



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
ARQUITECTO**

**TEMA:
INDUSTRIA DE EMPACADO Y CONGELACIÓN DE PESCADOS
DEL RÍO BALSAS**

**PRESENTA:
ELISEO MORENO URIOSTE**

**Asesor.
Ingeniero civil Zoila Margarita García Ríos**

**Sinodales:
Doctor en Arquitectura Juan Carlos Lobato Valdespino
Maestra en Arquitectura Gloria Belen Figueroa Alvarado**

Morelia, Michoacán; Marzo 2014



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
JUSTIFICACIÓN.....	10
ANÁLISIS SITUACIONAL	11
a) Expectativas.....	13
b) Conexiones tópicas.....	14
OBJETIVOS	16
a) Objetivo general	
b) Objetivos social	
c) Objetivos arquitectónicos	
ALCANCES DEL PROYECTO	17
a) Eficacia	
b) Durabilidad	
c) Rentabilidad	
d) Flexibilidad	
e) Confort	
f) Seguridad	
g) Economía	
CAPITULO I: MARCO DE ANALOGÍAS	18
a) Parques Marinos ABC.....	19
b) Aquacorporación de El Salvador.....	22
c) Aquacorporación de Honduras.....	24
d) Cuadro comparativo de los casos análogos.....	26
CAPITULO II: MARCO ECONÓMICO	27
a) Economía.....	28
CAPITULO III: MARCO DE ANÁLISIS FÍSICO GEOGRÁFICO	31
a) Ubicación geográfica.....	32
b) Macrolocalización.....	33
c) Microlocalización.....	33
d) Hidrografía.....	34
e) Clima.....	35
f) Suelo, flora y fauna.....	36
g) Los suelos.....	37
h) Geología.....	38
i) Relieve.....	39
j) Vías de comunicación.....	40
CAPITULO IV: MARCO URBANO	41
a) Infraestructura urbana.....	42
1. Vialidades	
b) Equipamiento urbano.....	43
1. Equipamiento atención salud	
2. Equipamiento atención educación	
3. Medios de comunicación	



4. Deporte

CAPITULO V: MARCO TÉCNICO NORMATIVO	45
a) Marco normativo técnico para la industria.....	46
b) Estacionamiento.....	46
c) Seguridad e higiene.....	46
d) Dispositivos de seguridad y protección.....	47
e) Aspectos técnicos normativos.....	47
f) Criterio de Instalación Sanitaria.....	49
g) Criterio de instalación hidráulica.....	49
h) Criterio de instalación eléctrica.....	49
CAPITULO VI: MARCO FUNCIONAL	52
a) Programa arquitectónico.....	53
b) Programa de necesidades.....	55
c) Diagramas de funcionamientos.....	59
d) Conceptualización.....	63
CAPITULO VII: MARCO DE LA LOCALIZACIÓN	67
a) Macrolocalización del terreno.....	68
b) Microlocalización del terreno.....	69
c) Descripción del terreno.....	70
CAPITULO VIII: PROYECTO EJECUTIVO	71
Plano topográfico.....	72
Plano de conjunto.....	73
Plata arquitectónica de conjunto.....	74
Fachadas de conjunto.....	75
ÁREA ADMINISTRATIVA	
Planta estacionamiento ejes (7-24)(E-Y).....	76
Cimentación ejes (7-24)(E-Y).....	81
Losas.....	83
Instalación hidráulica.....	86
Instalación sanitaria.....	88
Instalación eléctrica de alum y cont.	90
Instalación de aire acondicionado.....	92
Herrería y cancelería.....	94
Acabados.....	97
ÁREA DE PERSONAL	
Planta arquitectónica ejes (2-7)(D-V).....	99
Cimentación.....	103
Losas.....	105
Instalación hidráulica.....	108
Instalación sanitaria.....	110
Instalación eléctrica de alumbrado y contacto.....	113
Instalación de gas.....	114
Herrería y cancelería.....	115



Acabados.....	118
PLANTA DE PROCESADORA	
Planta arquitectónica ejes (1-19)(A-D).....	119
Cimentación ejes (1-19)(A-D).....	123
Estructura metálica (ET-01).....	125
Instalación eléctrica de alumbrado y contactos.....	129
Instalación hidráulica.....	130
Instalación sanitaria.....	131
Instalación de aire acondicionado.....	132
Instalación sistema contra incendio.....	134
Canecería.....	135
Acabados.....	136
Planta arquitectónica, fachadas y cortes.....	137
Cimentación.....	138
Estructura y compuerta.....	139
CONTROL DE ACCESO PERSONAL Y VEHICULAR	
Planta arquitectónica ejes (25-31)(E-Y F").....	140
Cimentación.....	145
Losas.....	146
Instalación hidráulica y sanitaria.....	147
Instalación eléctrica alumbrado y contactos.....	148
Herrería y cancelería.....	149
Acabados.....	150
CONTROL DE ACCESO DE VEHÍCULOS PESADOS	
Planta arquitectónica ejes (Y1-Y6)(X1-X9).....	151
Cimentación.....	156
Losas.....	157
Instalación hidráulica y sanitaria.....	158
Instalación eléctrica alumbrado y contactos.....	159
Herrería y cancelería.....	160
Acabados.....	161
PLANO GENERALES	
Instalación eléctrica de conjunto.....	162
Instalación sanitaria de conjunto.....	163
Instalación hidráulica de conjunto.....	164
VARIOS	
Conjunto de señalética.....	165
Conjunto de jardinería.....	166
Conjunto de sistema pararrayos.....	167
Planta de tratamiento de aguas residuales.....	168
Cisterna.....	169
Cuarto de maquina.....	170
Perspectivas.....	171



CAPITULO IX: PRESUPUESTO**175**

a) Estudio presupuestal.....	176
b) Programa de obra.....	177
c) Bibliografías.....	178

ÍNDICE DE PLANOS

No.de plano	Descripción de plano	Pagina	Clave
01	Plano topográfico	72	TOP-01
02	Plano de conjunto	73	PC-01
03	Plata arquitectónica de conjunto	74	PA-01
04	Fachadas de conjunto	75	FAC-01
Área administrativa			
05	Planta estacionamiento ejes (7-24)(E-Y)	76	ARQ-01
06	Planta baja ejes (7-24)(E-Y)	77	ARQ-02
07	Plano de azotea ejes (7-24)(E-Y)	78	ARQ-03
08	Fachadas principales	79	ARQ-04
09	Fachada y cortes	80	ARQ-05
10	Cimentación ejes (7-24)(E-Y)	81	CIM-01
11	Detalles constructivos (7-24)(E-Y)	82	CIM-02
12	Losas	83	EST-01
13	Losas	84	EST-02
14	Losas	85	EST-03
15	Instalación hidráulica	86	IH-01
16	Instalación hidráulica	87	IH-02
17	Instalación sanitaria	88	IS-01
18	Instalación sanitaria	89	IS-02
19	Instalación eléctrica de alum y cont.	90	IE-AC/01
20	Instalación eléctrica de alum y cont.	91	IE-AC/02
21	Instalación de aire acondicionado	92	AA-01
22	Detalles constructivos	93	AA-02
23	Herrería y cancelería	94	HC-01
24	Herrería y cancelería	95	HC-02
25	Herrería y cancelería	96	HC-03
26	Acabados	97	ACA-01
27	Acabados	98	ACA-02

Área de personal

28	Planta arquitectónica ejes (2-7)(D-V)	99	ARQ-01
29	Plano de azotea ejes (2-7)(D-V)	100	ARQ-02
30	Fachadas principales	101	ARQ-03
31	Cortes	102	ARQ-04
32	Cimentación	103	CIM-01
33	Cimentación	104	CIM-02
34	Losas	105	EST-01
35	Losas	106	EST-02
36	Detalles constructivos	107	EST-03
37	Instalación hidráulica	108	IH-01
38	Instalación hidráulica	109	IH-02
39	Instalación sanitaria	110	IS-01
40	Instalación sanitaria	111	IS-02
41	Instalación de gas	112	GAS-01
42	Instalación eléctrica de alum y cont.	113	IE-AC/01
43	Instalación eléctrica de alum y cont.	114	IE-AC/02
44	Herrería y cancelería	115	HC-01
45	Herrería y cancelería	116	HC-02
46	Herrería y cancelería	117	HC-03
47	Acabados	118	ACA-01

Planta procesadora

48	Planta arquitectónica ejes (1-19)(A-D)	119	ARQ-01
49	Plano de azotea (1-19)(A-D)	120	ARQ-02
50	Fachadas	121	ARQ-03
51	Cortes A-A' y B-B'	122	ARQ-04
52	Cimentación ejes (1-19)(A-D)	123	CIM-01
53	Detalles constructivos (1-19)(A-D)	124	CIM-02
54	Estructura metálica (ET-01)	125	EST-01
55	Detalles constructivos	126	EST-02
56	Estructura metálica (ET-02)	127	EST-03
57	Estructura metálica (ET-03)	128	EST-04
58	Instalación eléctrica de alumbrado y contactos.	129	IE-AC/01
59	Instalación hidráulica	130	IH/01
60	Instalación sanitaria	131	IS/01
61	Instalación de aire acondicionado	132	AA-01
62	Detalles constructivos	133	AA-02
63	Instalación sistema contra incendio	134	SCI-01
64	Cancelería	135	CAN-01
65	Acabados	136	ACA-01
66	Planta arquitectónica, fach. y cortes	137	ARQ-01
67	Cimentación	138	CIM-01



68	Estructura y compuerta	139	E/C-01
Control de acceso personal y vehicular			
69	Planta arquitectónica ejes (25-31) (E-Y F'')	140	ARQ-01
70	Plano de azotea ejes (25-31)(E-Y F'')	141	ARQ-02
71	Fachadas	142	ARQ-03
72	Fachadas	143	ARQ-04
73	Cortes A-A' y B-B'	144	ARQ-05
74	Cimentación	145	CIM-01
75	Losas	146	EST-01
76	Instalación hidráulica y sanitaria	147	IHS-01
77	Instalación eléctrica alumbrado y cont.	148	IE-AC/01
78	Herrería y cancelería	149	HC-01
79	Acabados	150	ACA-01
Control de acceso de vehículos pesados			
80	Planta arquitectónica ejes (Y1-Y6)(X1-X9)	151	ARQ-01
81	Plano de azotea ejes (Y1-Y6)(X1-X9)	152	ARQ-02
82	Fachadas	153	ARQ-03
83	Fachadas	154	ARQ-04
84	Cortes A-A' y B-B'	155	ARQ-05
85	Cimentación	156	CIM-01
86	Losas	157	EST-01
87	Instalación hidráulica y sanitaria	158	IHS-01
88	Instalación eléctrica alum. y cont.	159	IE-AC/01
89	Herrería y cancelería	160	HC-01
90	Acabados	161	ACA-01
Planos generales			
91	Instalación eléctrica de conjunto	162	IE-C/01
92	Instalación sanitaria de conjunto	163	IS-C/01
93	Instalación hidráulica de conjunto	164	IH-C/01
Varios			
94	Conjunto de Señalética	165	CS-01
95	Conjunto de jardinería	166	CJ-01
96	Conjunto de sistema pararrayos	167	CSP-01
97	Planta de tratamiento de aguas residuales	168	PTAR-01
98	Cisterna	169	CIS-01
99	Cuarto de maquinas	170	CM-01



Resumen:

El presente proyecto Industria de Empacado y Congelación de Pescados del Río Balsas está enfocado en brindar apoyo a la pesca y acuicultura en el municipio de La Unión de Isidro Montes de Oca, Guerrero; actividad que representa un importante aporte económico para sus habitantes, lo que se pretende con este proyecto es continuar con la organización de las cooperativas pesqueras que ya no encuentran trabajo en esta industria, pero aun no logran comercializar el producto a gran escala hacia un mercado nacional que les permita aumentar su producción y con ello mejorar "resultados".

Con la instalación de esta empacadora los socios de las cooperativas serán capacitados mediante diversos cursos sobre conocimientos técnicos, proceso de crianza, control de calidad, comercialización de producto, niveles de producción y rentabilidad. Así mismo se tendrán mejoras económicas y de empleo para un gran número de familias habitantes de las comunidades del municipio de La Unión de Isidro Montes de Oca, Guerrero: La Villita, Las Tamacuas, Zacatula, El Naranjito, San Francisco, Petacalco y Zorcuá; que obtienen de la pesca su único ingreso económico y de sustento.

El objetivo principal será el consolidar a la pesca y la acuicultura como sectores rentables y productivos a corto y largo plazo, impulsando el desarrollo productivo de las cooperativas pesqueras que actualmente están funcionando y conforman la organización pesquera Brazo Izquierdo de Río Balsas; cabe mencionar que actualmente esta actividad se encuentra segmentada, en espera de proyectos con un diseño estratégico y funcional que le permita desarrollarse con mayor eficiencia y confiabilidad.

Palabras clave: Industria, Empacado, Congelación y Pescados

abstract

The current project The Rio Balsas's Fish Baler and Freezer Industry is focused on giving the support to improve the production of independent fishing and aquaculture in La Unión de Isidro Montes de Oca, Guerrero; the population's main economic activity, the improvement and organization of little fishing associations without job in the fishing industry is the goal, unless they cannot commercialize the product in a big amount scale into the national fishing market and get a better "result".

As the Baler Industry gets installed, the fishing association's partners will be trained in a technical way to improve the breeding process, quality improvement, product commercialization and production and profitability levels. Besides with this training will be economical and job improvement for the most of the population's families who lives from the fishing.

The main objective will be to consolidate the fishing and aquaculture as profit and productive sectors in the short and the long term, boosting the Brazo Izquierdo del Río Balsas's Fishing Association's productive improvement, it's important to say this fishing activity is broken in fact, waiting for projects with a strategic and functional design for their improvement with the most efficiently and trustly way.

Keywords: Industry, Baler, Freezing and Fish



INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN.

Actualmente la pesca y la acuicultura en el **Municipio de la Unión, Guerrero** es el sustento económico para un gran número de familias, establecidas en siete comunidades siguientes: La Villita, Las Tamacuas, Zacatula, El Naranjito, San Francisco, Petacalco y Zorcuá. Se cuenta con Cooperativas Pesqueras cada una de las ya mencionadas, en las cuales participan hombres y mujeres en conjunto forman la **Organización Pesquera Brazo Izquierdo del Río Balsas**. Estas realizan diversas actividades de capacitación enfocadas a nuevos conocimientos técnico de la pesca en agua dulce y agua salada; y acuicultura.

La acuicultura hoy en día ha dado la entrada de un gran número de proyectos a lo largo de toda la cuenca del Río Balsas, fomentado el desarrollo de la región y un acelerado crecimiento de la acuicultura y a la falta de una instalación adecuada ha provocado el embotellamiento de todo el producto.

Es importante mencionar que las cooperativas del sector pesquero no cuentan con una instalación para el almacenamiento y congelación para la conservación del producto. Se cuenta con un terreno específico, el cual fue motivo primordial de elección del tema de tesis, ya que las personas propietarias de dicho terreno tienen pensado la creación de un proyecto de esta índole.

Por tal demanda, la construcción de una **Industria de Empacado y Congelación de Pescados del Río Balsas** especialmente en esa área, marcada por los altos niveles de producción de pescados, así como servir de enlace para reactivar la zona, desempeñándose como un nudo de encuentro de los sectores pesqueros, aprovechando la cercanía del **Puerto de Lázaro Cárdenas Michoacán**.

En cuanto al proyecto arquitectónico es necesario que sea funcional, que tenga un diseño estratégico para cada una de las actividades que se llevarán a cabo en las diferentes áreas de trabajo, en tanto al diseño será retomado de conceptos de la arquitectura Minimalista e innovadores sistemas actualmente utilizados dentro de ramo de la construcción.

