cr/web_matematicas/trabajos/84/matematicas_arquitectura.pdf)

Calvimontes, C. (10 de 2009). *oocities*. Recuperado el 14 de Octubre de 2014, de Medidas sumerias:  
<http://www.oocities.org/es/ccalvimontesr/MEDIDAS.html>

Casa Luker. (12 de Noviembre de 2014). *Cacao fino de aroma*. Recuperado el 12 de Noviembre de 2014, de Casa Luker:  
<http://www.lukeringredients.com/es/home>

Castor.es. (2014). *El número phi en la arquitectura*. Recuperado el 2014, de Castor.es: [http://www.castor.es/phi\\_arquitectura.html](http://www.castor.es/phi_arquitectura.html)

Cedeño, A. (Julio de 2012). *ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA QUE PROCESA Y TRANSFORME EL CACAO EN PASTA EN CANTÓN MOCACHE PROVINCIA DE LOS RÍOS*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2014, de Repositorio de la Universidad Estatal de Milagro : <http://190.95.144.28/handle/123456789/1025>

Centro de Estudios para la Producción. (Junio de 2009). *Mapa de parques*. Recuperado el 2 de Septiembre de 2014, de Manual del Instalador Digital:  
<http://sistemamid.com/preview.php?a=83702>

Choisy, A. (2007). *Histoire de l'architecture*. Obtenido de [http://oa.upm.es/9774/1/Fuentes\\_Libro\\_Choisy.pdf](http://oa.upm.es/9774/1/Fuentes_Libro_Choisy.pdf)

- Comunidad Andina. (14 de Septiembre de 2000). *Régimen común sobre propiedad intelectual* . Recuperado el 14 de 10 de 2014, de World Intellectual Property Organization - WIPO: <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/can/can012es.pdf>
- Convergencia Armonica. (9 de Abril de 2012). *Proporción Áurea*. Recuperado el Octubre de 2014, de Moviéndonos hacia el nuevo paradigma: <https://convergenciarmonica.wordpress.com/2012/04/09/numerologia-proporcion-aurea-solidos-platonicos/>
- COOTAD. (19 de Octubre de 2010). *CODIGO ORGANICO ORGANIZACION TERRITORIAL*. Recuperado el 17 de Noviembre de 2014, de Organization of American States: [http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4\\_ecu\\_org.pdf](http://www.oas.org/juridico/PDFs/mesicic4_ecu_org.pdf)
- Crisafulli, L., & Baralla, G. (Octubre de 2011). *Parques Industriale en La Provincia de Córdoba*. Obtenido de leralpyme: [http://www.ieralpyme.org/images\\_db/noticias\\_archivos/122.pdf](http://www.ieralpyme.org/images_db/noticias_archivos/122.pdf)
- Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones. (2013). *ANÁLISIS DEL SECTOR CACAO Y ELABORADOS*. Recuperado el Octubre de 2014, de PROECUADOR: [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/PROEC\\_AS2013\\_CACAO.pdf](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/PROEC_AS2013_CACAO.pdf)
- Doczi, G. (2005 ). *The Power of Limits* . Buenos Aires : TROQUEL.
- El Comercio. (07 de Mayo de 2014). *Ecuador es el sexto mayor productor de cacao*. Obtenido de ElComercio.com: <http://www.elcomercio.com.ec/actualidad/negocios/ecuador-sexto-mayor-productor-de.html>
- El Telegrafo. (Febrero de 2014). *Ordenanza municipal incentiva inversión de industrias en Quito*. Recuperado el Diciembre de 2014, de Diario El Telegrafo: <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/ordenanza-municipal-incentiva-inversion-de-industrias-en-quito.html>
- El Universo. (10 de Diciembre de 2011). *Premian en Francia a dos marcas de cacao ecuatoriano*. Recuperado el 5 de Noviembre de 2014, de El Universo: <http://www.eluniverso.com/2011/12/10/1/1416/premian-francia-dos-marcas-cacao-ecuatoriano.html>
- Esdocs. (16 de Febrero de 2013). *Universidad tecnica de Babahoyo*. Recuperado el 16 de Octubre de 2014, de esdocs: <http://esdocs.org/docs/index-61982.html?page=11>