Contando con **Cooperativas Pesqueras** cada una de las ya mencionadas, en las cuales participan hombres y mujeres. En conjunto forman la **Organización Pesquera Brazo Izquierdo del Río Balsas** y cada una de ellas constituida de forma independiente. Estas realizan diversas actividades de capacitación enfocadas a nuevos conocimientos técnico de la pesca en agua dulce y agua salada; y acuicultura. En muchas de las cuales los jóvenes y adultos participan, ya sea como receptores y/o expositores.



Debido a lo anterior, la presente tesis pretende resolver parcialmente dicha problemática en el municipio de **La Unión de Isidro Montes de Oca**, proyectando **La Industria de Empacado y Congelación de Pescados del Río Balsas**. Los usuarios que aspiran a un espacio de este tipo no sufran de limitaciones y carencias de servicios eficientes que al final permitan obtener un producto de buena calidad.



JUSTIFICACIÓN.

Actualmente la pesca y la acuicultura en el **Municipio de la Unión Guerrero** es el sustento económico para un gran número de familias a lo largo de la depresión del Río Balsas en donde se encuentran establecidas las siguientes comunidades: **La Villita, Las Tamacuas, Zacatula, El Naranjito, San Francisco, Petacalco y Zorcuá.** Estas conforman **La Organización Pesquera Brazo Izquierdo del Río Balsas (OPBIRB)** una de las más importantes de la zona en donde se desarrollan diversas actividades de pesca de agua dulce, agua salada y acuicultura.

Esta actividad, hoy en día ha dado la entrada de un gran número de proyectos a lo largo de toda la **Cuenca del Río Balsas y La Presa José María Morelos,** fomentado el avance de **La Organización Pesquera (OPBIRB)** de la región y un importante impulso de la acuicultura. Esto ha concebido un significativo incremento de productividad y volumen de marisco de agua dulce; impulsando la necesidad de proyectar **La Industria de Empacado y Congelación de Pescados Río Balsas.** Es elemental señalar que el sector pesquero no cuenta con una instalación para el almacenamiento, congelación y conservación del producto. Por lo tanto el desarrollo de dicho proyecto sería importante para la sociedad. Manifestando la posibilidad de que el proyecto propuesto se llegue a concluir con su edificación.

Es importante mencionar que **La Organización Pesquera Brazo Izquierdo del Río Balsas (OPBIRB)** cuenta con un terreno, marcado por cuerpos de agua donde se lleva a cabo la acuicultura y donde los propietarios de dicho terreno que son miembros de la **La Organización Pesquera Brazo Izquierdo del Río Balsas (OPBIRB)** tienen pensado la creación de un proyecto con estas características. Solo les falta un proyecto arquitectónico con un diseño estratégico y funcional que resuelva la necesidad de capacidad de recepción de producto vivo y sea procesado fresco, así como cada una de las actividades que se llevarán a cabo en las diferentes áreas de trabajo.



ANÁLISIS SITUACIONAL.

La **Coordinadora de Pesca Brazo Izquierdo Río Balsas**, agrupa actualmente en seis organizaciones pesqueras constituidas cada una de ellas de forma independiente.

Las **Cooperativas de Pesca del Municipio de La Unión, Guerrero** tienen como tarea: Promover cursos, conferencias, congresos y cualquier otro evento de capacitación dentro de la actividad pesquera para la productividad entre los mismos socios, otorgándole La **Secretaría de Pesca del Estado de Guerrero** proyectos con apoyo a la actividad acuícola.



Imagen 1. Reunión de la dirección de desarrollo Agropecuario y pescadores para el impulso de proyectos acuícolas.¹



Imagen 2. Curso de manejo sanitario del cultivo, prevención y control de enfermedades.²

Los socios en general consideran necesario una industria de empaque y congelación de pescados para lograr una mejor distribución del producto acuícola, dando valor agregado a sus producciones con algunas directrices empresariales como un inicio y asesoría técnico especializada en impulsos a la producción y comercialización del pescado. Mediante este proyecto de organización única esperan trabajar mediante el esquema de iniciativa propia con trabajar mediante el esquema de iniciativa

¹ Imagen 3/Impulso a proyectos acuícolas a través de la dirección de desarrollo agropecuario, criadores de bagre y tilapia. Fuente: autor

² Imagen 6/ Curso de manejo sanitario del cultivo, prevención y control de enfermedades. Fuente: <http://www.cosaeg.com.mx/imeg/reunion1.jpg>, Extraído el día 15 de enero del 2010.



propia con plantación estratégica, acudiendo a instancias de gobierno municipal, estatal y federal para solicitar apoyos económicos y/o de capacitación para mejorar sus actividades acuícola, además las y los integrantes realizan otras actividades dentro del proceso de Producción de la actividad, ahora buscan agruparse para emprender



Imagen 3. Presentación de programas de planeación, Control y capacitación para crecimiento ordenado y sanitario de la acuicultura en el estado de gurrero.³

y realizar el trabajo en equipo y atender la cadena que les permita ser más competitivos tomando en cuenta la necesidad de un desarrollo productivo sustentable.

Uno de los logros importantes para los integrantes de estas organizaciones es estar conformados legalmente y se encuentran entusiasmados con la actividad productiva y cuentan con respaldo de asesoría legal y jurídica de **La Secretaría de Pesca del Estado de Guerrero** (Véase figura 9), esperando obtener un apoyo de la instancia de Desarrollo Rural y con esto efectuar sus actividades productivas de una manera más organizada con fines empresariales.



Imagen 4. La Secretaría de Pesca del estado de gurrero, y representantes de La sociedad Cooperativa Brazo Izquierdo Rio Balsas.⁴

Para aclarar la situación de estas organizaciones se puede considerar lo siguiente: no todas las organizaciones tienen cuantificado el costo de sus producciones, para lo cual están desarrollando su proyecto productivo y tener un mejor manejo en la administración de las actividades del campo acuícola. Hasta la fecha las organizaciones realizan aportaciones económicas para

³ Imagen 7/ Presentación de programas de planeación, Control y capacitación para crecimiento ordenado y sanitario de la acuicultura en el estado de gurrero. Fuente:

<http://www.cosaeg.com.mx/Imeg/antecedentes1.jpg>, Extraído el día 15 de enero del 2010.

⁴ Imagen 8/ Secretaría de Pesca del Estado de Guerrero, y representantes de La sociedad Cooperativa Brazo Izquierdo Rio Balsas Fuente: Autor.



resolver todo lo que competa al gasto en gestión y actividades de la producción.

a) Expectativas.

Las expectativas de los y las integrantes de la coordinadora de pesca brazo izquierdo río balsas (Véase figura 9) Son los siguientes:

- Conformarse como una microempresa de pesca legalmente constituida.
- Contar con una marca propia de sus productos.
- Capacitarse en aspectos administrativos y empresariales.
- Capacitarse en los procesos de transformación de sus producciones primarias.
- Contar con sus propias instalaciones para almacenar la materia prima.



Imagen 5. Importante reunión de trabajo entre representantes de la Secretaría de Pesca, La Sociedad Cooperativa Brazo Izquierdo Río Balsas y el alcalde del municipio.⁹

Metas y alcances del proyecto

- Lograr la comercialización sobre 800 toneladas de pescado por año.
- Cumplir con compromisos de la producción acuícola por contrato de cultivos de bagre y tilapia.
- Promover entre las organizaciones las técnicas y tecnologías que permitan dar valor agregado a sus productos de manera mediata.

Líneas de acción:

- Implementar cultivo intensivo en jaulas flotantes de 2.40x1.20 metros, asesoría técnica adecuada y constante al contemplarse una misión y

⁹ Imagen 9/ Importante reunión de trabajo entre representantes de la Secretaría de Pesca, La Sociedad Cooperativa Brazo Izquierdo Río Balsas y el alcalde del municipio. Fuente: autor.



visión empresarial para competir internacionalmente con la producción que se obtenga, mismos que participarían dentro de las cadenas productivas en la producción de alimentos de alta calidad con sanidad e inocuidad para la población de nuestro país y por ende abrir el mercado al extranjero.

- Solicitar apoyos para el desarrollo de su producto.
- Realizar la promoción para la comercialización de los productos acuícola de la región.
- Efectuar primeramente la venta de los productos directamente al consumidor en las localidades donde se pretende realizar el proyecto (Zacatula guerrero) y posteriormente extender las actividades de comercialización en toda la zona de influencia del proyecto, pensando en un futuro mediante la exportación.
- Establecer convenios de acuicultura por contrato para tener un enlace mucho más cercano con los centro de venta mayoritarios de la materia prima.

b) Conexiones tópicas

Este medio tiene el propósito de promocionar cada uno de los cursos, conferencias, congresos y cualquier otro evento relacionado con la capacitación para la producción, productividad, desarrollo tecnológico, organizativo y empresarial, mecanismos de comercialización, etc. Entre los socios de cooperativas de pesca y el personal técnico especializado de la iniciativa privada, instituciones oficiales y también del sector social en caso de ser necesario.

Esta se llevara de acuerdo a las exigencias que se marquen dentro de los compromisos productivos que la sociedad cooperativa plantee y efectuando actividades empresariales de diferentes temas de interés como capacitación de manera más formal para los agremiados cada ocho días dejando el último domingo del mes para las asambleas generales de la organización como es costumbre. Para unificar a los gremios hacia un fin en común, fortalecer los grupos y tener más oportunidades de colocar sus productos a un mejor precio logrando la competitividad en cuestión acuícola.

Los grupos de estas organizaciones, se han preocupado por cambiar su forma de producción primaria e incursionar en los procesos tecnológicos que les permitan transformar sus productos y también dar valor agregado a los mismos es decir; mejorar su producción acuícola porque



consideran que constantemente deben buscar esa competitividad en el sector, misma que les permita hacer frente a las grandes desventajas del mercado actual ante los efectos de globalización y la apertura comercial de nuestro país como todo mundo vive.

Las agrupaciones involucradas en este proyecto manejan sus producciones en las márgenes de la **Presa María Morelos (La Villita)** y diferentes zonas dentro de toda la trayectoria del **Río Balsas hasta su desembocadura al mar**, (Véase imagen 1 y 2), estando localizadas a lo largo de la rivera del río las comunidades donde se encuentran las diferentes organizaciones de pesca, cuanta con permiso de pesca de agua dulce y salada que les permiten disponer de toda esta agua en la cual realizan el cultivo de bagre y tilapia, (Véase imagen 3 y 4).



Imagen 6. Cultivos actuales de bagre y tilapia ubicados en la Presa María Morelos (La Villita).⁶



Imagen 7. Pescadores en la tarea de selección de peces por tamaño, peso y vaciado en sus respectivas jaulas.⁷



Imagen 8. Ejemplar de bagre.⁸



Imagen 9. Ejemplar de Tilapia o mojarra.⁹

⁶ Imagen 1/ Presa María Morelos (La Villita). Fuente: autor.

⁷ Imagen 2/ Pescadores trabajando en la selección de peces. Fuente: autor.

⁸ Imagen 3/ Pez bagre. Fuente: autor.

⁹ Imagen 4/ Pez tilapia. Fuente: <http://www.cosaeg.com.mx/img/pez.jpg>, capturado el día 15 de enero del 2010.



OBJETIVO.**a) Objetivo general.**

1.- Realizar un diseño arquitectónico innovador de una **Industria de Empacado y Congelación de Pescados del Río Balsas (IECPRB)** especializada en el manejo de marisco de agua dulce y agua salada; utilizando la simplicidad para expresar la belleza estética, las **Forma Geometría Rectilínea** y la concentración de las áreas del proyecto para la **La Organización Pesquera Brazo Izquierdo del Río Balsas (OPBIRB)**; en el que las personas que trabajen dentro de ella, tengan todos los servicios necesarios para cada uno de los procesos, en cada una de las áreas que forman parte de la industria.

b) Objetivo social.

1.- Beneficiar de manera directa a **La Organización Pesquera Brazo Izquierdo del Río Balsas (OPBIRB)** y a la población de las comunidades del **Municipio de la Unión de Isidoro Montes de Oca**, al desarrollar un espacio Arquitectónico eficiente, seguro y económico para desarrollo de trabajo propio de la actividad pesquera del lugar.

2.- Crear un espacio en el que **La Organización Pesquera Brazo Izquierdo del Río Balsas (OPBIRB)** de la región tengan la oportunidad de tener una alternativa para crecer económicamente, disminuir el costo de producción y un producto de buena calidad.

c) Objetivos arquitectónicos

1.- Diseñar espacios seguros y óptimos para los trabajadores que vaya a laborar dentro y fuera de la **Industria de Empacado y Congelación de Pescados del Río Balsas (IECPRB)**.

2.- Introducir diferentes y novedosos diseños que reflejen el uso sofisticados de un material rústico en su esencia como tal, en conjunto con elementos livianos para reducir la incidencia de luz solar y bajar la carga térmica del edificio.

3.- Organizar el recinto industrial de manera que sea agradable y verde a lo largo del perímetro del terreno rodeado de patios y jardines en las diferentes aéreas que forman parte del proyecto.



ALCANCES DEL PROYECTO

Todo proyecto de inversión debe describir los alcances para los que fue diseñado, de los que podemos mencionar: La eficiencia, la durabilidad, la rentabilidad, la flexibilidad, el confort, la seguridad y la economía.

a) Eficiencia: Es la optimización de los recursos y la continuidad efectiva del trabajo, obteniéndose a través de la adecuada disposición de cada uno de los elementos que constituyen la industria de empaquetado y congelado de pescados.

b) Durabilidad: Es la relación entre el tiempo que la industria debe ser operable y el costo de la misma. En la inversión existen dos aspectos que son: el costo de la obra y el costo de operación; por lo tanto no se debe economizar a corto plazo en materiales y maquinaria industrial especializada de alta tecnología que resulten poco durables ya que al paso de los tiempo el costo de mantenimiento resulta elevado.

c) Rentabilidad: La rentabilidad de un proyecto es la utilización razonable que se obtendría del funcionamiento de la acuicultura al conjuntarse el valor del terreno, el espacio arquitectónico, la maquinaria, materia prima así como salarios, mantenimiento y pago de todos los servicios para el funcionamiento de la industria.

d) Flexibilidad: Al pensar en el futuro crecimiento que permita modificaciones y ampliaciones, se habla de un proyecto flexible en las aéreas donde se requiera expansión, hay que tomar en cuenta al hacer la inversión en este tipo de acuicultura que si aumenta la demanda en el mercado, la productividad tiene que aumentar y en el futuro sería necesaria una renovación.

e) Confort: Es un aspecto importante dentro del espacio arquitectónico al analizar de manera efectiva la antropometría, dando a cada elemento la medida y proporción convenientes para que el hombre pueda realizar sus funciones con facilidad, teniendo en cuenta la relación de ventilación e iluminación que debe haber en cada espacio.

f) Seguridad: Es de suma importancia garantizar la seguridad de los empleados que va a laborar en esta acuicultura, la seguridad tanto en la infraestructura, riesgo en el manejo de maquinaria y de materias primas.

g) Economía: La ejecución del proyecto será administrada de manera controlada, con la correcta distribución de los recursos existentes, el empleo ordenado de eficientes sistemas de construcción de cada uno de los espacios de la industria, cortos tiempos de ejecución y garantizar bajos costos.



CAPITULO I: MARCO DE ANALOGIAS



ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS.

A continuación se describen tres casos análogos de industrias una de ellas nacional y las dos extranjeras de los cuales se obtendrá información importante de su desarrollo como también las características y interacción con las que cuanta cada industria.

a) Productos Marinos ABC

Esta es una empresa mexicana del Estado de Baja California, que fue fundada en 1997, con el propósito principal de exportar al 100% los productos de Sardinias y Macarel de la zona. Sus actividades de producción son: procesamiento, congelación y comercialización de producto marino, utilizando maquinaria y equipo con tecnología de punta.



Imagen 10. Fachada del parque²⁰

La empresa se encuentra dentro de un parque industrial, la superficie cubierta es de 10,000 m², su acceso es por medio de una vialidad secundaria asfaltada con la proximidad inmediata a las naves y al estacionamiento, el lote cuenta con servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica básicos para el buen funcionamiento de la empacadora. El espacio está conformado por tres formas geométricas de color blanco con enmarcadas con accesos de doble altura así como ventanales y estructuras metálicas a dos aguas

que cubren las grandes áreas donde pueden sucederse varias actividades simultáneamente.



Imagen 11. Área de administrativa.²¹

El área administrativa se rige a través de un espacio amplio con un vestíbulo que circula y relaciona las jefaturas, cubículos y servicios para el personal. Los materiales percibidos son el piso de concreto armado cubierto con loseta cerámica, Muros de tabique común con aplanado fino de mezcla y pintura de color blanco, el falso plafón reticular que oculta las instalaciones, el mobiliario, el equipo necesario para las actividades realizadas en el área y en seguridad señalamientos de emergencia que indican las salidas a las áreas abiertas.

²⁰Productos marinos ABC S.A. de C.V. (2005), extraído el 23 de septiembre del 2011 desde:<http://pmabc.com.mx/html/acerca.htm>

²¹ibidem



El área de carga que se encuentra en la parte exterior de la nave donde el pescado es entregado a la planta, debe ser perfectamente inspeccionada por el laboratorio de control de calidad para tener la seguridad de las condiciones de frescura, libre de contaminación, olores y sabores extraños. Llega en contenedores plásticos, utilizando un montacargas son transportados a un segundo contenedor metálico denominado "Tolva de lavado o desinfectado". El pescado es vaciado y transportado al interior de la nave de producción a través de una banda metálica de acero inoxidable para ser procesados.

Imagen 12. Área de carga¹²Imagen 13. Área de producción¹³

El área de producción tiene un control sanitario muy estricto con el trabajador para así obtener un producto de buena calidad, apoyada con equipo que permita la conducción de la materia prima por los diversos procesos de preparación y el mobiliario adecuado para el trabajo que están realizando. La maquinaria se localiza sobre una gran plancha de concreto armado bajo un esquema de recorrido que mantiene las acciones implicadas en el movimiento de la materia prima con una

separación adecuada entre sí para no obstaculizarse, evitar accidentes y orientada hacia el producto.

La instalación hidráulica, sanitaria, eléctrica y especiales se encuentran ocultas en piso, muros y sobre el falso plafón.

En seguridad las protecciones y señalamientos de emergencia deben ser visibles y las salidas de emergencias no deben de presentar ningún obstáculo.

Imagen 14. Área de producción¹⁴

¹² Productos marinos ABC S.A. de C.V. (2005), extraído el 23 de septiembre del 2011 desde: <http://pmabc.com.mx/html/acerca.htm>

¹³ Idem.

¹⁴ Idem.



El área de usos múltiples puede ser utilizada para el empaque, capacitación preparación de la materia prima. El espacio no presenta ningún elemento estructural que lo divida, es totalmente fluido, su piso de concreto armado con un acabado pulido y pintura con características de uso rudo, los muros son de tabique común aplanados fino de mezcla y pintura de color blanco para dar descanso a la vista de los trabajadores, falso plafón de material ligero, puertas bastante amplias, permitir el fácil desplazamiento del equipo en general.



Imagen 15. Área de Usos Múltiples¹⁵

Las instalaciones se encuentran ocultas en piso, muros y sobre el falso plafón, el mobiliario utilizado como las en mesas de de empackado de acero inoxidable, charolas de plástico, carritos de congelación, mangueras, etc.



Imagen 16. Área de Frigoríficos¹⁶

La cámara de fríos o frigoríficos ocupa un lugar esencial dentro de la nave de producción, su perímetro es aislado térmicamente para almacenar el producto terminado. El sistema constructivo parte de un rectángulo envuelto con muros de 4.5 m de altura, techo con paneles constituidos por polímeros sintéticos fijados a la estructura matriz que cobija la cámara por medio de anclajes especiales, pasillo interior que enlazan el acceso por medio de puertas corredizas de 2.80x1.80m que se activan con sensores de movimiento, con la finalidad de mantener la temperatura adecuada en el interior, dejar entrar y salir el producto terminado a través de un vehículo motorizado como el clásico montacargas a un andén de carga exterior con mayor eficiencia.

La iluminación es a través de lámparas industriales y señalamientos que se encuentran fijados en los muros indicando la salida de emergencia y la ubicación de extinguidores.

¹⁵ Productos marinos ABC S.A. de C.V. (2005), extraído el 23 de septiembre del 2011 desde: <http://pmabc.com.mx/html/acerca.htm>

¹⁶ Idem.



b) Aquacorporación de El Salvador

Nombre del proyecto: Aquacorporación de El Salvador S. A.



Fuente de tecnología: APT

País: El Salvador

Especie: Tilapia *nilótico* y variedad roja ND-56

Producto principal: Filetes frescos sin piel, sin espinas y Variedad ROJA, enteros

Principales mercados: Estados Unidos a través de empresa de Comercialización de propiedad parcial (Mountain Stream).

Año de iniciación: 1999.

Nivel actual de producción: 1,600 t/a

Proyecto: 60 hectáreas

Fuente hídrica: Río Limones

Imagen 17. Edificio de la planta para procesamiento de tilapia¹⁷

Un proyecto intensivo de integración vertical, incluyendo un centro de cría de reproductores genéticos y producción de alevinos para el suministro independiente de pececillos y ventas a terceros, y una Planta de Procesamiento para la producción local de filetes sin piel y sin espinas.

Campos de producción:

La producción de tilapia está basada en dos tipos de lagunas: lagunas de tierra y lagunas intensivas con revestimiento de concreto. El sistema cerrado de abastecimiento de agua emplea la **recirculación de aguas verdes** provenientes de un embalse.¹⁸



Imagen 18. Edificio de la planta para procesamiento de tilapia.¹⁹

¹⁷ Aquaculture Production Technology (APT) Ltd. (2006), extraído el 23 de septiembre del 2011, desde: http://www.aquaculture.co.il/Services/S_pp_equipment.html

¹⁸ Aquaculture Production Technology (APT) Ltd. (2006), extraído el 23 de septiembre del 2011, desde: http://www.aquaculture.co.il/projects/S_El_Salvador.html

¹⁹ Idem.



Para el sistema de abastecimiento y desagüe se asume que el agua de buena calidad y de fuente próxima a la granja se mueve en ésta por gravedad. Por lo tanto, se ha considerado el canal de abastecimiento en concreto de un largo mínimo de 300 m. La entrada y la salida del agua en los estanques son independientes y se realiza mediante tubos de PVC de tamaño adecuada.

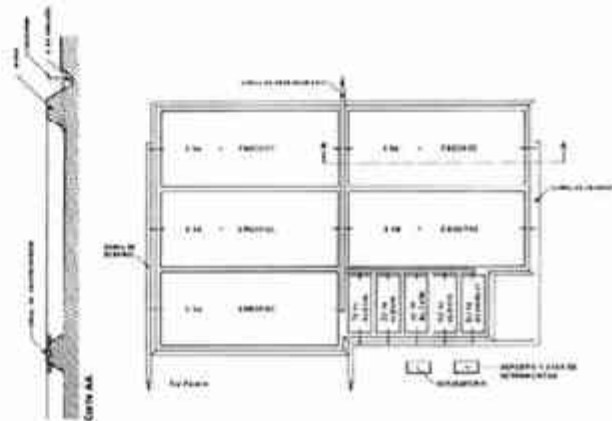


Imagen 19. Caso de una granja comercial²⁰

El canal de desagüe es en tierra y tiene longitud igual a lo necesario para desagüe de todos los estanques y llegar hasta el borde de la propiedad. La mano de obra necesaria se ha calculado adicionado un 25% al costo del material.

Instalaciones:



Imagen 20. Estancos de limpieza²¹

Los estancos son de concreto armado con portones móviles, movidos por medio de motores eléctricos para empujar los peces a una banda metálica de acero inoxidable.

La máquina de clasificación de pescados forma parte del equipo utilizado dentro de la nave de producción, clasificando por medio de tallas cada uno de los peces y tener control de

Los estancos de limpieza se encuentran en la parte exterior de la nave principal, parte inicial antes de ingresar los peces, transportados vivos en camiones estanque son descargados en los estanque de espera, durante un breve periodo de descanso extremadamente importante para eliminar cual toda clase de bacterias, disminuir el estrés y mantener la cualidad del pescado.



Imagen 21. Máquina para clasificación de pescados.²²

²⁰

²¹ Ibidem.

²² Ibidem.



c) Aquacorporación de Honduras

Edificio de la planta para procesamiento de tilapia



Nombre del proyecto: Aquacorporación de Honduras S.A.
Fuente de tecnología: APT
País: Honduras
Especie: Tila pía *nilótico*
Producto principal: Filetes frescos sin piel, sin espinas, de 150 a 255 gramos (5 – 9 onzas)
Principales mercados: Estados Unidos a través de su propia compañía de mercadeo (Mountain Stream™)
Año de iniciación: 1996
Nivel actual de producción: 9,800 toneladas anuales
Superficie cubierta por el proyecto: 45 hectáreas hasta 2004, actualmente 120 hectáreas

Imagen 22. Edificio de la planta para procesamiento de tilapia²³

Fuente hídrica: Descarga de una planta hidroeléctrica sobre el Lago Yojoa.²⁴
Campos de producción:



Imagen 23. Campo de producción²⁵

Las piscinas de crecimiento intensivo de tilapia son abastecidas por el Lago Yojoa a través de una planta hidroeléctrica y descargada por gravedad a las lagunas de producción a un volumen de 12 m³ por segundo. El proyecto es autosuficiente e incluye un sistema de desove y reversión de sexo, lagunas de cría, lagunas de corriente longitudinal con revestimiento de concreto para desarrollo final, cada estanque equipado con equipo para producción y recolección de piscicultura.

²³ Ibidem.

²⁴ Aquaculture Production Technology (APT) Ltd. (2006), extraído el 23 de septiembre del 2011, desde: http://www.aquaculture.co.il/projects/5_Honduras.html

²⁵ Idem.



La planta procesadora está hecha a base estructuras metálicas a dos aguas con doble altura en su interior, el techo y muros exteriores e interiores son de paneles constituidos por polímeros sintéticos fijados a la estructura central por medio de anclajes.



Imagen 24. Área de procesamiento de peces²⁶

por los diversos procesos de preparación y el mobiliario adecuado para el trabajo que están realizando.

Todo el equipo está distribuido con un diseño que genera un recorrido constante y sin retrasos de la materia prima con una separación acondicionada para no obstaculizar, evitar accidentes y orientada hacia el producto.

La instalación hidráulica, sanitaria, eléctrica y especiales se encuentran ocultas en piso, muros y suspendidas de la estructura principal.

Su sistema de control sanitario es muy estricto con el trabajador proporcionándoles equipos protectores apropiados, con equipo sofisticado para manejo de los peces

por los diversos procesos de preparación y



Imagen 25. Área de procesamiento de peces²⁷



Imagen 26. Área de para procesar residuos sólido²⁸

La Planta de tratamiento de desechos sólidos, para procesar residuos de peces muertos para producir harina de pescado mediante la compost la cual es un proceso promedio del cual substancias orgánicas inservibles o de desechos con transformados, por medio de una serie de procedimientos, en un producto que pueda ser utilizado, en este caso para abono de plantas ornamentales.

²⁶ Aquaculture Production Technology (APT) Ltd. (2006), extraído el 23 de septiembre del 2011, desde: http://www.aquaculture.co.il/projects/5_Honduras.html

²⁷ Idem.

²⁸ Idem.



d) Cuadro comparativo de los casos análogos

Empacadora/ Servicios.	Productos marinos ABC.	Aquacorporación de El Salvador.	Aquacorporación de Honduras.	Industria de Empacado y Congelación de pescados del Rio Balsas.
Parque industrial	●	▲	▲	▲
Vialidad -Av. Primaria -Av. Secundaria	●	■	■	■
Servicios	●	●	●	●
Campos de producción	▲	●	●	●
Área administrativa	●	●	●	●
Área de personal	●	●	●	●
Área de producción	●	●	●	●
Área de usos múltiples	●	▲	▲	▲
Cámara de fríos	●	●	●	●
Andenes de carga y descarga	●	●	●	●
Accesos	●	●	●	●
Estacionamientos	●	▲	▲	●
Área de para procesar residuos sólido	▲	▲	●	●

■ Recomendable

▲ Innecesarios

● Indispensables

Conclusiones:

Los tres proyectos analizados contienen un programa de proceso muy estricto; el primer caso inicia en la recepción del pescado proveniente del mar, lo procesan y obtienen el producto final. En el segundo y tercer caso existe una división de la línea de producción del área central (nave de proceso) y el área satélite (viveros de peces) esta separación de espacios permite la especialización y optimización del proceso de producción. El conocer los procesos de los casos análogos servirá de base para el desarrollo del presente proyecto en estudio.

Conocer los procesos de los casos análogos servirá de base para el desarrollo del proyecto en estudio de la planta "Procesadora de peces" que involucre aspectos técnicos como la reproducción, el procesamiento, el empaque y la exportación.



CAPITULO II: MARCO ECONÓMICO



a) Económica.

La comunidad el naranjito tiene como sustento económico las siguientes actividades; la agricultura, la ganadería, la industria y la pesca.

Agricultura.

Se utilizan el sistema de riego en base a canales que son abastecidos por la presa José María Morelos (la villita). La mayoría de los pobladores trabajan sus propias tierras, solo en algunos casos se llegan a contratar jornaleros, dentro de las siembra destacan la producción de maíz, frijol, ajonjolí, coco, mango, papaya, plátano, tamarindo y cítricos.



Imagen 27. Siembra de maíz.²⁹



Imagen 28. Ganado bovino criollo.³⁰

Ganadería.

Actualmente existen especies tanto de ganado mayor como de ganado menor de las primeras destacan el ganado bovino criollo de rendimiento de carne y leche, el porcino, el ovino, caprino y el equino, en cuanto al segundo existen aves de engorda y de postura.

²⁹ Habitante de la comunidad el naranjito realizando labores de campo, Fuente: fotografía de autor

³⁰ Ganado de la comunidad el naranjito en su corral, Fuente: fotografía de autor



Industria textil

Este tiene un carácter artesanal, entre las que podemos mencionar, se encuentra la confección de prendas de vestir, molinos de nixtamal, fabricación de alimentos, etc.



Imagen 29. Taller de corte y confección.³¹

Pesca.

La actividad pesquera es fuente principal de economía para las familias en la región, el municipio cuenta con aguas marinas y el río balsas principal fuente de agua dulce donde se desarrolla la pesca con red, cultivo de peces en jaulas y en estanques de cultivo, principales especies que se capturan y cultivo son: tilapia, bagre, ronco, guachinango, jurel, tiburón sierra, pargo, cocinero, barrilete, entre otras.



Imagen 30. Sacudiendo la Tarraya el pescador.³²

³¹ Ganado de la comunidad el naranjito en su corral, Fuente: fotografía de autor

³² Sacudiendo la Tarraya el pescador, Fuente: fotografía de autor



El cultivo de bagre en jaulas flotantes de 2.40x1.20m ubicados en las márgenes de la Presa María Morelos (La villita).



Imagen 31. Jaulas flotantes de 2.40x1.20m³³

El cultivo de tilapia en estanques de engorda ubicados en los costados del Rio Balsas frente a la comunidad del Naranjito Gro.



Imagen 32. Estanques de engorda³⁴

³³ Jaulas flotantes de 2.40x1.20m, Fuente: fotografía de autor

³⁴ Estanques de engorda, Fuente: fotografía de autor



CAPITULO III: MARCO FÍSICO-GEOGRÁFICO



a) Ubicación Geográfica

Para conocer física y geográficamente las condiciones del municipio se estudio e investigo al respecto teniendo como resultado los siguientes datos:



Imagen 33. Localización del Estado de Guerrero.³⁵

Coordenadas geográficas extremas: Al norte 18° 53', al sur 16° 19' de latitud norte; al este 98° 00', al oeste 102° 11' de longitud oeste.