Euclides. (junio Euclides de 1997). *Euclides*. Recuperado el 2014 de Octubre de 14, de [http://www.euclides.org/menu/elements\\_esp/06/definicioneslibro6.htm](http://www.euclides.org/menu/elements_esp/06/definicioneslibro6.htm)

Expreso. (30 de Marzo de 2014). Desarrollo industrial nace la alternativa del parque. *Expreso*.

Farinez. (13 de Enero de 2008). *Del grano de cacao al chocolate*. Recuperado el 12 de Septiembre de 2014, de Farinez: [http://www.farinez.com/2008\\_01\\_01\\_archive.html](http://www.farinez.com/2008_01_01_archive.html)

Galeano, R. (2013). *LA CIENCIA Y EL ARTE EN DALÍ*. Recuperado el 2014, de ESTUDIANDO LA HISTORIA DEL ARTE UNED: <https://estudiandoloartístico.wordpress.com/2013/06/03/la-ciencia-y-el-arte-en-dali/>

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Babahoyo. (Julio de 2012). Modelo Territorial Propuesto. *PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL BABAHOYO*. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.

Gobierno del Estado de Hidalgo. (14 de Julio de 2014). *LEY DE REGULACIÓN DE DESARROLLOS INDUSTRIALES DEL ESTADO DE HIDALGO*. Recuperado el 2014, de Suprema Corte de Justicia De La nación: <http://legislacion.scjn.gob.mx/LE/wfAbrirDocReforma.aspx?idEdo=13&idLey=12140&idRef=2&IdPdf=001214000002.pdf>

Gobierno Provincial de Los Ríos. (2011). Division Política Administrativa - Parroquias. *PLAN DE CONTINGENCIA ANTE INUNDACIONES*. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.

Gómez Aroca, J. (2014). *Dos números famosos: pi y phi*. Recuperado el 2014, de Educalab: <http://mimosa.pntic.mec.es/jgomez53/docencia/dosnumfamosos.htm>

Historia Antigua. (2014). *La etapa Neosumeria*. Recuperado el 2014, de Historia Antigua: <http://www.historiaantigua.es/sumer/etapaneo/etapaneo.html>

I. Municipalidad Babahoyo. (1991). Ordenanza de zonificación urbana de la ciudad de babahoyo. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.

- I. Municipalidad Babahoyo. (2005). Analisis de escenarios. *Plan de desarrollo estrategico participativo del canton Babahoyo*. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.
- I. Municipalidad Babahoyo. (2005). Objetivo estratégico - Líneas estratégicas, programas y proyectos. *Plan de desarrollo estrategico participativo del cantón Babahoyo*. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.
- I. Municipalidad Babahoyo. (2005). Programacion presupuestaria. *Plan de desarrollo estrategico participativo del canton Babahoyo*. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.
- I. Municipalidad Babahoyo. (2005). Propuesta de sectorizacion de la ciudad de Babahoyo. *Plan de desarrollo estrategico participativo del canton babahoyo*. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.
- IEPI. (20 de mayo de 2014). *Crónica Segunda Parte Denominaciones De Origen*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2014, de IEPI:  
<http://www.propiedadintelectual.gob.ec/cronica-segunda-parte-denominaciones-de-origen/>
- INEC. (22 de Octubre de 2013). *FASCÍCULO PROVINCIAL LOS RÍOS - CENSO 2010*. Recuperado el 2014, de Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/los\\_rios.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/los_rios.pdf)
- INEN. (2014). *Directorio de empresas*. Recuperado el 2014, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos:  
<http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/Frequency?&BASE=DIEE2012&ITEM=FREQ2012&MAIN=WebServerMain.inl>
- INEN. (2014). *Indicadores de Empleo* . Recuperado el 2 de Octubre de 2014, de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos:  
[http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/Empleo-Diciembre/201412\\_Tabulados\\_Oficial.zip](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/Empleo-Diciembre/201412_Tabulados_Oficial.zip)
- InfoAgro. (2012). *El cultivo del cacao*. Recuperado el Octubre de 2014, de InfoAgro - Toda la agricultura en internet:  
<http://www.infoagro.com/herbaceos/industriales/cacao.htm>
- Instituto de Estadísticas y Censos. (2012). *Revista Coyuntural*. Obtenido de Analisis: <http://www.inec.gob.ec/inec/revistas/e-analisis3.pdf>

Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual. (2013). *Reglamentos*. Recuperado el 2014 de Noviembre de 13, de Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual: [http://www.propiedadintelectual.gob.ec/wp-content/uploads/2013/09/invitacion\\_manifestacion\\_de\\_interes\\_mcbs002-2013.pdf](http://www.propiedadintelectual.gob.ec/wp-content/uploads/2013/09/invitacion_manifestacion_de_interes_mcbs002-2013.pdf)

Kosacoff, B. (Noviembre de 2013). *La industria argentina: un proceso de reestructuración desarticulada. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Oficina en Buenos Aires*. Recuperado el 30 de 10 de 2014, de Pyme: [http://www.redcame.org.ar/adjuntos/Suple\\_pymes\\_Noviembre2013.pdf](http://www.redcame.org.ar/adjuntos/Suple_pymes_Noviembre2013.pdf)

LA ADELA. (2015). *PARQUE AGROINDUSTRIAL LA ADELA - P.A.L.A -*. Obtenido de LA ADELA.

La Hora. (28 de Octubre de 2012). *Arrancará convenio de cooperación entre China y Babahoyo*. Recuperado el Octubre de 2014, de Diario La Hora Nacional: [http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101414406/-1/Arrancar%C3%A1\\_convenio\\_de\\_cooperaci%C3%B3n\\_entre\\_China\\_y\\_Babahoyo\\_.html#.VGEUG8nt70Y](http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101414406/-1/Arrancar%C3%A1_convenio_de_cooperaci%C3%B3n_entre_China_y_Babahoyo_.html#.VGEUG8nt70Y)

La Nube Artística. (2014). *El secreto de la belleza: el número de oro*. Recuperado el 2014, de La Nube Artística: [http://www.lanubear artistica.es/dibujo\\_artistico\\_1/Unidad3/DA1\\_U3\\_T3\\_Contenidos\\_v02/3\\_el\\_secreto\\_de\\_la\\_belleza\\_el\\_nmero\\_de\\_oro.htm](http://www.lanubear artistica.es/dibujo_artistico_1/Unidad3/DA1_U3_T3_Contenidos_v02/3_el_secreto_de_la_belleza_el_nmero_de_oro.htm)  
|

LA PROPORCIÓN PERFECTA. (2014). *Buscando la proporción perfecta*. Recuperado el 2014, de LA PROPORCIÓN PERFECTA: <http://laproporcionperfecta.blogspot.com/2011/06/numero-de-oro.html>

Lanubear artistica. (2014). *El secreto de la belleza: el número de oro*. Recuperado el 2014, de lanubear artistica: [http://www.lanubear artistica.es/dibujo\\_artistico\\_1/Unidad3/DA1\\_U3\\_T3\\_Contenidos\\_v02/3\\_el\\_secreto\\_de\\_la\\_belleza\\_el\\_nmero\\_de\\_oro.htm](http://www.lanubear artistica.es/dibujo_artistico_1/Unidad3/DA1_U3_T3_Contenidos_v02/3_el_secreto_de_la_belleza_el_nmero_de_oro.htm)  
|