Porcentaje territorial: El estado de Guerrero representa el 3.3 % de la superficie del país. **Colindancias:** Guerrero colinda al norte con Michoacán de Ocampo, México, Morelos y Puebla; al este con Puebla y Oaxaca; al sur con Oaxaca y el Océano Pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y Michoacán de Ocampo. **Capital:** Chilpancingo del Bravo³⁶

³⁵ Estado de Guerrero s/f, extraído el 02 de noviembre del 2011 desde: <http://coronillaguerrero.blogspot.com/2010/03/ubicacion-de-la-comunidad-de-coronilla.html>.

³⁶ INEGI. Marco Geoestadístico, 2000. (b) INEGI-DGG. Superficie de la República Mexicana por Estados, 1999, extraído el 02 de noviembre del 2011, desde: http://mapserver.inegi.gob.mx/geografia/espanol/estados/gr0/ubic_geo.cfm?c=442&e=12&CFID=3001870&CFTOKEN=568147.



b) Macrolocalización.

El municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca se ubica al poniente del estado, en la región geoeconómica de la **Costa Grande**, es fronterizo con el estado de **Michoacán** y se sitúa en las coordenadas geográficas 18°91 y 18°33 latitud norte y de los 101°27' y 101°44' de longitud oeste.³⁷

Posee una extensión territorial de 1,142 kilómetros cuadrados en su superficie que a modo porcentual representa un 1.79% respecto superficie total de la entidad. Limita al norte con el municipio de **Coahuayutla de José María Izazaga** y el estado de **Michoacán**, Al sur con el Océano Pacífico, al este con el municipio de **Zihuatanejo de Azueta** y al oeste con el estado de **Michoacán**.



Imagen 34. Macrolocalización del Municipio de La Unión Montes de Oca conocido como el naranjito Gro.³⁸

c) Microlocalización.

El **Naranjito** se localiza en el Municipio La Unión de Isidoro Montes de Oca del Estado de Guerrero México y se encuentra en las coordenadas GPS:
 Longitud (Dec): **-102.156944**
 Latitud (Dec): **17.988333**.

La localidad se encuentra a una mediana altura de 10 metros sobre el nivel del mar.³⁹



Imagen 35. Mapa satelital, La localidad el Naranjito/INEGI.⁴⁰

³⁷ INEGI (2005), Wikipedia, La Unión de Isidoro Montes de Oca, 11 nov. 2010, extraído el 02 de noviembre del 2011 desde: http://es.wikipedia.org/wiki/La_Uni%C3%B3n_de_Isidoro_Montes_de_Oca#Localizaci.C3.B3n_y_extensi.C3.B3n.

³⁸ Macrolocalización del Municipio de La Unión Montes de Oca conocido como el naranjito Gro/ fotografía de autor

³⁹ Estados-Municipios-Localidades de todo México, extraído el 02 de noviembre del 2011 desde: <http://www.nuestro-mexico.com/Guerrero/La-Uni%C3%B3n-de-Isidoro-Montes-de-Oca/El-Naranjito/>

⁴⁰ INEGI (2011), Mapas satelital, extraído el 5 de noviembre del 2011 desde: www.google-earth.com



d) Hidrografía.

El municipio se encuentra asentado en la región hidrológica de la Costa Grande, donde le atribuye en su mayoría la cuenca del río Ixtapa. Más hacia el oeste y norte del municipio, es bañado por la cuenca del río Balsas-Mezcala que delimita el estado de Guerrero con el de Michoacán en sus extremos poniente y norponiente. Otro río de gran importancia en el municipio es el río La Unión que se extiende 40 kilómetros en una cuenca de 1,190 kilómetros cuadrados y con un escurrimiento medio anual de 245.6 millones de metros cúbicos, éste recibe aguas de afluentes de El Naranjo y San Cristóbal, Tuberías del Valle y San Miguel; desembocan en un estero. También existe el río Feliciano que tiene su desembocadura en el Océano Pacífico. Como sistema hidrológico tiene la presa José María Morelos La Villa. Existen además pequeños arroyos de caudal permanente como el Lagunillas, los Llanos, Chutla, La Salda, Zorcua y Jojutla.⁴¹



Imagen 36. Mapa de Regiones Hidrológicas/ INEGI⁴²



Imagen 37. Vista del Río Balsas.⁴³



Imagen 38. Vista de la Hidroeléctrica La Villita.⁴⁴

⁴¹ INEGI (2005), Orografía e hidráulicas, extraído el 5 noviembre del 2011, desde: http://es.wikipedia.org/wiki/La_Uni%C3%B3n_de_Isidoro_Montes_de_Oca#Orograf.C3.ADA_e_hidrograf.C3.ADA

⁴² INEGI (2005), Mapas de regiones hidráulicas, referencias, extraído el 5 de noviembre del 2011, desde: <http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/gro/rh.cfm?c=444&e=12>

⁴³ Vista del río balsas, fotografía de autor.

⁴⁴ Vista de la hidroeléctrica la villita, fotografía de autor.



e) Clima.

Rango de temperatura 18 – 36°C. Anual

Rango de precipitación 600 – 1 300 mm.

Clima Cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad (68.78%), cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (22.83%), seco con lluvias en verano, semiseco (6.14%), semicálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad (2.14%) y seco con lluvias en verano (0.11%).⁴⁵

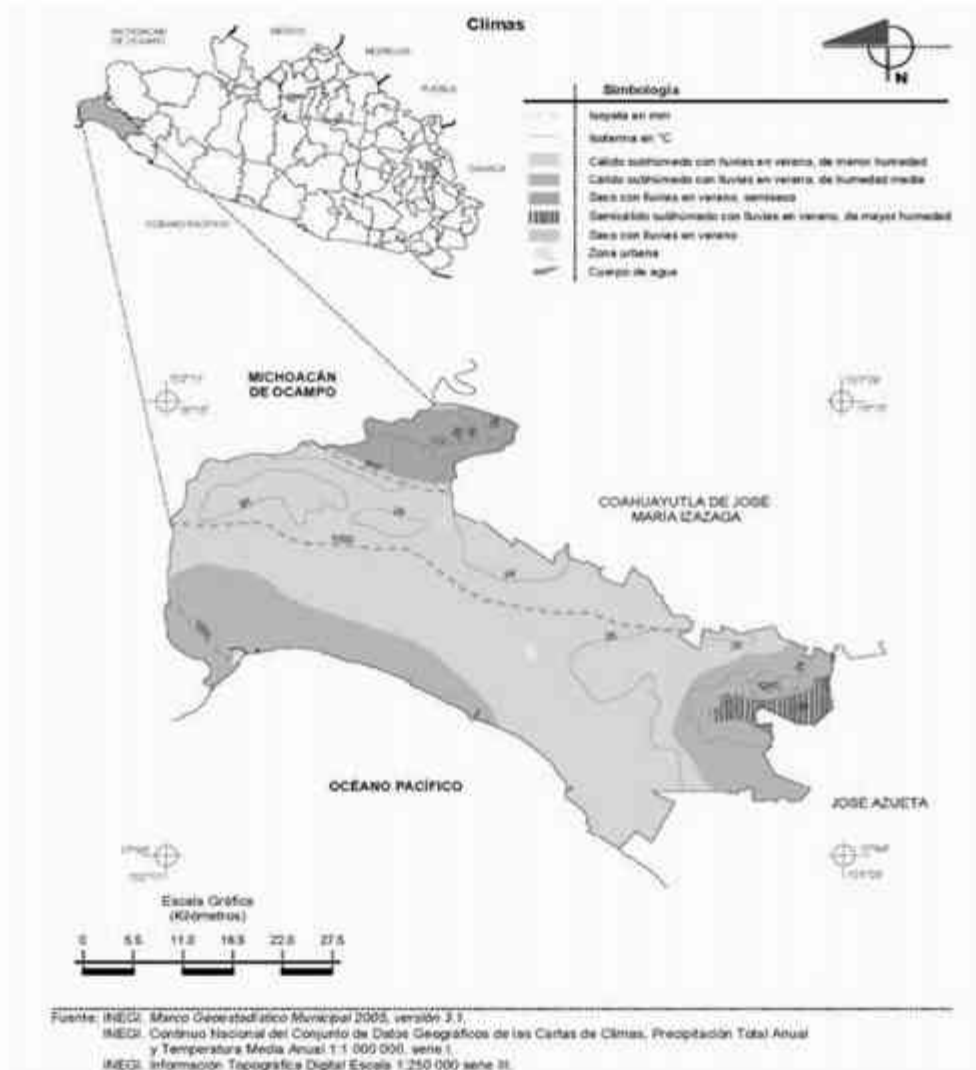


Imagen 39. Muestra las categorías en % porcentaje con respecto al clima del Municipio la Unión de Isidro Montes de Oca, el Naranjito, Gro.⁴⁶

⁴⁵ INEGI (2005), Clave Geoestadística Municipal 2005, pág. 2, extraída el 6 de noviembre del 2011, desde: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/12/12068.pdf>

⁴⁶ Iden.



f) Suelo, Flora y Fauna.

En flora, el municipio preserva una abundante vegetación que la cubren selvas de tipo baja caducifolia y la mesofila, la primera cubre casi todo el territorio y subsisten ejemplares como las plantas del género *Cynoloma*, en las especies *Bahemesis*, mientras que la segunda se encuentra dispersa al oriente y poniente en diferentes superficies. También se llevan a cabo actividades como la agricultura, particularmente de riego. Otras partes las ocupan los bosques, cuyos ejemplares destacan los que están cubiertos de especies de pino-encino y oyamel.

En fauna, abundan distintos tipos de especies como la iguana, garza, culebras de cascabel, venado, entre otros.⁴⁷

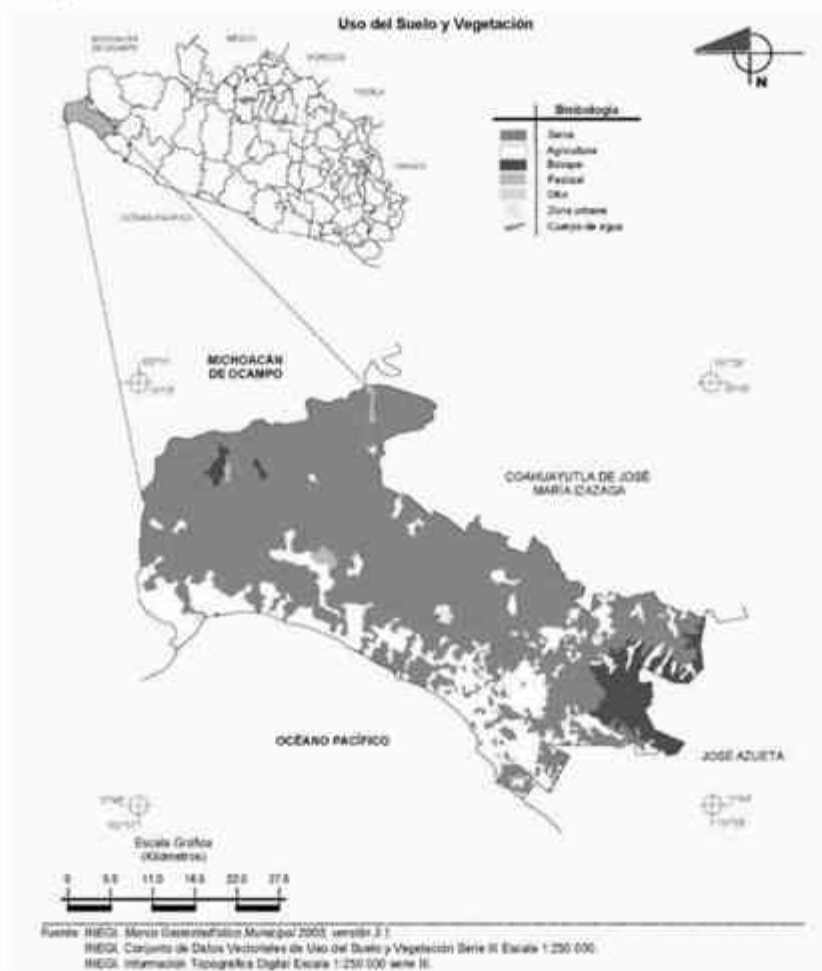


Imagen 40. Muestra las categorías con respecto al suelo y vegetación del Municipio la Unión de Isidro Montes de Oca, el Naranjito, Gro.⁴⁸

⁴⁷ INEGI (2005), Wikipedia, La Unión de Isidro Montes de Oca, climas y ecosistemas s/f, extraída 06 de noviembre del 2011, desde: http://es.wikipedia.org/wiki/La_Uni%C3%B3n_de_Isidro_Montes_de_Oca#Climas_y_ecosistemas

⁴⁸ Ibidem.



g) Suelos.

Los suelos predominantes son la estepa praire originados por las rocas volcánicas que existieron en la sierra Madre del Sur, los cleisoles, sujetos a las fluctuaciones de la capa friática, debido a la colindancia con lagunas y la línea costera. Existen suelos de color café grisáceo, café rojizo y amarillo bosque, que son utilizados como zona de agostadero.⁴⁹

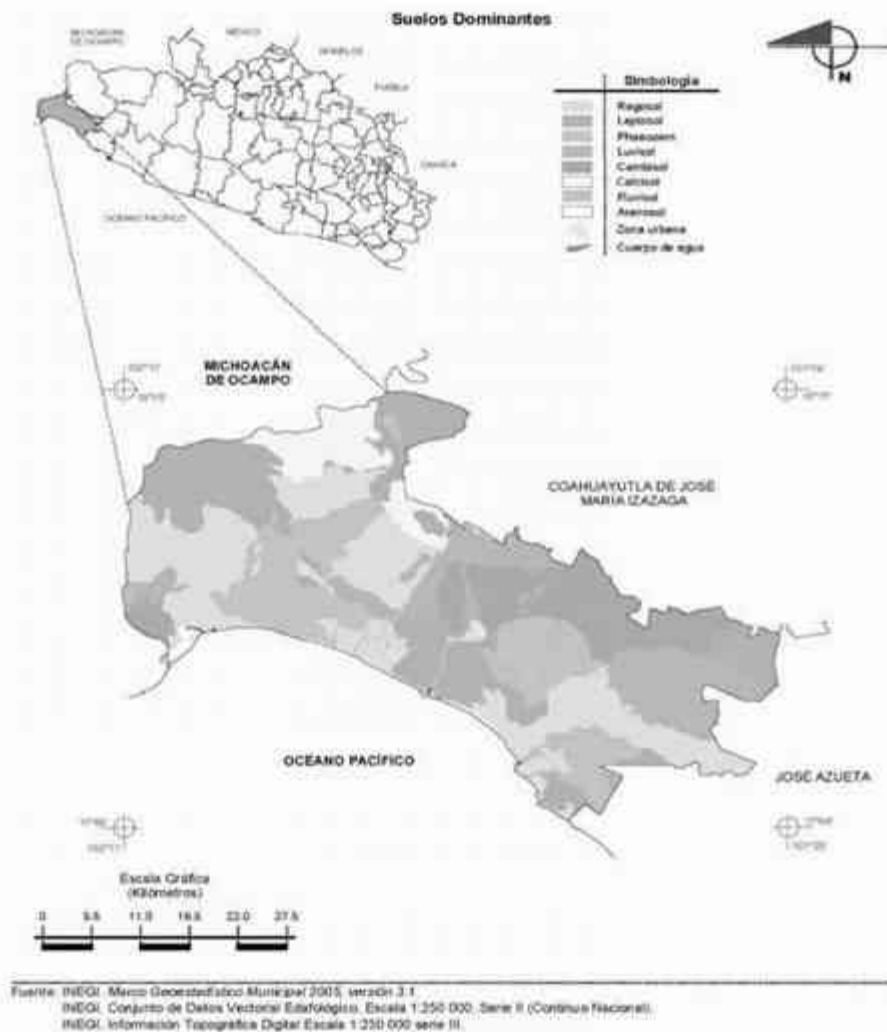


Imagen 41. Muestra las categorías con respecto al suelo dominantes del Municipio la Unión de Isidro Montes de Oca, el Naranjito, Gro.⁵⁰

⁴⁹ Enciclopedia de los Municipios de México Estado de Guerrero (2009), La Unión de Isidro Montes de Oca, características y uso de suelos s/f, extraída 06 de noviembre del 2011, desde: <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/guerrero/municipios/12068a.htm>

⁵⁰ Ibidem.



h) Geología.

Periodo.

Cretácico (57.44%), Terciario (19.06%), Paleógeno (15.08%) y (8.26%).

Roca.

Metamórfica: metasedimentaria (5.68%) y metavolcánica (0.22%).

Ígnea extrusiva: andesita (6.19%), volcanoclástico (1.52%) y toba ácida (0.71%).

Ígnea intrusiva: granito (11.63%) y granito-granodiorita (6.72%).

Sedimentaria: caliza (30.14%), arenisca (13.23%), arenisca-conglomerado (9.8%), Aliza-lutita (3.61%), conglomerado (2.17%) y lutita-arenisca (2.14%). Suelo: aluvial (5.63%) y litoral (0.45%)

Sitios de interés.

Banco de material: industrial.⁵¹

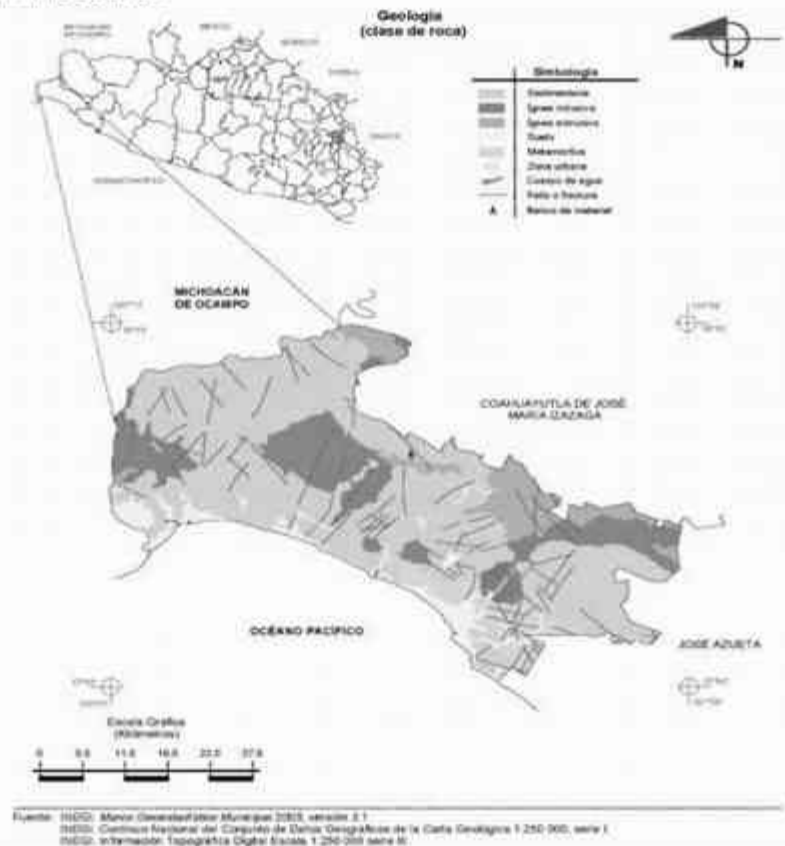


Imagen 42. Mapa de la Geología (Tipo de roca) Municipio la Unión de Isidro Montes de Oca, el Naranjito, Gro.⁵²

⁵¹ ibidem.

⁵² ibidem.



i) Relieve.

El relieve lo componen las zonas accidentadas con una superficie del 80 por ciento municipal, las zonas semiplanas abarcan 15 por ciento y la plana ocupa el 5 por ciento. De sus elevaciones montañosas destacan los cerros del Pájaro y el Cuaximoloya.⁵³

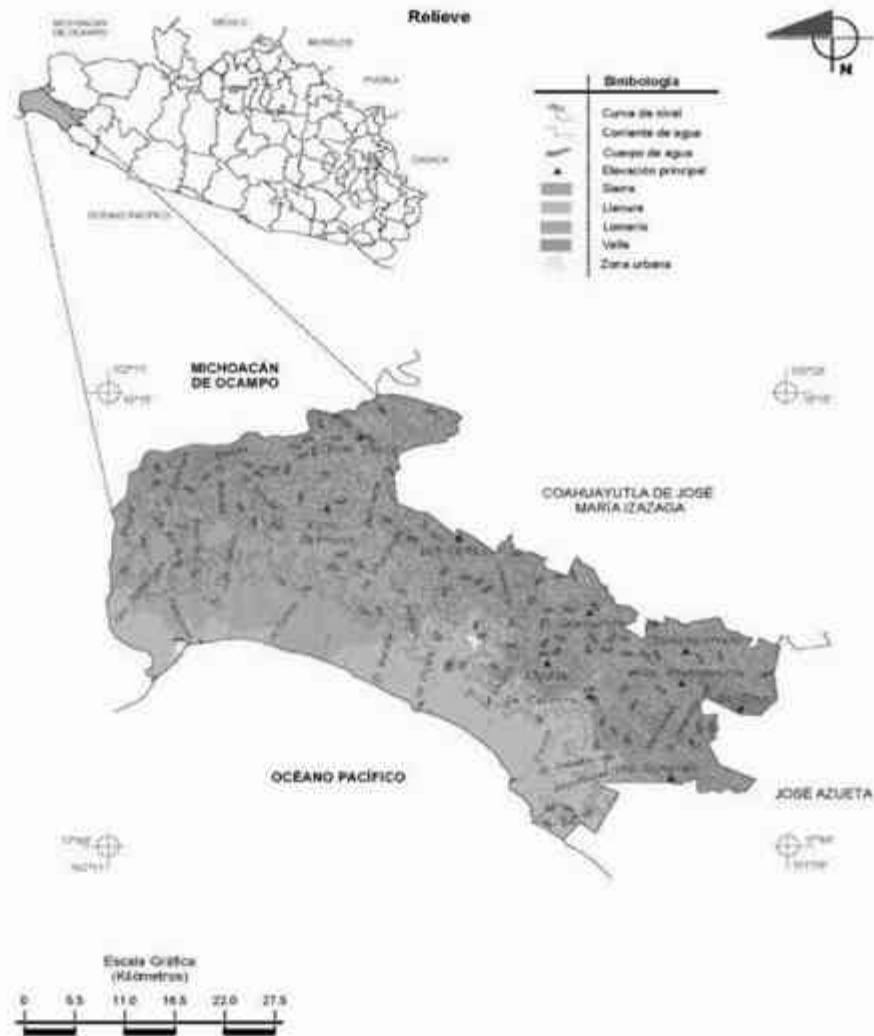


Imagen 43. Mapa de Suelos Dominantes de la Municipión la Unión de Isidro Montes de Oca, el Naranjito, Gro.⁵⁴

⁵³ Ibidem.

⁵⁴ Ibidem.



j) Vías de comunicación.

Cuenta con una infraestructura caminera que se encuentra constituida por 130 kilómetros de carretera federal y 85.9 kilómetros de camino rural.⁵⁵



Imagen 44. Vías de comunicación del Municipio de la Unión de Isidoro Montes de Oca.⁵⁶



Imagen 45. Súper Carretera México 200.⁵⁷



Imagen 46. Carretera Federal Lázaro Cárdenas Zihuatanejo.⁵⁸

La población cuenta con administración de telégrafos; y en lo que respecta al servicio de transportes, cuenta con combis, taxis, autobuses de pasajeros con servicio foráneos, un helipuerto; en el servicio urbano se cuenta con camiones de carga y acarreo de materiales de construcción y camionetas que dan servicio mixto a diferentes localidades.

⁵⁵ Ibidem.

⁵⁶ Ibidem.

⁵⁷ Súper Carretera Lázaro Cárdenas- Morella, Fotografía Autor, Septiembre de 2011

⁵⁸ Carretera Federal Lázaro Cárdenas Zihuatanejo, Fotografía Autor, Septiembre de 2011



CAPITULO IV: MARCO URBANO



a) Infraestructura Urbana

1.- Vialidades. La localidad el Naranjito se encuentra próxima a la principal vía de comunicación, La Carretera Federal Acapulco-Ciudad Lázaro Cárdenas Michoacán, por lo que para el proyecto será de gran ventaja ya que será más fácil el acceso del visitante a las instalaciones donde se ubicara dicho proyecto, en cuanto a las vialidades dentro de la localidad la mayoría de las calles cuenta con asfalto y el resto terracería que se encuentra en buen estado.



Imagen 47. Vista aérea de la Localidad El Naranjito, su principal vía de comunicación y sus calles.³⁹



Imagen 48. Carretera Federal Acapulco-Ciudad Lázaro Cárdenas Micho.⁴⁰



Imagen 49. Calle de acceso al terreno.⁴¹

³⁹ Vista aérea de la localidad El Naranjito y sus principales vías de comunicación, fotografía de autor.

⁴⁰ Mapas satelital 6/7/2009, Carretera Federal Acapulco-Ciudad Lázaro Cárdenas Michoacán, extraído el 9 de noviembre del 2011 desde: www.google.com

⁴¹ Mapas satelital 6/7/2009, Calle de terracería de la localidad El Naranjito, extraído el 9 de noviembre del 2011 desde:



b) Equipamiento urbano

Equipamiento atención Salud. En el municipio la asistencia médica es proporcionada por La Secretaría de Salud (SSA), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Estos servicios están diseminados en algunas comunidades del municipio con centros y dispensarios médicos, módulos de asistencia, unidad médica familiar y centros de salud ubicados en Zacatula, Petacalco, El Naranjito y en la cabecera municipal. Al año 1999 presentaba un total de 16 clínicas, de las cuales dos eran del IMSS, una del ISSSTE y 13 de La SSA.⁶²



Imagen 50. Centro de salud del Naranjito Guerrero.⁶³

Equipamiento atención Educación. La localidad cuenta con: jardín de niños, escuela primaria y tele secundaria.



Imagen 51. Escuela primaria Justo Sierra del Naranjito.⁶⁵

Aparte de que hay 109 analfabetos de 15 y más años, 6 de los jóvenes entre 6 y 14 años no asisten a la escuela. De la población a partir de los 15 años 83 no tienen ninguna escolaridad, 311 tienen una escolaridad incompleta. 202 tienen una escolaridad básica y 167 cuentan con una educación post-básico. Un total de 69 de la generación de jóvenes entre 15 y 24 años de edad han asistido a la escuela, la mediana escolaridad entre la población es de 7 años.⁶⁴

www.google earth.com

⁶² 2009, Enciclopedia de los Municipios de México, Estado de Guerrero, extraído el 10 de noviembre del 2011 desde:

<http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/guerrero/municipios/12068a.htm>

⁶³ Mapas satelital 6/7/2009, Centro de salud del Naranjito Guerrero, extraído el 10 de noviembre del 2011 desde: www.google earth.com

⁶⁴ Estados-municipios-Localidades de Guerrero, extraído el 10 de noviembre del 2011 desde: <http://www.nuestro-mexico.com/Guerrero/La-Union-de-Isidoro-Montes-de-Oca/El-Naranjito/>

⁶⁵ Mapas satelital 6/7/2009, Escuela primaria Justo Sierra del Naranjito, extraído el 10 de noviembre del 2011 desde: www.google earth.com



Medios de Comunicación.



Imagen 52. Microbús de pasajeros.⁶⁶

La población cuenta con telégrafo y caseta telefónica; y en lo que respecta al servicio de transportes, cuenta con combis, taxis, microbús de pasajeros con servicio foráneo. En el servicio urbano se cuenta con camiones de carga y acarreo de materiales de construcción.

Deporte.

En la comunidad no se cuenta con una unidad deportiva adecuada, pero se tiene un campo de futbol, cancha de voleibol y basquetbol, donde se realizan torneos regionales.



Imagen 53. Cancha de futbol de Naranjito.⁶⁷

Conclusión del tema:

La infraestructura urbana de la localidad es buena en términos generales, en cuanto a las vialidades la circunstancias son muy parecidas, las orillas de la localidad son las que tiene deficiencias en sus calles, en cuanto a la zona que delimita el terreno en el que se proyectara esta tesis las condiciones para introducir la infraestructura son muy buenas ya que todos estos servicios son bastos y de buena calidad, por lo que no se tendría problema para la ejecución del proyecto.

El equipamiento urbano es basto, con algunas insuficiencias en cuanto equipo en algunas áreas, pero en general es un equipamiento que cubre la demanda que tiene la sociedad que habita en la localidad.

⁶⁶ Mapas satelital 6/7/2009, Microbús de pasajeros del Naranjito Guerrero, extraído el 10 de noviembre del 2011 desde: www.google-earth.com

⁶⁷ Mapas satelital 6/7/2009, Cancha de futbol del Naranjito Guerrero, extraído el 10 de noviembre del 2011 desde: www.google-earth.com



CAPITULO V: MARCO TÉCNICO NORMATIVO



a) Marco Normativo Técnico para la Industria

La normatividad es una parte importante que permite intervenir de diversas maneras en los procesos para la elaboración de un proyecto arquitectónico, las leyes implicadas aportan los principales lineamientos mínimos a seguir para su desarrollo y proyección de cada una de las aéreas.

b) Estacionamiento

El proyecto contara con 3 estacionamientos:

1.- Estacionamiento del para el área administrativa contara con 13 cajones para vehículos, La norma indica que 1 cajón por cada 50 m² de área de oficina.⁶⁸

2.- Estacionamiento del área de la nave industrial contara con 5 cajones para tráileres, La norma indica que 1 cajón por cada 1000 m² de nave industrial.⁶⁹

3.- Estacionamiento del área de producción contara con cajones 16 cajones vehículos, La norma indica que 1 cajón por cada 150 m² del área de producción.⁷⁰

El proyecto contara con circulaciones para vehículos en accesos, estacionamientos y rampas que tendrán una pendiente del 10 %, con una anchura 3.0 m. y en curvas de 3.50 m. El radio mínimo en curvas, medido al eje de la rampa, será de 8 m.

Las rampas, estarán delimitadas por una guarnición con una altura de quince centímetros, y tendrá una banqueta de protección con anchura mínima de treinta centímetros en rectas y cincuenta centímetros en curvas. En este último caso, deberá existir un pretil de sesenta centímetros de altura por lo menos.⁷¹

c) Seguridad e higiene

Circulaciones. Las circulaciones horizontales, como corredores y pasillos, deberán cumplir con una altura mínima de 2.10 m. y con una anchura adicional no menor de 0.60 m. por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos que establezcan las Normas Técnicas Complementarias para cada tipo de edificación.⁷² En este caso se empleo la altura de 2.88 m. y 1.50 m. de ancho en pasillos como mínima rebasando la que solicita la norma.

⁶⁸ NMX-R-046-SCFI(2011):6.44 Estacionamiento; Numero 6.4.4.2 pág. 9

⁶⁹ Idem; Numero 6.4.4.3 pág. 9

⁷⁰ Idem; Numero 6.4.4.4 pág. 9

⁷¹ Idem. Artículo. 113, pág. 75.

⁷² Reglamento de Construcción para los Municipios del Estado de Guerrero, Artículo 99, pág. 70. extraído el 15 de diciembre del 2013 desde: http://s.guerrero.gob.mx/uploads/2011/03/sduop_049.pdf



Escaleras. Se emplearan escaleras en el área administrativa y estacionamiento, tiene un ancho de 120 cm. como mínimo, una huella de 30cm. y 16.5cm. De peralte, con un descaso que parte a la mitad a la escalera y con un barandal de 95 cm.⁷³

Contara con un puente peatonal en el área administrativa con paredes laterales y barandal con una altura de 1.00 m. La norma me indica que deben tener las paredes de protección con una altura mínima de 90 cm.⁷⁴

d) Dispositivos de Seguridad y Protección

Se propone con un sistema de **Pararrayos Total Ground Modelo TG-KDA01** con un diámetro de protección de 160m. Cubriendo en su totalidad el conjunto de edificios que conforma la industria para garantiza la seguridad de los trabajadores y bajo condiciones que se determinen en las Normas Técnicas Complementarias.⁷⁵

Se cuenta con una **Unidad Médica** ubicada junto a los vestidores conectado un pasillo que conduce a la puerta de salida de manera fluida, en su interior tendrá un consultorio con mesas de exploración, botiquín de primeros auxilios y lavabo.⁷⁶

e) Aspectos Técnicos Normativos

Cimentación.