LEXIS S.A. (1 de Noviembre de 2005). *Ley de Fomento Parques Industriales, Codificación*. Obtenido de UASB: [http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/LEY\\_DE\\_FOMENTO\\_DE\\_PARQUES\\_INDUSTRIALES.pdf](http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/385/File/LEY_DE_FOMENTO_DE_PARQUES_INDUSTRIALES.pdf)

López, Victor. (2013). *VALORACIÓN DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DEL NÚMERO PHI, UN ACERCAMIENTO A LA CIENCIA, ARTE Y FE*. Obtenido de CASIO EDUCACIÓN: <http://www.casioeducacionmexico.com/site/resources/PHI-VALA.pdf>

MAGAP. (19 de 10 de 2012). *MAGAP impulsa proyecto de reactivación del Cacao Fino y de Aroma*. Recuperado el 21 de 10 de 2014, de Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca: <http://www.agricultura.gob.ec/magap-impulsa-proyecto-de-reactivacion-del-cacao-fino-y-de-aroma/>

MAGAP. (2014). *MATRIZ DE HECTAREAS Y RENDIMIENTO LOS RIOS 2014-2015. MATRIZ DE HECTAREAS Y RENDIMIENTO LOS RIOS 2014-2015*. Babahoyo, Los Rios, Ecuador.

Ministerio Coordinador de Producción, empleo y competitividad. (17 de Febrero de 2014). *Los Parques Industriales: Una Oportunidad de Inversión*. Obtenido de Ministerio Coordinador de Producción, empleo y competitividad: <http://www.produccion.gob.ec/los-parques-industriales-una-oportunidad-de-inversion/>

Ministerio de Comercio del Exterior . (2014). *ProEcuador* . Obtenido de Agroindustria: <http://www.proecuador.gob.ec/exportadores/sectores/agroindustria/>

Morales, F. (2013). *LOS PRODUCTORES DE CACAO TIPO NACIONAL EN LA PROVINCIA*. Recuperado el 15 de 10 de 2014, de [http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde\\_arquivos/14/TDE-2013-12-04T102419Z-5023/Publico/texto%20completo.pdf](http://www.tede.ufv.br/tedesimplificado/tde_arquivos/14/TDE-2013-12-04T102419Z-5023/Publico/texto%20completo.pdf)

Morán, I. (2008). *FACTIBILIDAD DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE CACAO*. Recuperado el 15 de 10 de 2014, de <http://repositorio.iaen.edu.ec/bitstream/24000/410/1/IAEN-M041-2008>

Municipalidad de Babahoyo. (2014). Certificado de plan regulador industrial. *Dirección de ordenamiento territorial y control*. Babahoyo, Los Ríos.

ONU DI. (Diciembre de 2013). *Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo industrial*. Recuperado el Octubre de 2014, de ONU Información Ecuador: [http://www.un.org.ec/?page\\_id=864](http://www.un.org.ec/?page_id=864)