Es el conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de la edificación o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Debido a que la resistencia del suelo es, generalmente, menor que la de los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados (excepto en suelos rocosos muy coherentes).

⁷³ Idem. Artículo. 100, pág. 70

⁷⁴ Seguridad e higiene NOM 001 STPS (1993),3.2.5 Paticos, 3.2.5.5

⁷⁵ Idem. Artículo. 141, pág. 84

⁷⁶ Idem. Artículo. 143, pág. 84



Se utilizarán zapatas aisladas en el área de personal por ser el claro más desfavorable y zapatas corridas en muros de contención del área administrativa de concreto armado, con concreto 250 kg/cm^2 con acero de refuerzo de $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$, estas serán la base de los elementos estructurales como son las columnas, ligadas con través de refuerzo apoyadas en rodapiés donde se desplantarán los muros de carga. Dimensiones y armados se explican en sus respectivos planos.

Losa de Cimentación.

Se propone usar para el pavimento en acceso, circulaciones para vehículos y estacionamiento, su estructura es a base de concreto hidráulico con un $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ en toda su extensión.

Cubiertas Estructurales.

Las losas propuestas son dos tipos: losa de concreto armado maciza, losa aligerada (reticular) en función del claro del espacio arquitectónico apoyado en la relación Peralte = Perímetro.

Losa Maciza.

Será utilizada para resolver los espacios más reducidos, con un peralte de 10 a 12 cm de espesor dependiendo del claro. Se usará concreto hidráulico con un $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo $f_y=4200\text{kg/cm}^2$ diámetros especificados en planos.

Losa Aligerada (Reticular).

Se considero para resolver los claros más grandes, gracias a su entramado de través cruzadas que forman una retícula permite distancias mayores entre apoyos, su peralte será de 30 cm, se usará concreto hidráulico con un $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, acero de refuerzo $f_y=4200\text{kg/cm}^2$.

Estructura metálica.

La cubierta de techos inclinados en el área de producción se realizara con estructura metálica con aislamiento hidrófugo, para conseguirlo se empleara un sistemas constructivos de aislados prefabricados (MULTYTECHO) ya que este material presente una excelente resistencia a las influencias atmosféricas (el ruido, luz solar, la lluvia y agua de mar) así mismo un falso plafón bajo la estructura de cubierta para un grado de cavado interior agradable.



f) Criterio de Instalación Sanitaria

El sistema de evacuación de las aguas servidas de los edificios será separado (serán dos líneas de evacuación una de aguas negras y otra de aguas grises y de lluvia). Se ejecutara lo más uniforme posible para el desagües de aguas negras, desagües de aguas claras para riego de las áreas verdes y desagües de aguas pluviales, apegados a las normas de diseño vigentes.

Constará de una red general exterior a base de PVC sanitario conectados a pozos de visita que a su vez recibirá las descargas de los edificios por medio de una red interna conformada por registros conectados por tubos de PVC sanitaria de 4",6" etc., indicando la longitud, pendiente y diámetro de cada tramo. También mostrará las salidas de los edificios de las aguas negras, aguas pluviales y aguas claras cuando éstas vayan a la planta de tratamiento.

g) Criterio de Instalación hidráulica

El sistema de abastecimiento de agua al edificio consta de un pozo, cisternas, tuberías y demás elementos necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente, vapor en casos específicos, a los aparatos, hidrantes y demás servicios especiales de una edificación.⁷⁷

El suministro de agua potable será a través de la red municipal, conectado a dos cisternas de almacenamiento con distinta capacidad una de la otra, ubicadas en lugares estratégicos, posteriormente cada cisterna contara con dos bombas, con funcionamiento alternada dos con una potencia de 1.5 H.P. cada una, en seguida se conectara aun equipo hidroneumático esto para que la red hidráulica mantenga una presión excelente por medio de las tuberías que abastecerán a los diferentes edificios como es el área de producción y demás instalaciones que incluyen el espacio administrativo, comedor, vestidores y caseta de control.

h) Criterio de Instalación Eléctrica

Se contemplan cuatro sistemas de vanguardia y autosuficientes, Comisión Federal de Electricidad (CFE), Planta de emergencia, Celdas Fotovoltaicas y el Sistema de Iluminación Natural, estos equipos darán solución a cada una de las aéreas que conforman el proyecto arquitectónico, se conseguirá la energía de la luz natural, sin la producción de contaminantes que afecten al medio ambiente y el ahorro de energía. Para garantizar el abastecimiento de la energía eléctrica en caso de

⁷⁷ Instalación Hidráulica. extraído el 01 de Junio del 2012 desde: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Instalacion-Hidraulica/23>



emergencias se implementa una planta de emergencia de acuerdo a la capacidad de la carga que se requiera en las aéreas más importantes y que requieren un funcionamiento constante.

El Sistema de Generación Eléctrica Solar. Consiste en celdas fotovoltaicas que convierte en forma directa la energía lumínica en electricidad.⁷⁸ Sus cuatro principales componentes son: Foto celdas, Controladores de Carga, Baterías e Inversores. Los Paneles son montados sobre una estructura y la corriente DC que produce es dirigida por un cable al controlador antes de ir a la batería donde es guardada. Las dos funciones principales del controlador es prevenir que las baterías se sobrecarguen y eliminar el flujo de corriente de las baterías a las fotoceldas durante la noche.⁷⁹



Imagen 54. Fotoceldas instaladas sobre losa⁸¹

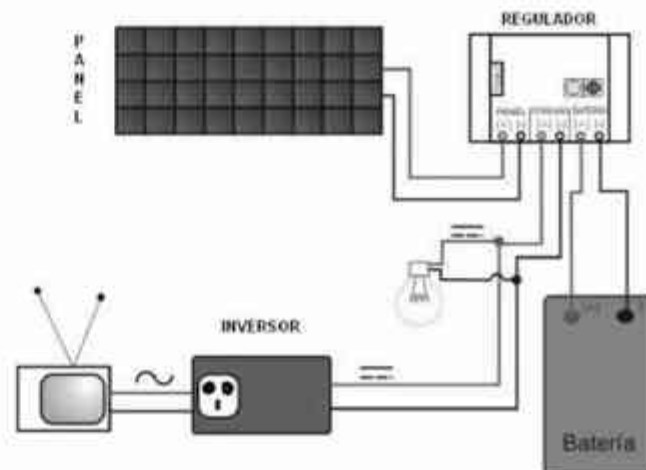


Imagen 55. Diagrama del sistema fotovoltaico.⁸⁰

El banco de baterías guarda la energía producida por las fotoceldas durante el día para usarse en cualquier tiempo de la noche o el día. El inversor toma la corriente del banco de baterías y convierte la corriente DC a corriente AC para poder encender cualquier aparato AC.⁸²

⁷⁸ Solar Technology Energía Solar El Salvador, extraído el 15 de diciembre del 2011 desde: <http://technologysolar.blogspot.com/>

⁷⁹ Idem.

⁸⁰ Idem.

⁸¹ Idem.

⁸² Solar Technology Energía Solar El Salvador, extraído el 16 de diciembre del 2011 desde: <http://technologysolar.blogspot.com/>



Solatube.

Es el Sistema de Iluminación Natural más eficiente, ya que con su tecnología de vanguardia y diseño revolucionario capta, transfiere y difunde la luz solar a su espacio interior logrando increíbles resultados.

Diseñado para introducir de una manera eficiente la luz solar, conduciendo la luz exterior hacia el interior con reflejos a través de tubos de aluminio con el único material 99.7 % reflectivo en el mundo que le dan la máxima pureza de luz natural, logrando incluso bajar la luz hasta 15 metros sin perder eficiencia.⁸³

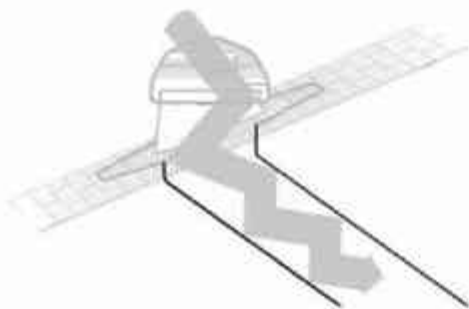
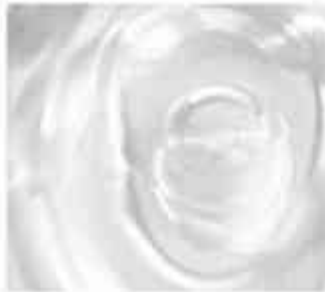


Imagen 56. Reflectivo y conducción de luz solar.⁸⁴

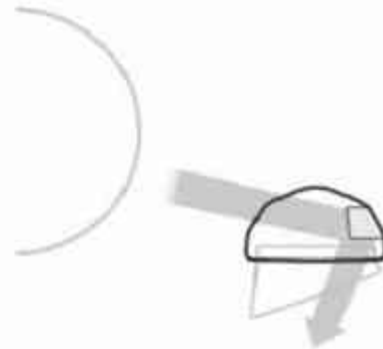
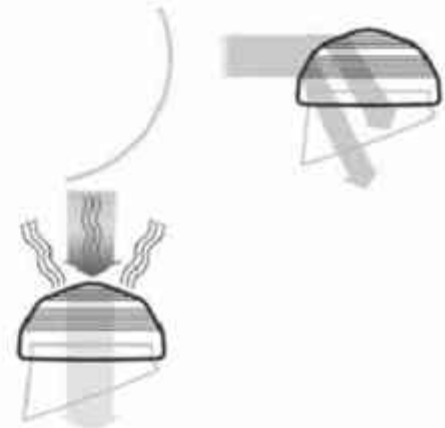


Imagen 57. Captación de la luz solar y la redirección al interior del tubo.⁸⁵

⁸³ Sistema de Iluminación Natural (Solatube), extraído el 16 de diciembre del 2011 desde: www.solatube.com.mx

⁸⁴ Idem.

⁸⁵ Idem.



CAPITULO VI: MARCO FUNCIONAL



a) Programa Arquitectónico**Área Administrativa****Administración**

- Vestibulo
- Recepción
- Sala de espera
- Sanitarios H. Y M.
- Archivo
- Sala de usos múltiples
- Jefe de turno
 - Producción y supervisión
- Auxiliares
- Encargados de área
 - Control de calidad
 - Administración y Finanzas
- Cocineta
- Bodega

Dirección

- Director General
- ½ Baño
- Secretaria
- Sala de juntas
- Sala de espera
- Gerentes de área
 - Mercadotecnia
 - Producción
- Secretaria

Área de Personal**Obreros**

- Baños-Vestidores H y M.
- Cuarto de aseo
- Enfermería
- Control de obreros
- Lavandería

Comedor

- Cocina
- Exposición de alimentos
- Bodega
- Patio de servicios



Planta procesadora

- Recepción
- Lavado y desinfectado
- Clasificación de pescados
- Descabezado y eviscerado
- Procesamiento de viseras
- Lavado
- Fileteado
- Pelado
- Acondicionamiento
- Pesado
- Sellado
- Etiquetado y empacado
- Laboratorio biológico
- Preparación del personal
- Almacén de plásticos y otros
- Cámara de producto terminado
- Anden carga
- Anden de servicio

Área exterior**Estacionamiento****Clientes**

- Empleados y ejecutivos
- visitantes

Casetas de control y vigilancia

- Plaza de acceso
- Control de acceso
 - Peatonal
 - Vehicular
 - Camiones

Áreas verdes

- Jardines



b) Programa de necesidades

Área Administrativa

ESPACIO	ACTIVIDADES	MOBILIARIO	M2
Recepción	Enlazar áreas administrativas	Escritorio, silla computadora teléfono/fax	10.00
Sala de espera	Espera de visitas	Sala y mesa	15.00
Sanitarios H. y M.	Necesidad fisiológica	Lavabos, WC y mingitorios	32.00
Archivo	Guardar documentos importantes	Archiveros	12.50
Sala de usos múltiples	Capacitar al personal, grabaciones y películas	Equipo de proyección audio y video, mesas, sillas y un pizarrón	78.60
Jefe de turno	Producción y supervisión	Escritorio, silla, computadora archivero y teléfono/fax	12.60
Auxiliares	Apoyo técnico administrativo	3 escritorios, 3 sillas, tres archiveros y teléfono /fax.	18.00
Encargados de área	Administración y Finanzas. Control de calidad	2 escritorios, 6 sillas, 2 archiveros y teléfono/fax	30.00
Cocineta	Alimentos	Mesa	3.00
Bodega	Material de papelería y aseo.	Estanterías y cajones	7.00
Director general	Dirección y control	1 escritorio, 3 sillas, 2 archivero y teléfono/fax	21.00
½ Baño	Necesidad fisiológica	WC y lavabo	2.50
Secretaria	Administración y ventas	1 escritorio Y 1 Silla teléfono/fax	6.00
Sala de juntas	Líneas de trabajo y asesorías	Proyección, audio, video, mesa y sillas.	49.00
Sala de espera	Espera de visitas	Sala y mesa	10.00
Gerentes de área	Mercadotecnia y Producción	2 escritorios, 6 sillas, 2 archiveros y teléfono/fax	34.00
Secretaria	Administración	1 escritorio Y 1 Silla teléfono/fax	6.00

Tabla 1. Programa de necesidades del área administración.⁸⁶⁸⁶ Tabla 1/programa de necesidades del área administrativa. Fuente: Autor

Área de Personal

Espacio	Actividades	Mobiliario	M2
Baños- Vestidores H y M.	Necesidad fisiológica e higiene de los trabajadores	WC, mingitorios y lavabo	150.00
Cuarto de aseo	Material de papelería y aseo.	Estanterías	2.00
Enfermería	Servicio medico	1 Escritorio, 1 silla, camilla, archivero y teléfono/fax	14.50
Lavandería	Lavado y secado de uniformes, gabachas y botas.	Lavadoras y secadoras	15.00
Comedor	Consumo de alimentos	10 Mesas con bancos	123.00
Cocina	Preparación de alimentos por parte de los trabajadores	2 parrillas, 1 mesa, e horno, 1 refrigerador y 2 tarjas	17.00
Exposición de alimentos	Exponer alimentos	2 mesas de exposición	14.00
Bodega	Almacenar alimentos	Estibas de cajas y estantes	7.00
Patio de servicios	Abastecer al comedor y servicio de este	2 botes de basura	12.00

Tabla 2. Programa de necesidades del área de personal⁸⁷

Planta procesadora

Espacio	Actividades	Mobiliario	M2
Recepción	Estanques de espera para eliminar el estrés	Portón móvil y banda metálica	95.00
Lavado y desinfectado	Limpiar y eliminar las bacterias acumuladas en este	Hieleras, Tambor rotatoria y banda transportadora	36.00
Clasificación de pescados	Separación de pescados desde el más pequeño hasta el más grande	Basculas, Banda metálica transportadora y maquina integral seleccionadora de tamaños.	82.00

⁸⁷ Tabla 2/programa de necesidades del área de personal. Fuente: Autor



Descabezado y eviscerado	Manual, mediante cuchillos, las operaciones de descabezado y eviscerado	Cuchillos especiales para pescados, contenedores para desperdicio (vísceras, sangre) mesa integral y tarimas de plástico	165.00
Procesamiento de viseras	Proceso de viseras y almacenamiento en baldes contenedores	contenedores para desperdicio (vísceras, sangre) mesa integral y tarimas de plástico	88.00
Espacio	Actividades	Mobiliario	M2
Lavado	Paso por tambor rotatorio horizontal inclinado y perforado	Tambor rotatorio y banda metálica y contenedor metálico	78.00
Fileteado	Conducido mediante mesa integral, para obtener el filete (manual)	Cuchillos especiales para filetear pescados, contenedores para desperdicio, mesa integral y tarimas	145.00
Pelado	Separación de la piel completamente de la carne	Equipo de pelado, cajas de plástico y contenedor para desperdicios	20.00
Acondicionamiento	Inspección de los filetes	Cuchillos especiales para filetear pescados, cajas de plástico y contenedor para desperdicio	52.00
Pesado	Se pesa el pescado y se pasa por el túnel de congelación	Basculas, cajas de plástico y cubiertas de plásticos	87.50
Sellado	El producto pasa a ser cerrado	Carretillas para transporte	90.00
Etiquetado y empacado	Se etiqueta y almacena el producto	Bolsas de plásticos y cajas de plásticos	82.00
Laboratorio biológico	Se analiza el control de calidad del producto	3Computadoras, 3 sillas, 2 microscopios, cajas de Petri, etc.	15.00
Preparación del personal	Lavado y desinfectado de equipo de trabajo de los trabajadores	Estación para el lavado de manos, estación para el lavado manual y la desinfección de delantales y botas de trabajo y estantes de lavado de cuchillos.	70.00
Almacén de plásticos y otros	Productos básicos para el funcionamiento de la planta	Plastos, estantes de acero, piedras de afilado, guantes de cadena de metal, etc.	51.00



Cámara de producto terminado	Almacén del producto terminado	Montacargas, tarima de plástico y estibas	150.00
Anden carga	Carga de producto terminado	Montacargas	93.00
Anden de servicio	Llegada de equipo y productos para el funcionamiento de la planta	Montacargas	46.00

Tabla 3. Programa de necesidades de la planta procesadora⁸⁸

Área exterior

Espacio	Actividades	Mobiliario	M2
Estacionamiento Clientes	Ubicación apropiada para la circulación	Señalamientos	100.00
Estacionamiento Empleados y ejecutivos	Estacionamiento en el lugar más cercano al área laboral	Señalamientos	450.00
Casetas de control y vigilancia peatonal y vehicular	Control de entrada y salida camiones	1 WC, 1 Lavabo, 1 silla, 1 mesa, computadora y teléfono/fax	79.00
Caseta de control y vigilancia Para camiones	Control de acceso y entrada de materia prima	1 WC, 1 Lavabo, 1 silla, 1 mesa, computadora y teléfono/fax	82.00
Patios de maniobra	Maniobra para carga y descarga de camiones		1766.00
Andadores	Comunicar y enlazar las áreas de la industria	Señalamientos	964.00
Áreas verdes	Barreras naturales contra el viento y asoleamiento	Basureros	5392.46

Tabla 4. Programa de necesidades del área exterior⁸⁹⁸⁸ Tabla 3/programa de necesidades de la planta procesadora. Fuente: Autor⁸⁹ Tabla 4/programa de necesidades del área exterior. Fuente: Autor

a) Diagramas de Funcionamiento

Diagrama de funcionamiento general

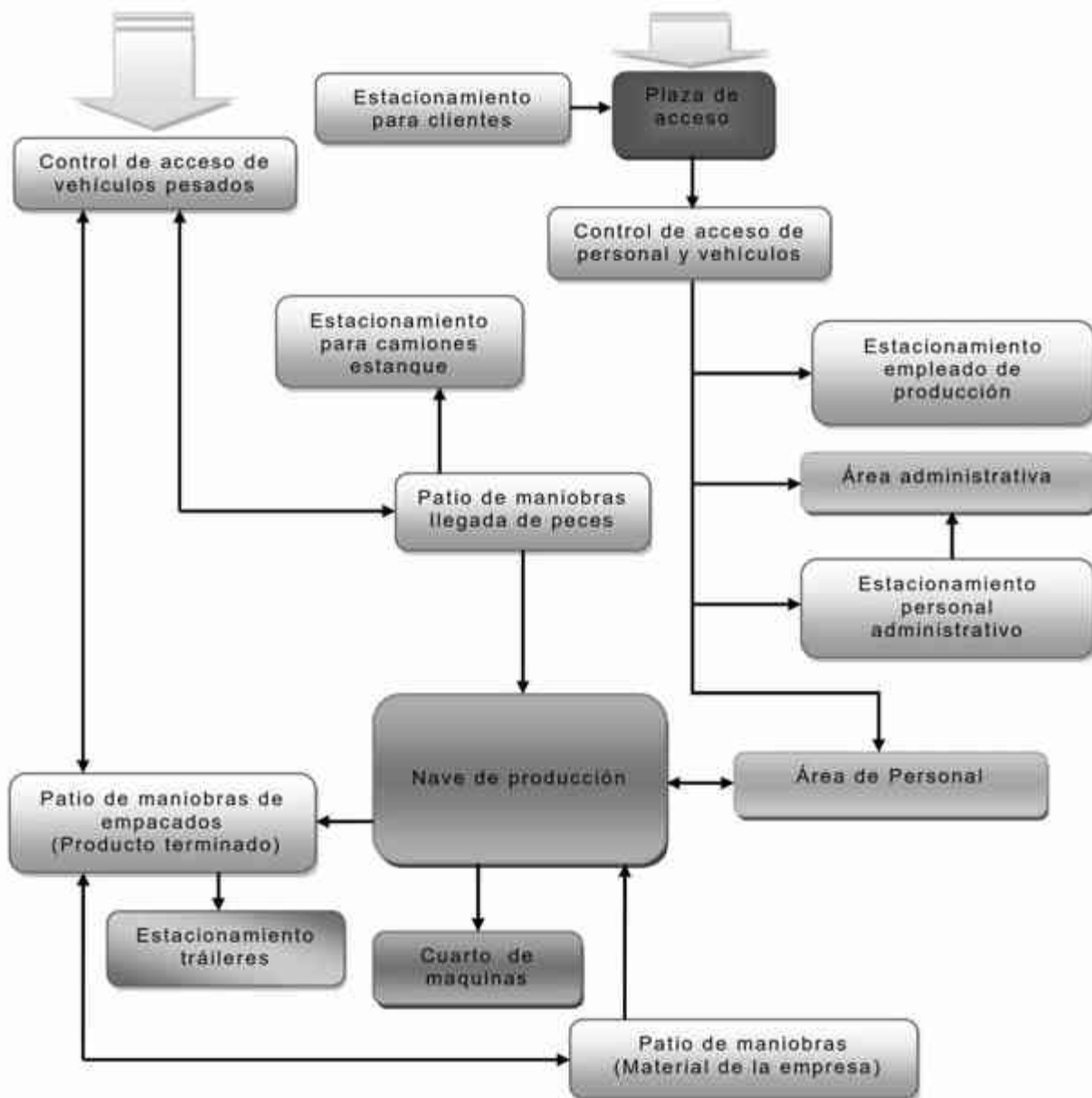


Diagrama 1. Diagrama de funcionamiento general



Diagrama de funcionamiento por áreas

Área administrativa

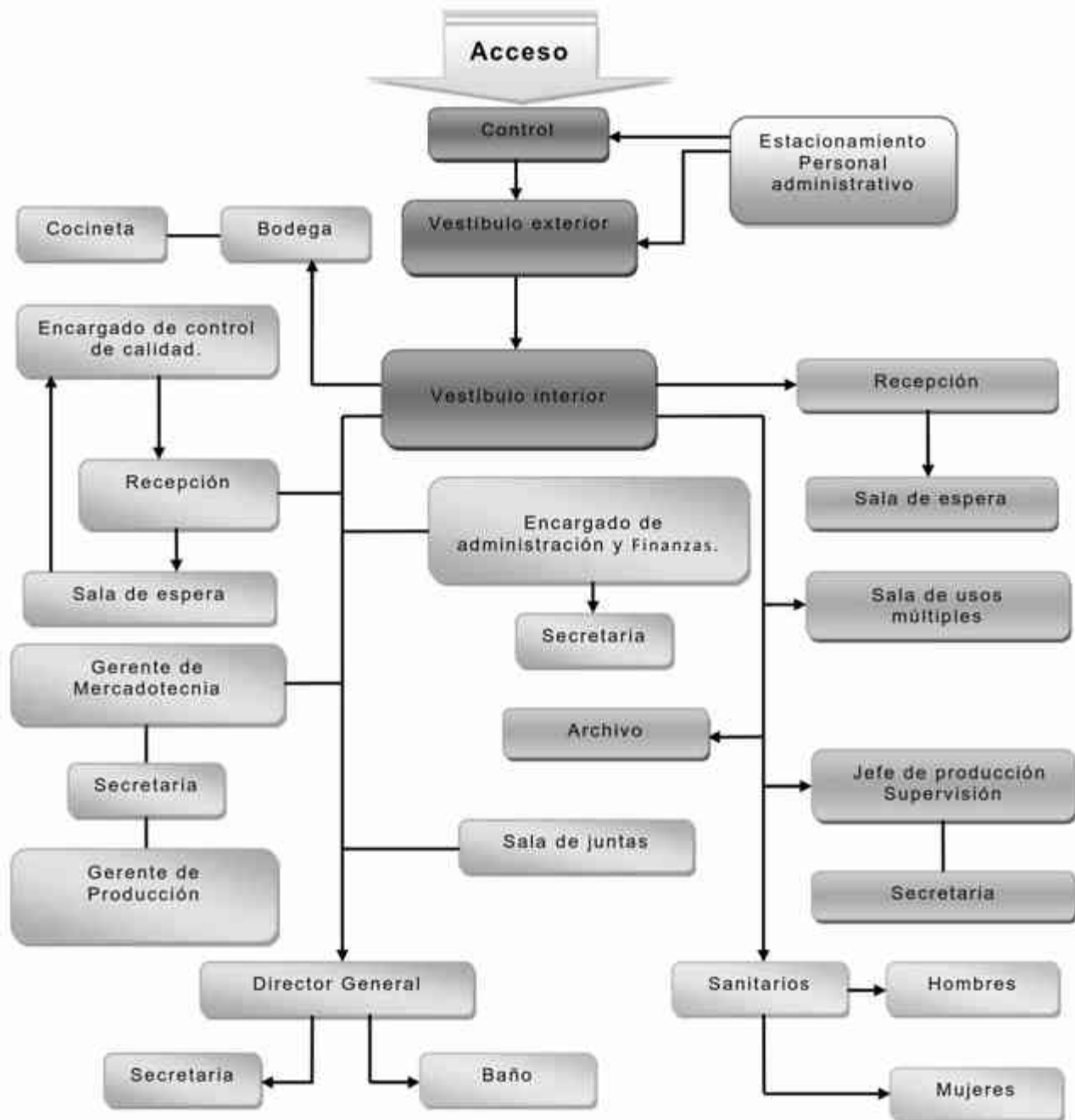


Diagrama 2. Diagrama de funcionamiento del área administrativa



Área de Personal.

No es necesario que sea refrigerada y tiene que tener áreas de descanso, cafetería, baños, duchas, lockers y área de cambio de ropa.