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (1997). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. Recuperado el 2014, de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura: <http://www.fao.org/docrep/w5800s/w5800s12.htm>
- Organización Mundial del Cacao. (2010). <http://www.academia.edu>. Recuperado el 16 de 10 de 2014, de [http://www.academia.edu/4415521/ICCO\\_ORGANIZACION\\_INTERNACIONAL\\_DEL\\_CACAO](http://www.academia.edu/4415521/ICCO_ORGANIZACION_INTERNACIONAL_DEL_CACAO)
- PIADY. (2015). *Parque Industrial de Acopio y Distribución Yaguachi*. Obtenido de PIADY: <http://www.piady.com>
- Poder Legislativo. (2013). *LEY N° 4903 de Parques Industriales*. Obtenido de El Jurista: <http://www.eljurista.com.py/admin/publics/upload/archivos/470900dea11f5ca894b6ec3c9509654f.pdf>
- Ponce, T. L. (2006). *PROYECTO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE UN CENTRO DE ACOPIO DE CACAO EN LA CIUDAD DE CALCETA, PREVIO A LA COMERCIALIZACIÓN INTERNACIONAL*". Recuperado el 16 de 10 de 2014, de <http://repositorio.ulead.edu.ec/bitstream/26000/552/1/T-ULEAM-09-0047.pdf>
- PROECUADOR. (2013). *Análisis del sector, cacao y sus derivados*. Recuperado el 11 de 10 de 2014, de [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/PROEC\\_AS2013\\_CACAO.pdf](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/PROEC_AS2013_CACAO.pdf)
- PROECUADOR. (Junio de 2014). *EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES*. Recuperado el 2014, de Ministerio de comercio exterior : <http://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/ENE-ABR-2013-2014-pagina-web.pdf>
- Ramírez, C. (2010). *EL CHOCOLATE AMARGO EN LA COCINA*. Recuperado el 15 de 10 de 2014, de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1550/1/tgas5.pdf>
- Revista Vocero Cantonal. (2014). *Revista Vocero Cantonal*. Recuperado el 2014, de Provincia de los Ríos: <http://www.efemerides.ec/1/oct/vinces.htm>
- Sanchez, C. (Enero de 210). *"EL CHOCOLATE AMARGO EN LA COCINA CUENCANA ACTUAL, NUEVAS RECETAS"*. Obtenido de Repositorio Digital - Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1550/1/tgas5.pdf>

Schmandt, D. (Agosto de 1978). *El primer antecedente de la escritura*. Recuperado el 2014 de Octubre de 14, de Escola Finaly:  
[http://es.finaly.org/index.php/El\\_primer\\_antecedente\\_de\\_la\\_escritura](http://es.finaly.org/index.php/El_primer_antecedente_de_la_escritura)

Secretaría de Economía. (2011). *PARQUES INDUSTRIALES – CLASIFICACIÓN*. Recuperado el 2014, de INADEM: <http://ampip.org.mx/wp-content/uploads/2014/10/NMX-R-046-SCFI-2011.pdf>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo . (2011). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Recuperado el 19 de Noviembre de 2014, de Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo : <http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/COPFP.pdf>

SEDECOP. (2014). *Parques industriales*. Obtenido de Secretaría de Desarrollo Económico y Portuario del Estado de Veracruz:  
<http://www.fondodelfuturo.gob.mx/servicios/parques-industriales/>

Shura, & Shaka. (05 de Mayo de 2009). *El cacao y sus derivados*. Obtenido de Todo sobre el chocolate.: <http://todosobrechocolate.blogspot.com/>

Tresjuncos, J. (1 de Julio de 2014). *Los 5 parques industriales más grandes del mundo* . Obtenido de La Verdad:  
<http://blogs.laverdad.es/forocontunegocio/2014/07/01/los-5-parques-industriales-mas-grandes-del-mundo/>

Universidad de Sonora. (2008). *IV.- Casificación de Parques Industriales*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2014, de Servidor de aplicaciones - Área de sistemas: <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/4389/Capitulo4.pdf>

Valenzuela, A. (2007). *El chocolate, un placer saludable*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2014, de Revista chilena de nutrición:  
[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75182007000300001&lng=es&tlng=es.10.4067/S0717-75182007000300001](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182007000300001&lng=es&tlng=es.10.4067/S0717-75182007000300001).

Velasteguí, V. A. (2010). *DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE CHOCOLATE DE COBERTURA*. Recuperado el 16 de 10 de 2014, de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/handle/123456789/873/AL421.pdf?sequence=3>

XTEC. (2005). *LA DIVINA PROPORCIÓN Y EL PENTAGRAMA PITAGÓRICO*. Recuperado el 2014, de Xarxa Telematica Educativa de Catalunya:  
<http://www.xtec.cat/sgfp/llicencies/200304/memories/12DivinaProporcion.pdf>