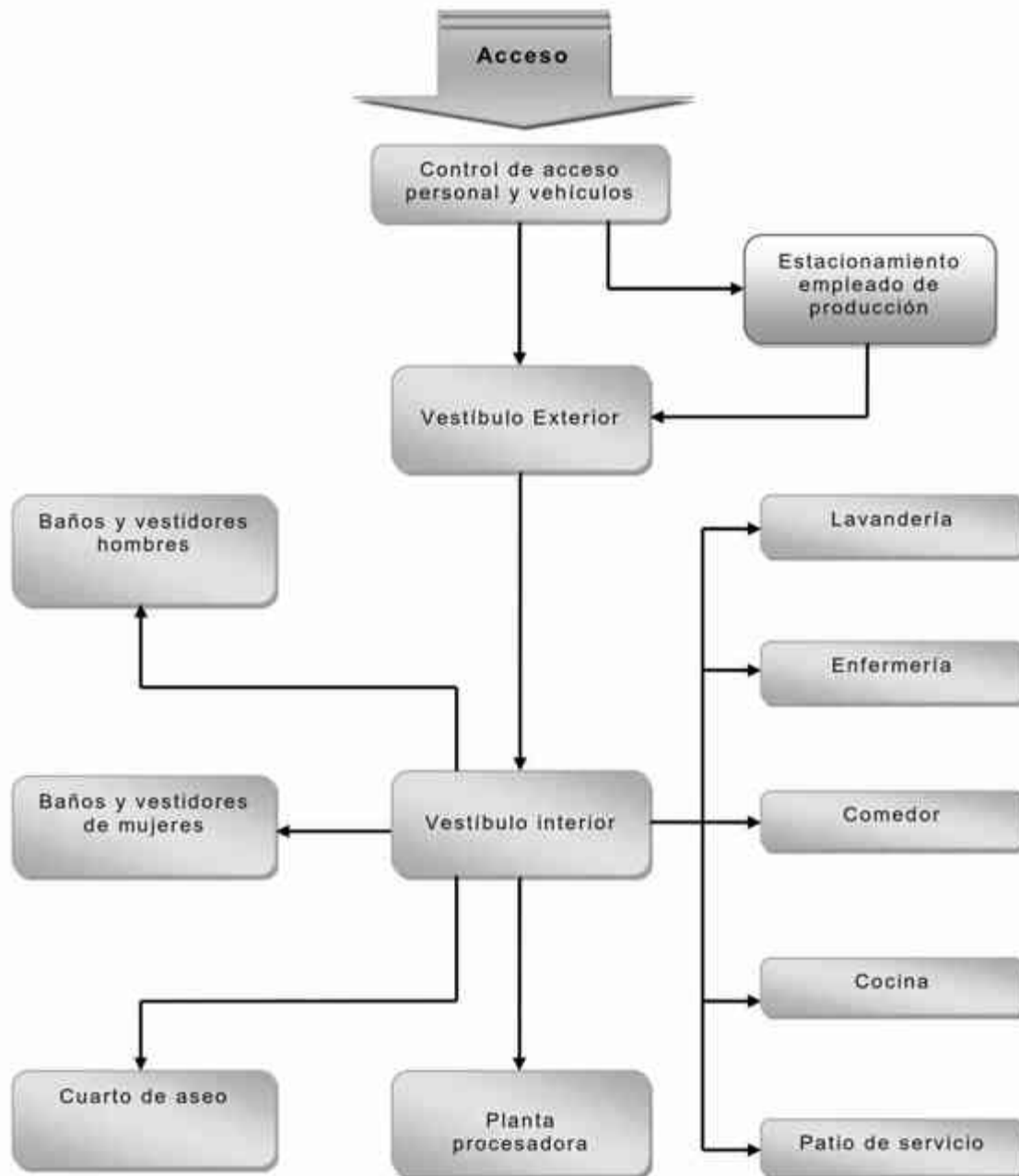


Diagrama 3. Diagrama de funcionamiento del área de personal



Planta procesador

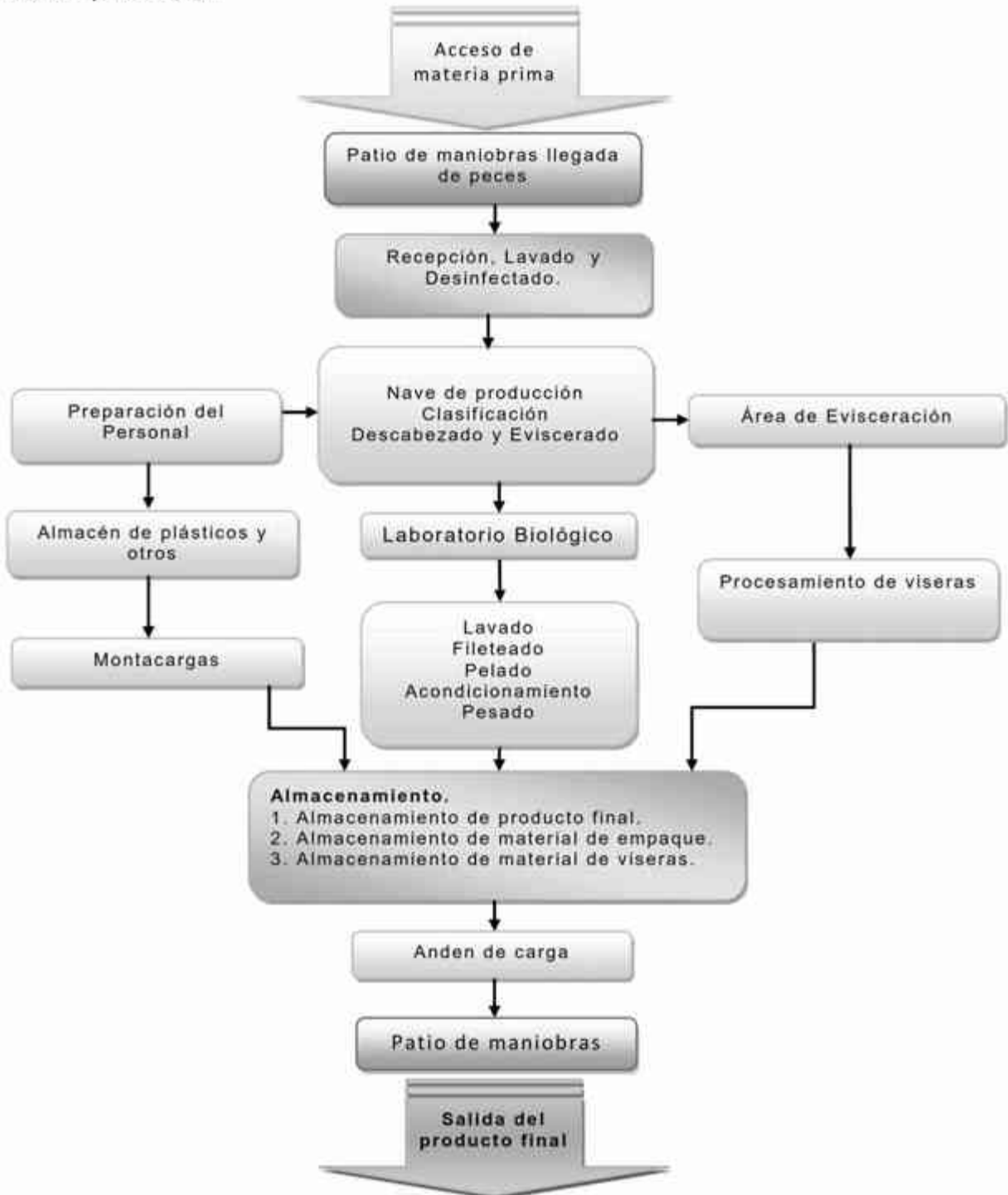


Diagrama 4. Diagrama de funcionamiento de la planta procesadora



d) Conceptualización del proyecto

La **Empacadora de Pescados del Río Balsas** fundamenta su diseño sobre las reglas establecidas durante el periodo histórico conocido como movimiento moderno (primeras décadas del siglo XX) para lo que en arquitectura se llamo funcionalismo; esta tendencia arquitectónica surge como una ruptura con la tradicional configuración de espacios, formas compositivas y estéticas. Además de implementar el uso de los nuevos materiales industriales de construcción como el concreto armado, el acero laminado y el cristal plano en grandes dimensiones. Otra cualidad muy destacada de este movimiento arquitectónico es la intención social de las obras, es decir, la obra no posee un valor arquitectónico, constructivo y económico solamente, también se diseña con un notorio beneficio social.

El funcionalismo en arquitectura tiene como principales representantes a Walter Gropius, Ludwig Mies Van Der Rohe, Le Corbusier; y como principales obras La Fabrica Fagus en alfeld an Der Leine, Alemania de Walter Gropius (ver imagen 15).



Imagen 58. La Fabrica Fagus³⁰

La casa farnsworth en plano Illinois, E.U.A. de Ludwig Mies Van Der Rohe (ver imagen 16).



Imagen 59. La casa farnsworth³¹

³⁰Es.wikipedia.org/wiki/ La Fabrica Fagus

³¹Es.wikipedia.org/wiki/ La casa farnsworth



La casa de Le Corbusier para la exposición Weissenhofsiedlung en Stuttgart, Alemania (ver imagen 17).



Imagen 60. La casa de Le Corbusier⁹²

Estas edificaciones muestran diversas características en su composición arquitectónica y en su estética de forma común, y son las siguientes:

- 1.-Planta libre
- 2.-Fachada libre
- 3.-Ventana alargada
- 4.-Terraza jardín
- 5.-Incorporación de nuevos materiales constructivos: acero y el cristal
- 6.-Ausencia de ornamentos decorativos
- 7.-Uso de materiales en su estado aparente
- 8.-La forma sigue a la función

Con este preámbulo establecido es más claro reconocer la naturaleza modernista y funcionalista de **La Empacadora de Pescados del Río Balsas** a través de identificación de las características anteriores en el diseño del proyecto.

⁹² Es.wikipedia.org/wiki/ La casa de Le Corbusier.



Ventana alargada

Muros de concreto aparente

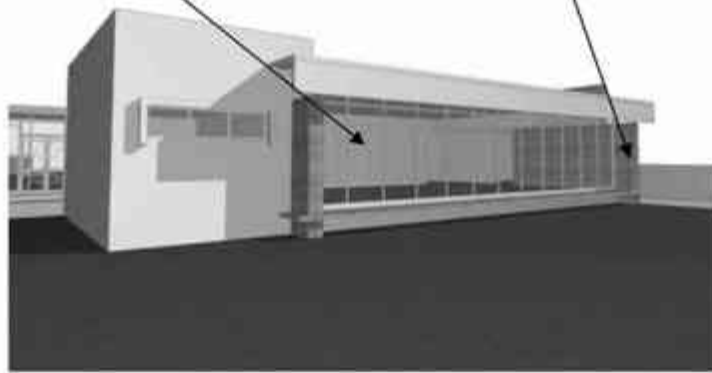


Imagen 61. Área de personal.⁹³

Muros de concreto aparente

Terraza jardín

Ventana alargada

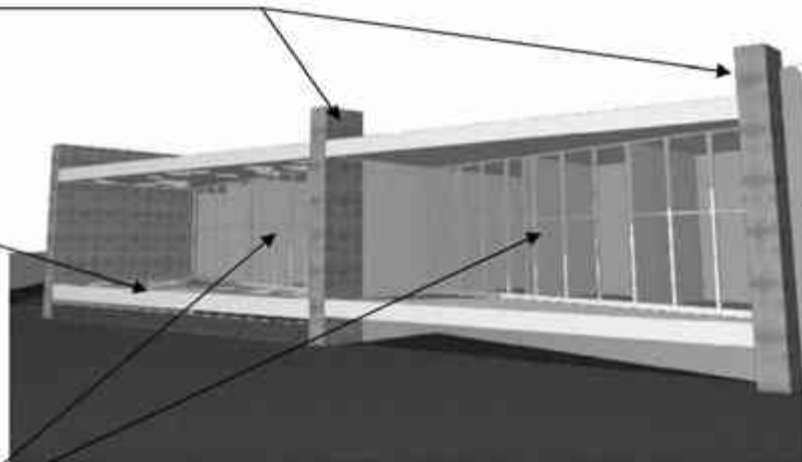


Imagen 62. Área administrativa.⁹⁴

⁹³ Área de personal, (industria de empacado y congelación de pescados del río balsas), fotografía de autor.

⁹⁴ Área administrativa, (industria de empacado y congelación de pescados del río balsas), fotografía de autor.



Planta libre volúmenes separados
sin modulación
(Figuras Geométricas Mixta)

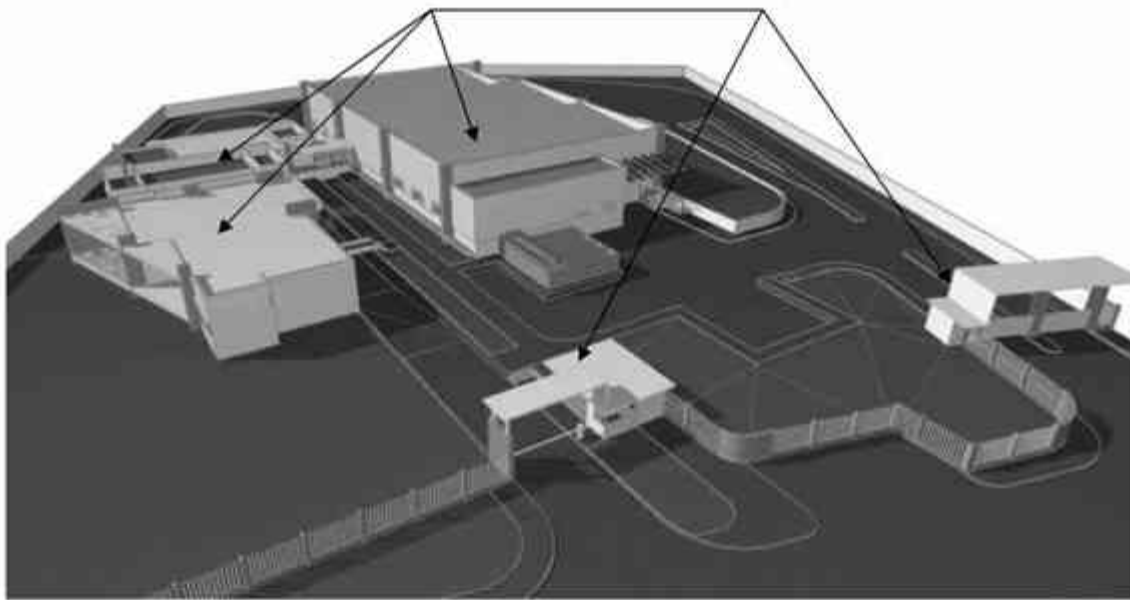


Imagen 63. Planta de Conjunto.⁹³

Además de estos rasgos generales de diseño está presente en el diseño de los interiores un tendencia hacia el exteriorismo, llevada a cabo a través de muros de cristal que además de iluminar y ventilar los espacios permiten amplias y limpias visuales hacia un entorno natural piscícola con grandes estanque de agua dulce para la crianza de los peces, y vegetación de especies nativas.

Por último pero no menos importante es indispensable resaltar el carácter de beneficio social que el proyecto genera al dotar de una alternativa de venta del producto de las granjas y jaulas de peces dentro del sector pesquero brazo izquierdo rio balsas. Además de los empleos generados dentro de industria de empackado y congelación de pescados brazo izquierdo rio balsas y los posibles inversionistas o compradores de producto especializado como puede ser: Filete de pescado para consumo humano, huesos y cabezas para harina de pescado y vísceras para composta.

⁹³ Planta de Conjunto [industria de empackado y congelación de pescados del rio balsas], fotografía de autor.



CAPITULO VII: MARCO DE LA LOCALIZACIÓN



a) Macrolocalización del terreno

El terreno se encuentra ubicado al Oeste de la localidad El Naranjito, propiedad perteneciente a uno de los socios de la cooperativa El Naranjito.

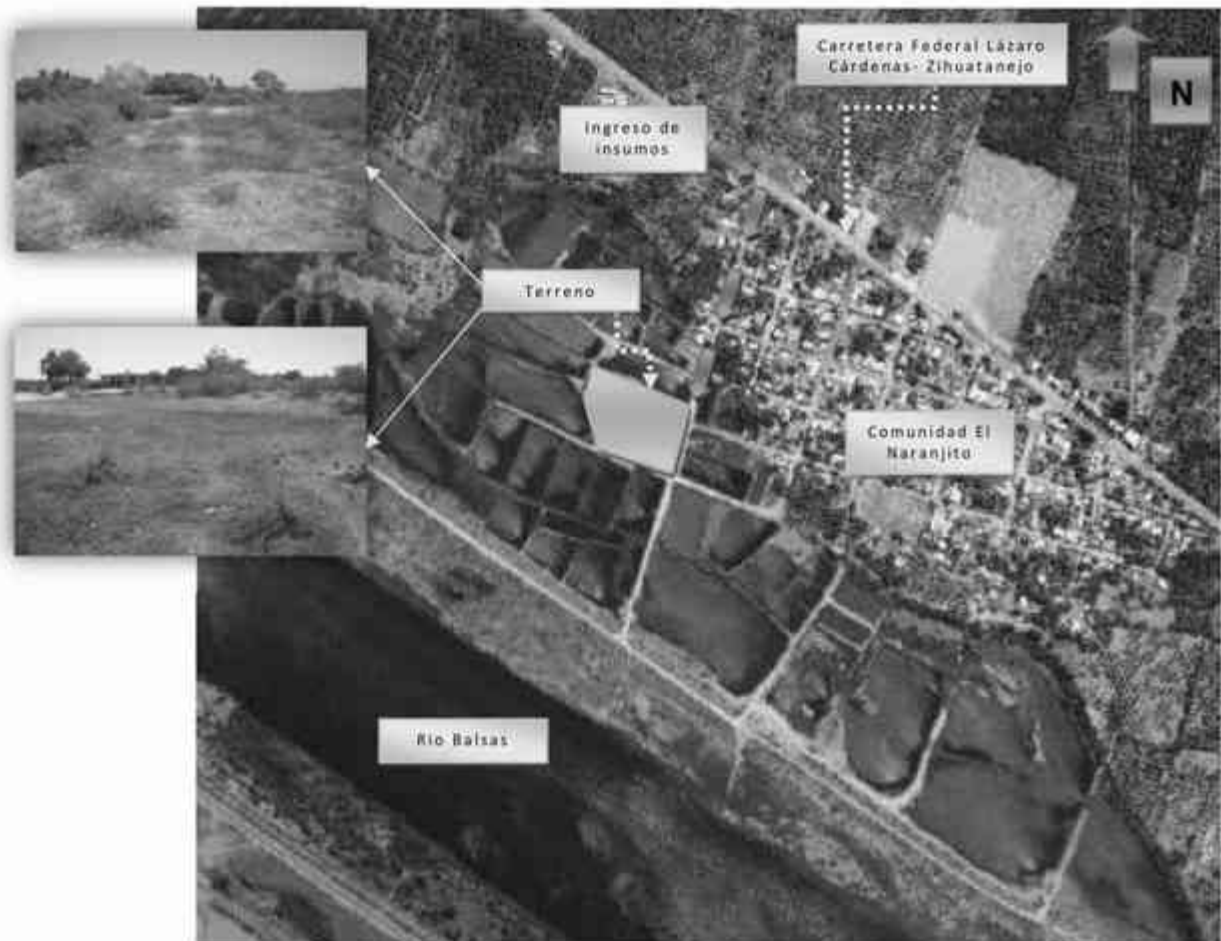


Imagen 64. . Macrolocalización del terrenoTM

TMMacrolocalización del terreno, fotografía de autor.



b) Microlocalización del terreno

El acceso es de manera fluida hacia la propiedad para el rápido desplazamiento del personal y el transporte, consiste en una vialidad que se encuentra cubierta en un 70% de asfalto y el 30% de terracería, la calle (sin nombre) tiene contacto directo con toda la cara este y al Norte a 350 m la principal vía de comunicación La Carretera Federal Zihuatanejo-Ciudad Lázaro Cárdenas Michoacán.



Imagen 65. . Microlocalización del terreno.⁹⁷

⁹⁷ Microlocalización del terreno, fotografía de autor.



c) Descripción del terreno

La propiedad en la cual se proyectara la Industria de empacado tiene una superficie 14,240.68 m² hectáreas, cuenta con una pendiente promedio a 4%. El terreno se encuentra a una mediana altura de 7 metros sobre el nivel del mar, rodeado por estanque de engorda de tilapia.



Imagen 66. Descripción del terreno.¹⁰⁸

¹⁰⁸ Descripción del terreno, fotografía de autor.



CAPITULO VIII: PROYECTO ARQUITECTONICO



¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS