

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA MUJER, VILLA NUEVA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

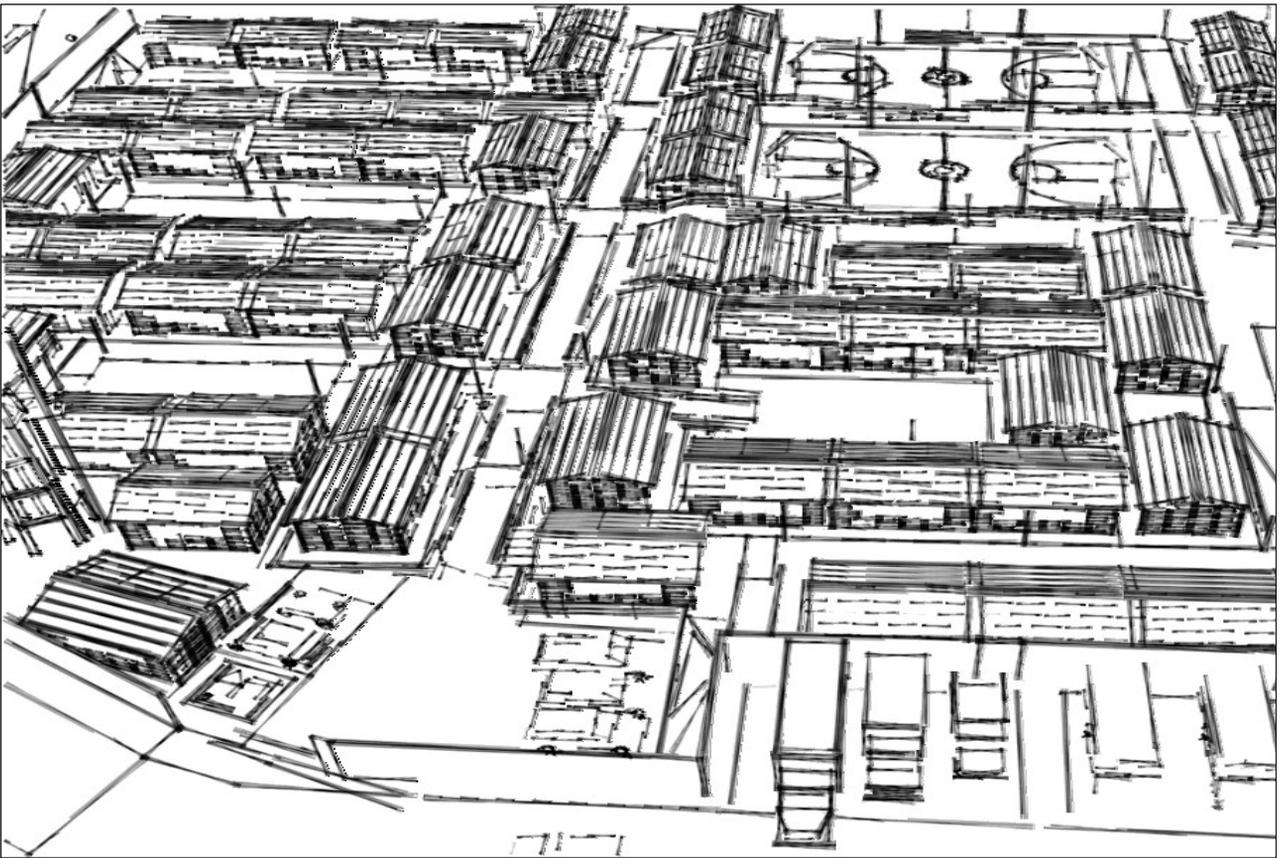


FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA MUJER VILLA NUEVA, GUATEMALA



PROYECTO DESARROLLADO POR:
CRISTIAM OMAR MENÉNDEZ ESTRADA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE

ARQUITECTO

GUATEMALA ABRIL 2018

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

Proyecto de Graduación

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA MUJER, VILLA NUEVA, GUATEMALA

Desarrollado por:

Cristiam Omar Menéndez Estrada

Guatemala, abril de 2018

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos".

Miembros de Junta Directiva

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
MSc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. María Fernanda Mejía Matías	Vocal IV
Br. Lila María Fuentes Figueroa	Vocal V
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario Académico

Tribunal Examinador

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario Académico
Arq. Nelson Giovanni Verduo Vivar	Examinador
Arq. Israel López Mota	Examinador
Arq. Jorge Luis Arévalo López	Examinador
Cristiam Omar Menéndez Estrada	Sustentante

CCM

CENTRO DE CAPACITACION PARA LA MUJER



DEDICATORIA

A DIOS

Siendo mi guía y quien me protege en cada momento. Por haberme iluminado y estar siempre conmigo durante toda la carrera y concederme un sueño que tanto anhelaba.

A MIS PADRES

Héctor A. Menéndez y Carmen A. Estrada, por todo su amor, sacrificios y esfuerzos. Por apoyarme siempre en las buenas y en las malas.

A MI ESPOSA

Andrea Mercedes Vásquez, por su apoyo incondicional y comprensión, por recorrer a mi lado este largo camino, el cual hemos llenado de esfuerzos y triunfos; te Amo.

A MIS HIJOS

Natalia Sofía y Pablo Andrés, es mi anhelo que sean inspirados a pensar en grande, a luchar y querer alcanzar sus metas.

A MIS HERMANOS

Erick Alejandro y Héctor Esteban, por ser motivo de lucha que me inspira a seguir adelante, por su apoyo incondicional y sus palabras de aliento.

A LA UNIVERSIDAD DE
SAN CARLOS DE
GUATEMALA Y LA
FACULTAD DE
ARQUITECTURA

Por darme la oportunidad de formarme como profesional.



Contenido	
Introducción	9
Antecedentes.....	10
Justificación	10
Objetivos.....	11
Delimitación del Problema	11
Metodología (a Nivel Técnico-Profesional).....	12
Definición del Objeto de Estudio	13
Desarrollo de la Propuesta.....	13
Capítulo I	15
1 Marco Teórico.....	16
1.1 ¿Qué es un Centro de Capacitación?.....	16
1.2 Tipos de Centros de Capacitación.....	16
1.3 El Trabajo y la Mujer	16
1.3.1 Mujer o Madre Trabajadora.....	16
Capítulo II	17
2 Marco Real	18
2.1 Análisis de Contexto.....	18
2.1.1 Localización Territorial.....	18
2.2 Contexto Local.....	24
2.2.1 Contexto Histórico	24
2.2.2 Vías de Comunicación.....	26
2.2.3 El Sistema de Población.....	26
2.2.4 Población Económicamente Activa	27
2.2.5 Densidad bruta para el Municipio de Villa Nueva.....	29
2.2.6 Cantidad de zonas y habitantes en el Municipio de Villa Nueva	30
2.2.7 Ubicación de la Población.....	30
.....	31
2.2.8 La Población por Edades	31
Capítulo III	32
3 Enfoque y Definición del Proyecto	33
3.1 Enfoque del Proyecto.....	33
3.2 Definición del Proyecto	33
Capítulo IV	35



4 Premisas de Diseño.....	36
4.1 Sistema Constructivo	36
4.1.1 Cerramientos o Muros	36
4.1.2 Media Armadura y Cubierta.....	38
.....	41
4.1.3 La Madera.....	43
4.1.4 Historia del Desarrollo de la Preservación de la Madera	43
4.1.5 ¿Por qué utilizar Madera Tratada y no otros Sistemas Constructivos?.....	44
4.1.6 Tabla de Comparación de Sistemas Constructivos	45
4.2 Premisas Tecnológicas.....	46
4.2.1 Losa de Cimentación Exterior	46
4.2.2 Losa de Cimentación Interior.....	46
4.3 Instalaciones.....	47
4.3.1 Agua Potable.....	47
4.3.2 Electricidad	48
4.3.3 Drenajes.....	49
4.3.4 Biodigestor.....	50
4.3.5 Ciclo de Biomasa.....	51
4.3.6 Valores de Generación de Biogás según Diferentes Sustratos	53
4.3.7 Conceptos de Diseño de un Biodigestor.....	54
4.3.8 Carga de Mezcla Diaria	54
4.3.9 Tipo de Biodigestor a Construir “Sistema tipo Rumen”	55
4.3.10 Sistema de Captación de Agua.....	58
4.3.11 Sistema de Captación de Agua de Lluvia para Uso Doméstico/ Potable..	58
4.3.12 El Área de Captación.....	59
4.3.13 Recolección y Conducción.....	59
4.3.14 Pozo de Absorción	59
4.3.15 Instalaciones Especiales.....	61
.....	61
.....	61
4.3.16 Selección y Cálculo de Cantidad de Extintores en un Proyecto Arquitectónico	62
4.3.17 Selección de Alarmas	65
4.3.18 Instalación de Tanque Estacionario de Gas.....	67



4.3.19	Rastro de Animales	70
4.3.20	Reglamento de Mataderos.....	72
4.3.21	Recomendaciones para un Matadero	72
4.3.22	La Municipalidad en el manejo de un Rastro como Servicio Publico.....	73
4.3.23	Suelo de Concreto cubierto por Suelo de Goma en Establo de Vacas	73
4.4	Premisas de Diseño Formales	77
4.4.1	Imagen	77
4.4.2	Aspectos Espaciales	77
4.5	Premisas Funcionales.....	77
4.5.1	Accesos.....	77
4.5.2	Circulaciones.....	77
4.5.3	Arquitectura sin Barreras.....	78
4.5.4	Caminos Peatonales, Pasillos y Corredores.....	78
4.5.5	Áreas de Descanso	78
4.5.6	Puertas.....	79
4.6	Premisas Morfológicas	79
4.6.1	Morfología	79
4.6.2	Morfología Constructiva.....	79
4.7	Premisas de Diseño Ambiental	79
4.7.1	Vegetación.....	79
4.7.2	Vegetación como Cortinas Rompe Vientos.....	79
4.7.3	Soleamiento.....	83
4.7.4	Paleta Vegetal.....	83
4.7.5	Trasmisión Térmica.....	86
4.7.6	Ruido	86
4.8	Requerimientos del Diseño.....	86
4.8.1	Programación.....	86
4.8.2	Funcionalidad	87
4.8.3	Flexibilidad	87
4.8.4	Simplicidad	87
4.8.5	Economía.....	87
4.9	Consideraciones Generales para el Diseño del Objeto Arquitectónico	88
4.9.1	Confort Visual.....	88



4.9.2	Criterios de Color.....	88
4.10	Tipo de Iluminación	89
4.10.1	Iluminación Natural.....	89
4.10.2	Iluminación Artificial.....	89
4.10.3	Confort Térmico	89
4.10.4	Confort Acústico.....	90
4.10.5	Matrices de Diagnostico	90
Capítulo V	91
5	Análisis de Sitio	92
5.1	Análisis del Terreno propuesto para el Centro de Capacitación para la Mujer, Villa Nueva	92
5.1.1	Análisis de la Localización del Terreno.....	92
5.2.1	Análisis de la Ubicación del Terreno	94
5.1.3	Análisis del Soleamiento del Terreno.....	95
5.1.4	Análisis de los Vientos Predominantes en el Terreno	96
Capítulo VI	97
6.1	Análisis de Casos Análogos	98
6.2	Tabla Comparativa de Casos Análogos.....	107
6.3	Desarrollo de la Propuesta.....	108
6.4	Programa de Necesidades.....	108
6.4.1	Área Administrativa	108
6.4.2	Área de Capacitaciones / Talleres	108
6.4.3	Área Agropecuaria.....	108
6.4.4	Área de Salones Varios	108
6.4.5	Área Deportiva	109
6.4.6	Áreas otras	109
6.5	Matriz de Diagnóstico	110
6.6	Diagrama de Relaciones	113
.....	114
6.7	Propuesta Arquitectónica	117
6.8	Apuntes y Renders	156
6.9	Presupuesto.....	163
6.10	Cronograma de Ejecución	166
Conclusiones	167



Recomendaciones	168
Bibliografía.....	169



Introducción

La mujer del área urbana como rural del municipio de Villa Nueva, es víctima de una serie de limitaciones y privaciones por falta de entendimiento y apoyo por parte de una sociedad estereotipada, que aísla y no permite que las mujeres se desarrollen plenamente dentro de la sociedad, dándose esto con mayor frecuencia en las áreas rurales, por lo que se establece un patrón de comportamiento dentro de la misma sociedad y resultado de esto, es que la mujer villanovana a muy temprana edad está expuesta al maltrato en el hogar, explotación laboral y sexual. Por otra parte su formación escolar es escasa con niveles bajos de escolaridad especialmente en el área rural, quedándole como única opción una formación vivencial dentro de núcleos de hogares desintegrados y dentro de la misma sociedad que la ha condenado.

Dentro del contexto de la mujer en el matrimonio y la familia como núcleo fundamental de la sociedad comienza muchas veces a muy temprana edad, en la adolescencia, con poca o ninguna educación sexual dejándole como éxito vivencial el matrimonio, convirtiéndose por último en una reproductora de nuevos seres, y en algunas ocasiones recibiendo todo tipo de maltrato por parte de sus parejas, transformándose el matrimonio para las mujeres en uno de los hechos más traumáticos de su vida y por este motivo pasan obligadas, a convertirse en madres divorciadas o separadas sin soslayar a la madre soltera.

Demográficamente el Municipio de Villa Nueva está creciendo muy aceleradamente, fomentándose un desarrollo humano con marcadas desigualdades económicas; lo cual repercute en el aumento de problemas sociales tales como; violencia familiar, secuestros, violación, extorsión, drogadicción, etc. agravando la pobreza de los pobladores en el municipio.

Por lo que se plantea la construcción de un Centro de Capacitación para la Mujer en el Municipio de Villa Nueva. A través de este proyecto se espera capacitar a la población “mujer villanovana”, y de esta forma ella pueda optar a más y mejores empleos, así generar ingresos que les garantice alcanzar un desarrollo humano con mejores condiciones para su calidad de vida.



Antecedentes

La problemática radica en que no existe ninguna institución en Villa Nueva que apoye de una forma integral a la mujer, ni mucho menos a la mujer como madre trabajadora, requiriendo las madres villanovanas una institución que comprenda sus necesidades de una forma integral, es decir que le dé solución a un conjunto de penurias y problemáticas que afectan básicamente a las madres trabajadoras, que enfrentan el compromiso de criar a sus hijos y trabajar al mismo tiempo. Por otra parte, no existe ningún estudio que nos permita determinar las necesidades y problemáticas que enfrentan diariamente las mujeres del municipio.

Al observar las estadísticas de la población, claramente se evidencia que la mayoría de los individuos son jóvenes y que necesitan áreas y/o centros adecuados para la capacitación, con relación a los escasos centros existentes, estos no cuentan con las condiciones apropiadas, esto da la pauta de mejorar los centros de capacitaciones en cantidad y calidad.

Justificación

Se considera indispensable la creación de un Centro de Capacitación para la Mujer del Municipio de Villa Nueva, el cual ayudará a capacitar a las mujeres y madres trabajadoras del municipio de Villa Nueva.

La solución arquitectónica del Centro de Capacitación para la Mujer de Villa Nueva, se fundamenta en las necesidades de capacitación y aprendizaje, que tiene que ver con la naturaleza misma del hombre, con las condiciones de vida actual y la relación con la realidad del país. A tal situación la respuesta de solución concreta a este déficit vendrá a contribuir en lo posible en la solución del problema detectado.



Objetivos

Objetivos Generales

- Desarrollar una propuesta arquitectónica de un Centro de Capacitación para la mujer en el municipio de Villa Nueva, departamento de Guatemala.

Objetivos Específicos

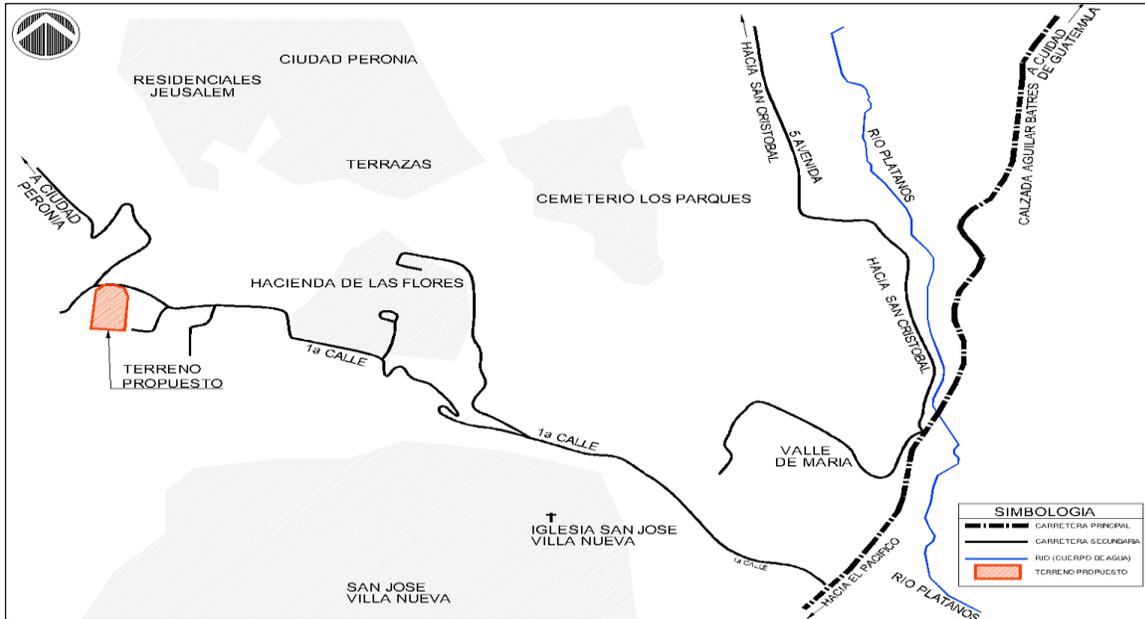
- Analizar el contexto climático, y las características del terreno e infraestructura existente.
- Analizar las características de las usuarias de este proyecto.
- Diseñar una propuesta arquitectónica que permita optimizar los recursos financieros, humanos y espaciales, exponiendo que sea viable en lo ambiental, técnico y económico para ser desarrollado en el municipio.

Delimitación del Problema

El presente estudio se enmarcará en las teorías, preceptos, normativas y legislación nacional referente a diseños de centros de capacitación para mujeres. El objeto de estudio de la presente investigación es un Centro de Capacitación para la mujer en el municipio de Villa Nueva, Departamento de Guatemala, para lo cual se contempla el terreno municipal, ubicado en la esquina de la 1ra calle desde la carretera CA-9 sur, y calle “La Libertad” que conduce a Ciudad Peronia, para una mejor referencia de su ubicación se brindan las coordenadas siguientes UTM (757801.87m E; 1610798.91m N), ó (14.558174; -90.607492). Este terreno, polígono irregular cuenta con un área aproximada de 13,622.85m².

La topografía del terreno tiene una pendiente de referencia aproximadamente de 8 metros, a partir de la parte superior del polígono hasta el extremo inferior del mismo, partiendo en la cota 92.00 a la 84.00.

Se desarrollará una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto basada en una serie de necesidades de las mujeres trabajadoras del área urbana como rural del municipio de Villa Nueva, y basados en una serie de premisas de diseño esenciales para el desarrollo del mismo. La propuesta de diseño tendrá una proyección de 25 años, considerando la tasa de crecimiento poblacional de la zona. Es así que de forma directa beneficiará a 1,300 personas, con una cantidad de usuarios de 1,100 aproximadamente. Tendrá un radio de influencia de unos 5km a la redonda.



Gráfica 1: Elaboración propia.2015

Metodología (a Nivel Técnico-Profesional)

En el estudio de elementos que apoyarán el proyecto y construirán la base de una metodología de teórico-aprendizaje, que sustente el plan de trabajo, se definen desde la solicitud de parte de la Municipalidad de Villa Nueva específicamente del Departamento de Planificación aportando información recabada por las secretarías mencionadas.

- El estudio comprenderá diferentes etapas que harán del desarrollo del mismo, ideas sustentables en un período de tiempo bien aprovechado optimizando recursos.
- Realización del análisis de encuestas y entrevistas realizadas por diferentes entes involucrados.
- Estudio y evaluación de Pre-factibilidad e impacto del proyecto.
- Estudio de los casos análogos, involucrados al proyecto, para diagnosticar el fortalecimiento que se le dará al proyecto.
- Análisis del lugar: integración del proyecto, mediciones topográficas, reconocimiento de áreas, recorrido a alrededores del terreno. Estudio del programa de necesidades del proyecto y el desarrollo de las matrices, directrices y diagramas de relaciones.



- Desarrollo de Idea Generatriz para el Diseño Arquitectónico del proyecto respectivamente.
- Realización de especificaciones técnico-constructivas del proyecto, un cronograma y presupuesto en detalle para su ejecución.

También la realización del análisis de encuestas y estadísticas realizadas de cuanta demanda tiene el proyecto y su tendencia de desarrollo. Esto con el fin de crear patrones que determinen el tipo de servicio de mayor afluencia, tipo de usuarios, etc. Asimismo la propuesta para dar inicio a este anteproyecto, estará apoyada en criterios básicos y normas que rigen actualmente considerando información recabada en leyes, el Código Municipal y el Reglamentos afines, y la recopilación vivencial pertinente.

Definición del Objeto de Estudio

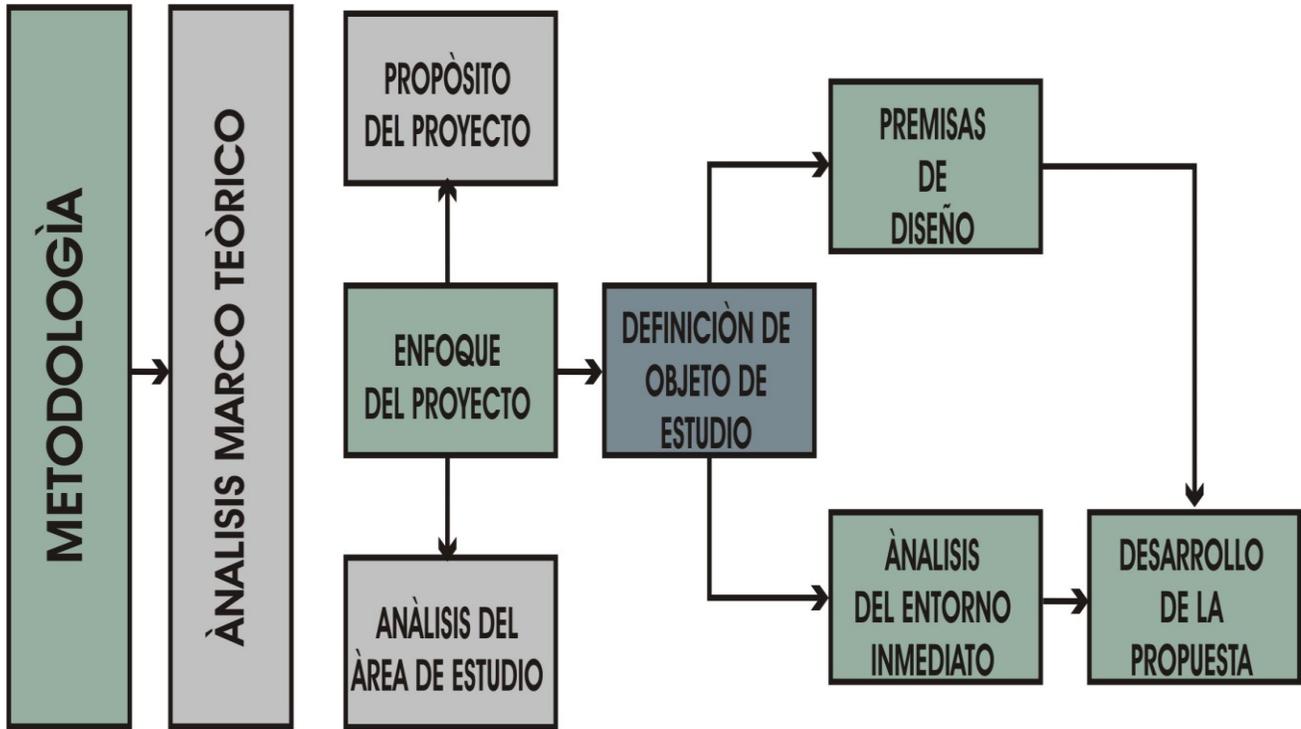
Con la información obtenida del tema, se visualiza el anteproyecto por tipo y categoría y de cómo debe de estar el funcionamiento y espacio que utilizará según el contexto del lugar. Determinando las premisas de diseño: Funcionales, Tecnológicas, Morfológicas, Ambientales, entre otros. Para luego hacer un análisis del entorno inmediato, definiendo tipo de agentes y usuarios.

Desarrollo de la Propuesta

La aplicación de una metodología adecuada se enmarca dentro de un anteproyecto que contará con bases teóricas y el uso adecuado de elementos que regirán el proceso de diseño. El rol arquitectónico dentro del proyecto es generar al mismo un valor agregado y es aquí donde se pone en manifiesto la arquitectura.

En el planteamiento del anteproyecto se hace referencia a elementos arquitectónicos que son resultado de estudio y análisis. En donde se definen colores, texturas, elementos visuales, que con la ayuda de prefiguraciones espaciales que nos define la arquitectura, es más fácil de concebir.

Tanto en el conjunto como en cada espacio que define el proyecto parte desde analogías, creación de ejes, utilización de conceptos de diseño arquitectónico. El anteproyecto se presta para la aplicación de tecnología; en donde se pone de manifiesto la arquitectura en su máximo esplendor. No es crear un deconstructivismo; pero sí la aplicación de sistemas constructivos y elementos de alta tecnología con aplicaciones de optimización de recursos naturales en otras palabras la arquitectura dará al anteproyecto una serie de soluciones que son viables y que se adaptan al recurso del entorno (lugar, económico y social).



METODOLOGÍA



Capítulo I



1 Marco Teórico

En este apartado del estudio se analizarán los conceptos, definiciones, clasificaciones y categorías del tema de estudio. Por medio de investigación en bibliotecas, internet, instituciones gubernamentales y privadas.

1.1 ¿Qué es un Centro de Capacitación?

Es un espacio, un centro creado, que promueve el crecimiento y desarrollo de las personas, donde se puede encontrar una serie de técnicas, atención y/o servicios, capacitaciones de todo tipo. Su objetivo es brindar asistencia y apoyo mediante personal calificado en sus diferentes actividades¹.

1.2 Tipos de Centros de Capacitación

Centros de Capacitación de:

- Seminario
- Curso
- Taller
- Formación
- Especialización
- Diplomado

1.3 El Trabajo y la Mujer

1.3.1 Mujer o Madre Trabajadora

Cuando se habla de la mujer trabajadora se tiene que cuidar el lenguaje, porque la forma de hablar puede separar a unas de otras, Por ejemplo, utilizar el término madre trabajadora puede implicar que las que están en casa no están trabajando, madre trabajadora debería incluir a todas, para hacer hincapié en lo mucho que trabajan todas las mujeres².

El bienestar de las madres trabajadora se logrará a través del bienestar de sus hijos y la capacidad de las madres trabajadoras de compartir y mejorar la calidad del tiempo que estas pasen con sus hijos, así como la búsqueda de nuevos y mejores métodos que busquen el equilibrio entre el trabajo y la atención a los hijos.

¹ DeConceptos.com Copyright 2018.

² Documento: Revista, Tema; Familia. Autor: Al Socaire. Acceso Directo. Miércoles 28 de mayo de 2008,



Capítulo II



2 Marco Real

2.1 Análisis de Contexto

2.1.1 Localización Territorial

La estrategia urbana y sus articulaciones posibilitan la construcción de un escenario en el cual las disciplinas intervienen en lo más genuino de su conocimiento específico. Si no se tiene en claro una estrategia, es decir, una decisión política respecto del territorio, desde la escala urbana/metropolitana hasta la regional, es imposible actuar coherentemente en cualquier tipo de intervención para el sector transporte.

2.1.1.1 Regionalización

Una región puede surgir de criterios que actúan como arterias y venas que nutren un centro urbano y económico.

2.1.1.2 Nivel Nacional

La República de Guatemala en América Central está situada entre México, Honduras, El Salvador, Belice, Océano Atlántico y Pacífico, con una superficie territorial de 108,900 kms². Su administración está dividida en 22 departamentos y 331 municipios, agrupados en 8 regiones según Decreto No. 70-86 en el artículo No. 2 de la Ley Preliminar de la Regionalización, siendo de la siguiente manera:

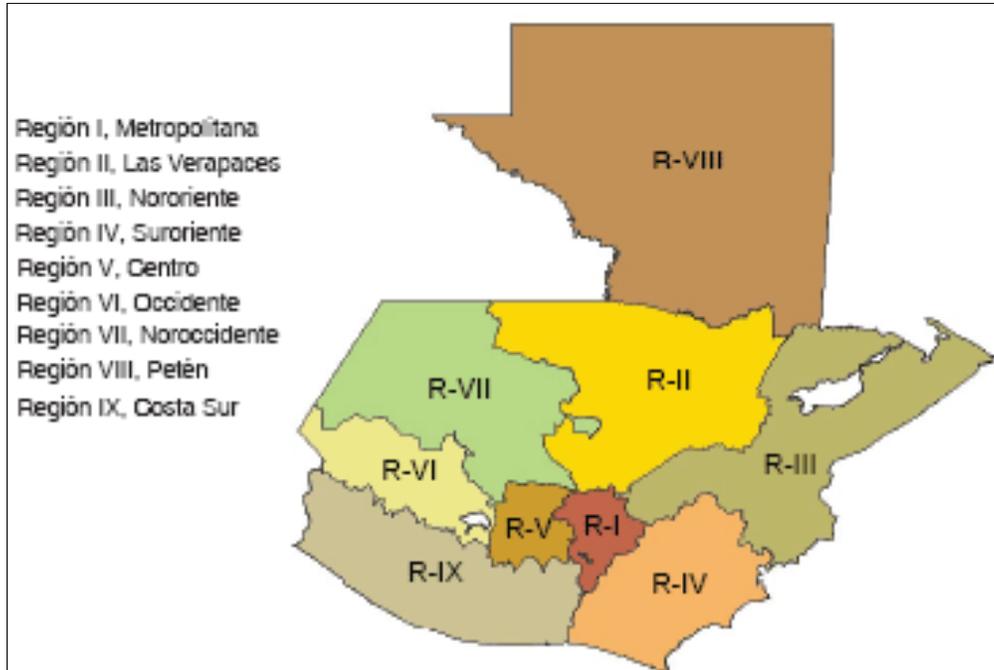
Decreto No. 70-86, Artículo No. 2

Se entenderá por región la delimitación territorial de uno o más departamentos que reúnan similares condiciones geográficas, económicas y sociales, con el objeto de efectuar acciones de gobierno en las que, junto o subsidiariamente con la administración pública participen sectores de la población³.

REGIONES DE GUATEMALA		
No.	REGION	No. Depart.
I	METROPOLITANA	1
II	NORTE	2
III	NOR-ORIENTE	4
IV	SUR-ORIENTE	3
V	CENTRAL	3
VI	SUR-OCCIDENTE	6
VII	NOR-ORIENTE	2
VIII	PETEN	1

Gráfica: Elaboración propia.2014

³Fuente: Manual de Regionalización, SEGEPLAN



Gráfica: Elaboración propia.2014

2.1.1.3 Nivel Departamental

Limites Departamentales: el departamento de Guatemala se encuentra situado en la región I o región metropolitana, su cabecera departamental es Guatemala, limita al Norte con el departamento de Baja Verapaz; al sur con los departamentos de Escuintla y santa Rosa; al Este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa rosa; y al Oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.
Coordenadas: Se ubica en la latitud 14° 38' 29" y longitud 90° 30' 47 " .

Elevación:

Su elevación varía entre los 930 y 20101 msnm.

Extensión territorial:

Cuenta con una extensión territorial de 2,253 km².

Clima:

El clima en el departamento es considerado templado, por lo regularmente mantiene una temperatura promedio de 28°C.

Población:

Aproximadamente en el departamento de Guatemala viven alrededor de 2,538,224 habitantes y el idioma predominante es el español pero también se habla el cakchiquel y pocoman.

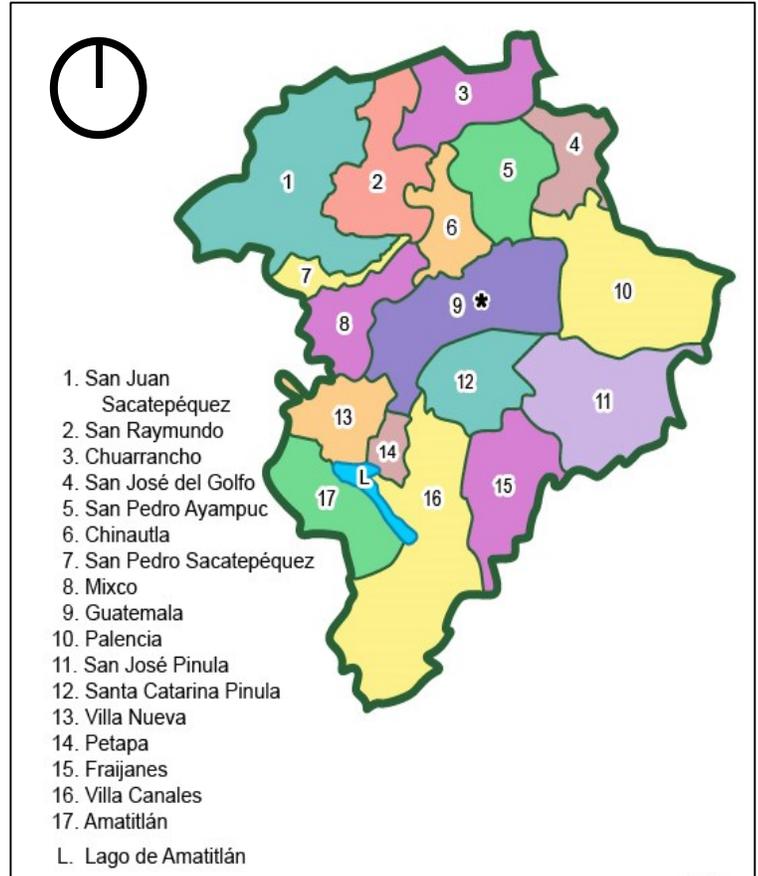


Departamentos de Guatemala	
1 Alta verapaz	12 Peten
2 Baja Verapaz	13 Quetzaltenango
3 Chimaltenango	14 Quiche
4 Chiquimula	15 Retalhuleu
5 El Progreso	16 Sacatepequez
6 Escuintla	17 San Marcos
7 Guatemala	18 Santa Rosa
8 Huehuetenango	19 Solola
9 Izabal	20 Suchitepequez
10 Jalapa	21 Totonicapan
11 Jutiapa	22 Zacapa

Departamentos de Guatemala (Tabla 2.3)



Localización a nivel Nacional. Departamentos (Mapa 2.2)⁴
Localización a nivel Departamental. Municipios (Mapa 2.3)⁵



2.1.1.4 Nivel Municipal

El municipio de Villa Nueva es un municipio de tercera categoría, cuenta con una extensión territorial registrada de 114 km² del área total, de la que el 97% de su extensión se encuentra dentro de la cuenca del Lago de Amatitlán. Se encuentra a una altura de 1330 M.S.N.M. por lo que generalmente su clima es templado. Su nombre geográfico oficial: Villa Nueva.

⁴Departamento de Guatemala (en línea) Guatemala, Fecha de consulta 16/04/2013) Disponible en: http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/guatemala/guatemala.php#

⁵ Departamento de Guatemala (en línea) Guatemala, Fecha de consulta 16/04/2013) Disponible en: http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/guatemala/guatemala.php#



El municipio de Villa Nueva, por su ubicación estratégica cercana a la ciudad capital y a una de las principales rutas comerciales del país, se ha colocado como uno de los principales municipios en el desarrollo de proyectos habitacionales y en establecimiento de industrias.⁶

2.1.1.5 Monografía Municipal de Villa Nueva⁷

Límites Municipales: El Municipio de Villa Nueva limita al Norte con los municipios de Mixco y Guatemala; al este con el municipio de San Miguel Petapa; al Sur con el municipio de Amatitlán y al Oeste con los municipios de Milpas Altas, Santa Lucía Milpas Altas y San Lucas Sacatepéquez.

El Municipio de Villa Nueva se encuentra a 15 kilómetros de la ciudad capital y cuentan con vías de comunicación muy utilizadas incluyendo la ruta CA-9.



Localización a nivel Departamental. Municipios (Mapa 2.4)⁸

⁶Fuente: Autoridad para el Manejo sustentable de la cuenca del Lago de Amatitlán AMSA, 2008

⁷Gal, Francis. Diccionario geográfico de Guatemala. Tipografía Nacional 1976)

⁸Departamento de Guatemala (en línea) Guatemala, Fecha de consulta 16/04/2013) Disponible en: http://www.inforpressca.com/municipal/mapas_web/guatemala/guatemala.php#

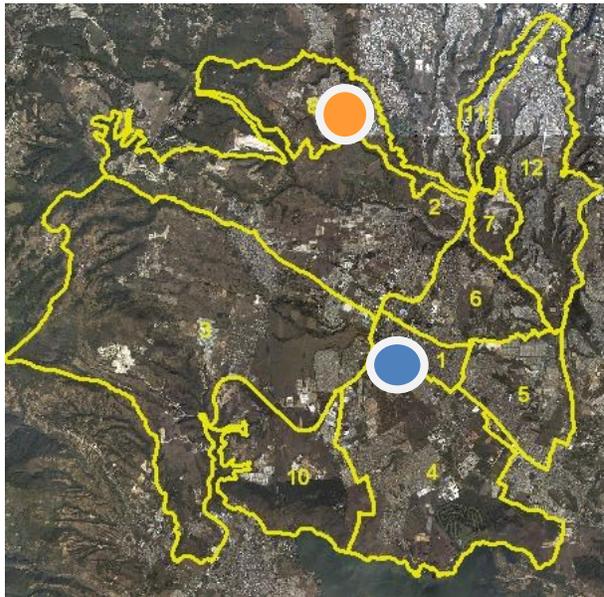


2.1.1.6 Nivel Urbano

Cuenta con 1 Villa (Zona Central), 5 Aldeas y 11 caseríos (varias fincas), como Bárcena, Rancho Santa Clara, El Frutal, San Antonio, Villalobos, Santa Catalina (El Zarzal y Guillén), El Paraíso, El Zarzal, San Francisco, Rancho Azul, La Selva, Concepción, Santa Isabel, Roldán, Las Lomas, El Rosario, San José. Actualmente, todas las áreas han sido fraccionadas y con desmembraciones, convirtiéndose en más de 300 colonias o fraccionamientos, algunas en la parte central (zona 1) y el resto en las 13 zonas que corresponden.

Algunas de estas colonias son residenciales como la colonia Viña del Sur que se encuentra cerca de la colonia Eterna Primavera y pinares del lago, dos colonias bastante atractivas por su tan hermoso paisaje del lago de Amatitlán y cuentan con los servicios básicos; también se encuentran en Villa Nueva asentamientos humanos, muy poblados, uno de ellos, el más grande de Centro América, “El Zarzal”, el asentamiento Mario Alioto López Sánchez, Mártires del pueblo y el otro es “Ciudad Peronia”, ambos muy saturados poblacionalmente.

Villa Nueva, por su proximidad a la ciudad capital, cuenta con vías de comunicación en forma de autopistas. Al sur del municipio, en las inmediaciones del lago de Amatitlán, se encuentra el Parque Nacional Naciones Unidas. Con 373 Has (su extensión original es de 491 Has), es uno de los cinco parques nacionales más antiguos del país. Está conectado al municipio de Amatitlán y al manto lacustre del lago a través de un teleférico. El parque es un mirador natural del lago, por estar en elevaciones circundantes a éste y asimismo, debido al manto boscoso, es uno de los mayores recursos forestales del municipio.



Localización a nivel Departamental.
Municipios (Mapa 2.5)⁹

Casco Urbano central de Villa Nueva

Ubicación del sitio para anteproyecto

⁹ Mapa proporcionado por Departamento de Infra Estructura de la Municipalidad de Villa Nueva



2.1.1.7 Clima

En el departamento de Guatemala donde se encuentra ubicado el municipio, hacia la región sur, se ubican dos estaciones diferenciadas y marcadas por dos únicas existentes: invierno y verano.

El clima en el municipio de Villa Nueva es considerado templado ya que su temperatura no es mayor a los 21°C. Las partes altas presentan una temperatura de 15°C, las partes medias 20°C y las partes bajas o el resto del municipio presenta una variante de 19°C a 21°C.

De acuerdo con la clasificación de Tornwaite, se define el área de estudio con clima semicálido húmedo, con invierno benigno seco, abarcando los municipios de Palencia, Chinautla, Guatemala, San Pedro Sacatepéquez, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales y Fraijanes.

2.1.1.8 Temperatura

Las variaciones de temperatura se deben a diferencias entre la radiación solar y la radiación terrestre, condición que es modificada por factores ambientales locales tales como condición de suelo, presencia de agua, masas de vegetación, elevación, nubosidad, entre otros.

La temperatura como condición ambiental es un factor importante en la determinación de características climáticas. Este factor varía de acuerdo a la elevación del lugar. El municipio de Villa Nueva posee temperaturas variables, al igual que toda la región, sin embargo, los meses más calurosos son marzo, abril y mayo, alcanzando temperaturas de 28°C. La radiación media promedio, de acuerdo a datos con Kcal/cm³, es de 0.33 y la máxima es de 1.07.

Los meses más fríos, noviembre, diciembre y enero, la temperatura baja hasta los 13°C, ya que promedio del municipio es de 21°C aproximadamente, es notorio el cambio de temperatura, esta disminuye hacia la parte noroeste en donde la elevación del municipio se incrementa específicamente, al oeste en el Tablón, partes altas de la finca Bárcenas y Ramírez, así como en la finca La Selva, lugares en los que se ha detectado niveles más bajos. La oscilación absoluta o la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima, llega a los 15°C.

2.1.1.9 Vientos

Los vientos son otro factor a considerar entre los parámetros del clima, según la dirección predominante que lleve, nos puede servir como referencia para determinar áreas que pueden ser afectadas por la contaminación y la erosión eólica, causada por el viento.



En la región a estudiar, la dirección predominante del viento primario es noroeste suroeste, con un 80% y suroeste-noroeste con una velocidad de 30 km/h. Los vientos secundarios de suroeste a noroeste con un 20% a una velocidad de 20 km/h.

2.1.1.10 Hidrografía

El departamento se encuentra inmerso en 3 cuencas hidrográficas, la del Motagua, Los Esclavos y María Linda.

El municipio de Villa Nueva se encuentra bañado por los ríos: Mashil, Parrameño, Platanitos, Villa Lobos y San Lucas; las quebradas: Agua Tibia, del Frutal, del Tablón, del Zapote, el Arenalito, Piedras Moradas, Rincón del Cedro, Rincón del Rito o Agua Escondida, y Santa Catarina.

Los índices de contaminación por aguas servidas están perjudicando en forma acelerada el deterioro de la cuenca de los ríos y del lago de Amatitlán.

2.2 Contexto Local

2.2.1 Contexto Histórico

Villa Nueva fue fundado el 17 de abril de 1763, es un poblado del período hispánico, por decreto de Asamblea nacional Constituyente del Estado de Guatemala, el 8 de noviembre de 1839, se formó el distrito de Amatitlán, en cuyo artículo 1ero se menciona a Villa Nueva. El departamento de Amatitlán fue suprimido por decreto legislativo 2081 del 29 de abril del 1935. Al texto de su artículo 2º. Villa Nueva se incorporó al departamento de Guatemala.

A causa del terremoto ocurrido en el año 1773 familias del municipio de Antigua Guatemala enriquecieron la referida población. En el año de 1777 fue nombrado el primer alcalde del nuevo municipio, es el Capitán Manuel Orantes. Según datos contenidos en la obra del presbítero José María Navarro: estado actual de esta parroquia de Concepción Villa Nueva, formado por el Presbítero...su cura encargado, en 1864 que se publicó en 1868 en la imprenta La Aurora de la ciudad capital, "la Villa Nueva de Concepción, fundada en el año 1763, se halla situada en un plano suavemente inclinado hacia el oriente¹⁰.

Según lo publicado del censo del 31 de octubre de 1880, Villa Nueva contaba con una cantidad de 2,472 habitantes; para el año de 1885 ya contaba con una cantidad de 2,500 habitantes y su retícula seguía tres direcciones, la primera y más notoria fue hacia el municipio de Petapa, esparciéndose longitudinalmente.

¹⁰Fuente: Informe monográfico de la región I, Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural, 1992



La segunda se dio hacia la finca Bárcenas, en donde comenzó a encontrar obstáculos por la topografía del terreno, y la tercera hacia la capital, en menos proporción.

Después de estas fechas, no se tiene datos hasta que el departamento de Amatitlán fue suprimido e incorporado al departamento de Escuintla y por consiguiente el municipio de Villa Nueva pasa a ser parte del departamento de Guatemala¹¹.

Las colonias continuaban en su expansión territorial y los problemas se multiplicaban, no solo de carácter urbano, también las necesidades de las poblaciones (salubridad, trazo y alineación de calles, permisos o licencias, control del orden público etc.). El poblado comenzó a extenderse de una forma desordenada y sin mayor incidencia en el tejido urbano, en esta etapa no llegaron a formar grupos de importancia.

Del año 1968 a 1976, fue un período de mayor crecimiento urbano en el municipio de Villa Nueva, su tendencia se dio principalmente hacia el municipio de San Miguel Petapa, al punto de colindar directamente con este. En esta etapa es cuando el municipio es visto como un nuevo núcleo de desfogue de la Ciudad capital y muchas familias encuentran en ella un lugar accesible para vivir donde existen facilidades para la adquisición de un bien inmueble donde es propicio y accesible. De conformidad con el censo de 1994, se contaba con una cantidad de 36,714 viviendas para el municipio.

Para el año del 2007, la jerarquía del sistema urbano nacional consideraba el área metropolitana solo 14 municipios, excluyendo: San Raymundo, Chuarrancho y San José del Golfo.

Para el sistema organizativo, de acuerdo al Ministerio de Salud Pública, los centros de salud arriba indicados, en el municipio de Villa Nueva, Amatitlán y Villa Canales son referencia de los centros de salud del departamento de Guatemala a los hospitales nacionales, en este caso los pacientes se remiten al tercer hospital, el de Amatitlán, dependiendo de algún tipo de especialidad, puede ser remitido al hospital general ubicado en la ciudad capital. En la actualidad se desarrollan actividades de tipo ambulante por parte de la corporación municipal, brindando servicios odontológicos y de salud, en las periferias de las colonias y los asentamientos por la demanda de los servicios¹².

¹¹Fuente: (Decreto 2081 del 29 de abril del 1935)

¹²Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Área de cobertura.



2.2.2 Vías de Comunicación

Para el estudio es importante conocer la estructura vial por las actividades que se generan desde la producción, distribución y transporte de los productos para el intercambio comercial. La región 1 cuenta con un sistema vial que comunica a la mayoría de poblaciones por medio de sus diferentes vías. Para ello las clasificaciones se pueden dividir en:

- Red vial primaria, que tiene como propósito facilitar y fortalecer la comunicación a nivel macro regional entre las regiones, políticas continuas establecidas. La red vial primaria está conformada por las rutas centroamericanas o las conocidas como CA, tramos específicos de rutas nacionales o RN y rutas departamentales RD, así como la franja transversal del norte FTN¹³.
- Red vial secundaria, tiene como objetivo complementar la red vial primaria, facilitando la comunicación regional así como proveer de una comunicación directa entre las cabeceras de departamentos contiguos orientados a comunicar hacia y desde los mayores centros de población y o producción, conformando una red complementaria o alterna a la red primaria.
- Red vial terciaria, su propósito es complementar la red vial primaria y secundaria, proporcionando comunicación en la medida de lo posible, entre cabeceras departamentales y sus respectivos municipios y aldeas, lo constituyen las calles y avenidas de los municipios, se encuentran con asfalto o adoquín.

El municipio es atravesado por la carretera de categoría CA-9 SUR, la de importancia para el área sur y sur occidente del país, que comunica con zonas portuarias, agrícolas, de servicios e industriales y parte de la comunicación interamericana de otros países.

2.2.3 El Sistema de Población

En este municipio, al igual que muchos de los municipios del resto de la república, existen poblados organizados, catalogados según número de habitantes con el que cuenta, la cantidad de servicios y el tipo de equipamiento. De acuerdo a la información obtenida, la organización del municipio es de la siguiente forma:

La composición de la población en el municipio de Villa Nueva por grupo étnico¹⁴:

INDÍGENA	NO INDÍGENA
5.3%	88.9%

¹³ Fuente: Decreto 70-86 ley preliminar de regionalización

¹⁴ Fuente: Censo de 1994. INE.



El idioma que se habla en este municipio es el español, desde sus inicios desde la fundación, la mayoría de pobladores son no indígenas o mestizos, por ello es el idioma que predomina en el municipio.

De conformidad con los datos obtenidos por medio del último censo y de acuerdo a la investigación, se puede apreciar la composición por grupo social de la siguiente forma:

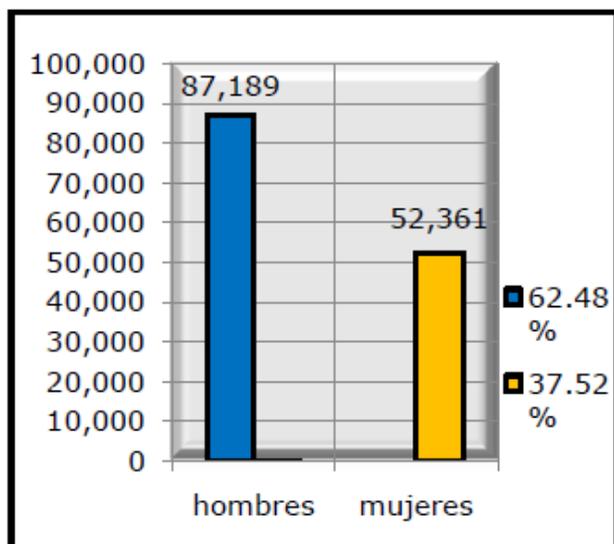


Gráfica N° 8 de población. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Año 2002

2.2.4 Población Económicamente Activa

La población del municipio está en su mayoría, compuesta por hombres que se encuentran según los datos realizando algún tipo de trabajo dentro del mismo municipio o ya sea fuera de él. El porcentaje conforme a las cifras indican que la población masculina equivale a un 63% y el 38% de la población femenina labora.

Se presenta la cantidad de centros poblados en el municipio de Villa Nueva por zonas con su respectivo número de habitantes. Los datos presentados son del Instituto Nacional de Estadística.



POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Año 2002.

De acuerdo al INE, las proyecciones de población para el año 2005 estimadas son las siguientes:

		URBANO	RURAL
TOTAL	518,539	440,758	77,800
MUNICIPIO			
HOMBRES	254,488		
MUJERES	264,051		

Fuente: Estimaciones de población INE 2002.

Hay dos tipos de densidades, una es la densidad bruta y para ello se utiliza la cantidad de habitantes entre la extensión territorial que ocupa la misma. (355,901/11.4) Para la densidad neta se utiliza la cantidad de habitantes dentro del área para el uso habitacional (355,901/8.84). De conformidad con los datos proporcionados por el INE, el X censo de población y V de habitación (1994), el municipio contaba con una cantidad de 192,069 habitantes ocupando el 10.60 % del total de la República con una cantidad de 101,295 habitantes o el 52% era urbana y 90,774 o el 47.30 % de habitantes en el área rural; de ellos 92,825 lo conformaban el sexo masculino y 99,244 lo conformaba el sexo femenino. El municipio presenta una densidad poblacional muy alta, para el año 2002 se registraba una cantidad de 3,148 habitantes por Km². De acuerdo con los datos aportados se tiene la siguiente información:



2.2.5 Densidad bruta para el Municipio de Villa Nueva

Año	Hab. /Ha(11.4)	Total hab./Ha
1,862	3,127 habitantes.	274.30
1,885	2,500 habitantes.	219.30
1,940	5,907 habitantes.	518.16
1,955	7,429 habitantes.	651.70
1,964	17,477 habitantes.	1,533.07
1,973	42,082 habitantes.	3,641.90
1,981	71,104 habitantes.	6,237.19
1,994	192,069 habitantes.	16,848.15
2,002	355,901 habitantes.	31,219.28
2,005	518,539 habitantes.	45,485.87

Fuente: Censos de Habitación y Población Actualizados. Instituto Nacional de Estadística, 2002

En la tabla superior, se puede observar el crecimiento poblacional, dejando evidencia que de los años 1981 a los años 2002 es donde se ha presentado un mayor crecimiento y por ocupación de territorio, como producto de migración de población hacia este municipio. Se puede mencionar que en el período de un lapso de 21 años, la población del municipio se ha quintuplicado y por lo tanto, la ocupación del suelo se ha intensificado. Para el año 2005 la densidad casi se había duplicado, registrándose la cantidad de 4,549 habitantes por Km².

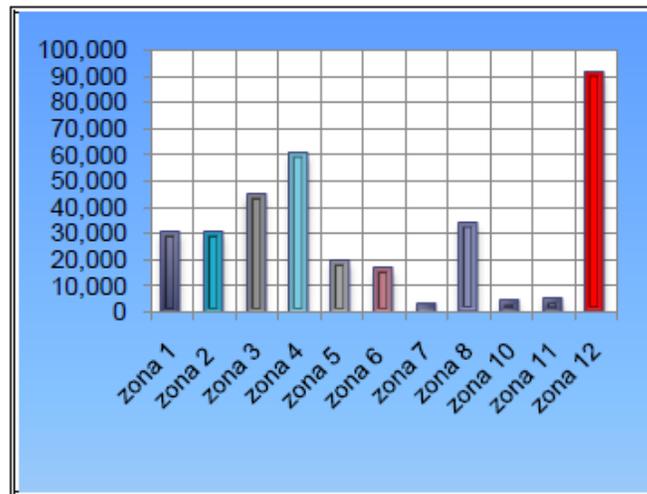
Para el caso del municipio de Villa Nueva no hay parámetros establecidos por los reglamentos de urbanización vigentes para la distribución de áreas habitacionales, por lo que las áreas destinadas a recreación, y deporte como parte de las áreas de equipamiento, fueron utilizadas para uso habitacional, provocando una densidad habitacional alta, con poca densidad de población. El municipio cuenta con 11 zonas registradas. Se puede observar la distribución de los centros poblados en las diferentes zonas del municipio, se presenta el cuadro por zonas:



2.2.6 Cantidad de zonas y habitantes en el Municipio de Villa Nueva

zona	Centros poblados	Cantidad de población	Población concentrada en %
1	4	30,384 habitantes	9%
2	63	30,097 habitantes	9%
3	18	44,406 habitantes	13%
4	48	60,429 habitantes	18%
5	15	19,331 habitantes	6%
6	25	16,722 habitantes	5%
7	2	2,710 habitantes	Menos de 1%
8	21	33,335 habitantes	10%
10	9	4,117 habitantes	1%
11	2	4,974 habitantes	1%
12	45	90,913 habitantes	27%

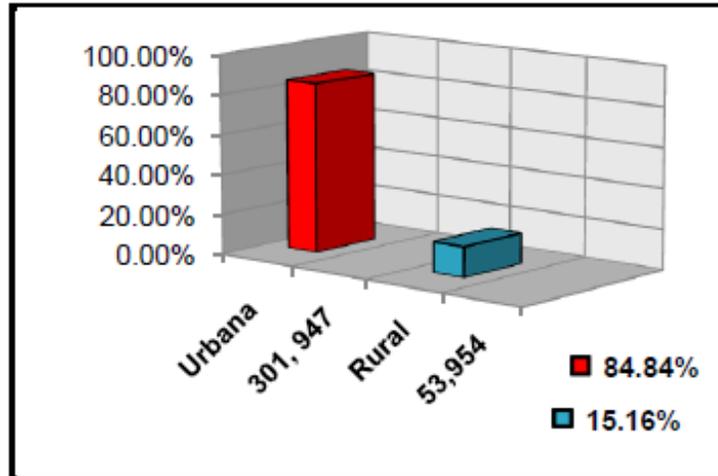
Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Año2002.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Año2002.

2.2.7 Ubicación de la Población

La mayoría de la población del municipio vive en el área urbana, ello se debe a que en el sector existe la facilidad de trabajo y por los servicios básicos a los que se tiene acceso en el mismo. Únicamente el 15% restante se ubica en el área rural. La densidad de población actual se estima en 3,121 habitantes por km². La misma aumenta en el período de la noche. En total el municipio tiene 252 centros poblados. Las zonas donde existe mayor cantidad de población observando las variantes y su concentración.



UBICACIÓN DE LA POBLACION EN EL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Año 2002

2.2.8 La Población por Edades

De conformidad con los datos obtenidos por diferentes fuentes, se puede establecer que la población del municipio es joven, ya que el 66.81% es menos de 30 años. Por lo que se determina que además, la mayoría de la población está en edad productiva y económicamente activa. En tal sentido se puede mencionar que se puede analizar y realizar proyecciones para generar factores productivos para generar fuentes de trabajo aprovechando las características mencionadas como un gran potencial.



POBLACIÓN POR EDADES PARA EL MUNICIPIO DE VILLA NUEVA

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Año 2002.



Capítulo III



3 Enfoque y Definición del Proyecto

3.1 Enfoque del Proyecto

El anteproyecto “Propuesta de Diseño de Centro de Capacitación para la Mujer de Villa Nueva” está dirigido para la educación y capacitación, cubriendo varias áreas técnicas.

El “Propuesta de Diseño de Centro de Capacitación para la Mujer de Villa Nueva” tendrá una administración y financiamiento municipal, es decir que para la utilización de las instalaciones y por seguridad de los usuarios, se tendrá que contar con autorización de la secretaria de la municipalidad de Villa Nueva y la cual se tendrá que renovar cada año.

La problemática radica en que no existe ninguna institución en Villa Nueva que apoye capacitando a la mujer, ni mucho menos a la mujer como madre trabajadora, requiriendo las madres villanovanas una institución que comprenda sus necesidades de una forma integral, es decir que le dé solución a un conjunto de penurias y problemáticas que afectan básicamente a las madres trabajadoras, que enfrentan el compromiso de criar a sus hijos y trabajar al mismo tiempo. Por otra parte, no existe ningún estudio que permita determinar las necesidades y problemáticas que enfrentan diariamente este sector de mujeres.

3.2 Definición del Proyecto

La tipología constructiva de edificios comerciales, viviendas existentes en el Municipio, son construcciones formales, con sistemas tradicionales de construcción. En muros destaca el block (sisado, repello + cernido), ladrillo, adobe y lámina en algunos casos. Techos de losa tradicional y lámina.

El Proyecto se encuentra en un lugar idóneo con topografía regular. Adaptando el proyecto al terreno, (será necesario realizar corte y rellenos mínimos del terreno). Se encuentra en el área rural del municipio, cuenta con dos accesos: 1ro el principal (pavimento) desde la 1ra calle y CA-9 Sur, el 2do secundario (terracería) el cual conduce a Ciudad Peronia.

En el municipio de Villa nueva, en los últimos 10 años ha evolucionado en su arquitectura, utilización y aplicación de materiales, concepto de las formas. En la “Propuesta de Diseño del Centro de Capacitación para la Mujer de Villa Nueva”, se elabora una analogía de conceptos y materiales actuales, para todas las áreas exteriores del Centro, para los módulos típicos a construir que albergaran las diferentes disciplinas, actividades y capacitaciones, estos serán de madera tratada de pino.



El ingreso se realiza por medio de la garita. Los caminamientos se realizarán en concreto más alisado (matizado) y bordillos de concreto. En algunas áreas se plantea adoquín ecológico, las aceras (banquetas de concreto), la señalización; cebras, señalización intermitente e iluminación artificial. La jardinería y áreas de soporte se trabajarán en puntos estratégicos. Se utilizaran árboles ficus para delimitar áreas.



Capítulo IV



4 Premisas de Diseño

Se planifica crear o diseñar una propuesta arquitectónica que se integre al contexto rural del municipio de Villa Nueva, es decir que se apegue a las características arquitectónicas del entorno inmediato. Las características formales del modelo de edificio se basarán principalmente en los requerimientos de diseño que se establecerán más adelante, poniendo principal énfasis en aspectos como la funcionalidad y economía del objeto arquitectónico.

4.1 Sistema Constructivo

Se utilizará un sistema pre-fabricado de madera.

Bajo el sistema PRESION-VACIO y utilizando preservantes de la más alta calidad. Preservante que se utiliza: CCA-C 72% OSMOSE K-33 O WOLMAN (Óxidos puros de cobre, cromo y Arsénico). EL PINO IMPREGNADO CON CCA-C ha cambiado el mercado de la madera para siempre. Su resistencia no solo a los hongos sino a los perforadores, la hace la madera ideal para aplicaciones arquitectónicas. Sin lugar a duda la madera de mayor durabilidad a menor costo.

Una madera de pino radiata no tratada con preservantes puede durar entre un año y medio y dos años, en cambio una que sí está tratada puede extender su durabilidad hasta en 50 años. Este producto tiene para conservar la madera en buen estado, protegiéndola de los agentes xilófagos, como termitas, hongos y moho.

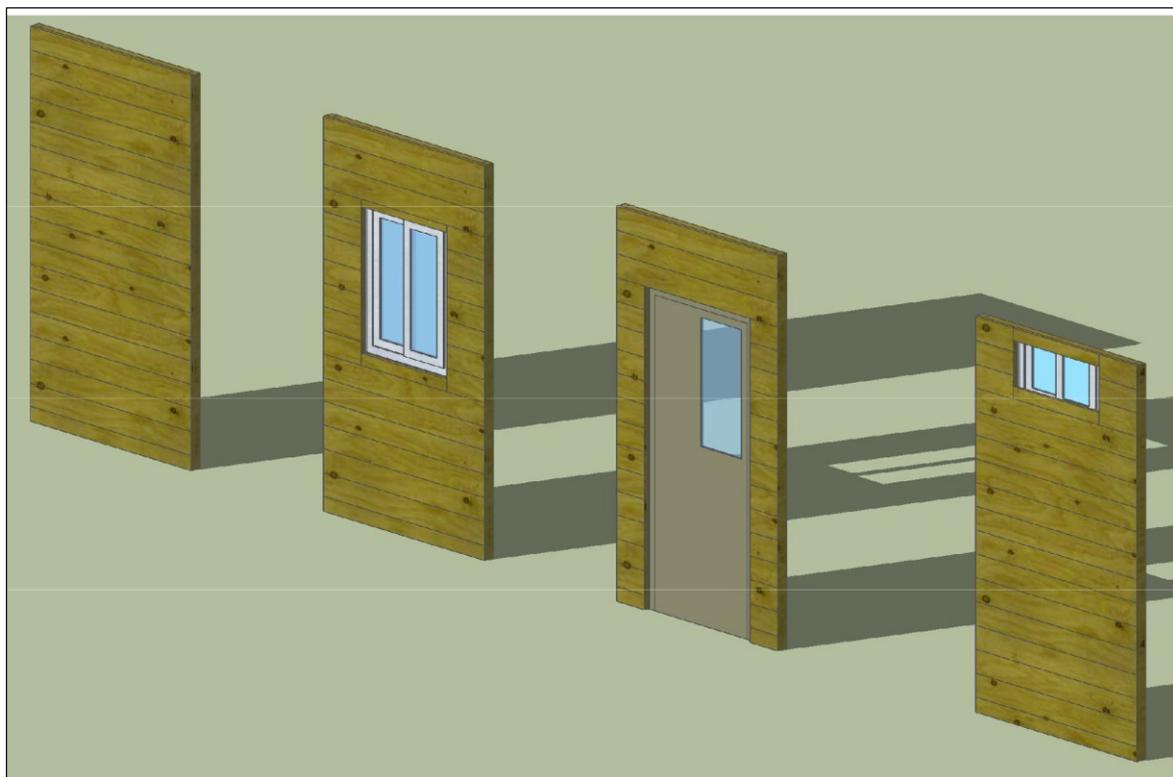
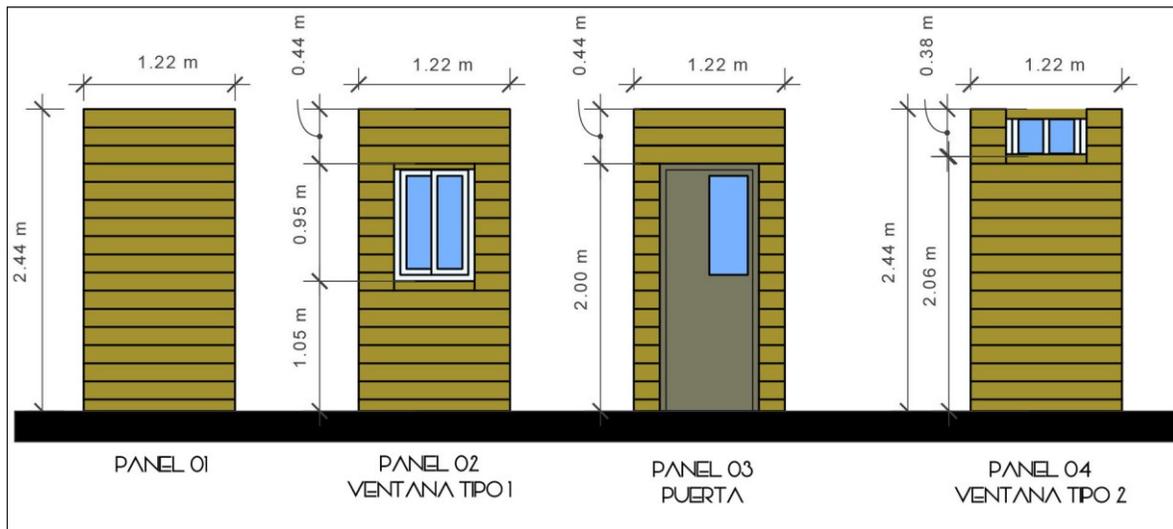
4.1.1 Cerramientos o Muros

Estos serán de paneles de madera previamente armados. Los cuales están formados por un marco rígido de 2"x2", y un cerramiento (machihembre de madera) de ¾"x 5 ¾". Este panel tendrá unas dimensiones de 1.22m (4 pies) de ancho y 2.44m (8 pies) de alto. Lo que se busca es tener un panel muy versátil, el cual podemos prefabricar dependiendo del requisito ya sea un panel común, ó uno que llevara una ventana tipo 1, ventana tipo 2 (alta, para sanitarios), y/o un que llevará una puerta.

Lo que se pretende es armar un módulo típico. Cada módulo está compuesto por un total de 20 paneles. Estos paneles se sostienen entre sí por medio de 4 pernos (espárragos) de ½" (13mm) más roldanas y tuercas, en el sentido vertical, adicionalmente están anclados a la losa interior por medio de 2 pernos de ½" los cuales están fundidos dentro de la losa. En cada esquina del módulo típico llevara un poste de madera de 4 ¾" x 8 pies de altura que servirá para brindar rigidez al módulo. Todos los módulos llevaran un acabado natural de los paneles de madera en su parte exterior, o donde se indique lo contrario.



Todas las instalaciones, tendrán en su parte interior un acabado en los muros de revestimiento con tablayeso más pintura, en el techo se colocara cielo falso reticular. Todos los ambientes llevaran instalación de piso cerámico.



PANELES - VISTA ISOMETRICA

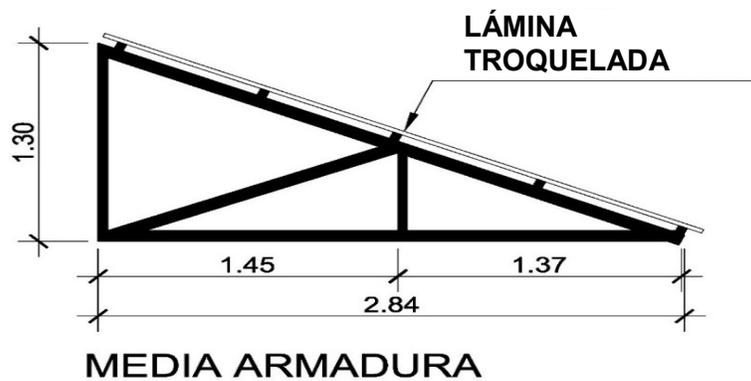
Gráfica No. 2: Fuente, Elaboración propia. 2014.

**MARCOS TÍPICOS PARA MUROS**

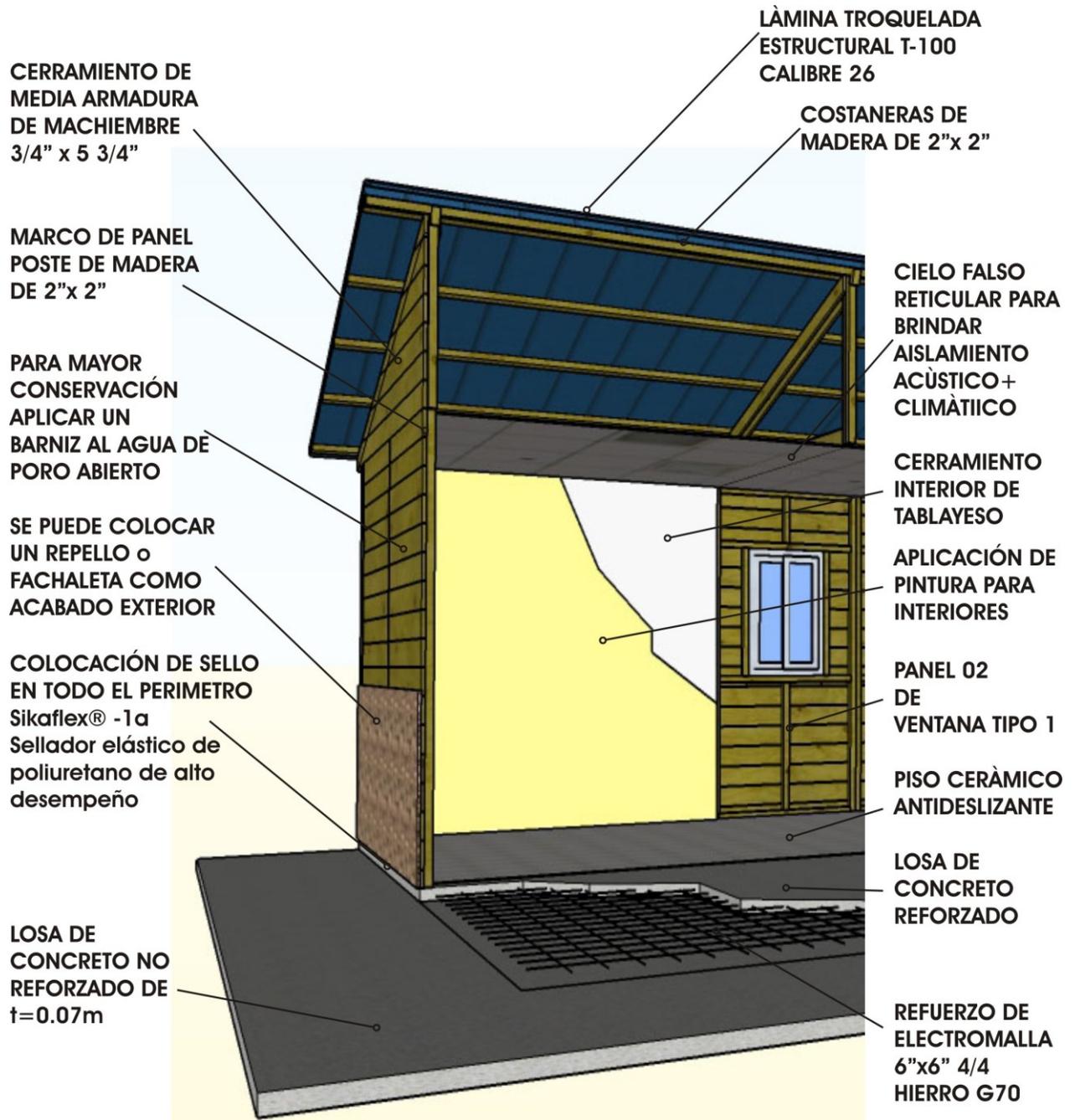
Gráfica No. 3: Fuente, elaboración propia. 2014.

4.1.2 Media Armadura y Cubierta

Estos serán de madera previamente armados. Los cuales están formados por un marco piezas de 2"x2", Esta media armadura tendrá unas dimensiones finales de 2.84m de ancho y 1.30 de alto. Cada módulo típico llevara un total de 8 medias armaduras las cuales soportaran 10 costaneras de madera en donde se anclaran las láminas troqueladas.



Gráfica No. 4: Fuente, elaboración propia. 2014.



SECCION TIPICA DE MURO

Gráfica No. 5: Fuente, elaboración propia. 2018.



Para la correcta fijación de las medias armaduras estas se colocarán una en cada extremo del módulo, justo al lado interior de los paneles y llevara 2 más en la nave del módulo las cuales se colocan justo en la unión de 2 paneles (L/3), previamente fijando una platina de angular de 1.22m de largo y $t=1/16''$. Esto para brindar estabilidad al módulo. Para la cubierta se utilizará lámina troquelada.

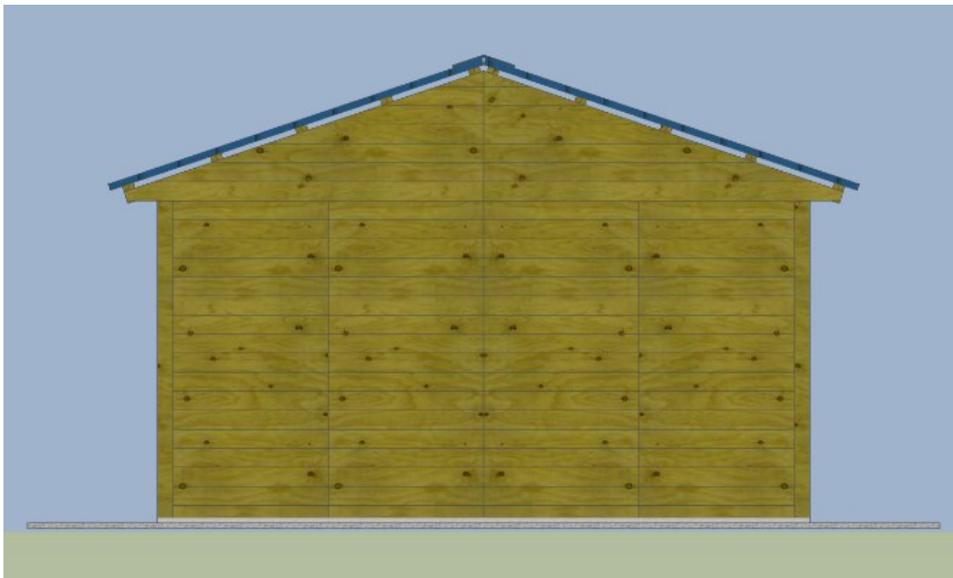


VISTAS DE LA MEDIA ARMADURA PARA CUBIERTAS

Gráfica No. 5: Fuente, elaboración propia.2014

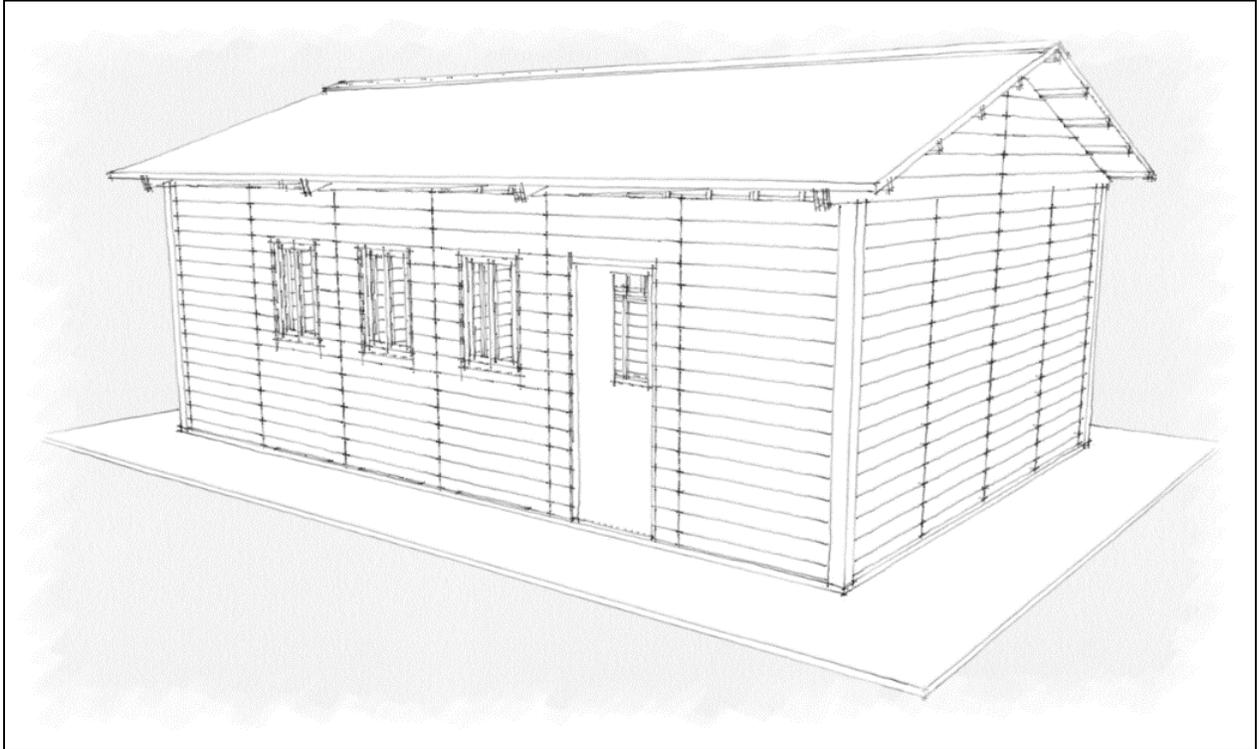


ELEVACIÓN FRONTAL



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

Gráfica No.6: Fuente, elaboración propia.2014.



APUNTE EXTERIOR DE MÓDULO TÍPICO

Gráfica No.6: Fuente, elaboración propia.2014.



4.1.3 La Madera

Es un compuesto natural integrado por las células de los árboles que tienen forma de largos y delgados tubos con extremos ahusados.

De los materiales de construcción, la madera es el principal recurso renovable. Siempre cabe la posibilidad de plantar más árboles con el fin de obtener de ellos la madera necesaria para construir. En el pasado, el criterio que se seguía al construir viviendas de madera no era el diseño estructural, sino el conocimiento empírico. De ahí que a menudo no se aprovechara plenamente la resistencia de ese material. En la actualidad, gracias al conocimiento que se tiene sobre la madera, se está logrando un uso cada vez mayor y más eficiente de ésta en la construcción de edificaciones.

La madera es muy familiar para el constructor, es importante, ya que como material de construcción, tiene una alta relación resistencia peso, se procesa fácilmente y es un recurso renovable. Algo muy importante hoy en día, por la escases de materias primas. La madera es higroscópica, es decir, absorbe la humedad del medio ambiente que le rodea, lo que causa el aumento de densidad cuando está húmeda.

Debido a esto los cambios dimensionales por temperatura, humedad y carga mecánica en ésta, son aniso-trópicos. La madera se diferencia de los otros materiales de construcción en varios aspectos importantes, algunos de los cuales tienen por causa la estructura celular de aquella. Casi todos los materiales estructurales son en esencia isotrópicos, es decir, tienen básicamente las mismas propiedades en todas direcciones, la madera tiene sus vetas en tres direcciones principales: longitudinal, radial y tangencial.

La madera ofrece muchas ventajas en la construcción: belleza, versatilidad, durabilidad, facilidad de trabajo, bajo costo por unidad de peso, alta proporción de resistencia sobre peso, buen aislamiento eléctrico, baja conductividad térmica y excelente resistencia a bajas temperaturas. También es resistente a muchos productos químicos que resultan corrosivos para otros materiales. Tiene gran capacidad de absorción de impactos, soporta grandes sobrecargas durante corto tiempo, tiene buena resistencia al desgaste, sobre todo en los planos perpendiculares a la veta, se dobla con facilidad hasta adquirir curvaturas pronunciadas y acepta gran variedad de acabados, tanto decorativos como de protección.

4.1.4 Historia del Desarrollo de la Preservación de la Madera

Desde hace siglos el hombre ha tratado de evitar el fenómeno de la pudrición en la madera, partiendo de métodos con conocimientos empíricos y rudimentarios hasta llegar a métodos más sofisticados.



La madera tratada por lógica tiene más vida útil y retarda su mantenimiento, es decir, el usar madera tratada en cualquier tipo de construcción, reduce el costo anual de mantenimiento de una edificación. El tratamiento químico de preservantes y retardantes ha ayudado a que las maderas no empleadas tengan un lugar en el mercado de materiales para la construcción.

La madera tratada debe durar muchos años, y para que esto se cumpla, los componentes tóxicos que tenga deben ser de tal naturaleza que puedan fijarse a la madera en forma permanente. Deben ser seguros de manejar en general, es decir, que no deben exigir del usuario más cuidados de los requeridos para los productos químicos corrientes, no ser corrosivos para los metales (pernos, clavos, equipos etc.), que no aumenten el poder de combustión de la madera tratada, no interferir en los acabados de la madera, tiene que ser económicos y accesibles para poder competir con los demás materiales de construcción y con la madera no tratada.

4.1.5 ¿Por qué utilizar Madera Tratada y no otros Sistemas Constructivos?

El acero, el concreto y el aluminio tienen costos mucho más altos y se utiliza mucha energía para producirlos. En los procesos de fabricación de materiales sustitutos se contamina mucho más el aire y el agua, se gasta más para proteger el ambiente y se aumenta la dependencia de materiales importados.

Además, hay ciertos tipos de acero que se corroen, el concreto se deteriora en el agua de mar y el plástico puede no tener la resistencia, durabilidad e integridad estructural de la madera tratada. Como la madera es un recurso renovable, los ingenieros forestales pueden asegurar una producción continua y abundante a la vez que la preservación de la madera extiende la vida de los recursos forestales del país. Finalmente, es fácil modificar las estructuras de madera en el mismo sitio de construcción porque no sólo es más fácil trabajar con madera que con otros materiales sino que la carpintería es una ocupación que exige menos habilidades que la metalurgia, por ejemplo.

Si se desea pintar, barnizar o aplicar repelente de agua o alguna otra terminación a la madera tratada con preservante, se sugiere seguir las instrucciones del fabricante y las de la etiqueta de la terminación que se desea aplicar. Antes de empezar, se exhorta aplicar la terminación en una pequeña superficie expuesta de la madera antes de aplicarla a toda ella para asegurarse de que el resultado final sea aceptable y conveniente.



4.1.6 Tabla de Comparación de Sistemas Constructivos

COMPARACION DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS					
SISTEMA	RECURSO RENOVABLE	ARQUITECTURA Y PAISAJE	CLIMA / CONFORT	PROCESO	COSTO
PREFABRICADO DE MADERA TRATADA	ES EL PRINCIPAL RECURSO RENOVABLE.	LAS CONSTRUCCIONES DE MADERA SE ADAPTAN E INTEGRAN AL ENTORNO NATURAL.	ES ADECUADO PARA LA COMODIDAD Y CONFORT INTERIOR.	BRINDAN UNIFORMIDAD DE CONJUNTO. VERSATILIDAD, FÁCIL MODIFICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE MADERA	COSTO BAJO DE FABRICACIÓN COMO DE SU MANTENIMIENTO.
CONCRETO / MAMPOSTERIA	NO ES RENOVABLE.	NO SE ADAPTA A LAS CONDICIONES NATURALES DEL LUGAR Y SU ENTORNO.	SE NECESITA DE MUCHOS OTROS FACTORES Y EQUIPOS PARA PODER BRINDAR UN CONFORT DESEADO DENTRO DE ESTAS EDIFICACIONES.	GENERA VARIAS AMENAZAS A LAS PERSONAS INVOLUCRADAS EN SU PROCESO. CONTAMINACIÓN DEL AIRE, EL AGUA. SE INCURRE EN MÁS GASTOS PARA PROTEGER EL AMBIENTE.	2 A 3 VECES EL COSTO, COMPARADO CON EL SISTEMA DE MADERA TRATADA.
PLASTICO / PVC RECICLADO u OTRO	PROVIENE DE MATERIALES RECICLADOS	NINGUNA EN REALIDAD SE PARECE MUCHO A LA MADERA. A DISTANCIA SE INTEGRA AL ENTORNO PERO DE CERCA, SE NOTA QUE ES ARTIFICIAL.	SE PUEDE USAR COMO CERRAMIENTOS DE EDIFICIOS. PERO NO BRINDA UN CONFORT CLIMATICO APROPIADO.	FÁCIL INSTALACIÓN. CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE CARPINTERIA.	3 A 5 VECES MÁS COSTOSO QUE LA MADERA TRATADA.

Tabla: Fuente, elaboración propia. 2018

Para un buen estado y mayor conservación de la madera de los módulos, se recomienda:

- Aplicarles un barniz de acabado en su exterior.
- Que sea un barniz al agua de poro abierto.
- Proteger la madera contra la acción del agua y las humedades

Este producto exaltaré la belleza natural de la madera y está preparado para resistir las agresiones de los agentes atmosféricos a lo largo del tiempo, consta de



absorbentes de rayos ultravioleta, para reducir al mínimo los efectos de deterioro de las radiaciones solares.

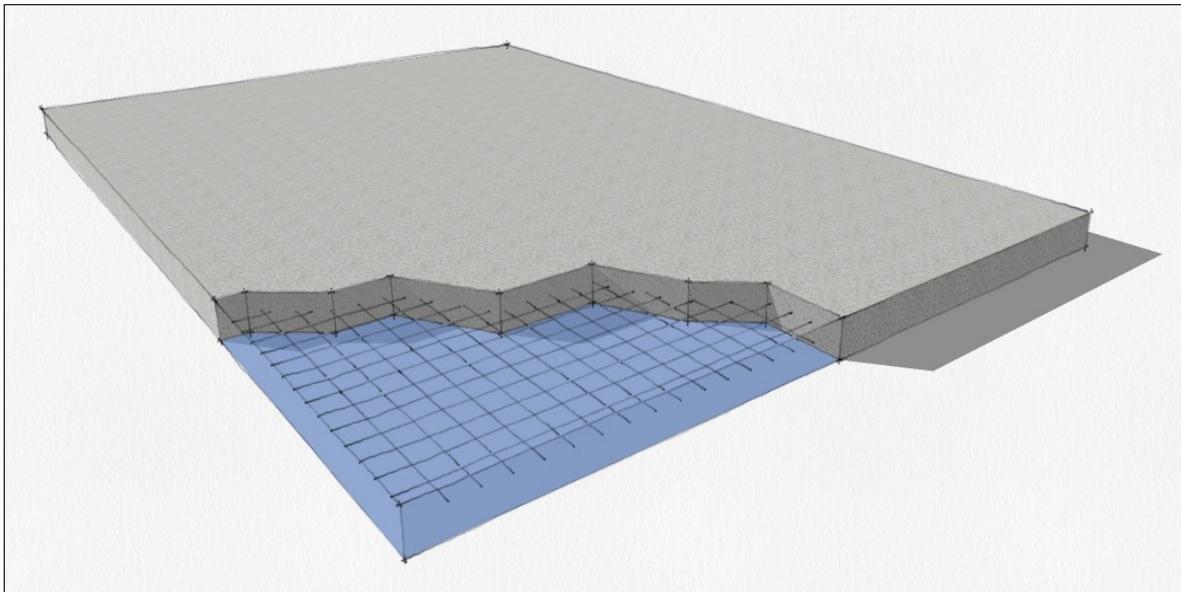
4.2 Premisas Tecnológicas

4.2.1 Losa de Cimentación Exterior

Este sistema estructural portante será de concreto no reforzado. Sus dimensiones serán de 9.55m x 7.00m con un espesor igual a $t=0.07m$. Esta losa servirá de base para cada uno de los módulos que componen el Centro de Capacitación. Por el tipo de suelo que se encuentra en el terreno propuesto, compuesto éste por limos y arenas arcillosas, y ya que nuestro modulo típico no ejerce mayores cargas al suelo se determinó utilizar este sistema.

4.2.2 Losa de Cimentación Interior

Esta será de concreto reforzado, las dimensiones de la losa serán de 7.55m x 5.02m y con un espesor igual a $t=0.07m$. El refuerzo será con electromalla 6"x6" calibre 4/4, de hierro grado 70, la cual debe cumplir con las normas ASTM A-497 y ASTM-185. Esta losa será la base que recibe y donde se montara el modulo típico para cada uno de los ambientes que tendrá el Centro de Capacitación para la mujer.



DETALLE DE LOSA DE CIMENTACION INTERIOR

Grafica 7: Fuente, elaboración propia. 2018.

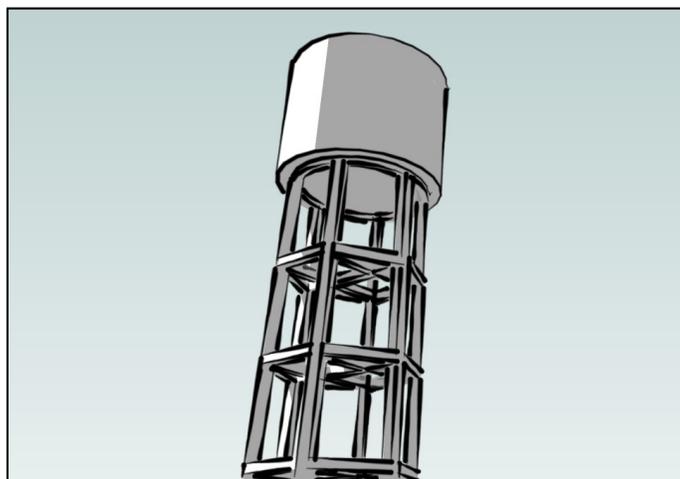


4.3 Instalaciones

4.3.1 Agua Potable

Se utilizará el servicio local a través de la red municipal que es la encargada de suministrar este tipo de servicio en el sector; asimismo este servicio deberá contemplar un abastecimiento constante e ininterrumpido a todas las áreas del complejo, debido a la posibilidad de que en algún momento el suministro municipal pudiera ser suspendido momentáneamente, se eligió un sistema interno en el cual se almacene el agua en una cisterna y en un tanque elevado.

Posteriormente se distribuye a través de una bomba hidroneumática a todo el conjunto; asimismo se deberá contemplar la creación de una distribución por medio un circuito cerrado garantizando así una presión constante en todos los puntos necesarios del conjunto.

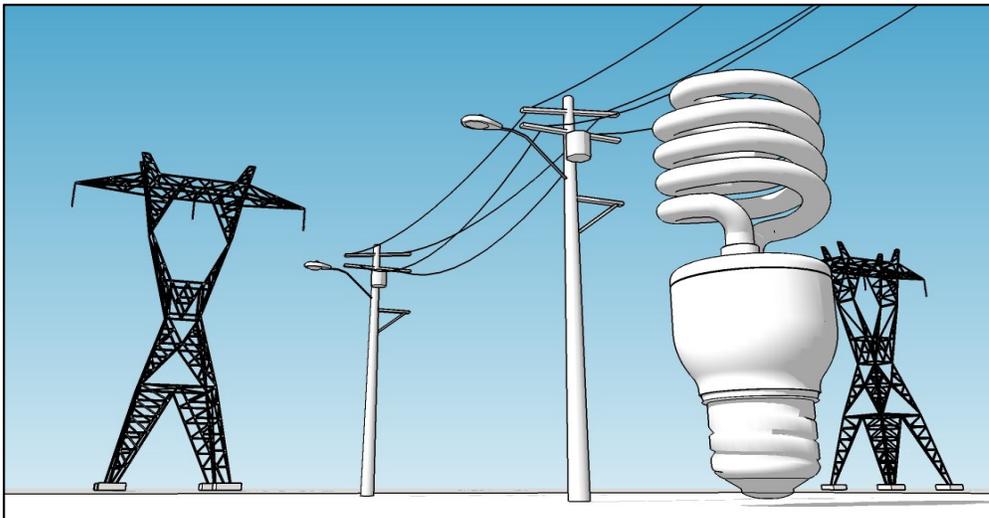


Gráfica No. 8: Fuente, elaboración propia Marzo 2017.



4.3.2 Electricidad

El servicio de energía eléctrica será a través de la red del servicio público de la empresa delegada, para su distribución interna se creará un sistema que proporcione seguridad, para esto se concentrará en un área específica para un mejor control manejo y mantenimiento. La acometida será subterránea por seguridad e imagen visual.

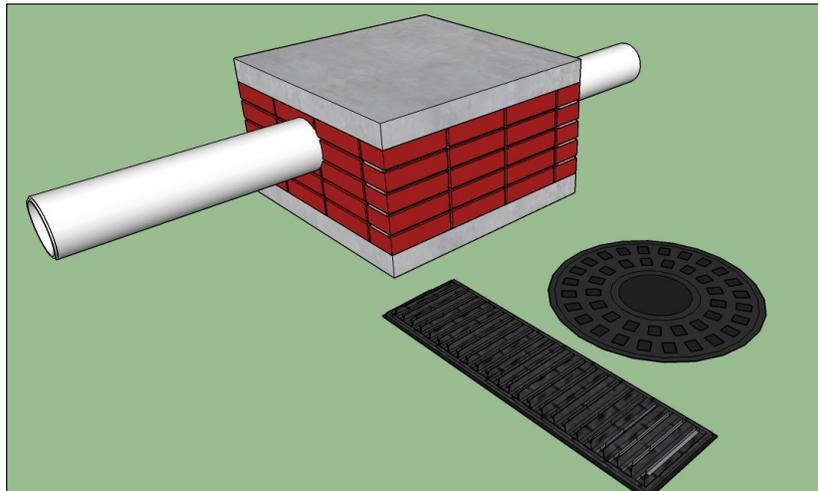
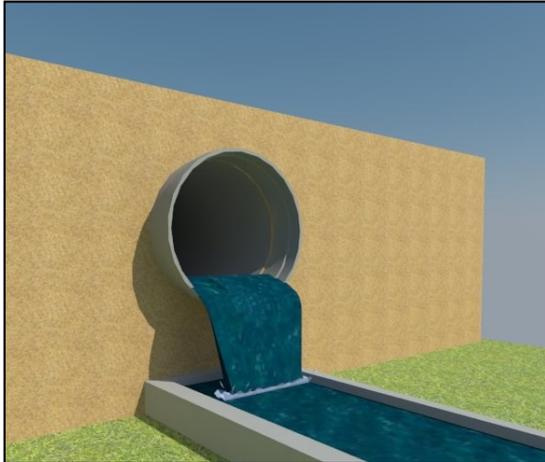


Gráfica No. 9: Fuente, elaboración propia Marzo 2017.



4.3.3 Drenajes

Para evitar la contaminación del suelo y los mantos fríaticos superficiales, se evacuarán las aguas servidas y pluviales por red separadas por medio de tuberías de PVC. Estas se conducirán hacia una planta de tratamiento y posteriormente a un biodigestor.



INSTALACIÓN DE TUBERIA PVC PARA DRENAJES

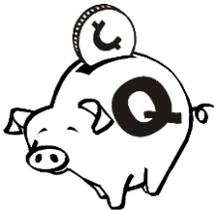
Gráfica No. 10: Fuente, elaboración propia Marzo 2017.



4.3.4 Biodigestor

En la búsqueda de un proyecto que sea amigable con el medio ambiente y al mismo tiempo este pueda aprovechar todos sus recursos, el Centro de Capacitación para la Mujer utilizará el agua residual, producto de la crianza de ganado vacuno, cerdos y avícola del Área Agropecuaria, con el fin de producir biogás.

Este biogás producido se utilizará en el sistema de lámparas de gas que tienen como función producir calor en los ambientes de crianza de lechones y en otros módulos del área agropecuaria.



Gráfica No. 11: Fuente, elaboración propia febrero de 2018.

Beneficios

- El sistema de biodigestión operado apropiadamente no produce malos olores en su entorno.
- El sistema de biodigestión del Centro de Capacitación para la Mujer logrará reducir significativamente gastos en servicios mensualmente.
- La carga contaminante se logra reducir considerablemente.
- El monto de inversión y mantenimiento es de bajo costo.

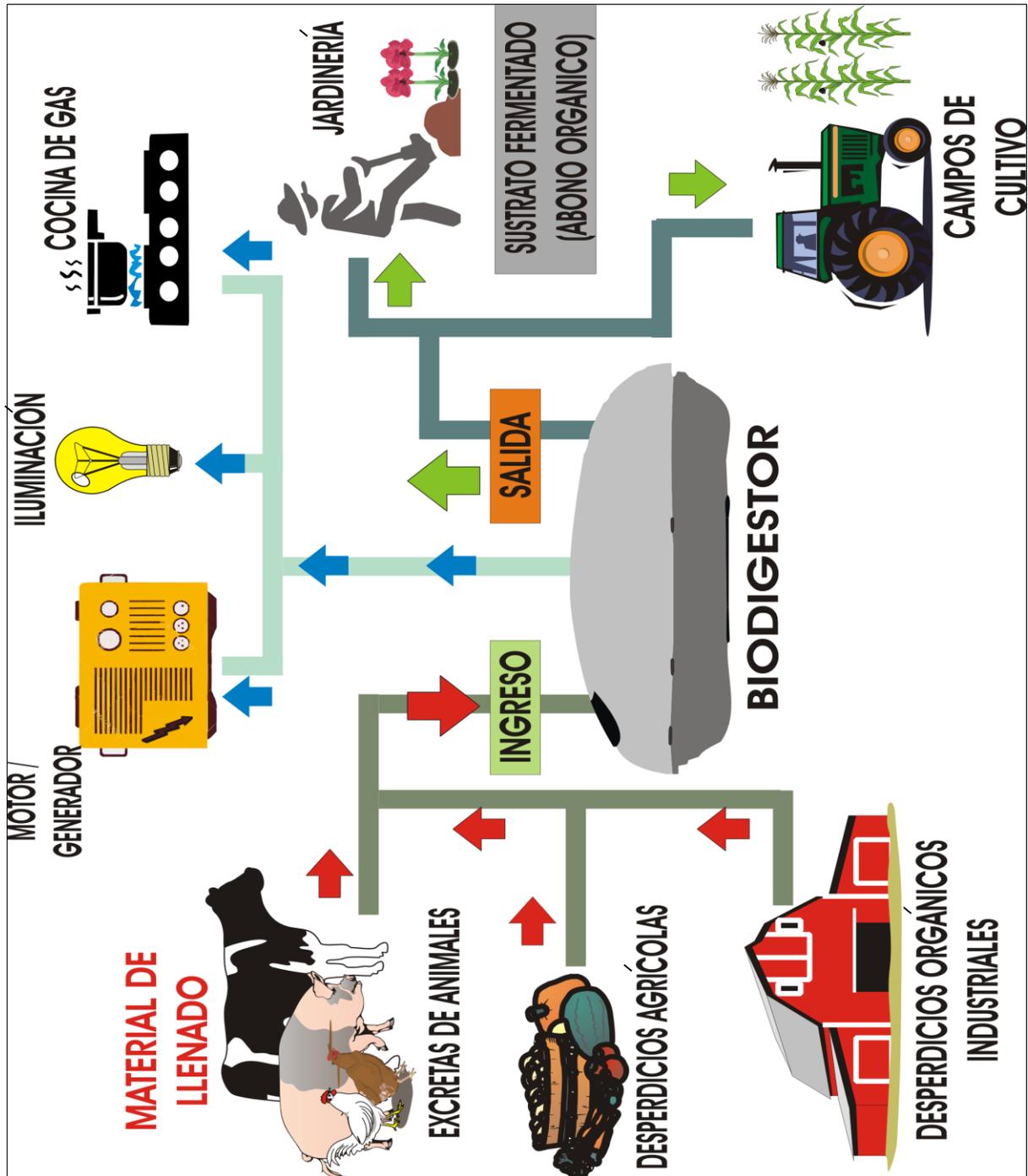
Biodigestión

La biodigestión o digestión anaeróbica, consiste en un proceso biológico complejo, el cual es desarrollado por microorganismos anaerobios, es decir, que trabajan en ausencia de oxígeno transformando la materia orgánica (residuos domésticos, estiércoles, efluentes industriales, restos de cosechas, etc.) en biogás o gas biológico y se obtiene un efluente biofertilizante o bioabono rico en nutrientes, está constituido por la fracción que no alcanza a fermentarse y por el material agotado.

El biogás está compuesto principalmente por metano (CH₄) y anhídrido carbónico (CO₂), conteniendo otros gases en pequeñas concentraciones y vapor de agua. Este proceso se desarrolla de manera natural en el tracto intestinal de los animales, en los pozos negros, el “gas los pantanos”, y en los vertederos de residuos municipales. En los biodigestores se reproduce este proceso de digestión de manera controlada y con objetivos específicos. Existen diferentes tamaños y tipos de biodigestor.



4.3.5 Ciclo de Biomasa



Gráfica No. 12: Fuente, elaboración propia febrero 2018.



Los biodigestores son depósitos-tanques en los que se produce la digestión anaerobia aprovechando el recurso biomasa, en este caso guano de animales. A grandes rasgos se pueden definir como recipientes o tanques que permiten la carga (afluente) de sustratos (biomasa) y descarga (efluente) de bioabono y poseen un sistema de recolección y almacenamiento de biogás para su aprovechamiento energético (Alicívar González & Farías Jaén, 2007).

RELACIÓN CARBONO NITRÓGENO (C/N) DE DIVERSOS SUSTRATOS

SUSTRATO	RELACIÓN C/N
Orina	0.8
Excreta de vacuno	oct-20
Excreta de Porcino	sep-13
Excreta de Gallina	05-ago
Excreta de caprino / ovino	30
Excreta de Humanos	8
Paja de cereales	80 - 140
Paja de maíz	30 - 65
Gras fresco	12
Desperdicios de verduras	35

Fuente: BARNETT

PRODUCCIÓN Y COMPOSICIÓN TEÓRICA DEL BIOGAS

SUBSTRATO	PRODUCCIÓN DE GAS	CONTENIDO DE METANO	CONTENIDO DE DIÓXIDO DE CARBONO
	(L/Kg. de materia seca)	(CH ₄) %	CO ₂ %
Carbohidratos	800	50	50
Proteínas	700	70	30
Grasas	1,200	67	33

Fuente: BARNETT

El biogás está compuesto en un 50 a 70% de metano y un 30 a 50% de dióxido de carbono, además de contener hidrógeno sulfurado y otros gases de menor importancia.



4.3.6 Valores de Generación de Biogás según Diferentes Sustratos

SUSTRATO	GENERACIÓN DE GAS	PROMEDIO
	(L/Kg. Biomasa seca)	(L/Kg. Biomasa seca)
Excreta de Porcino	340 - 550	450
Excreta de vacuno	150 - 350	250
Excreta de Aves	310 - 620	460
Guano de caballo	200 - 350	250
Guano de oveja	100 - 310	200
Guano de establo	175 - 320	225
Paja de cereales	180 - 320	250
Paja de maíz	350 - 480	410
Paja de arroz	170 - 280	220
Gras fresco	280 - 550	410
Gras de elefante	330 - 560	415
Bagazo	140 - 190	160
Desperdicios de verduras	300 - 400	350
Jacintos	300 - 350	325
Algas	380 - 550	460
Lodos de aguas servidas	310 - 640	450

Fuente: OEKOTOP

FERMENTACIÓN	MÍNIMO	ÓPTIMO	MÁXIMO	TIEMPO DE FERMENTACIÓN
Psychrophilica	4-10 °C	15-18°C	25-30°C	Arriba de 100 días
Mesophilica	15-20 °C	28-33°C	35-45°C	30-60 días
Thermophilica	25-45°C	50-60°C	75-80°C	10-15 días

Fuente: OEKOTOP



VALORES	BIOGAS*	GAS NATURAL	GAS PROPANO	GAS METANO	HIDROG.
Valor Calorífico (Kwh/ m3)	7	10	26	10	3
Densidad (Kg/m3)	1.08	0.7	2.01	0.72	0.09
Densidad con respecto al aire	0.81	0.54	1.51	0.55	0.07
Limite de explosión (% de gas en el aire)	06-dic	may-15	02-oct	may-15	abr-80
Temperatura de encendido	687	650	470	650	585
Máxima velocidad de encendido en el aire (m/s)	0.31	0.39	0.42	0.47	0.43
Requerimiento teórico de aire (m3/m3)	6.6	9.5	23.9	9.5	2.4

Fuente: Lipp / GMBH * Biogás: 70% CH₄, 28% CO₂ y “% otros gases

4.3.7 Conceptos de Diseño de un Biodigestor

El diseño de un biodigestor depende directamente de varios parámetros tales como: la temperatura ambiente media del lugar donde se vaya a instalar y el tiempo de retención de la mezcla dentro del biodigestor.

La temperatura marcará la actividad de las bacterias que digieren el estiércol y cuanto menor temperatura, menor actividad tendrán estas y por tanto será necesario que el estiércol esté más tiempo en el interior del biodigestor. De esta forma la temperatura marca el tiempo de retención.

Por otro lado, la carga diaria de estiércol determinará la cantidad de biogás producido por día. La carga de estiércol diaria, junto con el tiempo de retención (determinado por la temperatura), determinarán el volumen del biodigestor. Una cualidad de esta tecnología es que es adaptable a muchas situaciones y su diseño puede considerar diferentes criterios.

4.3.8 Carga de Mezcla Diaria

Todos los días hay que cargar el biodigestor con una carga de estiércol mezclada 1:4 con agua. De esta manera, una parte es de estiércol y cuatro de agua. (Martí Herrero, 2008).

FUENTE (Ganado, Humano)	Kg de estiércol fresco producido por cada 100kg de peso del animal
CERDO	4
BOBINO	8
CAPRINO	4
CONEJOS	3
EQUINO	7
HUMANO ADULTO	0.4kg por adulto
HUMANO NIÑO	0.2kg por niño

Fuente: MARTÍ HERRERO, Jaime. Biodigestores Familiares Guía de Diseño y Manual de Instalación. p. 28.



4.3.9 Tipo de Biodigestor a Construir “Sistema tipo Rumen”

Este sistema hace honor a su nombre por la semejanza que tiene al sistema digestivo de los rumiantes, consta de:

- Unidad captadora de caudales de agua residual
- Separación de sólidos, filtro de cascada (Cerdaza)
- Biodigestores tipo salchicha: producción de biogás en procesos biológicos
- Lagunas de secado del efluente de mejor calidad.
- Filtrado de biogás.
- Almacenamiento de biogás.
- Conducción de biogás a lámparas.

En el sistema de biodigestión utiliza tecnología de bajo costo consistente en tubos de polietileno transparente de 7 milésimas y conociendo el volumen total de un biodigestor se deberán determinar las dimensiones del mismo. Las dimensiones primeras a determinar son la longitud y radio del biodigestor.

El biogás producido en los tubos biodigestores tipo salchicha es filtrado y posteriormente almacenado en otro tubo de las mismas características.

Además el sistema utiliza: trampas de biogás, válvulas de seguridad para escape de gas por posibles sobrepresiones, filtro de viruta metálica para reducir concentración del ácido sulfhídrico en el biogás y trampas de agua en el filtro y conducción del biogás. Todos estos mecanismos son creativos y de bajo costo, tanto en la inversión como en el mantenimiento.

El efluente de los biodigestores se descarga en lagunas artificiales impermeabilizadas con plástico, con el fin de que el agua sea evaporada quedando únicamente materia orgánica digerida, la cual puede ser utilizada como abono de ciertas plantaciones.

Ancho de rollo (m)	Perímetro de la circunferencia (m)	Radio (m)	Diámetro (m)
1.00	2.00	0.32	0.64
1.25	2.50	0.40	0.80
1.50	3.00	0.48	0.96
1.75	3.50	0.56	1.12
2.00	4.00	0.64	1.28

Fuente: MARTÍ HERRERO, Jaime. Biodigestores Familiares Guía de Diseño y Manual de Instalación. p. 35.



Volumen de la manga, sección eficaz y longitud

El biodigestor es una manga de plástico amarrada por ambos extremos a una entrada y una salida. El volumen total de esta manga equivale al volumen de un cilindro (en metros cúbicos) que se calcula multiplicando:

$$\pi \times r^2 \times L$$

Siendo $\pi=3,1416$, r el radio del tubo (en metros) y L la longitud del biodigestor (en metros).

Sección eficaz según el ancho de rollo

Ancho de rollo (m)	Sección eficaz ($\pi \times r^2$)(m ²)
1.00	0.32
1.25	0.50
1.50	0.72
1.75	0.97
2.00	1.27

Fuente: MARTÍ HERRERO, Jaime. Biodigestores Familiares Guía de Diseño y Manual de Instalación. p. 36.

Longitud del biodigestor según el ancho de rollo

Ancho de rollo (m)	Sección eficaz ($\pi \times r^2$)(m ²)	Longitud del biodigestor (m)
1.00	0.32	$Vt/0.32$
1.25	0.50	$Vt/0.5$
1.50	0.72	$Vt/0.72$
1.75	0.97	$Vt/0.97$
2.00	1.27	$Vt/1.27$

Fuente: MARTÍ HERRERO, Jaime. Biodigestores Familiares Guía de Diseño y Manual de Instalación. p. 36.

Relación óptima entre longitud y diámetro del biodigestor

Ancho de rollo (m)	Longitud del Biodigestor (m)	Diámetro del Biodigestor (m)	L/d (óptimo de 7 en un largo de 5-10)
1.00	0.32	$Vt/0.32$	$Vt/0.32$
1.25	0.50	$Vt/0.5$	$Vt/0.5$
1.50	0.72	$Vt/0.72$	$Vt/0.72$
1.75	0.97	$Vt/0.97$	$Vt/0.97$
2.00	1.27	$Vt/1.27$	$Vt/1.28$

Fuente: MARTÍ HERRERO, Jaime. Biodigestores Familiares Guía de Diseño y Manual de Instalación. p. 37.

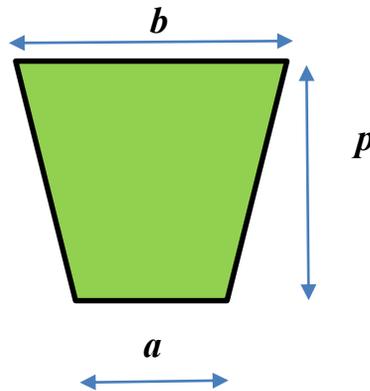


Dimensiones de la zanja del biodigestor

El diseño final del biodigestor requiere conocer las dimensiones de la zanja donde se acomodará el plástico tubular. La longitud de la zanja queda determinada por la longitud del biodigestor y la profundidad y ancho de la misma dependerán del ancho de rollo empleado en la construcción del biodigestor.

Dimensiones de zanja según el Ancho de rollo (AR)					
AR (m)	2.00	1.75	1.50	1.25	1.00
a(m)	0.70	0.60	0.50	0.40	0.30
b(m)	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50
p(m)	1.00	0.90	0.80	0.70	0.60

Fuente: MARTÍ HERRERO, Jaime. Biodigestores Familiares Guía de Diseño y Manual de Instalación. p. 37.



Fuente: MARTÍ HERRERO, Jaime. Biodigestores Familiares Guía de Diseño y Manual de Instalación. p.37.

Hay que considerar que al alojar el biodigestor en la zanja, las paredes de esta sustentarán toda la presión del volumen líquido del biodigestor. La cúpula de biogás estará en la parte superior y ocupará un 25 % del volumen total. Si se construye una zanja sin considerar el ancho empleado puede suceder que la cúpula de biogás sea demasiado pequeña o incluso grande. En caso de que la cúpula ocupe más de un 25 % del volumen, se estará restando volumen a la fase líquida y por tanto reduciendo el tiempo de retención.



4.3.10 Sistema de Captación de Agua

El agua es un recurso vital que se halla presente en todas las actividades cotidianas del ser humano. Hoy día, el cambio climático que se ha observado durante las últimas décadas ha sido vinculado a cambios experimentados en el ciclo hidrológico del agua. En general, los cambios de la cantidad y calidad del agua por efecto del cambio climático afectan la disponibilidad, estabilidad, accesibilidad y uso para los alimentos, necesidades básicas y agricultura, en este sentido, el acceso al agua, es uno de los principales limitantes del desarrollo social y económico de las comunidades rurales.

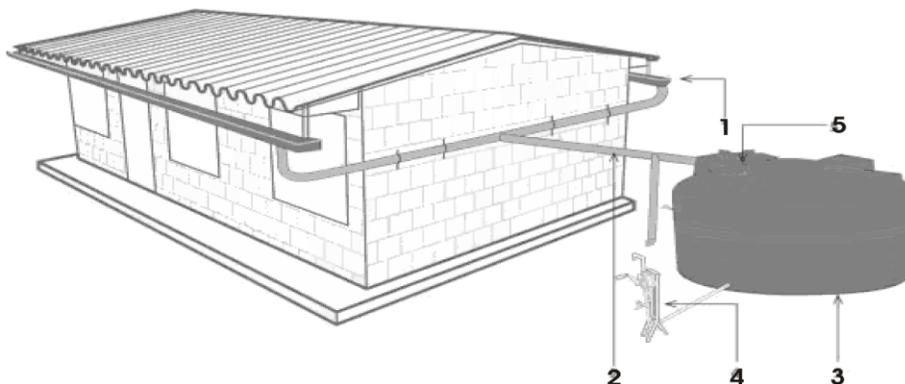
La captación pluvial no es algo nuevo y tampoco implica gran tecnología a un nivel doméstico. Los sistemas de captación y cosecha de agua de lluvia son prácticas ancestrales que han sido practicadas en diferentes épocas y culturas, ya que es un medio fácil para obtener agua para el consumo humano y para el uso agrícola; ya esta puede ser interceptada, colectada y almacenada en depósitos para su uso posterior (Bellen, 2006).

4.3.11 Sistema de Captación de Agua de Lluvia para Uso Doméstico/ Potable

La captación de agua de techos de vivienda y otras estructuras impermeables es la modalidad más conocida y difundida de captación y aprovechamiento de agua de lluvia. Consiste en captar la escorrentía producida en superficies impermeables o poco permeables, tales como techos de viviendas y establos, patios de tierra batida, superficies rocosas, hormigón, mampostería o plástico. La captación de agua de techos es la que permite obtener el agua de mejor calidad para consumo doméstico.

COMPONENTES DEL SISTEMA

1. CANALETAS
2. BAJANTE Y PIERNA PLUVIAL
3. TANQUE 10,000L
4. BOMBA MANAL
5. FILTRO DE HOJAS INTERNO



Gráfica No. 11: Fuente, elaboración propia 2018.

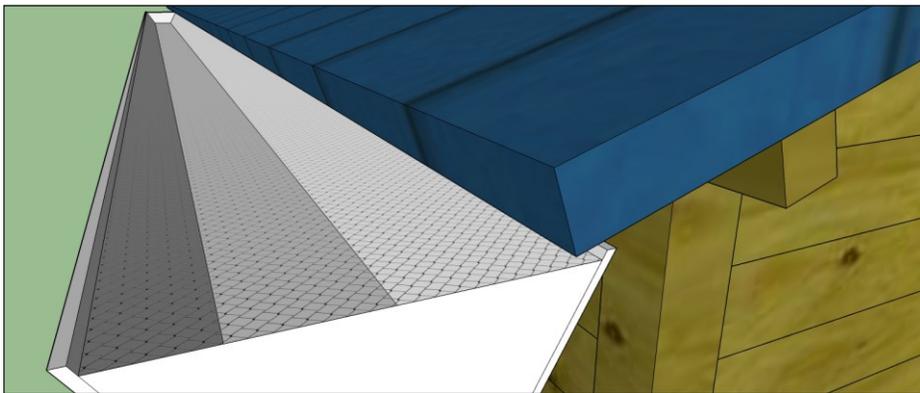


4.3.12 El Área de Captación

El área de captación debe contar con pendiente y superficie adecuadas para que facilite el escurrimiento del agua de lluvia hacia el sistema de recolección. Es importante que los materiales con que están construidas estas superficies, no desprendan olores, colores y sustancias que puedan contaminar el agua pluvial o alterar la eficiencia de los sistemas de tratamiento. Además, la superficie debe ser de tamaño suficiente para cumplir la demanda y tener la pendiente requerida para facilitar el escurrimiento pluvial al sistema de conducción.

4.3.13 Recolección y Conducción

El sistema de conducción se refiere al conjunto de canaletas o tuberías de diferentes materiales y formas que conducen el agua de lluvia del área de captación al sistema de almacenamiento o a pozos de absorción al subsuelo a través de bajadas con tubo de plástico polivinilo o bien conocido como PVC. Las canaletas se instalan en los bordes más bajos del techo, en donde el agua de lluvia tiende a acumularse antes de caer al suelo; el material debe ser liviano, resistente, fácil de unir entre sí. El agua no debe contaminarse con compuestos orgánicos o inorgánicos; por lo que se recomienda se coloquen mallas que detengan basura, sólidos y hojas, para evitar la obstrucción del flujo en la tubería de conducción. Así mismo, realizar en los techos labores de limpieza a inicio de la época de lluvias. Los materiales utilizados son: aluminio, lámina galvanizada, PVC y recursos maderables de cada región.



CANALETA CON MALLA PARA EVITAR CONTAMINACION

Gráfica No. 12: Fuente, elaboración propia 2018.

4.3.14 Pozo de Absorción

El pozo de absorción es un hoyo excavado en el suelo, relleno con piedras, que facilita la infiltración del agua en el suelo. Se emplea para evacuar las aguas grises (aguas procedentes de lavabos y duchas y de actividades domésticas como cocinar, fregar, lavar la ropa) o las aguas de lluvia cuando no existen cunetas, canales o redes para desaguarlas. No debe emplearse para aguas residuales (aguas grises +



aguas negras procedentes de letrinas o servicios) porque contaminarían directamente la capa freática.

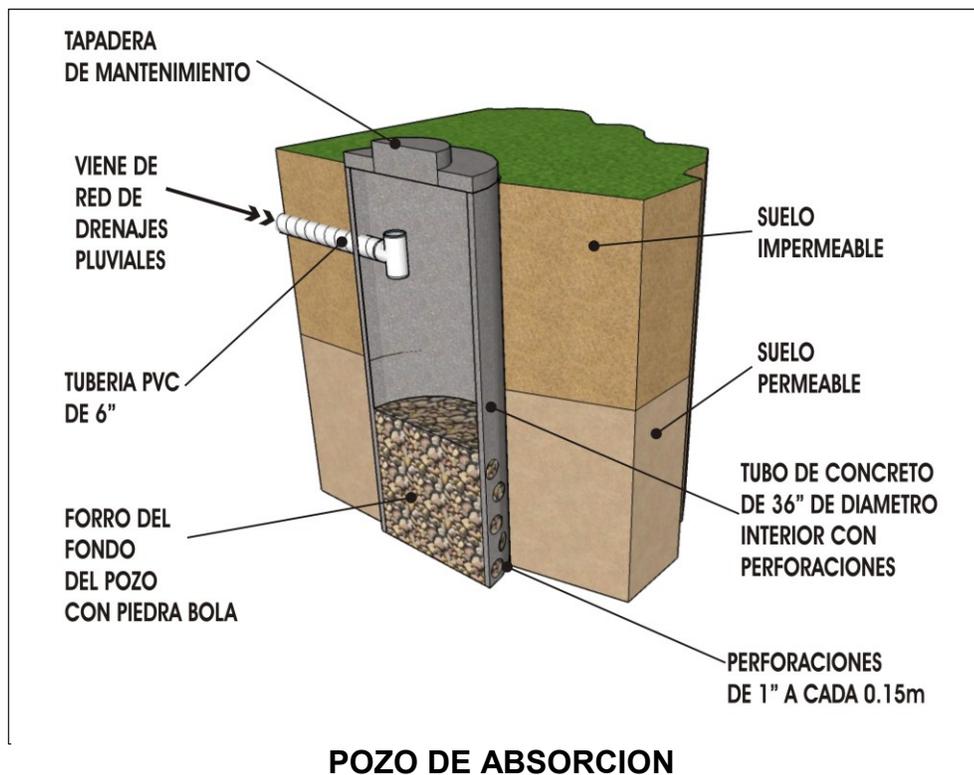
Principales Ventajas e Inconvenientes

Ventajas

- Permite evitar que un terreno se sature de agua en la superficie.
- También permite evitar la formación de aguas estancadas que favorecen la proliferación de mosquitos.
- En ciertos casos, este método puede ser más sencillo y barato que llevar el agua hasta una cuneta o una red de alcantarillado.
- Fácil de construir y mantener a nivel local.

Inconvenientes

- Si el agua evacuada está contaminada o muy sucia, la capa freática (que tiene que ser muy baja) y el suelo estarán directamente contaminados.
- El pozo de absorción no tiene capacidad de depuración. Por lo tanto, su eficacia de tratamiento es baja.

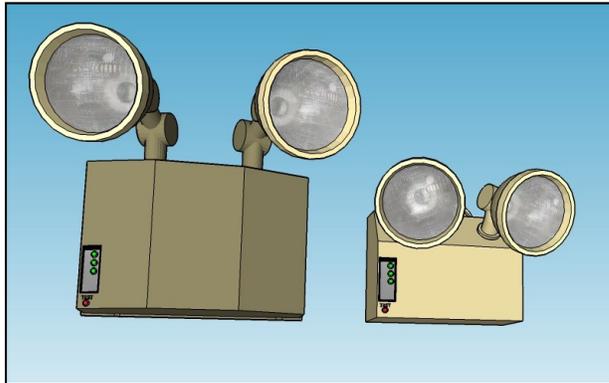


Grafica 13. Fuente. Elaboración Propia. 2018.

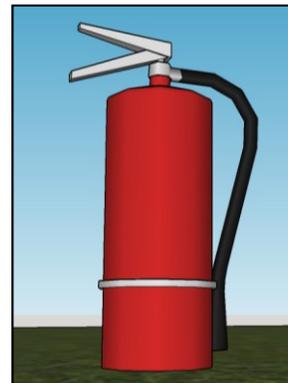


4.3.15 Instalaciones Especiales

Dentro de las áreas de trabajo, entiéndase salones, oficinas, talleres, se deberá contar con, detectores de humo instalados en los techos y conectados a un tablero con indicadores luminosos; extintores en lugares estratégicos, un sistema de alarma de emergencia sonora, un sistema de iluminación de emergencia en las áreas de tránsito del personal y los usuarios, ubicación de señales de un tamaño apropiado para que oriente al personal y a los usuarios en casos de emergencia o desalojo, puertas de salida de emergencia con las dimensiones necesarias y con dispositivos de fácil operación.



LUCES DE EMERGENCIA



EXTINGUIDOR



DETECTOR DE HUMO



ALARMA DE FUEGO

Gráfica No. 13: Fuente, elaboración propia Marzo 2017.



4.3.16 Selección y Cálculo de Cantidad de Extintores en un Proyecto Arquitectónico

En la gran mayoría de proyectos arquitectónicos en Guatemala no se realiza una selección, ni mucho menos cálculos de este tipo. Resultado de esta mala práctica es que siempre se maneja la misma cantidad y tamaño de extintores en ocupaciones de riesgo leve y común. En la edición 2007 de NFPA 10, **NORMA PARA EXTINTORES PORTÁTILES**, brinda la explicación de este tema.

La selección de extintores de incendios para un escenario específico, se debe determinar mediante la aplicación de los factores:

1. Tipo de incendio que pueda ocurrir con mayor probabilidad.
2. Tamaño del incendio donde es más probable que ocurra el incendio.
3. Equipos eléctricos energizados en la vecindad del incendio.
4. Condiciones de temperatura ambiente.
5. Otros factores.

Clasificaciones de Incendios.

Los incendios se deben clasificar de acuerdo con las guías especificadas:

Incendios Clase A. Los incendios de Clase A son incendios de materiales combustibles comunes, como la madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos.

Incendios Clase B. Los incendios de Clase B son incendios de líquidos inflamables, líquidos combustibles, grasas de petróleo, alquitrán, aceites, pinturas a base de aceite, disolventes, lacas, alcoholes y gases inflamables.

Incendios Clase C. Los incendios de Clase C son incendios que involucran equipos eléctricos energizados.

Incendios Clase D. Los incendios de Clase D son incendios de metales combustibles como el magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio.

Incendios Clase K. Los incendios Clase K son incendios de electrodomésticos que involucran combustibles para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales).

La clasificación de extintores de incendio para un proyecto se debe fundamentar en una letra que indique la clase de incendio para el cual el extintor ha probado ser efectivo.

Calcular la cantidad de extintores necesarios en un proyecto arquitectónico es bastante sencillo, pero es la etapa que regularmente se pasa por alto cuando se instalan los extintores.



Como primer paso se debe de clasificar el tipo de riesgo al que puede estar expuesto el proyecto. Estos se clasifican de la siguiente manera:

Riesgos Leves (Bajos)

Las ocupaciones de riesgo leve o bajo se deben clasificar como localizaciones donde la cantidad de ignición de combustibles Clase A e inflamables Clase B es baja y se esperan incendios con tasas de liberación de calor relativamente bajas. Estas ocupaciones consisten en riesgos de incendio que normalmente contienen cantidades esperadas de mobiliarios combustibles Clase A y/o la cantidad total anticipada de inflamables Clase B se espera sea menor de 1 galón (3.9 L) en cualquier cuarto o área.

Riesgos Ordinarios (Moderados)

Las ocupaciones de riesgo ordinario o moderado se deben clasificar como lugares donde la cantidad de ignición de materiales combustibles Clase A e inflamables Clase B es moderada y se esperan incendios con tasas moderadas de liberación de calor. Estas ocupaciones consisten en riesgos de incendio que solo contienen ocasionalmente materiales combustibles Clase A más allá del mobiliario normal esperado y/o la cantidad total de inflamable Clase B esperados típicamente es de 1 a 5 galones (3.8 L 18.9 L) en cualquier cuarto o área.

Riesgos Extras (Altos)

Las ocupaciones de riesgo extra o alto se deben clasificar como lugares donde la cantidad de ignición de material combustible Clase A son altas o donde existen grandes cantidades de inflamables Clase B y se esperan incendios de crecimiento rápido con tasas altas de liberación de calor. Estas ocupaciones tienen riesgos de incendio relacionados con el almacenamiento, empaque, manejo o fabricación de combustibles Clase A y/o la cantidad total de inflamables Clase B esperada es mayor de 5 gal. (18.9 L) en cualquier cuarto o área.



Con base a la información anterior se muestra la siguiente tabla de riesgos Clase A.

TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN DE EXTINTORES DE INCENDIO PARA RIESGOS CLASE A			
CRITERIO	RIESGO BAJO	RIESGO MEDIO	RIESGO ALTO
EXTINTOR INDIVIDUAL, CLASIFICACIÓN MÍNIMA	2A	2A	4A
ÁREA MÁXIMA DE PISO POR UNIDAD DE "A"	3000 pies ²	1500 pies ²	1000 pies ²
ÁREA MÁXIMA DE PISO POR EXTINTOR	11,250 pies	11,250 pies	11,250 pies
DISTANCIA MÁXIMA DE RECORRIDO HASTA EL EXTINTOR	75 pies	75 pies	75 pies

Para unidades SI, 1 pie = 0.305 m; 1 pie² = 0.0929 m².

Ya que la superficie máxima para el extintor más pequeño en una ocupación de riesgo leve es 3.000 pies cuadrados (278,7 metros cuadrados), la cobertura para un extintor de una clasificación de 2-A puede determinarse de la siguiente manera:

$$2 \times 3.000 = 6.000 \text{ ft}^2 (557 \text{ m}^2)/\text{extintor}.$$

Para un proyecto de un solo piso, multiplicar la longitud por el ancho da como resultado la superficie total.

Ejemplo:

Un piso que mide 300 pies (91 metros) por 450 pies (137 metros) tiene una superficie de 135.000 pies² (12.542 m²). La superficie se divide por 6.000 pies cuadrados (557 metros cuadrados) por extintor para obtener la cantidad mínima necesaria de extintores con clasificación 2-A. Por lo tanto:

$$135.000 \text{ ft}^2 (12.542 \text{ m}^2) \div 6.000 \text{ ft}^2 (557 \text{ m}^2) / \text{extintor} = 22.5 \\ \text{extintores con clasificación 2-A, redondeado en 23.}$$

Los cálculos se llevan a cabo para determinar la cantidad mínima de extintores necesarios en base a sus clasificaciones, y debe realizarse una serie de cálculos para efectuar las comparaciones. La cantidad mínima calculada de extintores debe colocarse estratégicamente en todo el proyecto y no debe superarse la distancia de recorrido mínima de 75 pies (23 metros) desde ningún punto hasta un extintor.

A veces se necesitan extintores adicionales para cumplir con la regla de distancia de recorrido de 75 pies (23 metros). La cantidad calculada de extintores no puede reducirse.



Calcular la cantidad de extintores es bastante simple y debe ser el primer paso a tomar cuando se instalan extintores en un proyecto. El segundo paso es verificar que la distribución de la cantidad mínima de extintores cumpla con la regla de distancia de recorrido de 75 pies (23 metros).

La cantidad correcta de extintores evitará una multa por parte de la autoridad competente, y también asegurará la presencia de la cantidad adecuada de dispositivos de combate de incendio en caso de que fueran necesarios. Adherirse a la regla de la distancia de recorrido garantizará una ubicación provechosa de los extintores en cualquier lugar donde ocurra un incendio. El cumplir con estos criterios garantizará una mayor posibilidad de éxito en caso de un incendio.

4.3.17 Selección de Alarmas

Definir los medios para el inicio, transmisión, notificación y anuncio de señales, los niveles de desempeño y la confiabilidad de los diversos tipos de sistemas de alarma de incendio. El principal objetivo es proporcionar notificación de alarma de incendio, condiciones de supervisión de falla, alertar a los ocupantes, llamar la ayuda adecuada, y controlar las funciones de seguridad contra incendios.

Se requiere que el sonido de las señales de alarma de incendio se diferente al de otras señales y que este sonido no se utilice para ningún otro propósito.

Se consideran instalaciones de alarma las siguientes:

Instalación de pulsadores:

Estos tienen como propósito la transmisión de una señal a un puesto de control, centralizado y permanentemente, de tal forma que sea fácilmente ubicar el área del pulsador que ha sido activado, y puedan ser tomadas las acciones adecuadas. Estos deben de estar fácilmente visibles y deben estar protegidos para evitar su activación involuntaria.

Instalaciones de alerta:

Las cuales tienen como finalidad la transmisión desde un puesto de control, de una señal perceptible en todo el edificio o zona protegida, permitiendo de esta forma el conocimiento de la existencia de un incendio por parte de los ocupantes.

La instalación de alerta podrá considerarse sustituida por la de audio evacuación, cuando esta exista y pueda cumplir todos los requisitos establecidos para aquella.

Instalación de audio evacuación:

Su finalidad es informar a los ocupantes la existencia de un incendio, al mismo tiempo transmitir las instrucciones previstas en el plan de emergencia.



DISTANCIA MÁXIMA ENTRE PULSADORES DE EMERGENCIA DE INCENDIO	
CODIGO / NORMA	DISTANCIA (m)
DIN 14675 (RIESGO BAJO)	100
DIN 14675 VDS (RIESGO MODERADO)	60
UNE EN 23007-14 (RIESGO ALTO_POCA OCUPACIÓN)	50
NDPA 72 (INTERIORES)	30
NTP41 (INTERIOR, MODERADA OCUPACIÓN)	25
NTP 42 (INTERIOR, ALTA OCUPACIÓN)	15

Distancias máximas entre pulsadores de alarma para incendio, tabla de elaboración propia, datos obtenidos de códigos NFPA 72, DIN 14675, NTP 41 Y 42, UNE EN 1103/03.

Estudios realizados por la Comunidad Europea, por diferentes entidades alemanas y otras británicas han evidenciado que en condiciones de una emergencia o de evacuación, las alarmas dadas por un medio de mensajes de evacuación con instrucciones claras y un tono de voz relajado, ejercen mucho menos estrés en los usuarios y de esta manera las evacuaciones se llevan a cabo más ordenadas.



BOCINAS

Gráfica No. 14: Fuente, elaboración propia Marzo 2017.

Criterios de Selección

- En grandes áreas a señalizar, es más conveniente tener varias señales de volumen moderado, instalada de manera que puedan sonorizar cada sector donde sean activadas, que tener una sola señal ruidosa.
- Se debe de elegir una señal de tono que llame la atención, sin perturbar el entorno donde esta se activa.



- La señal debe de tener un volumen superior a los demás ruidos y ser distinta a estos, para que no exista confusión de ninguna naturaleza y se pueda percibir la señal de una manera clara e inequívoca.
- En alarmas colocadas en exteriores, se debe de recordar que existe la dificultad de que por no haber paredes o techos donde reboten las señales, los árboles o vegetación existentes pueden absorber el sonido, y si existen edificaciones vecinas, estas pueden distorsionar la señal por efecto de rebote. Para evitar esto, se puede recomendar que en exteriores las señales sean más poderosas, y estén espaciadas a distancias considerables.

4.3.18 Instalación de Tanque Estacionario de Gas

Con base al reglamento Ley de Comercialización de Hidrocarburos Decreto Número 109-97 y su reglamento Acuerdo Gubernativo 522-99.

Artículo 28. TRÁMITE DE LICENCIA DE ESTACIÓN DE SERVICIO Y LICENCIA DE EXPENDIO DE GLP PARA USO AUTOMOTOR.

En todos los casos, se debe cumplir con los requerimientos técnicos, procedimientos de seguridad, de proceso y cumplir con las características y especificaciones establecidas por las normas guatemaltecas obligatorias aplicables y, a falta de dichas normas, se deberán satisfacer las especificaciones técnicas internacionales aceptadas en la industria petrolera, tal es el caso de ASME, ASTM y NFPA.

GLP (Gas Licuado de Petróleo)

Se denomina Gas Licuado de Petróleo (GLP), a la mezcla de hidrocarburos ligeros derivados del petróleo, mayormente propano y butano, que normalmente son gaseosos a temperatura ambiente y presión atmosférica, y que para su comercialización, son llevados a estado líquido aplicándoles una presión moderada a temperatura ambiente, disminuyendo su volumen en aproximadamente 250 veces facilitando su almacenaje y transporte.

Dentro de las principales ventajas que tiene el uso del GLP sobre otros combustibles, se deben mencionar: limpieza, economía, alto poder calorífico, fácil manejo y transporte, seguridad en su uso, razones por las cuales el uso del GLP es cada vez mayor en el ámbito industrial, comercial y doméstico.

Para terminales o plantas de almacenamiento de GLP, depósitos de GLP para el consumo propio, expendios de GLP.

- Para terminales o plantas de almacenamiento de GLP, depósitos de GLP para el consumo propio, expendios de GLP para uso automotor y expendios de GLP envasado en cilindros, además de las disposiciones de los incisos anteriores que le sean aplicables:



- Los tanques deben ubicarse sobre base firme y nivelada, en área de cielo abierto y debidamente ventilada, instalados de tal forma que la parte inferior del tanque, más próxima al suelo, esté a una altura máxima de 1.5 metros respecto al nivel del suelo;
- No deben instalarse tanques: subterráneos, en sótanos, hondonadas o en lugares situados en el nivel inferior del terreno adyacente;
- Debe instalarse sistema aéreo de irrigación de agua, para estabilidad térmica de los tanques y contrarrestar presión en caso de incendio; para el caso del tanque o grupo de tanques cuya capacidad en conjunto no exceda los 5,000 galones, la irrigación podrá efectuarse en forma manual con mangueras apropiadas, conectadas a chorros o tomas de agua permanentes;
- La instalación de varios tanques, no debe realizarse en grupos mayores de 6 tanques;
- Los tanques no deben circundarse por paredes, diques, barreras o elementos sólidos;
- No debe instalarse un tanque sobre otro y tampoco en voladizos o fachadas; y,
- El local destinado para expender GLP envasado en cilindros para uso doméstico, debe
- Establecer el almacenaje y despacho en un solo nivel, no subterráneo, sin sótanos, y el nivel del piso no estará por debajo del nivel del suelo circundante al mismo;
- El almacenaje de GLP envasado en cilindros no podrá compartirse con otros productos susceptibles de contaminarse con GLP, principalmente alimenticios, y se debe suprimir cualquier fuente de calor o ignición: estufas, hornos, quemadores y similares;
- Tener suficiente iluminación y ventilación natural que permita la recirculación continua de aire en la parte inferior y superior del mismo local, y acomodar grupos de cilindros con pasillos de 90 centímetros de ancho mínimo entre esos grupos;
- Poseer 1 extintor de polvo químico seco tipo ABC de 20 libras de capacidad, en condiciones aptas, por los primeros 50 cilindros, y 1 extintor de 10 libras de capacidad a partir de cada 25 cilindros adicionales.



Con el propósito de prevenir y combatir incendios, deberá cumplirse con los requerimientos en Artículo 50.

TRÁMITE DE LICENCIA DE ESTACIÓN DE SERVICIO Y LICENCIA DE EXPENDIO DE GLP PARA USO AUTOMOTOR

Sistemas de Prevención de Incendios mínimos siguientes:

Para estaciones de servicio, expendios de GLP para uso automotor y depósitos de petróleo y/o productos petroleros:

- Un extintor conteniendo polvo químico seco del tipo ABC, en condiciones aptas, con capacidad de 20 libras, ubicado a una altura comprendida entre 1.2 metros y 1.5 metros, libre de obstáculos, en cada área de: tanques de almacenamiento, sala de ventas, bodega y otras de importancia, y 2 extintores del mismo tipo, por cada 3 bombas de despacho, en las respectivas islas; debiendo revisar la carga de los mismos, cada 3 meses;
- Como alternativa al inciso a.1. Anterior, un banco móvil de 10 extintores, cada uno con capacidad de 10 libras de polvo químico seco del tipo ABC y en condiciones aptas; debe ubicarse en lugar estratégico, libre de obstáculos y que permita su inmediata maniobra hacia cada área de: sala de ventas, bodega, tanques de almacenamiento, bombas de despacho y otras áreas de importancia; la carga de los extintores debe revisarse cada 3 meses;
- Un chorro o toma de agua, como mínimo, por cada isla de bombas de despacho y en otras áreas de importancia;
- Un recipiente que contenga bolsas llenas de arena seca de río, que totalicen medio metro cúbico, en cada extremo de las islas de bombas de despacho y en el área de tanques; y,
- Rótulos preventivos: PROHIBIDO FUMAR, APAGUE SU MOTOR, y otros relativos a la seguridad de las personas y los bienes, ubicados en lugares visibles, principalmente en áreas de despacho y suministro.



TANQUE ESTACIONARIO DE GLP

Gráfica No. 15: Fuente, elaboración propia 2018.

4.3.19 Rastro de Animales

Rastro

Un rastro o matadero es una edificación utilizada para el sacrificio y destace del ganado para el procesamiento de productos cárnicos de consumo humano.

Desde la Edad de Piedra hasta la actualidad los rastros han sido parte de las edificaciones o lugares que forman parte del tejido urbano de un asentamiento urbano. Desde no poseer instalaciones fijas y adecuadas hasta ser parte importante del entorno urbano, el rastro o matadero. En Guatemala el procesamiento de animales para consumo humano fue iniciado por los conquistadores españoles, los sacrificios de ganado porcino se realizaban en las mismas granjas, una práctica que en algunos lugares todavía se conserva.

Durante la época colonial, se registra la existencia de mataderos, administrados por los españoles, los cuales exigían un tributo o impuesto muy alto por el sacrificio de ganado, razón por la cual se conoce de la presencia de mataderos clandestinos en los cuales muchas veces los encargados no daban un registro de la cantidad de animales sacrificados.

Ya en el año 1940 se estableció un Reglamento de Mataderos Municipales, con base a la cantidad de matanza diaria realizada en los establecimientos.



De esta manera se brinda una Clasificación de Rastro según los animales procesados.

- Rastro avícola: dedicado al destace y producción de alimentos procedentes de aves.
- Rastro ovino: dedicado al destace y producción de alimentos procedentes de ovejas. Este se clasifica como un rastro de ganado menor.
- Rastro caprino: dedicado al destace y producción de alimentos procedentes de cabras. Este se clasifica como un rastro de ganado menor.
- Rastro porcino: dedicado al destace y producción de alimentos procedentes de cerdos.
- Rastro bovino: dedicado al destace y producción de alimentos procedentes de reses.
- Rastro equino: dedicado al destace y producción de alimentos procedentes de caballos.

Clasificación de Rastro según Índice de Matanza

- Rastro de 1era. Categoría: Volumen de destace de más de 50 animales al día.
- Rastro de 2da. Categoría: Volumen de destace entre 10 y 50 animales al día.
- Rastro de 3era. Categoría: Volumen de destace entre 1 y 9 animales al día.
- Rastro de 4ta. Categoría: Volumen de destace entre 1 y 5 animales a la semana.

Clasificación según el Reglamento de rastros para bovinos, porcinos y aves.

CATEGORÍA DE RASTROS				
DESCRIPCIÓN	CLASE A	CLASE B	CLASE C	CLASE D
BOVINOS	100	50	15	1
PORCINOS	75	50	10	1
AVES	10000	5000	2000	100

CANTIDAD DE ANIMALES DESTAZADOS, PROMEDIO MÍNIMO POR JORNADA DE 8 HORAS

Tabla fuente: Acuerdo gubernativo No. 411-2002 República de Guatemala.



4.3.20 Reglamento de Mataderos

Para la operación de rastros de destace el 16 de mayo de 1940, el General Jorge Ubico, Presidente de la República; acordó la aprobación del Reglamento de Mataderos, reglamentación básica para la gestión de establecimientos dedicados al sacrificio de animales.

4.3.21 Recomendaciones para un Matadero

Estos son unos lineamientos básicos y necesarios que debe cumplir una edificación, en este caso, un Rastro. Para lograr un funcionamiento lógico y apropiado en las distintas actividades y áreas, ya sean estas exteriores o interiores.

Los criterios generales para la planificación y diseño de un rastro deben ajustarse a lo siguiente:

- En el mobiliario utilizado para el procesamiento de vísceras y otros productos, debe utilizarse de preferencia acabados de acero inoxidable.
- Fundiciones de concreto con una porosidad mínima, a fin de que no sean absorbidos por estas superficies ninguna clase de fluidos que puedan comprometer la higiene de estas.
- Los rastros o mataderos deben ubicarse en terrenos secos, sin cuerpos de agua cercanos que puedan ser contaminados por los desechos producidos por este.
- Como profesionales de la Arquitectura, es indispensable la realización de los estudios necesarios para el funcionamiento óptimo de un edificio como un rastro, es esencial el desarrollo de un estudio de campo para proveer una solución integral y no solamente cumplir con un programa arquitectónico.
- A nivel urbano el rastro es una edificación que debe ubicarse a fin de que no provoque problemas en otras instituciones como escuelas y/o asentamientos humanos.
- Los edificios deben orientarse Norte – Sur, para no verse afectado el proceso de destace.
- Tener una barrera natural de árboles, en el perímetro para evitar malos olores en el ambiente, minimizar el ruido, el polvo.
- Contar con un sistema adecuado para el manejo de los desechos líquidos y sólidos generados en el rastro.



- El piso interior del rastro debe de tener una pendiente del 3%, en dirección hacia los desagües dentro del mismo.
- Los acabados deben ser impermeables, si se aplica pintura que esta sea de aceite, los blanqueados y lechadas no son recomendables en los interiores.
- Todos los ángulos entre los muros y el piso dentro del área de corrales y el rastro no pueden estar a escuadra, estos deben tener una media caña para una fácil y adecuada limpieza.
- Se aconseja la colocación de azulejo en los muros hasta una altura de 1.80m. en todo el interior del rastro.
- Las cubiertas deberán tener una altura mínima de 3.50m en el área de trabajo, para evitar una fuente de contaminación directa de los productos.

4.3.22 La Municipalidad en el manejo de un Rastro como Servicio Publico

Un rastro es considerado también como un equipamiento urbano-municipal, el cual brinda un servicio público de matanza de ganado mayor y menor. Garantizando mínimas condiciones de higiene para el consumidor ya que se supervisa la procedencia legal del ganado y la calidad del producto. Así como con cualquier otro servicio público, la Municipalidad, en este caso del municipio de Villa Nueva asumirá la responsabilidad legal sobre la prestación de este servicio, debiendo cumplir con el reglamento existente en el país. Se deberá garantizar la procedencia de los animales, que estos estén sanos, que se cumple con las normas higiénico-sanitarias, que ha sido matado y destazado de forma humanitaria, que fue y es transportado de forma adecuada y vendido en lugares apropiados para la venta final.

4.3.23 Suelo de Concreto cubierto por Suelo de Goma en Establo de Vacas

Es necesario tomar en consideración las premisas respecto al tipo de suelo en el establo de vacas y el acabado que este tendrá. Esto primero que nada enfocado a la salud de los animales y posteriormente a la limpieza e higiene que se requiere en el suelo para que este pueda ser aseado de una manera rápida pero principalmente que sea eficaz para prevenir contaminaciones en los animales. Manteniendo un ambiente sano libre de contaminación.

Cuando la vaca permanece sobre un suelo duro, hay una mayor transferencia de peso en las pezuñas del animal, lo que origina que se desarrollen las cojeras en las vacas.



Preparación de suelos de concreto

La experiencia demuestra que, en muchas ocasiones, los problemas empiezan en el mismo momento de la construcción, cuando se vierte y extiende el concreto. Para evitarlos debe tener presente cuáles son las características deseables de un suelo para que no suponga una causa de discomfort en los animales:

- Proporcionar una superficie de desplazamiento relativamente seca.
- Permitir un desplazamiento seguro y cómodo, es decir, no deslizante y tampoco abrasivo, lo que supone la principal dificultad en la preparación del suelo.
- Duradero sin perder sus propiedades.

Habitualmente, el suelo por el que se desplazan las vacas se prepara creando unas ranuras paralelas (o en otras disposiciones geométricas) en la superficie del concreto en un determinado momento del fraguado. Estas ranuras son las que se pretende que proporcionen un adecuado agarre o tracción a los animales.



Gráfica No.11 Fuente: Tipos de suelos en las instalaciones de vacuno lechero, Dpto. de Producción Animal-EUIT Agrícola-UPM. Marzo de 2017.

Suelos de Goma

En los últimos años se están incorporando en parte de la superficie del establo (por ejemplo, delante del comedero, en los pasillos hacia la sala de ordeño y en el corral de espera al ordeño) otros materiales más “flexibles” y cómodos que dan la oportunidad al animal de “aliviarse” de la dureza del concreto: alfombras de goma.



ALFOMBRAS DE GOMA

Gráfica No.12 Fuente: Tipos de suelos en las instalaciones de vacuno lechero, Dpto. de Producción Animal-EUIT Agrícola-UPM. Marzo de 2017.

La colocación de las alfombras o tapetes de goma requieren una base de concreto u otra superficie rígida como material base para proporcionar soporte y un medio para anclar el producto.

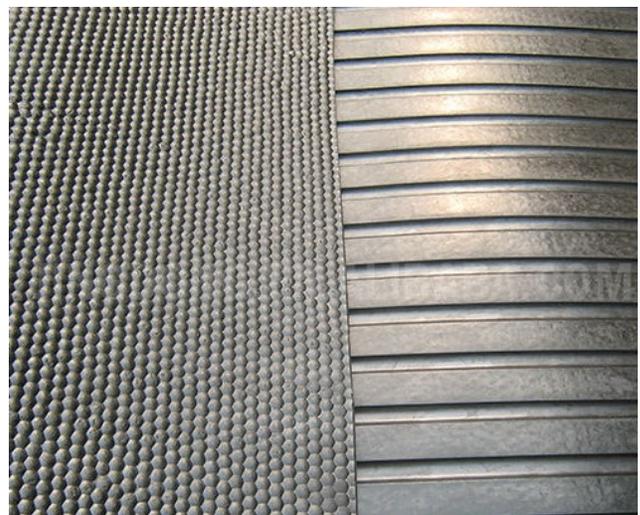
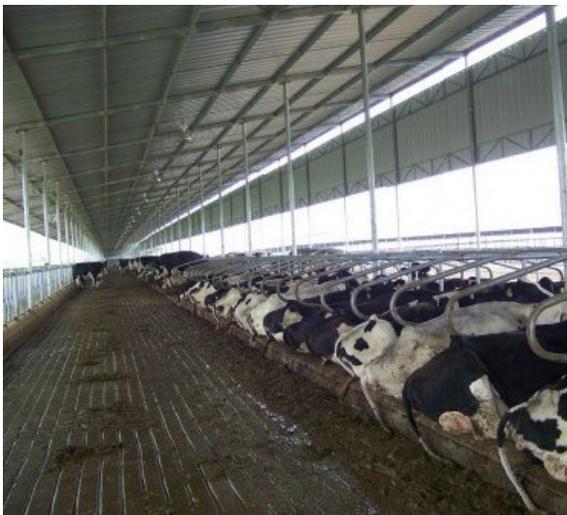
Cuando se instala una alfombra de goma en la porción del pasillo de la vaca adyacente al comedero, hay que rebajar la superficie del piso de concreto que va a recibir esta alfombra para crear una superficie uniforme o pendiente para el agua. De otra forma habría que ajustar las hojas de la pala arrobadera que se use para que se adapte a un pasillo desigual.

Los materiales con los que se fabrican estas alfombras de goma deben facilitar el confort y bienestar de las vacas, al tiempo que deben ser capaces de resistir muchos factores ambientales de las instalaciones. Los pisos tienen que tener grosor y composición adecuada para ofrecer alivio de un sustrato más duro situado por debajo y, al mismo tiempo, brindar seguridad para que las vacas puedan apoyar bien. También tienen que ser lo suficientemente resistentes para soportar la compresión, tensión y fuerza de desgaste de las vacas, equipos y variaciones térmicas que se aplicarán continuamente sobre ellos.



COMODIDAD DE LA VACA SOBRE SUELO DE GOMA

Gráfica No.13 Fuente: Tipos de suelos en las instalaciones de vacuno lechero, Dpto. de Producción Animal-EUIT Agrícola-UPM. Marzo de 2017.



SUELO DE GOMA

Gráfica No.15 Fuente: Tipos de suelos en las instalaciones de vacuno lechero, Dpto. de Producción Animal-EUIT Agrícola-UPM. Marzo de 2017.



4.4 Premisas de Diseño Formales

4.4.1 Imagen

Dentro del aspecto formal del objeto arquitectónico este deberá brindar una buena imagen en general, esto es importante ya que la imagen visual es factor primordial para la primera y última impresión del visitante. La imagen resulta ser la combinación de ciertos elementos naturales como artificiales que harán de los espacios lugares agradables para la vista y el estado de ánimo de los visitantes y usuarios, dentro de estos elementos se utilizarán: JARDINES INTERIORES y VEGETACIÓN INTERIOR: Esta se logrará por medio de jardineras y macetas esto con el objetivo de lograr una mejor ambientación en todas las áreas posibles.

4.4.2 Aspectos Espaciales

Los espacios de los módulos a utilizar deberán ser versátiles es decir que el espacio pueda ser utilizado para distintas actividades sin alterar la estructura del mismo, las cuales contarán con una superficie mínima de 30 metros cuadrados, para un aforo de 2 metros cuadrados por cada usuario. Todos estos locales dispondrán de elementos tales como pisos y muros impermeables y lavables y de fácil limpieza. El mobiliario y encerados serán fáciles de lavar y desinfectar.

4.5 Premisas Funcionales

Éstas se pueden dar a través de la utilización de ciertos elementos arquitectónicos tales como los vestíbulos, pasillos entre otros, los cuales permitan la comunicación dentro de la mayor parte de los elementos interiores y en caso de las áreas exteriores será a través de plazas, vestíbulos y caminamientos.

4.5.1 Accesos

El ingreso deberán ser amplios y seguros para el acceso de los usuarios, las puertas de ingresos se deberán abrir hacia el lado de afuera de los edificios por seguridad y de preferencia a un vestíbulo abierto o una plaza. Tanto el ingreso como la salida de cada uno de los módulos deberán estar bien identificados. El acceso principal deberá estar bien definido es decir que su identificación sea evidente, este será amplio y seguro libre de obstáculos. Este debe de contemplar áreas específicas para la circulación adecuada para personas con discapacidad.

4.5.2 Circulaciones

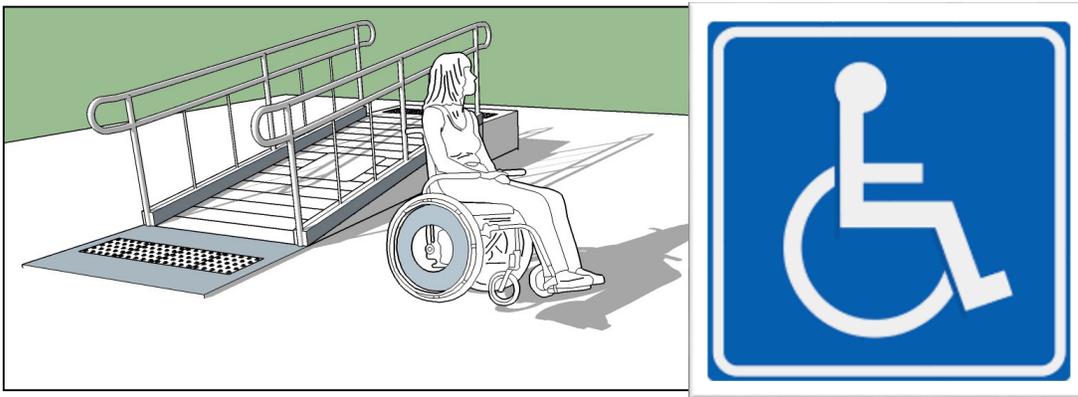
Dentro del edificio se encontraran dos tipos de circulaciones, la horizontal y la vertical. La circulación horizontal está determinada por los pasillos y los corredores, los pasillos estarán determinados por un ancho mínimo de por lo menos 1.20 metros. La circulación vertical estará determinada en este caso por las escaleras y rampas, para la comunicación entre las diferentes plataformas que conforman el



complejo. Las escaleras deberán ser de un material resistente a la circulación constante asimismo su superficie deberá ser antideslizante. Las rampas son elementos de circulación verticales que se utilizan en determinados casos de discapacidad, estas deberán tener un ancho de por lo menos 1.20m.

4.5.3 Arquitectura sin Barreras

Cuando se habla de una arquitectura sin barreras, refiere a la implementación de todos aquellos elementos, para facilitar el desenvolvimiento de toda persona con algún tipo de discapacidad dentro de los diferentes espacios de una edificación, por lo que a continuación se describen algunos de los elementos arquitectónicos que con mayor frecuencia se utilizan.



Gráfica No.16 Fuente: Elaboración propia. Marzo de 2017.

4.5.4 Caminos Peatonales, Pasillos y Corredores

El ancho mínimo de cualesquiera de estos elementos arquitectónicos deberá ser de 1.50 metros, ya que eso permitiría no sólo que se crucen dos personas (una de ellas en silla de ruedas) en un mismo recorrido horizontal, sino que también posibilitaría un giro de 360 grados para el que está en la silla. La pendiente de la acera, considerando ésta a lo largo, no debería ser de más de 5 grados para las distancias cortas. Pero también tendrá que tenerse en cuenta un cierto “volumen de riesgo”, constituido por un marco imaginario de 1,20 metros de ancho por 2 de alto, dentro del cual no debería encontrarse ningún elemento perturbador para los discapacitados, tales como buzones, teléfonos públicos, señales de tránsito, semáforos o postes de iluminación.

4.5.5 Áreas de Descanso

El estudio recomienda la ubicación de zonas de descanso en puntos centrales de itinerarios extensos, áreas verdes y edificios de infraestructura de transporte. Los asientos de bancos y sillas en cualquier espacio, deben estar a aproximadamente 45 centímetros por encima del nivel del piso para que puedan ser utilizados fácilmente por personas con movilidad reducida.



4.5.6 Puertas

Deben tener una luz útil de por lo menos 80 centímetros y el herraje de accionamiento tiene que estar a no más de 90 centímetros de altura.

4.6 Premisas Morfológicas

4.6.1 Morfología

La morfología está basada en la forma del objeto arquitectónico según su función o el uso y de otros factores como lo son el contexto urbano inmediato en que se encuentra inmerso el complejo. Pero en sí, la forma estará basada en encontrarle una identidad propia para el mismo, apoyada en su función principalmente.

4.6.2 Morfología Constructiva

La morfología constructiva está relacionada directamente con los elementos con que se construirá el objeto arquitectónico los cuales le darán su aspecto formal logrando incidir esto en su forma, textura, color, entre otros aspectos los cual puede variar según los elementos constructivos a utilizar, la época de construcción de la edificación y la tecnología constructiva disponible en el medio, por lo que se deberá poner especial cuidado en estos aspectos para no alterar demasiado la imagen urbana inmediata.

4.7 Premisas de Diseño Ambiental

4.7.1 Vegetación

Con el objetivo de evitar la deforestación, y al mismo tiempo de fomentar la siembra de árboles para mantener el medio ambiente, se aprovechará la vegetación existente, entendiéndose árboles, respetar en la manera de lo posible los arboles actuales en el terreno propuesto.

4.7.2 Vegetación como Cortinas Rompe Vientos

Las cortinas rompe viento son hileras de árboles o arbustos de diferentes alturas que forman una barrera, opuesta a la dirección predominante del viento, alta y densa que se constituye en un obstáculo al paso del viento. Se conocen también como barreras rompe vientos, setos vivos o fajas de albergue, por refugiar a cierto tipo de fauna. Es una práctica para el control de la erosión eólica, se usa en áreas agrícolas, pastizales, áreas desprovistas de vegetación y en zonas urbanas.



BARRERA VEGETAL

Gráfica No.17 Fuente: VEGETATIVE ENVIRONMENTAL BUFFERS. 2018

Objetivos

- Reducir la velocidad del viento en parcelas con fines agropecuarios;
- Reducir el movimiento del suelo;
- Conservar la humedad;
- Reducir la acción mecánica del viento sobre cultivos, huertas, ganado y fauna silvestre.
- Regular las condiciones del microclima; o Incrementar la belleza natural de un área.
- Reducir significativamente los malos olores producto de las actividades de áreas agropecuarias, crianza de animales y otros.

Consideraciones

Las cortinas se orientan generalmente de N-S o de E-W, paralela a los límites del terreno aunque puede haber ocasiones en que el arreglo circular algún otro pueden ser más efectivo.

El establecimiento de cortinas los árboles y arbustos necesitan recibir el mismo cuidado que reciben otras prácticas de conservación. Muchas plantaciones de cortinas fallan simplemente porque no se les proporciona una buena fertilización.

Especificaciones

Para lograr los objetivos de las cortinas, es importante considerar los siguientes puntos:

Orientación

Las cortinas en campo deben orientarse perpendicularmente a la dirección predominante del viento.

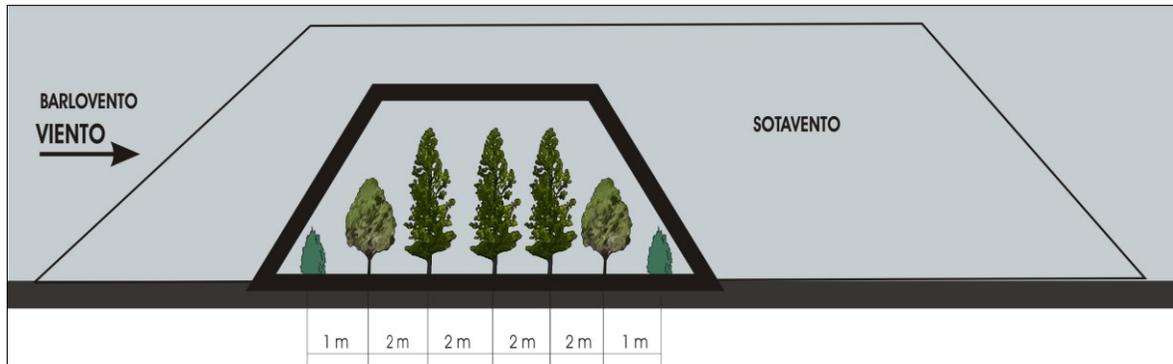


Forma

Debe procurarse la formación de 4 a 10 hileras, utilizando árboles y arbustos con una distribución que permita una forma trapezoidal.

Altura

Entre más alta sea la cortina, mayor será el área protegida y mayor el espaciamiento entre cortinas.



FORMACION CORRECTA Y ZONA DE PROTECCION DE UNA CORTINA ROMPE VIENTOS

Gráfica No.18 Fuente: ELABORACION PROPIA. 2018.

Densidad

La cortina se debe diseñar para obtener una densidad en la madurez del 50% al 60% de la densidad de una barrera sólida. De una a tres hileras de árboles o arbustos en la madurez proporcionan comúnmente la densidad deseada. Debe ser lo más compacta posible, evitándose espaciamientos entre plantas que permitan infiltraciones de aire que formen corrientes turbulentas. La separación entre hileras y plantas depende del desarrollo de las especies y de la porosidad que se desee. Las separaciones más usuales para cortinas son de 1 a 2m entre arbustos y de 2 a 3m entre árboles.

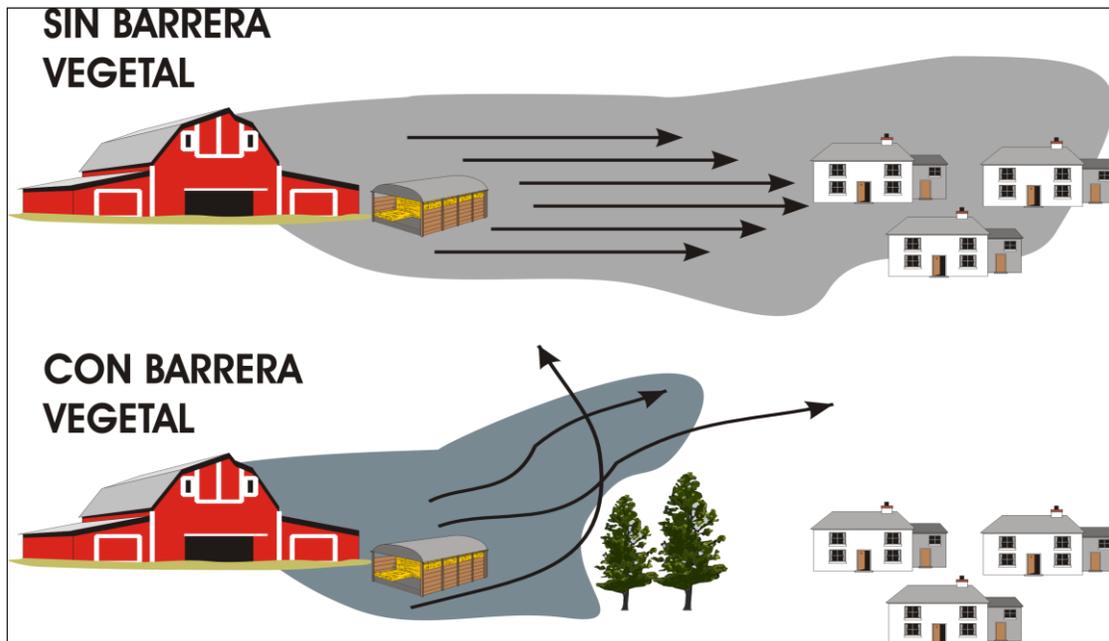
Selección de las Especies de Árboles y Arbustos

En la selección considere las recomendaciones siguientes:

- Especies adaptadas a la zona: seleccione la especie de acuerdo a características de suelo, clima, altura deseada, densidad, ancho de la corona, tendencia a ramificar, crecimiento, longevidad, presencia de plagas y enfermedades, valor estético y valor para la vida silvestre.



- Resistentes a la sequía: considere especies con sistemas radiculares vigoroso para un óptimo aprovechamiento de la humedad del suelo.
- De crecimiento rápido y morfológicamente uniforme con gran densidad de copas.
- Utilizar en las alineaciones exteriores de la cortina, especies no apetecibles por el ganado o espinosas que restrinjan el ramoneo.
- Que conserven parte del follaje todo el año.



BARRERA VEGETAL EN LA DISMINUCIÓN DE OLORES

Gráfica No.19 Fuente: Elaboración propia, 2018.



4.7.3 Soleamiento

La incidencia de los rayos solares deberá ser controlada en todos los ambientes de cada uno de los módulos del conjunto, para lo cual la utilización de vegetación y barreras naturales servirán para minimizar esta problemática.



VARIEDAD DE ARBOLES

Gráfica No.20 Fuente: Elaboración propia, Marzo 2017.

4.7.4 Paleta Vegetal

Para el uso de vegetación de poco mantenimiento se propone una serie de posibilidades a utilizar, esta gama permite crear espacios ajardinados.

Árboles, arbustos, plantas propias del lugar, harán que adquiera un carácter único del sitio y gran valor estético, es importante que el uso de cada una de estas este limitado a la disponibilidad que se maneje en cada localidad o región.



PALETA VEGETAL					
CLASIFICACIÓN	TIPO	ESPECIFICACIONES (m)		CLIMA	FOTOGRAFÍA
ARBOLES	CALISTERNO	H	6-7	COSMOPÓLITA	
	CALLISTERMON VIMINALIS	D	4-5		
	FALSO PIMENTO	H	20	CÁLIDO TEMPLADO	
		D	6-8		
	JACARANDA	H	8	COSMOPÓLITA	
		J. MIMOSIFOLIA	D		
	SAUCE LLORON	H	7-8	CÁLIDO TEMPLADO	
		SALIX CHILENSIS	D		
MATILISGUATE	H	8-10	CÁLIDO TEMPLADO		
	TABELUA ROSAE	D			5-6
TIMBOQUE	H	7-8	COSMOPÓLITA		
	TECOMA STANS	D			5-6

TABLA Fuente: Elaboración propia, 2018.



PALETA VEGETAL					
CLASIFICACIÓN	TIPO	ESPECIFICACIONES (m)		CLIMA	FOTOGRAFÍA
ARBUSTOS	ALPINIAS	H	1.5	CÁLIDO TEMPLADO	
		D	1		
	CAMARON AMARILLO	H	1.5	COSMOPÓLITA	
		D	0.75		
	CROTO	H	2	CÁLIDO TEMPLADO	
		D	1		
	ELAGNUS	H	2	COSMOPÓLITA	
		D	1		
	MIRTO	H	3	COSMOPÓLITA	
		D	0.50-1.00		
TROMPETA DE ORO	H	1.5	COSMOPÓLITA		
	D	1			

TABLA Fuente: Elaboración propia, 2018.



4.7.5 Trasmisión Térmica

Ésta estará determinada por la incidencia solar y la temperatura del medio ambiente por lo que esto incurre directamente tanto en el medio ambiente externo como interno de cada uno de los módulos y para lograr contrarrestar esta situación, se utilizarán para la edificación elementos de un tiempo de transmisión térmica corta; asimismo se emplearán barreras naturales, vegetación, jardines interiores, entre otros, que contribuyan a refrescar los ambientes, tanto internos como externos de la edificación.

4.7.6 Ruido

La contaminación por ruido es frecuentemente provocada por los automotores que circulan por el entorno, por lo que esto será mitigado mediante barreras naturales y así evitar que los ruidos de los alrededores penetren directamente a los ambientes internos.

4.8 Requerimientos del Diseño

Se determinaron seis criterios conceptuales con el objetivo de satisfacer los requerimientos de diseño, de acuerdo con la función de la propuesta arquitectónica que contribuyan al desarrollo de las diferentes actividades que se desempeñen en cada uno de los ambientes, las cuales dan carácter al objeto arquitectónico, adecuándose a la realidad de la demanda y del contexto geográfico donde se encuentra inmerso la propuesta.

4.8.1 Programación¹⁵

La programación de una edificación se puede definir como la determinación, cálculo y organización de los requerimientos de espacios para determinadas funciones o actividades, por lo que el mismo deberá responder a un estudio racional, según las demandas establecidas y que logre identificarse con la función establecida para el edificio. De ahí que los diferentes tipos de espacios necesarios para desarrollar las actividades deben ser adoptados con forme a las necesidades de espacio y funcionamiento del mismo. Por lo que el dimensionamiento de los diferentes tipos de espacios va en relación con las necesidades y requerimientos de los usuarios así como a la cantidad fija, jornadas de trabajo y horarios establecidos para el máximo utilización de los espacios.

¹⁵C. Autor: Ruano Castañeda Ana Belarmia. Centro de Desarrollo Integral, Santa Rosita, Zona 16 Municipio de Guatemala. Tesis de Graduación, Facultad de Arquitectura, USAC. Octubre 2006, Pág. 98



4.8.2 Funcionalidad

La funcionalidad se define entre la relación entre necesidad y recurso, aprovechada de forma coherente a la par de los criterios elementales de economía y de acuerdo con las actividades a desarrollar en cada espacio, asegurando la máxima adecuación entre las actividades a realizar y su respuesta espacial. La tipificación que simplifique los sistemas y procesos de diseño, construcción y mantenimiento de las edificaciones, ayuda a que se reduzcan los costos globales de estos, para optimizar el nivel de confort y mantenimiento, que facilite el mejor aprovechamiento de las tareas y actividades de los diferentes ambientes.

4.8.3 Flexibilidad

Se entiende por flexibilidad a la capacidad que posee una edificación para cambiar, tanto en sentido cuantitativo como cualitativo, buscando la versatilidad de éste para que responda a las variaciones en cuanto a su ocupación y el desarrollo de las actividades que en él se realicen, esto significa adaptaciones fáciles, simples y económicas a diferentes modos de funcionamiento, según sea la actividad que se realice en los diferentes espacios, además de una adaptabilidad a las distintas condiciones de capacidad según el número de individuos que hagan uso del espacios; por último una buena articulación coherente y natural de posibles ampliación o expansión del edificio con los espacios originales y los nuevos.

4.8.4 Simplicidad

Se entiende como la adaptación inicial de una idea rectora racional y coherente centrada en la obtención de un máximo de facilidad en el funcionamiento del edificio, mediante el uso de un mínimo de elementos que proporcionan agilidad y economía en la ejecución y conservación de la obra, sin detrimento de la calidad del mismo, en este sentido se pondrá especial atención en la utilización de sistemas constructivos y estructurales, así como el aprovechamiento óptimo de los recursos materiales y tecnológicos más apropiados que ofrece el medio.

4.8.5 Economía

La preocupación por obtener el mejor rendimiento de los recursos disponibles debe estar presente en todo y cada uno de los aspectos de la programación y el diseño, con la finalidad de poder alcanzar la solución más económica, no solamente en el costo total del complejo, sino también en el aprovechamiento máximo del terreno, así como el mejor beneficio de los materiales y sistemas constructivos existentes como apropiados y en la reducción del tiempo de ejecución, de los gastos de conservación y aún el costo operativo del objeto arquitectónico.



4.9 Consideraciones Generales para el Diseño del Objeto Arquitectónico¹⁶

Considerando las necesidades de los usuarios y agentes que intervendrán en el Centro de Capacitación para la Mujer, se hace indispensable adecuar el diseño y los elementos constructivos, así como el mobiliario que se utilizarán, según las condiciones del lugar para que el objeto arquitectónico pueda atender en sí mismo de acuerdo a su concepción primaria. Por lo que resulta de importancia especial atención en las áreas de capacitaciones donde estos realizarán sus actividades y para ello se deberán conocer tanto los factores internos como externos que determinarán el confort de cada uno de los ambientes es por eso que se tomarán en cuenta los siguientes aspectos.

4.9.1 Confort Visual

Para que las actividades que se desarrollen dentro de los ambientes administrativas, técnicas o de trabajo puedan llevarse a cabo de una forma adecuada, se requiere que el profesional seleccione los materiales más adecuados en cuanto a tipos de acabados, pisos, pinturas que se aplicaran a paredes, ya que estas últimas influyen directamente en el nivel de iluminación, el cual está en función directa con el brillo, intensidad y distribución de la luz, así como un posible impacto psicológico a nivel de sensaciones con relación al ambiente o entorno habitado, por lo que se deberá poner cuidado de que la pintura a aplicar sea la apropiada.

4.9.2 Criterios de Color

El color tiene una participación muy importante de acuerdo al comportamiento de los seres humanos, por lo que en el caso específico de las áreas de atención infantil se recomienda considerar los siguientes aspectos en cuanto a la aplicación de color en las paredes.

TABLA DE CRITERIOS DE COLOR		
NIVEL INTELECTUAL	COLORES A UTILIZAR	PSICOLOGÍA DEL COLOR
LEVE	AMARILLO Y NARANJA	ESTIMULACIÓN MENTAL Y MOTIVACIONAL
MODERADO	AMARILLO, NARANJA Y VERDE	ESTIMULACIÓN MENTAL, MOTIVACIÓN Y SEDATIVO
SEVERO	AMARILLO Y AZUL	ESTIMULACIÓN MENTAL Y DESMINUCIÓN DE LA TENSIÓN NERVIOSA
PROFUNDO	AMARILLO, AZUL Y VIOLETA	ESTIMULACIÓN MENTAL, DISMINUCIÓN DE LA TENSIÓN NERVIOSA Y CALMANTE DE ACCIONES AGRESIVAS

Tabla. Fuente: Elaboración propia, 2018.

¹⁶Piloña Robles. Ob. Cit. Págs. 180.



Gráfica No.21 Fuente: Elaboración propia, 2018.

4.10 Tipo de Iluminación

4.10.1 Iluminación Natural

El diseño de ventanas y aberturas para iluminación deberán proporcionar una luz uniforme sobre todos los puntos del ambiente, sin la incidencia directa de los rayos solares, como de sombras, reflejos o deslumbramientos molestos.

4.10.2 Iluminación Artificial

Para una perfecta iluminación artificial las lámparas deberán ubicarse en tal sentido que el índice lumínico por unidad logre distribuirse uniformemente sobre todos los planos de trabajo del ambiente, asegurando un mínimo nivel general de luminosidad de por lo menos 150 luxes. Para la tarde-noche deberá utilizarse un nivel mínimo de 300 luxes.

4.10.3 Confort Térmico

Para lograr este objetivo se deberá tener en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort térmico interior. Esto muchas veces está determinado por el diseño y los elementos arquitectónicos como por ejemplo las ventanas o los parteluces, entre otros elementos.

Por lo que la correcta ventilación de las diferentes áreas es de importancia debido al volumen de aire dentro de los ambientes deberá ser constante y uniforme para garantizar una ventilación pareja.



Cada persona necesita como mínimo 20m³ de aire renovado por hora, la renovación depende del factor climático del lugar donde se diseñará el objeto arquitectónico.¹⁷

4.10.4 Confort Acústico

Este aspecto es muy importante ya que cualquier ambiente deberá de ser lo más tranquilo posible, máxime en áreas de cuidado infantiles donde los niños pequeños necesitan dormir y descansar la mayor parte del tiempo, por lo que se deberá poner especial cuidado en este aspecto, puesto que dentro de las mismas instalaciones existen áreas recreativas para los niños de mayor edad. Por lo que los ambientes deben evitar o atenuar todas las fuentes internas o externas de ruido.

4.10.5 Matrices de Diagnostico

Éstas contendrán la información básica de cada una de los ambientes que conforman el Centro de Capacitación para la Mujer con respecto al tipo de actividad que se desarrollará en cada uno de estos, así como el número de usuarios que utilizarán estas áreas, para con ello poder pre dimensionar el objeto arquitectónico deseado. A través de una serie de requerimientos, como el mobiliario que contendrá cada ambiente, número de usuarios, el número de agentes, tipo de instalación y equipos entre otros.

¹⁷<http://www.geocities.com/researchTriangle/facility/8776/indiceE.htm>.Arquitectura Bioclimática.



Capítulo V



5 Análisis de Sitio

5.1 Análisis del Terreno propuesto para el Centro de Capacitación para la Mujer, Villa Nueva

5.1.1 Análisis de la Localización del Terreno

En cuanto al terreno propuesto para la creación del Centro de Capacitación para la Mujer, éste se localiza en la periferia del área urbana del municipio de Villa Nueva. Este posee una buena accesibilidad tanto peatonal como vehicular. Cuenta con un área aproximada de 13,622.85m², el cual es propiedad de la Municipalidad de Villa Nueva y fue cedido en calidad de usufructo.

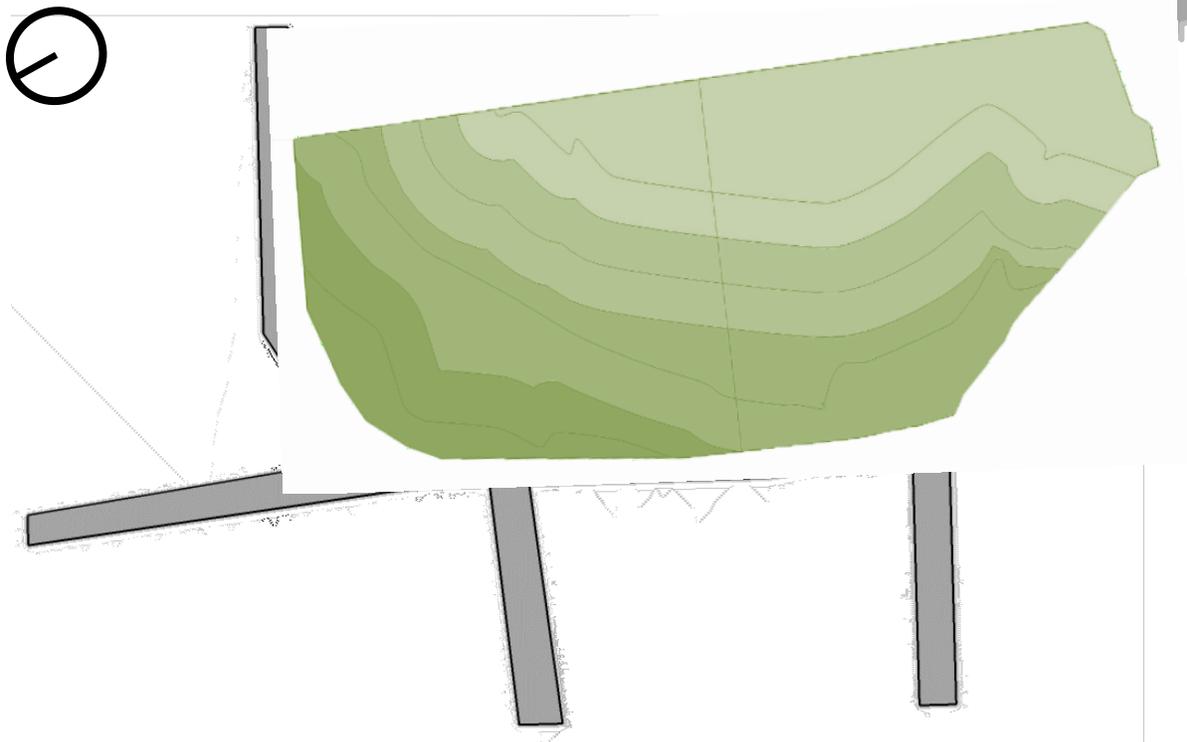


MUNICIPIO DE VILLA NUEVA

● UBICACIÓN DE TERRENO PROPUESTO



FOTO SATELITAL DE TERRENO PROPUESTO



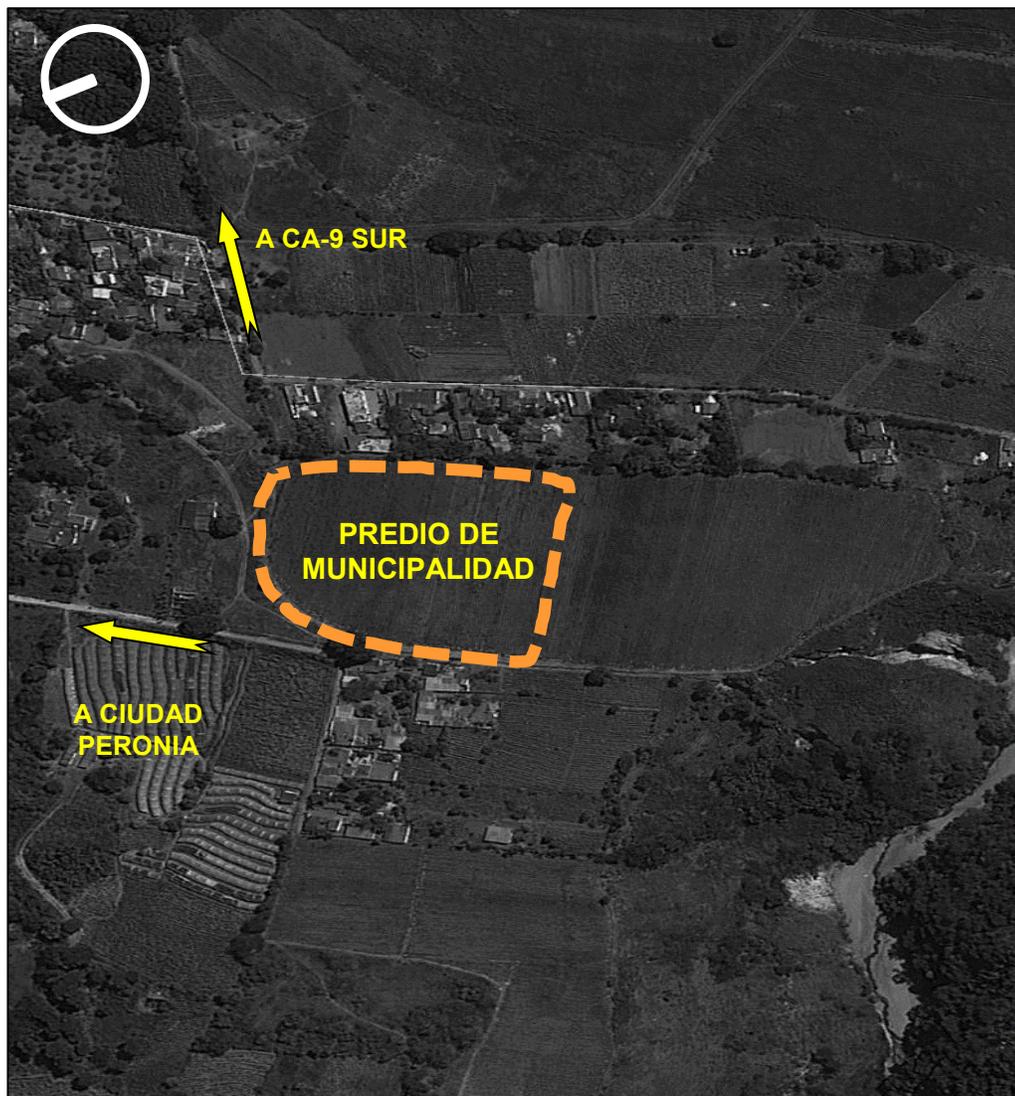
PLANO DE TERRENO



5.2.1 Análisis de la Ubicación del Terreno

El terreno se encuentra en dirección Norte, frente a la carretera que conduce desde la carretera CA-9 sur, hacia Ciudad Peronia, al Sur colinda con más extensión del predio que le pertenece siempre a la Municipalidad de Villa Nueva. Al Este colinda con calle pública de terracería, y al Oeste con otra calle publica de terracería.

Por encontrarse el terreno en una zona de la periferia, el mismo cuenta con el acceso a todos los servicios básicos como: agua potable, luz eléctrica y red de drenaje municipal, así como acceso a otros servicios complementarios como: teléfono, internet, entre otros servicios. La topografía del terreno tiene una pendiente de referencia a aproximadamente 8 metros, a partir de la parte superior del polígono hasta el extremo inferior del mismo, partiendo desde la cota 92.00 a la 84.00.

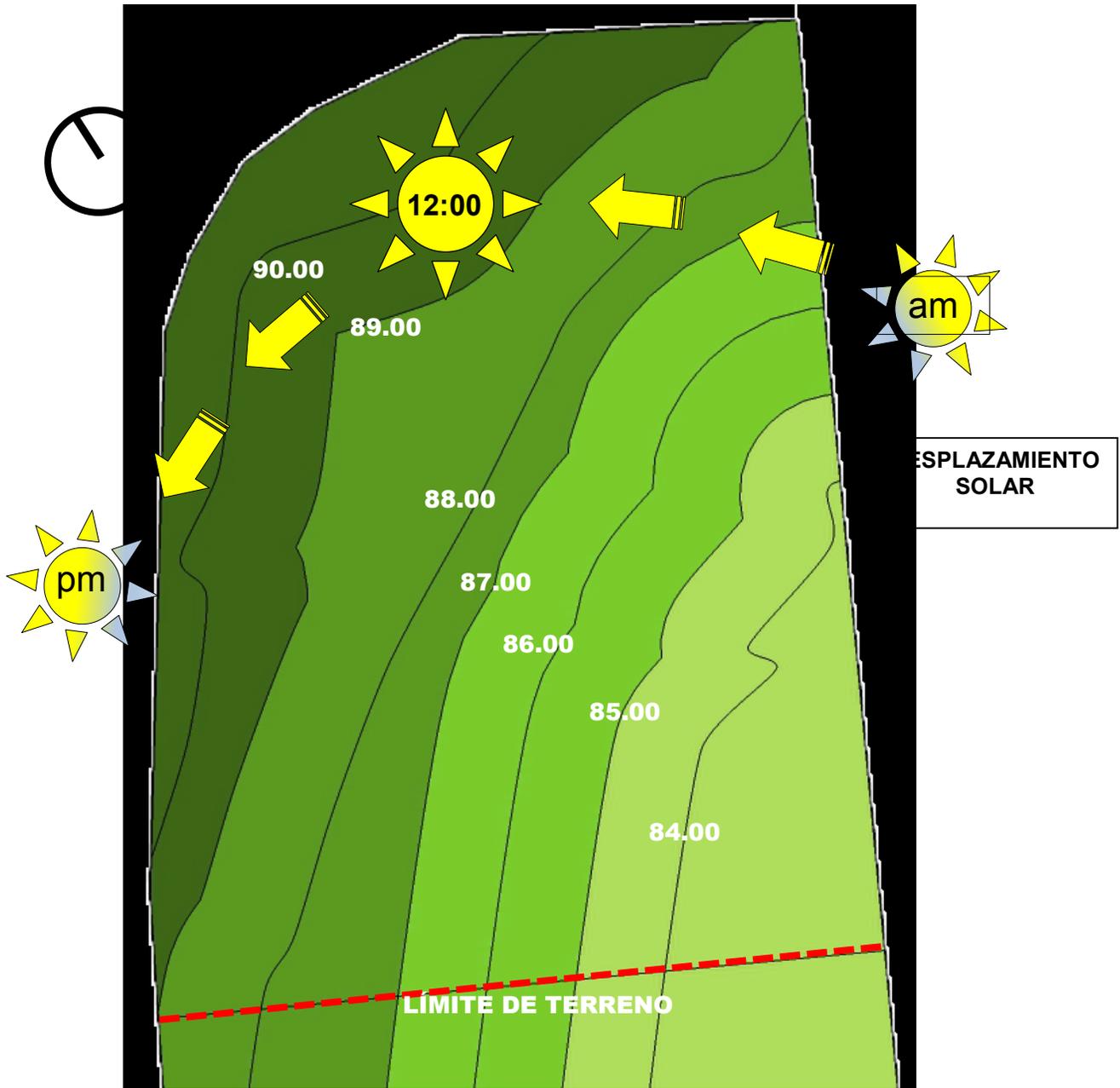


FOTOGRAFÍA SATELITAL CON UBICACIÓN DE TERRENO PROPUESTO



5.1.3 Análisis del Soleamiento del Terreno

El soleamiento del terreno es básicamente cruzado por encontrarse el terreno aproximadamente perpendicular al Norte en la parte longitudinal de éste como se muestra en el plano. La temperatura promedio al año es de 15 a 28 grados centígrados, el clima se caracteriza por ser bastante cálido, principalmente en la época de verano.

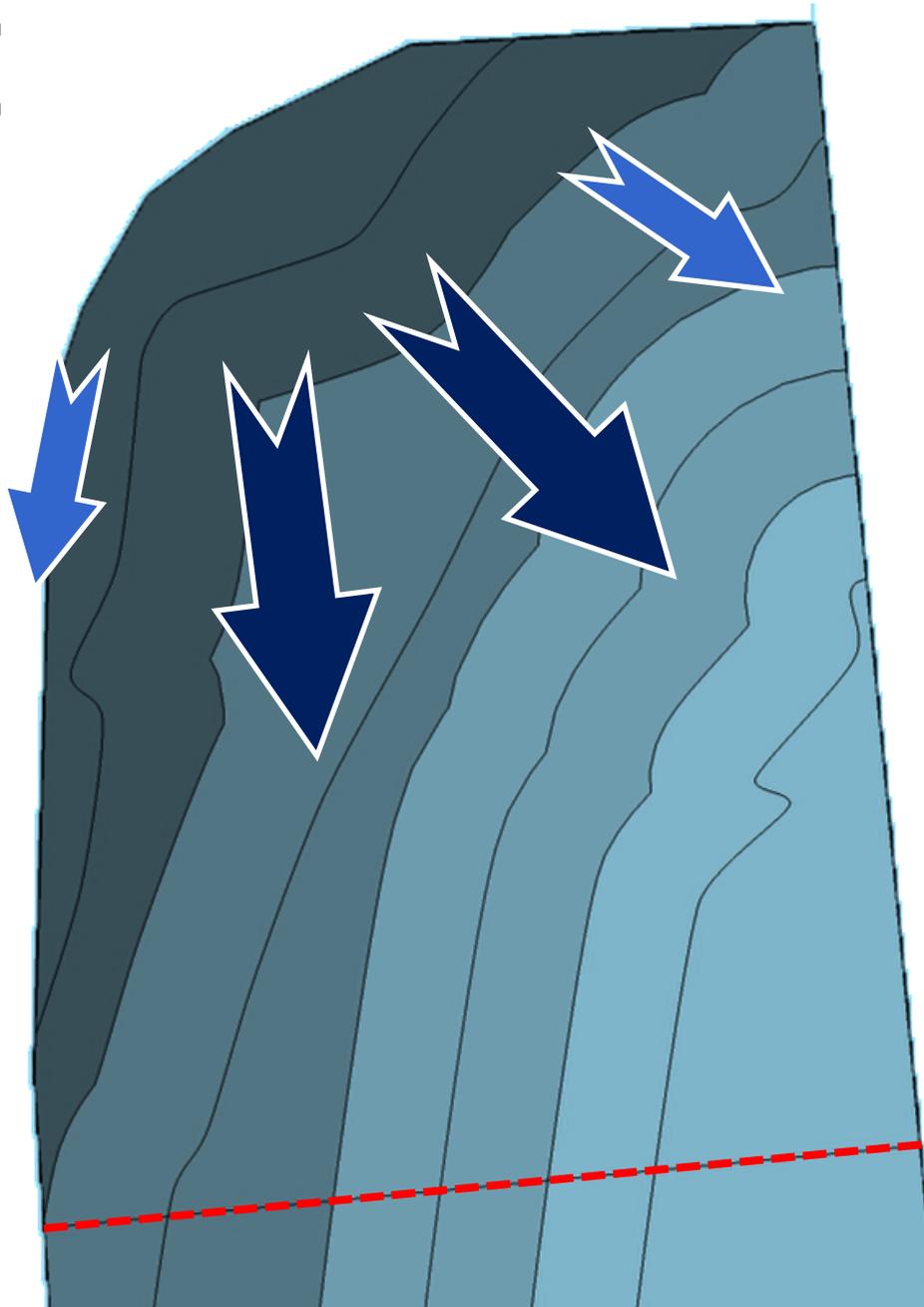


PLANO DE TERRENO SOLEAMIENTO



5.1.4 Análisis de los Vientos Predominantes en el Terreno

Los vientos predominantes en el sector en donde se encuentra el terreno se desplazan de Norte a Sur con una velocidad constante; por ubicarse el terreno en un valle, los vientos son predominantes en el entorno inmediato.



DESPLAZAMIENTO DE LOS VIENTOS PREDOMINANTES



Capítulo VI



6.1 Análisis de Casos Análogos

Los casos análogos son los referentes estudiados e investigados para implementar los aspectos positivos en el proyecto, considerando los aspectos negativos para evitar cometer errores innecesarios al momento de diseñar.

Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP) ¹⁸

En 1998 la Agencia de Cooperación Internacional de Corea KOICA inició los trabajos de construcción del Centro, como parte del apoyo que el Gobierno de Corea daba a los programas de trabajo de la Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente de la República “SOSEP”, solicitándole al INTECAP hacerse cargo de la administración y operación del Centro para garantizar su sostenibilidad, por lo que cuando fue inaugurado el 17 de julio de 1999 se identificó como Centro de Capacitación Guatemala 4 del INTECAP y depende de la División Regional Central.

Inicialmente se atendieron eventos de Electricista Instalador Industrial, Electricista Instalador Domiciliar, Electricista Reparador de Aparatos Electrodomésticos, Reparación de Receptores de Radio y Televisión, Cultor (a) de Belleza, Modista Profesional, Cocinero Profesional, Panificador, Repostero Profesional, Albañilería, Windows y Office, Mantenimiento y Reparación de Computadoras y Floristería.

En el año 2004, se incorporó a la oferta formativa del Centro, Eventos de Operario de Máquinas de Coser Industriales Planas y Overlock, en el año 2005, eventos de internet y en el año 2006, eventos de Sastrería y Laboratorio de Mantenimiento y Reparación de Computadoras. El Centro de Capacitación Guatemala 4, tiene como principal objetivo brindar capacitación a las personas que desean incorporarse como mano de obra calificada al sistema económico nacional del país en las diferentes especialidades disponibles en el Centro, o como pequeños y medianos empresarios, que represente una oportunidad para aprender un oficio, que signifique una fuente de ingresos que le permita al trabajador desarrollar mejores niveles de vida.

¹⁸Intecap, (en línea), (consultado el 9 de marzo de 2017) disponible en <http://www.intecap.info/centroguatemala4/infogeneral>.



Plan de Estudio:

Algunos cursos que se imparten en INTECAP son los siguientes:

1. Cocinero

El estudiante aprende a preparar, elaborar y presentar platos de la cocina nacional, cocina básica internacional, cocina de producción, tanto fría como caliente, además elaborar bebidas básicas, de acuerdo con necesidades y características de los clientes, tomando en cuenta los procedimientos y normas de calidad establecidas, así como aspectos de nutrición y dietética.

2. Cultor de Belleza

El estudiante aprende a realizar tratamientos capilares, cortes de cabello, peinados, tratamientos de cambio de textura, coloración básica, maquillajes y brindar los diferentes servicios básicos de cuidado y embellecimiento de la piel, de acuerdo con técnicas, procedimientos y buenas prácticas.

3. Electricista Instalador Domiciliar

El estudiante aprende a instalar y proporcionar mantenimiento a los accesorios y circuitos eléctricos de mando, alumbrado, fuerza y señalización, en viviendas, de acuerdo con especificaciones técnicas de fabricantes y regulaciones del sector eléctrico guatemalteco.

4. Enderezador y Pintor de Automóviles

El estudiante aprende a reconstruir, reemplazar y pintar partes deformadas de carrocerías y bastidores de automóviles, de acuerdo con especificaciones técnicas de fabricantes y a parámetros de calidad establecidos.

5. Florista

El estudiante aprende a elaborar diseños básicos y especiales, y realizar el diseño y montaje de decoraciones para eventos sociales y culturales, de acuerdo con técnicas, procedimientos, buenas prácticas y tendencias de la decoración.



6. Mecánico Automotriz Gasolina (dual inicial)

El estudiante aprende a realizar diagnósticos básicos y reparar fallas en los distintos sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos de automóviles accionados por motores de combustión interna a gasolina, de acuerdo con especificaciones técnicas de fabricantes y a parámetros de calidad establecidos.

7. Modista

El estudiante aprende a elaborar y trazar patrones, cortar, coser y ensamblar piezas de tela y distintos componentes adicionales de prendas de vestir exteriores para dama.

8. Panadero

El estudiante aprende a elaborar pan de manteca, francés y desabrido, blanco y especial, de acuerdo con procedimientos, normas de higiene, calidad y seguridad establecidas.

9. Reparador de Computadoras

El estudiante aprende a instalar fuentes de alimentación, equipo de hardware y programas software, así como proveer mantenimiento preventivo y correctivo a computadoras y accesorios de las mismas, de acuerdo con especificaciones técnicas de fabricantes y a medidas de seguridad y protección ambiental.

10. Repostero

El estudiante aprende a preparar, elaborar, montar y presentar diversos productos de repostería, de acuerdo a técnicas establecidas.

11. Sastre

El estudiante aprende a trazar, cortar, confeccionar y realizar acabados finales de pantalón, camisa, chumpa y traje para dama y caballero, de acuerdo con medidas corporales, requerimientos de los clientes y tendencias de la moda.



Análisis



Fotografía 1: Vista exterior, fachada frontal, Intecap Villa Nueva.

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de página web: <http://www.intecap.edu.gt/> febrero de 2017.

Edificio de 2 niveles.

Muros en el 1er. Nivel cubiertos con piedra para brindar textura a la fachada.



Fotografía 2: Vista exterior, corredor exterior, Intecap Salamá

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de página web: <http://www.intecap.edu.gt/> febrero de 2017.

Estructura metálica para la cubierta de corredor.

Fachaleta de ladrillo para unas áreas de muros.
Caminamientos con baldosa.



Fotografía 3: Vista exterior, Laboratorio de Computo, Intecap Salamá

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de página web: <http://www.intecap.edu.gt/> febrero de 2017.

Iluminación y ventilación apropiada para el salón.
Muros de mampostería, repello + aplicación de pintura.
Piso de granito.



Iluminación y ventilación apropiada.

Instalaciones necesarias para equipo específico de la clase.

Piso antiderrapante y de fácil limpieza.

Fotografía 4: Vista exterior, Taller de cocina, Intecap Salamá

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de página web: <http://www.intecap.edu.gt/> febrero de 2017.



Toda la ventaneria es de PVC color blanco.

Muros de mampostería, repello + pintura, (paleta adecuada al ambiente).

Piso cerámico.

Fotografía 5: Vista exterior, Salón de clases teóricas, Intecap Salamá

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de página web: <http://www.intecap.edu.gt/> febrero de 2017.



Pizarras de fórmica en todos los salones.

Mesas y equipo de trabajo adecuados.

Salones amplios para las correctas prácticas.

Fotografía 6: Vista exterior, Taller de Manualidades, Intecap Salamá

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de página web: <http://www.intecap.edu.gt/> febrero de 2017.



KINAL¹⁹

Kinal es un centro educativo privado, no lucrativo, dirigido a la formación técnica profesional de jóvenes y adultos. Su propuesta formativa ofrece un camino educativo desde los 12 años hasta el Técnico Universitario. Nuestro proyecto está dividido en cuatro Programas o Escuelas a las que se accede en función de la edad y el grado académico que posee. Kinal surgió en 1961 como club cultural y deportivo en el municipio de Mixco, atendiendo actividades para obreros.

De 1991 a 1994 Kinal diversifica sus programas. Se consigue autorización del Ministerio de Educación para impartir clases de bachillerato, las cuales se ofrecen a los alumnos jóvenes junto con una carrera técnica.

El año de 1994 se inicia la ampliación de instalaciones físicas del Centro Kinal, y se finaliza en 1996, sobresale un edificio de 3,000m² con talleres, laboratorios y aulas. Además se cuentan con una capilla, clínica médica, cancha polideportiva y se amplió el parqueo de vehículos.

En 1995 se inicia un programa experimental, en el cual los alumnos obtienen un perito técnico con reconocimiento del Ministerio de Educación. El éxito del programa hace que el número de alumnos siga en continuo aumento, junto con este perito los alumnos pueden obtener su bachillerato.

En 1996 se inicia un proyecto de equipamiento con el Ministerio de Asuntos Exteriores de Italia, el cual comprende laboratorios de electricidad, electrónica, automatización. Además se recibe la visita de voluntarios y cooperantes quienes orientan la estructura de los programas para incluir los nuevos equipos.

En 1998 Kinal inicia un proyecto de equipamiento de talleres de Mecánica Automotriz, Refrigeración y Soldadura. Además de equipo se consigue implementar una biblioteca técnica, en la cual los alumnos pueden realizar consultas.

El centro cuenta con un laboratorio de computación, se consigue abrir un segundo laboratorio, pero este, está abierto para que los alumnos realicen sus tareas, ya que no cuentan con computador en sus casas.

En 1999 los cursos libres se trasladan a la modalidad de curso anual. Se inició en este año un programa piloto dirigido a personas con título medio para se especialicen en electricidad o electrónica.

¹⁹Kinal, (en línea), (consultado el 9 de marzo de 2017) disponible en <http://www.kinal.org.gt/kinal/historia>



PLANO DE CONJUNTO + IMÁGEN AÉREA DEL CENTRO KINAL 1

Gráfica No.22 Fuente: Internet; www.kinal.org.gt, Marzo 2017.

PLAN DE ESTUDIO

- Básico con Orientación Técnica
- Perito en Electrónica Industrial
- Perito en Electricidad Industrial
- Perito en Informática
- Perito en Dibujo Técnico de Ingeniería y Arquitectura
- Perito en Electrónica de Computación
- Perito en Mecánica Automotriz



Análisis



Barrera de árboles alrededor de las canchas, para manejo de soleamiento y privacidad.

El suelo de las canchas polideportivas es de concreto.

Fotografía 1: Vista exterior, áreas de recreación, Kinal

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de Facebook de Kinal, febrero de 2017..

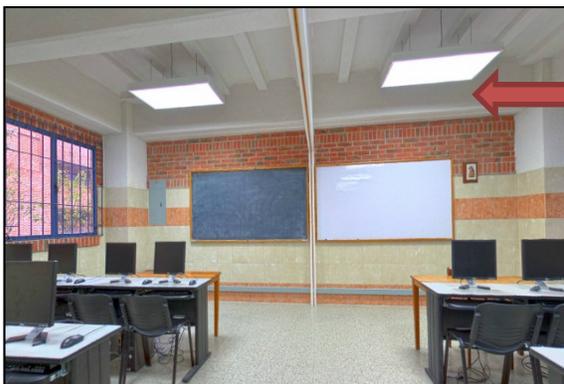


Iluminación natural y artificial en los salones.

El piso es de granito.

Fotografía 2: Vista exterior, Biblioteca, Kinal

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de Facebook de Kinal, febrero de 2017..



Salones amplios con buena ventilación e iluminación.

Fotografía 3: Vista exterior, Salón de computo, Kinal

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de Facebook de Kinal, febrero de 2017..



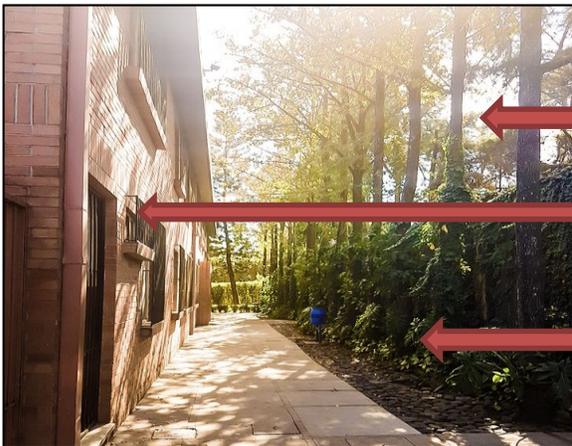
Kinal

Los talleres cuentan con una altura considerable para la correcta práctica de las labores.

El piso de los talleres es de losa de concreto + pintura resistente al aceite.

Fotografía 4: Vista exterior, Taller de mecánica, Kinal

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de Facebook de Kinal, febrero de 2017.



Vegetación como barrera, a lo largo del perímetro.

Todo el exterior de los edificios esta fachaletado.

Los pasillos y corredores exteriores tienen un mínimo de 2.60m.

Fotografía 5: Vista exterior, pasillos exteriores, Kinal

Fuente: Elaboración propia en base a fotografías de Facebook de Kinal, febrero de 2017.

Kinal es un establecimiento muy bien diseñado, que cuenta con las áreas recomendadas para cada una de las cátedras que imparte, y en estas hay buena iluminación y ventilación, buena circulación y equipamiento.



6.2 Tabla Comparativa de Casos Análogos

CASO ANÁLOGO	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD INTECAP	INSTITUCIÓN PRIVADA	LAS INSTALACIONES TIENEN POCAS AREAS VERDES
	INSTALACIONES ADECUADAS	
	SALONES Y TALLERES APTOS PARA LA ENSEÑANZA	TODAS LAS PERSONAS QUE DESEEN CAPACITACION DEBEN DE TENER ESTUDIOS PREVIOS
	EDIFICIOS FUNCIONALES	LA CALENDARIZACION DE LOS DIFERENTES CURSOS SE REALIZA EN BASE A TIEMPO Y CUPO
	CAPACITACIONES TÉCNICAS	
	PARA PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS	
	TODAS SUS INSTALACIONES ESTAN CONSTRUIDAS ADECUADAMENTE	LAS PERSONAS NO CUENTAN CON UNA AYUDA EXTRA COMO (GUARDERIA) PARA SUS HIJOS PARA PODER RECIBIR SUS CAPACITACIONES
CUENTAN CON MATERIALES ECONÓMICOS PARA ESTUDIANTES		
CENTRO EDUCATIVO TÉCNICO LABORAL KINAL	INSTITUCIÓN PRIVADA	LA EDUCACIÓN QUE BRINDAN ES SOLAMENTE PARA NIVEL MEDIO
	INSTALACIONES ADECUADAS	
	PASILLOS, CORREDORES TECHADOS	TODAS LAS PERSONAS QUE DESEEN CAPACITACIÓN DEBEN DE TENER ESTUDIOS PREVIOS
	CANCHAS POLIDEPORTIVAS	
	CAPACITACIONES TÉCNICAS	
	PARA PERSONAS DE ESCASOS RECURSOS	ES UNA INSTITUCIÓN QUE NO ESTA AL ALCANCE DE TODOS
	SALONES BIEN ILUMINADOS Y CON UNA VENTILACION CORRECTA	



6.3 Desarrollo de la Propuesta

Prefiguración

6.4 Programa de Necesidades

6.4.1 Área Administrativa

- Recepción
- Administración
- Contabilidad
- Biblioteca
- Archivo
- Enfermería y/o Psicología

6.4.2 Área de Capacitaciones / Talleres

- Computación
- Manualidades
- Corte y Confección
- Cocina Industrial
- Arreglos Florales
- Corte de Cabello

6.4.3 Área Agropecuaria

- Cerdos de Engorde
- Gallinas Ponedoras
- Rastro de Aves
- Establo de Vacas
- Biodigestor
- Lavado de productos agropecuarios
- Secado e productos
- Empaque
- Cuartos fríos
- Área de carga y descarga

6.4.4 Área de Salones Varios

- Salones de Usos Varios
- Área de Cafeterías



6.4.5 Área Deportiva

- Canchas Polideportivas
- Graderíos
- Vestidores

6.4.6 Áreas otras

- Garita de Control
- Parqueo Administrativo
- Parqueo de Buses
- Cuarto de Maquinas
- Cisterna
- Tanque Estacionario de Gas Propano
- Jardinización y Áreas Verdes
- Áreas de estar
- Área para Planta de Tratamiento de Drenajes Sanitarios
- Muro Perimetral
- Accesos Peatonales y Vehiculares



6.5 Matriz de Diagnóstico

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO										
GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	MOBILIARIO	ÁREA APROX. m²
INGRESO - PARQUEO ADMINISTRATIVO - GARITA DE CONTROL	CONTROLA EL INGRESO Y EGRESO DE TODO EL PERSONAL Y ESTUDIANTES	APARCAR VEHICULOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	APARCARSE	PARQUEO ADMINISTRATIVO	PERSONAL DE SEGURIDAD	6	PERSONAL ADMINISTRATIVO	6	ÁREA DE PARQUEO (6) MAS ÁREA DE CIRCULACIÓN DE VEHICULOS	275.00
	CONTROLA EL INGRESO Y EGRESO DE TODO EL PERSONAL Y ESTUDIANTES	RECIBIR, ESTABLECER EL ORDEN Y LA SEGURIDAD DE TODO EL PERSONAL COMO DE LOS CAPACITANTES	CONTROLAR EL INGRESO DE PERSONAL (ADMINISTRATIVO/ PERSONAL A CAPACITARSE	GARITA DE SEGURIDAD	PERSONAL DE SEGURIDAD	2	PERSONAL DE SEGURIDAD	2	ESCRITORIO, SILLAS (2), INTERCOMUNICADOR.	7.50

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO										
GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	MOBILIARIO	ÁREA APROX. m²
ADMINISTRACIÓN / RECEPCIÓN	CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE INFORMACIÓN REGISTRO	APARCAR VEHICULOS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	BRINDAR INFORMACIÓN GENERAL	RECEPCIÓN / INFORMACIÓN	SECRETARIAS / RECEPCIONISTAS	2	PERSONAL ADMINISTRATIVO	2	ESCRITORIOS (2), SILLAS SECRETARIALES, SILLAS DE RECEPCIÓN, ARCHIVOS	35.72
	LLEVAR LA ADMINISTRACIÓN DE TODO EL COMPLEJO	OFRECER ASISTENCIA ADMINISTRATIVA AL PUBLICO	ADMINISTRAR, DIRIGIR EL CENTRO	ADMINISTRACIÓN	SECRETARIA / ADMINISTRADOR	2		2	ESCRITORIOS (2) SILLAS ARCHIVOS, SILLAS PARA ESPERA	35.72
	ARCHIVAR TODA LA INFORMACIÓN RELACIONADA A LOS RECURSOS FINANCIEROS	OFRECER ASISTENCIA A LA ADMINISTRACIÓN CON EL CONTROL DE RECURSOS	CONTROLES, Y ARCHIVO DE RECURSOS	CONTABILIDAD	CONTADORES	2		2	ESCRITORIOS (2) SILLAS ARCHIVOS, SILLAS PARA ESPERA	35.72

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO										
GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	MOBILIARIO	ÁREA APROX. m²
ÁREAS GENERALES	CONTROL DE DISTRIBUCIÓN DE INFORMACIÓN REGISTRO	OFRECER UN MÓDULO DE INVESTIGACION E INFORMACIÓN ACADEMICA	LECTURA, INVESTIGACION, CONSULTA	BIBLIOTECA	BIBLIOTECARIA	1	PERSONAL ADMINISTRATIVO / PERSONAS A CAPACITARSE	15	MESAS, SILLAS, ESTANTES, ARCHIVOS, MOSTRADOR	35.72
	TRATAR A PERSONAL EN GENERAL PSICOLOGICAMENTE Y EN MEDICINA GENERAL	OFRECER ASISTENCIA CLÍNICA	TRATAR A PACIENTES	PSICOLOGÍA/ ENFERMERÍA	PSICOLOGO (A) / ENFERMERA	2		2	ESCRITORIOS (2) SILLAS ARCHIVOS, CAMILLA, ESTANTES	35.72
	OFRECER AL ESTUDIANTE UNA ENSEÑANZA, UN APRENDIZAJE	ENSEÑAR, CAPACITAR	CONTROLES, Y ARCHIVO DE RECURSOS	COMPUTO GENERAL	INSTRUCTORES	2		12	ESCRITORIOS, SILLAS, COMPUTADORAS, PIZARRA	35.72
	BRINDAR UN ESPACIO DE ASEO, Y CUBRIR LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS	OFRECE UN ESPACIO PARA LA SATISFACCIÓN DE NECESIDADES FISIOLÓGICAS	LAVADO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SERVICIO SANITARIO	PERSONAL EN GENERAL	2		12	INODOROS, LAVAMANOS	35.72

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO										
GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	#REF!	#REF!
TALLERES DE CAPACITACION	BRINDAR UNA CAPACITACION EN DISTINTOS OFICIOS	ENSEÑAR, Y CAPACITAR	ENSEÑANZA, APRENDIZAJE	TALLER	INSTRUCTORES	1	PERSONAS EN CAPACITACION	240	MESAS, SILLAS, ESCRITORIOS, PIZARRAS	357.20
	BRINDAR UN ESPACIO DE ASEO, Y CUBRIR LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS	OFRECE UN ESPACIO PARA LA SATISFACCIÓN DE NECESIDADES FISIOLÓGICAS	LAVADO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SERVICIO SANITARIO	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		30	INODOROS, LAVAMANOS	35.72
	UNA DISPOSICION DE LAS AULAS Y SALONES EN LA GUARDERIA	DISTRIBUCION A LAS DIFERENTES TALLERS Y OTROS MÓDULOS	DISTRIBUIR, VESTIBULAR,	VESTIBULO EXTERIOR	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		-	JARDINERAS, BASUREROS	263.00



MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO

GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	#REF1	#REF1
ÁREA DE RESTAURANTES / ÁREA EXTERIOR	BRINDAR ESPACIOS PARA LA VENTA DE COMIDA EN GENERAL	SERVICIO DE ALIMENTACION EN GENERAL	COCINA, LAVADO, ALMACENAJE DE ALIMENTOS	COCINA / RESTAURANTE	COCINERAS	8	PERSONAS EN GENERAL	8	ESTUFAS, REFRIGERADORES, LAVAPLATOS, ESTANTES, MOSTRADORES	71.44
	BRINDAR UN ESPACIO DE ASEO, Y CUBRIR LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS	OFRECE UN ESPACIO PARA LA SATISFACCION DE NECESIDADES FISIOLÓGICAS	LAVADO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SERVICIO SANITARIO	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		30	INODOROS, LAVAMANOS	71.44
	ÁREA PARA COMENSALES	ÁREA DE ESTAR EXTERIOR PARA COMER	SENTARSE Y COMER	VESTIBULO Y/O COMEDORES EXTERIOR	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		-	MESAS, SILLAS, BASUREROS	720.00

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO

GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	#REF1	#REF1
ÁREA DE CANCHAS POLIDEPORTIVAS	OFRECER UN ESPACIO PARA LA PRÁCTICA DEL DEPORTE	PRÁCTICA DEL DEPORTE Y OTRAS ACTIVIDADES EN EXTERIOR	DEPORTES VARIOS (PAPIFUTBOL, BASKETBOL, VOLEYBOL, ETC)	CANCHAS POLIDEPORTIVAS	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-	PERSONAS EN GENERAL	-	BANCAS DE ESPECTADORES, PORTERIAS, CANNASTAS	1,800.00
	BRINDAR UN ESPACIO DE ASEO, Y CUBRIR LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS	OFRECE UN ESPACIO PARA LA SATISFACCION DE NECESIDADES FISIOLÓGICAS	LAVADO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS	VESTIDORES / SERVICIO SANITARIO	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		120	INODOROS, LAVAMANOS, DUCHAS, BANCAS, LOCKERS	142.88
	COMUNICACIÓN ENTRE PLATAFORMAS	DISTRIBUIR, GUIAR EL FLUJO PEATONAL	COMUNICACIÓN ENTRE DIFERENTES ÁREAS	VESTIBULO, CORREDOR	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		-	JARDINERAS, BASUREROS	71.44

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO

GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	#REF1	#REF1
ÁREA DE SALONES DE USOS VARIOS	OFRECER UN ESPACIOS PARA IMPARTIR PLATICAS GENERALES	ENSEÑAR, APRENDER, CAPACITAR	PLATICAS, CHARLAS, ACTIVIDADES VARIAS	AULAS	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	10	PERSONAS EN GENERAL	240	SILLAS, MESAS	357.20
	BRINDAR UN ESPACIO DE ASEO, Y CUBRIR LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS	OFRECE UN ESPACIO PARA LA SATISFACCION DE NECESIDADES FISIOLÓGICAS	LAVADO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS	SERVICIO SANITARIO	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		120	INODOROS, LAVAMANOS	71.44
	COMUNICACIÓN ENTRE PLATAFORMAS	DISTRIBUIR, GUIAR EL FLUJO PEATONAL	COMUNICACIÓN ENTRE DIFERENTES ÁREAS	VESTIBULO, CORREDOR	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		-	JARDINERAS, BASUREROS	71.44

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO

GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	#REF1	#REF1
ÁREA AGROPECUARIA	UN ESPACIO PARA ALMACENAR HERRAMIENTAS, Y TAMBIEN FUNCIONE COMO TALLER	BRINDAR UN ESPACIO PARA ALMACENAR HERRAMIENTA Y PODER REALIZAR REPARACIONES	ALAMACENAJE Y REPARACIONES	MÓDULO DE HERRAMIENTAS	INSTRUCTORES	3	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	3	ESTANTES, MESAS, EQUIPO DE CARPINTERIA Y HERRERIA	35.72
	UN ESPACIO PARA ALMACENAR TODO TIPO DE CONCENTRADOS	ALMACENAR Y RESGUARDAR EL CONCENTRADO DE ANIMALES	ALAMACENAJE	MÓDULO DE CONCENTRADOS	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	1		1	ESTANTES Y TARIMAS	35.72
	UN ESPACIO PARA ALMACENAR TODO TIPO DE FERTILIZANTES	ALMACENAR Y RESGUARDAR LOS DIFERENTES FERTILIZANTES	ALAMACENAJE	MÓDULO DE FERTILIZANTES	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	1		1	ESTANTES Y TARIMAS	35.72
	UN ESPACIO PARA PODER CUIDAR Y PRODUCIR CONEJOS	PRODUCIR CONEJOS	RESGUARDO Y PRODUCCION DE CONEJOS	MÓDULO DE CONEJOS	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		-	CONEJERAS (JAULAS)	35.72
	UN ESPACIO PARA PODER CUIDAR Y PRODUCIR CERDOS	PRODUCIR CERDOS	RESGUARDO Y PRODUCCION DE CERDOS	MÓDULO DE CERDOS	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		-	BARANDAS, BEBEDEROS,	71.44
	UN ESPACIO PARA PODER CUIDAR Y PRODUCIR VACAS	PRODUCIR VACAS	RESGUARDO Y PRODUCCION DE VACAS	MÓDULO ESTABLO DE VACAS	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		-	BARANDAS, BEBEDEROS,	35.72
	UN ESPACIO PARA PODER CUIDAR Y PRODUCIR GALLINAS Y POLLOS	PRODUCIR GALLINAS Y POLLOS	RESGUARDO Y PRODUCCION DE GALLINAS Y POLLOS	MÓDULO GALLINAS PONEADORAS	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		-	BARANDAS, BEBEDEROS,	71.44
	UN ESPACIO PARA PODER CUIDAR Y PRODUCIR POLLOS DE ENGORDE	PRODUCIR POLLOS DE ENGORDE	RESGUARDO Y PRODUCCION DE POLLOS DE ENGORDE	MÓDULO DE POLLOS DE ENGORDE	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		-	BARANDAS, BEBEDEROS,	71.44
	UN ESPACIO PARA EL SACRIFICIO DE ANIMALES Y SU LIMPIEZA	SACRIFICAR, DESPLUMAR, LIMPIAR POLLOS	SACRIFICIO, LIMPIEZA DE POLLOS	MÓDULO RASTRO DE POLLOS	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		-	LAVADEROS, ESTUFAS, MOSTRADORES	165.00
	BRINDAR UN ESPACIO DE ASEO Y CUBRIR LAS NECESIDADES DE LOS USUARIOS	OFRECE UN ESPACIO PARA LA SATISFACCION DE NECESIDADES FISIOLÓGICAS	LAVADO, NECESIDADES FISIOLÓGICAS	VESTIDORES / SERVICIO SANITARIO	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-		30	INODOROS, LAVAMANOS, DUCHAS, BANCAS, LOCKERS	71.44
COMUNICACIÓN ENTRE PLATAFORMAS	DISTRIBUIR, GUIAR EL FLUJO PEATONAL	COMUNICACIÓN ENTRE DIFERENTES MÓDULOS	VESTIBULO, CORREDOR	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	-	-	JARDINERAS, BASUREROS	71.44		



MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO

GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	#REFI	#jREFI
ÁREA DE DESPACHO DE PRODUCTO	UN ESPACIO PARA PODER LAVAR TODO EL PRODUCTO COCECHADO	BRINDAR EL LAVADO DEL PRODUCTO COCECHADO	LAVADO DE PRODUCTO AGRICOLA	MÓDULO DE LAVADO DE PRODUCTO	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	10	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	10	FAJAS, LAVADEROS,	35.72
	UN ESPACIO PARA EL DEBIDO SECADO DEL PRODUCTO LAVADO	BRINDAR EL SACADO DEL PRODUCTO LAVADO	SECADO DE PRODUCTO AGRICOLA	MÓDULO DE SECADO DE PRODUCTO	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	10		10	FAJAS, SECADORES	35.72
	UN ESPACIO PARA EMPACAR TODO EL PRODUCTO SECADO	EMPAQUE EL PRODUCTO COCECHADO PREVIAMENTE LAVADO Y SECADO	EMPAQUE DE PRODUCTO AGRICOLA	MÓDULO DE EMPAQUE DE PRODUCTO	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	10		10	FAJAS, EMPACADORAS, ESTANTES	35.72
	UN ESPACIO PARA ALMACENAR TODOS LOS PRODUCTOS AGRICOLAS A TEMPERATURAS NECESARIAS	ALMACENAR A TEMPERATURA NECESARIA LOS DIFERENTES PRODUCTOS	ALMACENAJE Y ENFRIADO DE CIERTOS PRODUCTOS	MÓDULO DE CUARTO FRIO	INSTRUCTORES / ESTUDIANTES	2		2	CUARTO FRIO, ESTANTES, TARIMAS	35.72

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO

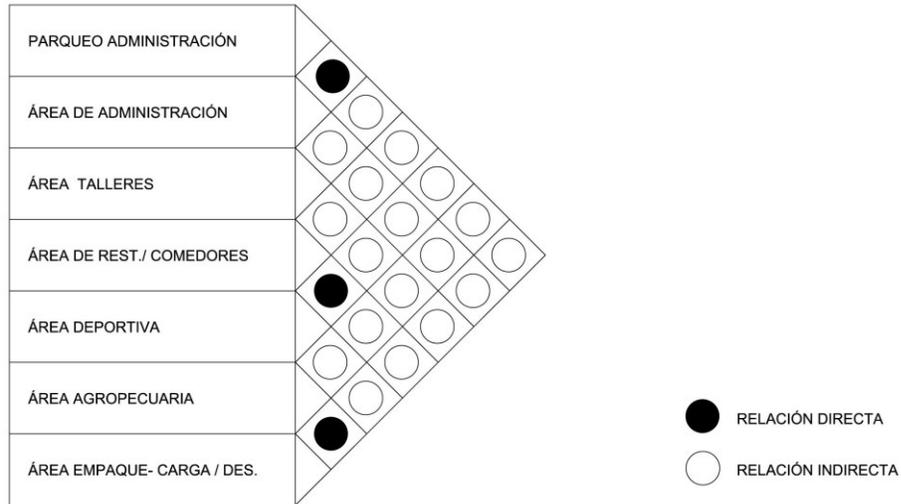
GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	#REFI	#jREFI
ÁREA DE MANTENIMIENTO Y / O MAQUINAS	UN ESPACIO PARA LA UBICACIÓN DE TABLEROS ELECTRICOS Y EL GENERADOR	PROTECCIÓN DE GENERADOR ELECTRICO, Y TABLEROS ELECTRICOS	REPARACIONES, CHEQUEOS DE SISTEMA ELECTRICO	MÓDULO DE MAQUINAS /GENERADOR ELECTRICO	PERSONAL ESPECIALIZADO	1	PERSONAL ESPECIALIZADO DE MANTENIMIENTO	1	TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN, MESA DE TRABAJO, GENERADOR ELECTRICO	35.72
	ESPACIO NECESARIO PARA LA UBICACIÓN DEL EQUIPO HIDRONEUMÁTICO	PROTECCIÓN DE EQUIPO HIDRONEUMÁTICO	DISTRIBUCIÓN, CHEQUEO, REPARACIONES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	MÓDULO CASETA DE TANQUE SISTERNA	PERSONAL ESPECIALIZADO	1		1	EQUIPO HIDRONEUMÁTICO	35.72
	ESPACIO PARA ALMACENAJE DE AGUA POTABLE	ALMACENAR EL AGUA Y BRINDAR LA FUERZA GRAVITACIONAL PARA SU DISTRIBUCION	ALMACENAMIENTO DE AGUA	TANQUE ELEVADO	PERSONAL ESPECIALIZADO	1		1	TANQUE ELEVADO	64.00
	ESPACIO PARA ALMACENAJE DE GAS PROPANO	ALMACENAR EL GAS PROPANO PARA SU DISTRIBUCIÓN A LOS MÓDULOS ESPECIFICOS	ALMACENAMIENTO DE GAS PROPANO	TANQUE ESTACIONARIO DE GAS PROPANO	PERSONAL ESPECIALIZADO	1		1	TANQUE ESTACIONARIO	10.15

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES Y DIMENSIONAMIENTO

GRUPO FUNCIONAL	NECESIDAD	FUNCIONES	ACTIVIDADES	AMBIENTES	AGENTES	No	USUARIOS	No	#REFI	#jREFI
OTROS	UN ESPACIO PARA PODER CARGAR Y DESCARGAR PRODUCTO EN GENERAL	CARGAR Y DESCARGAR PRODUCTOS	ESTACIONAR CAMIONES PARA CARGA Y DESCARGA EN GENERAL	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	PERSONAL DISTINTO	3	PERSONAS EN GENERAL	-	NO CORRESPONDE	135.00
	ESPACIO PARA ESTACIONAMIENTO DE BUSES PROPIOS Y/O DE VISITAS	ESTACIONAR, CARGA Y DESCARGA DE PERSONAS PARA SU ARRIBO O PARTIDA	ESTACIONAR BUSES	ÁREA DE PARQUEO DE BUSES	PERSONAL DISTINTO	4		-	NO CORRESPONDE	235.10



6.6 Diagrama de Relaciones



MATRIZ DE RELACIONES

CONJUNTO

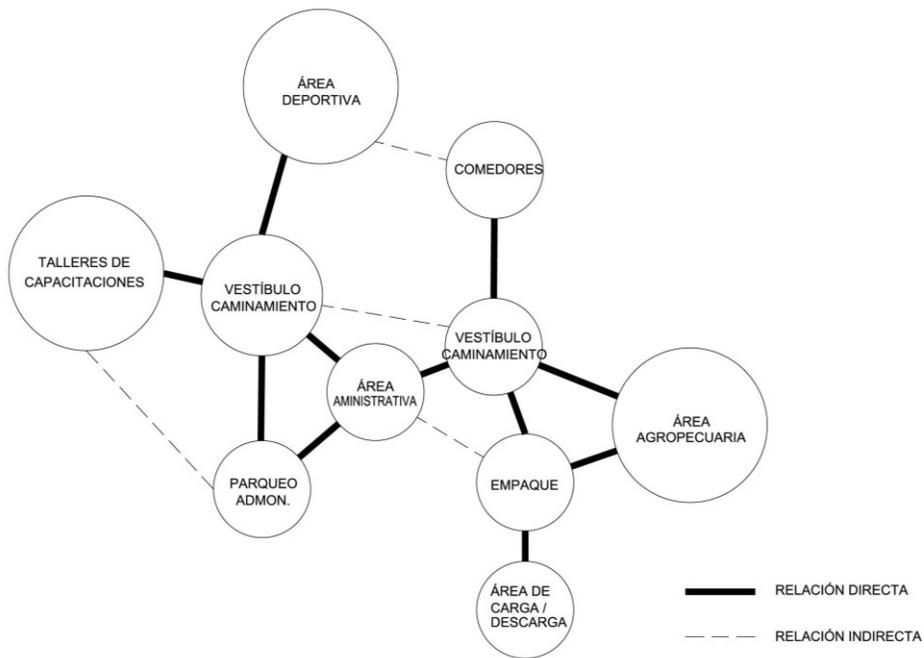
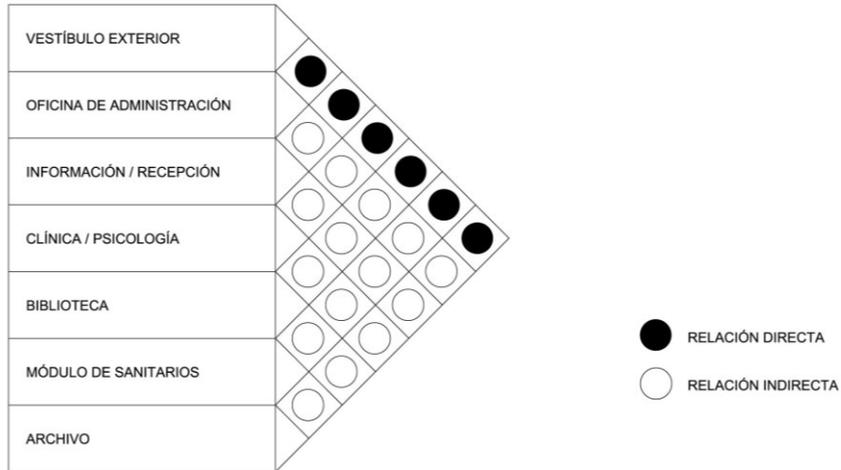


DIAGRAMA DE RELACIONES

CONJUNTO



MATRIZ DE RELACIONES

ÁREA ADMINISTRATIVA

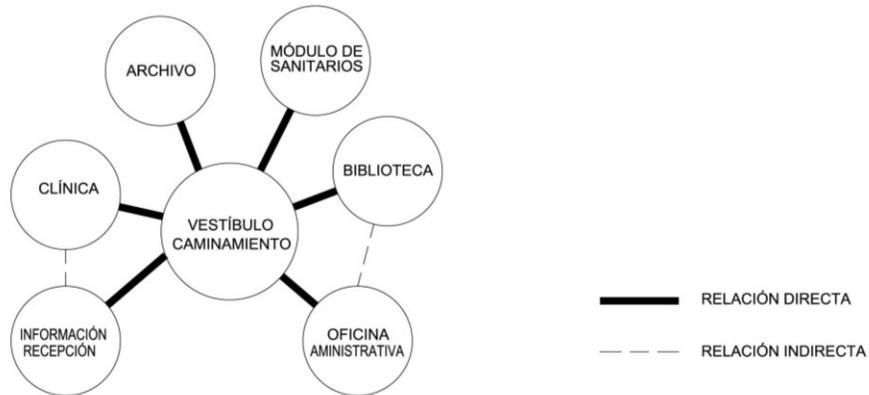
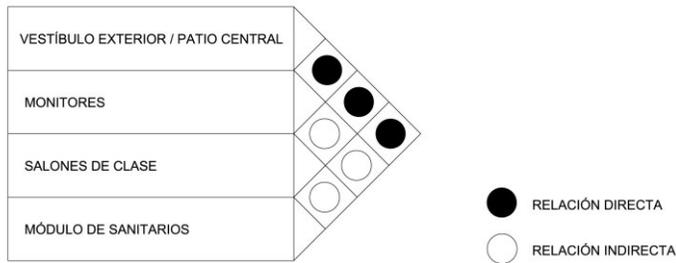


DIAGRAMA DE RELACIONES

ÁREA ADMINISTRATIVA



MATRIZ DE RELACIONES

ÁREA DE TAI

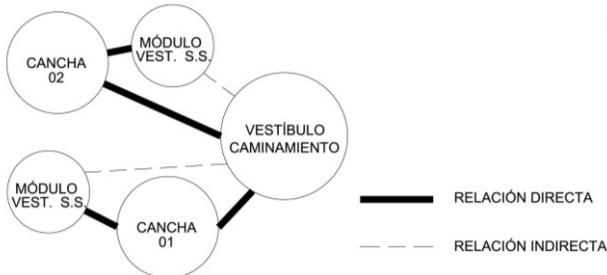
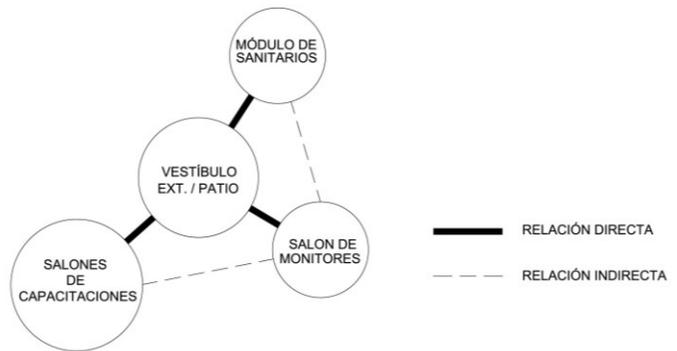
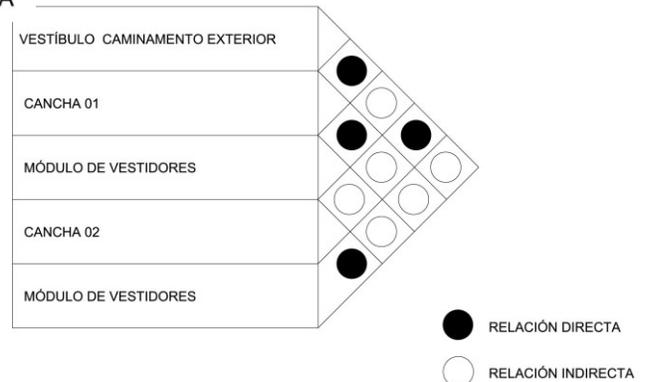


DIAGRAMA DE RELACIONES

ÁREA DE TALLERES

DIAGRAMA DE RELACIONES

ÁREA DEPORTIVA

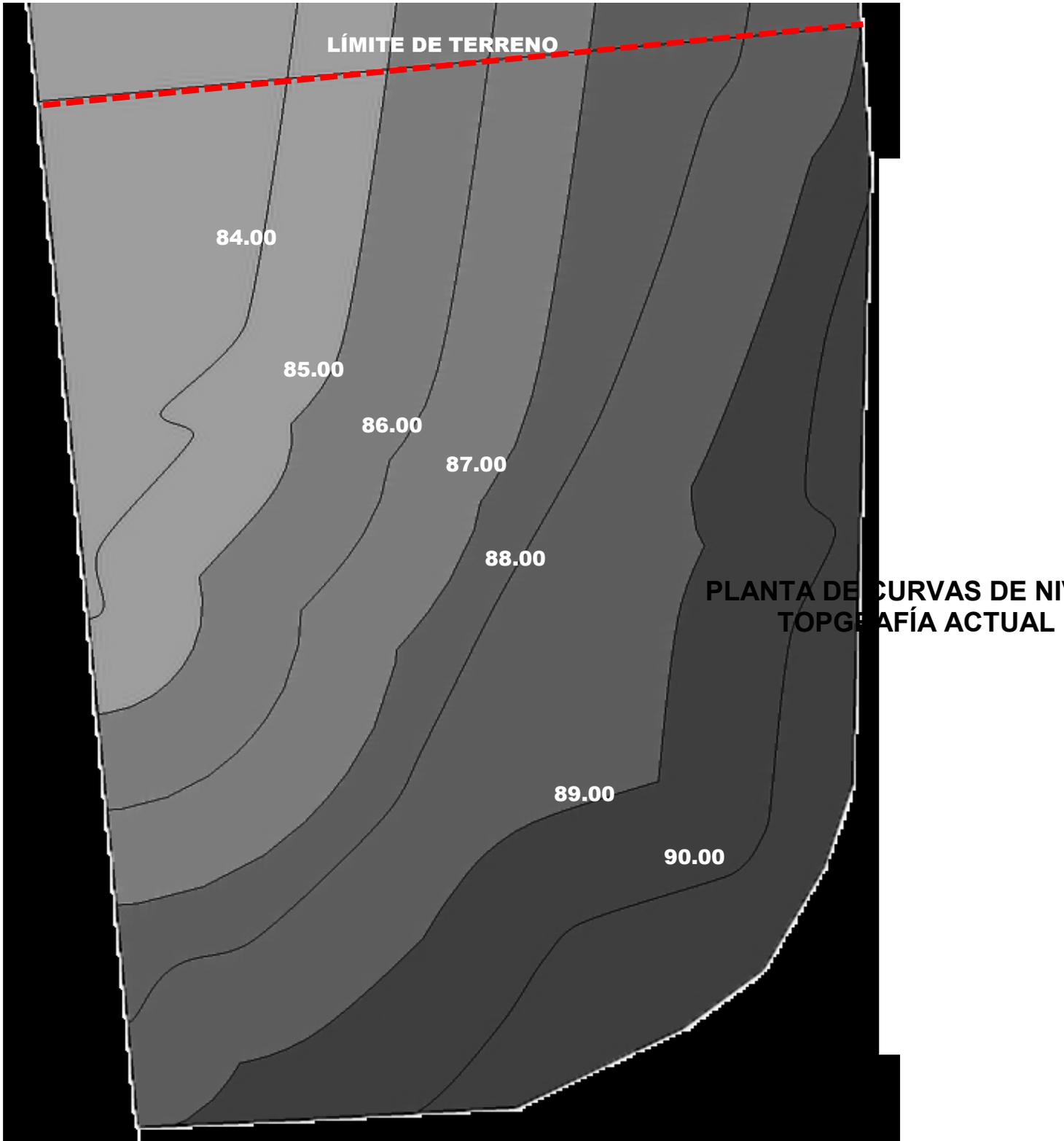


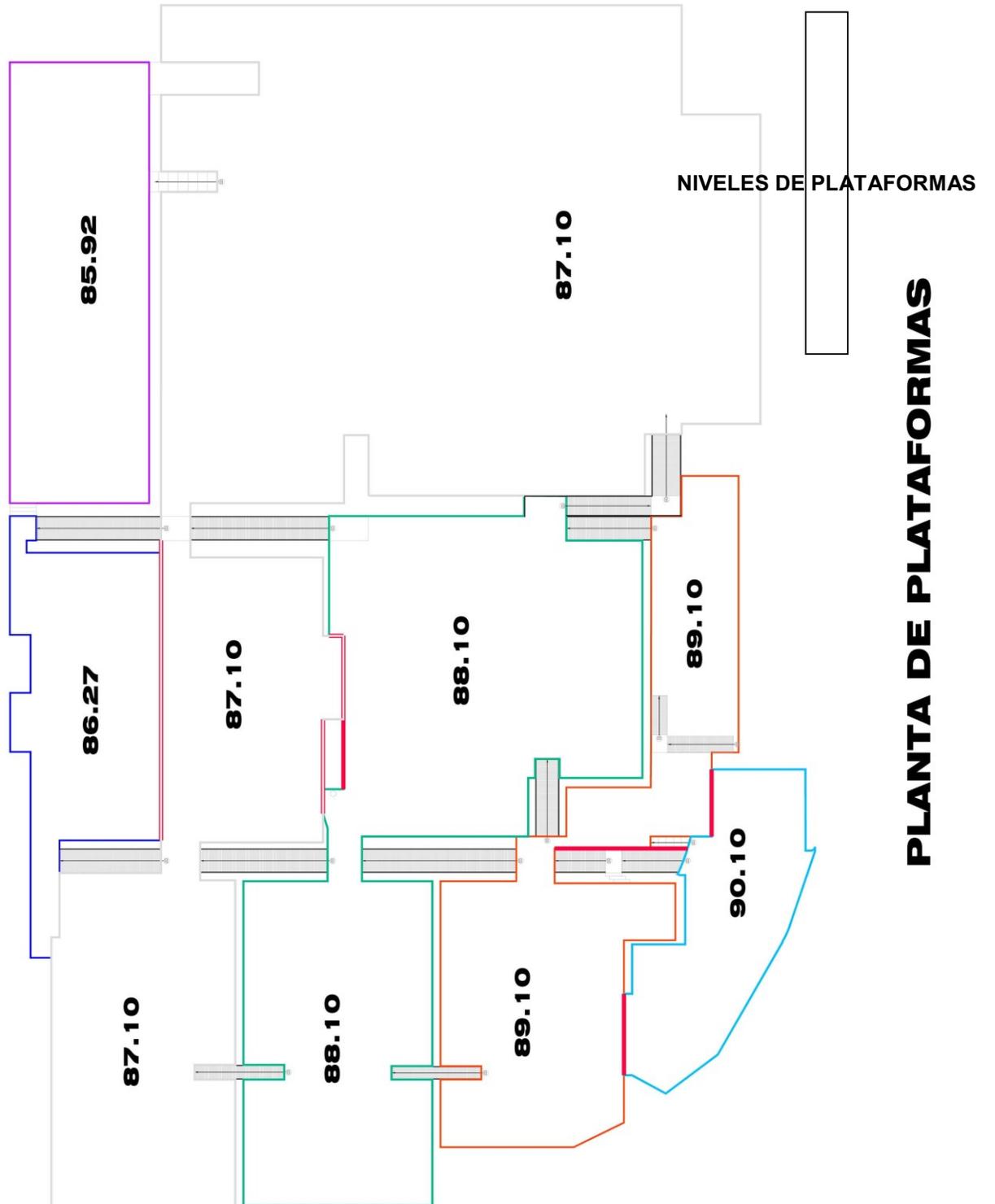
MATRIZ DE RELACIONES

ÁREA DEPORTIVA



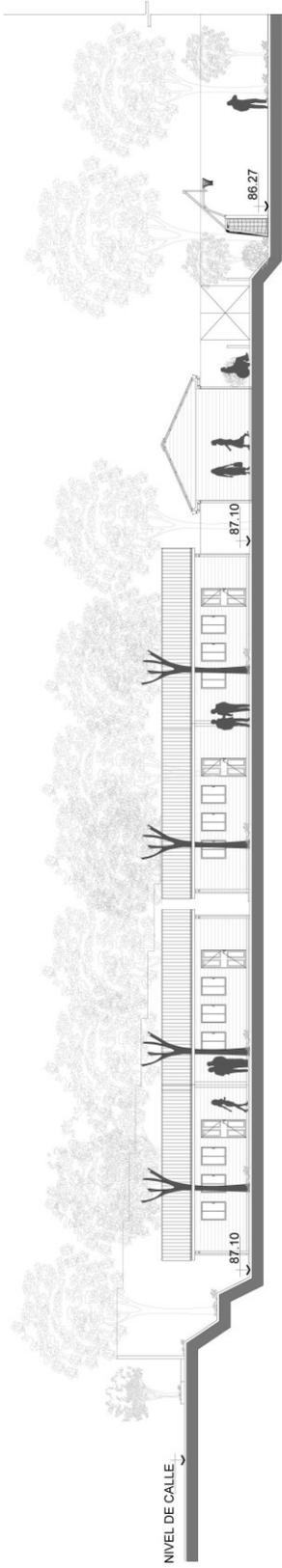
6.7 Propuesta Arquitectónica



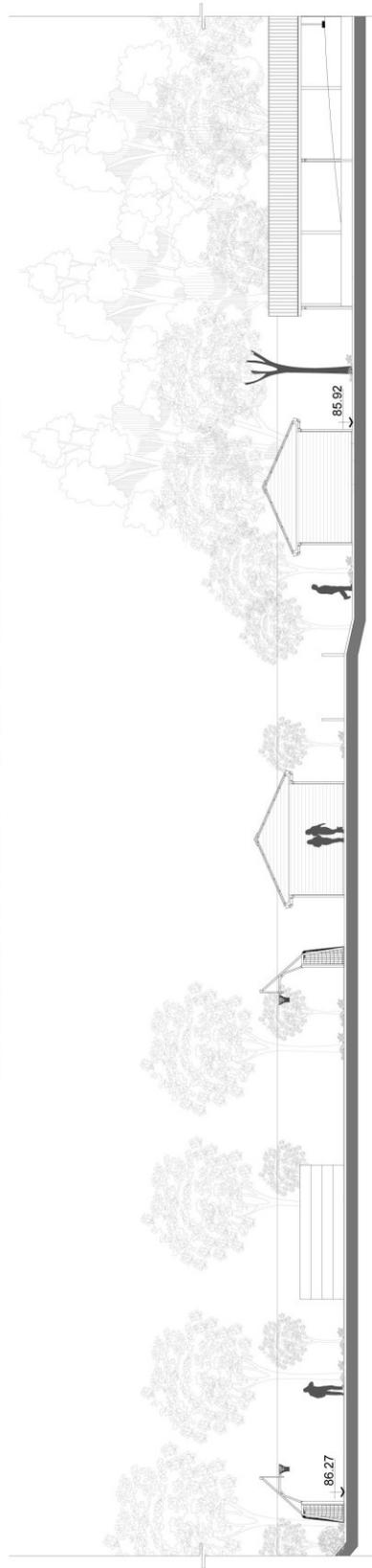




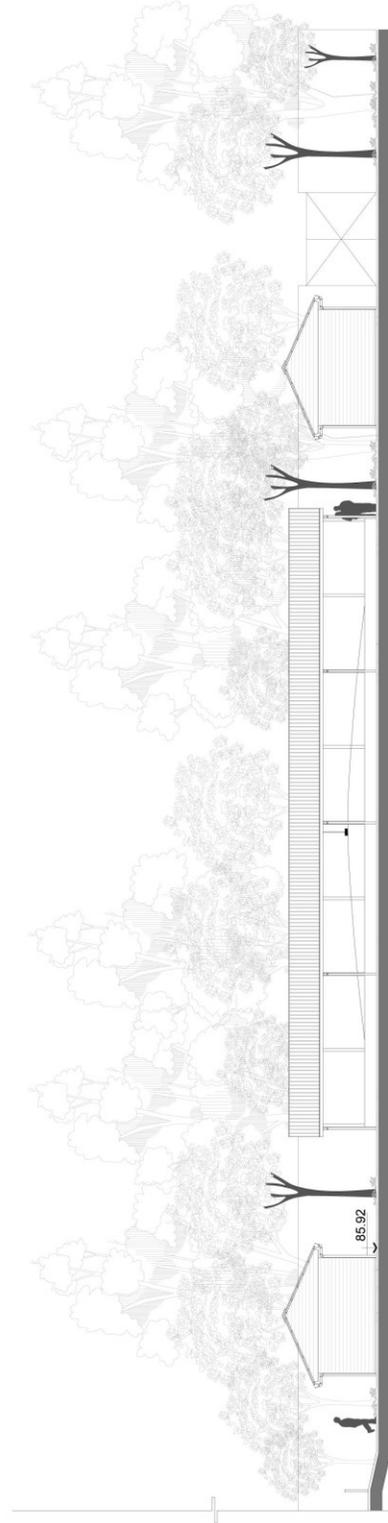
PLANTA DE CONJUNTO



SECTOR DE TALLERES DE CAPACITACIÓN

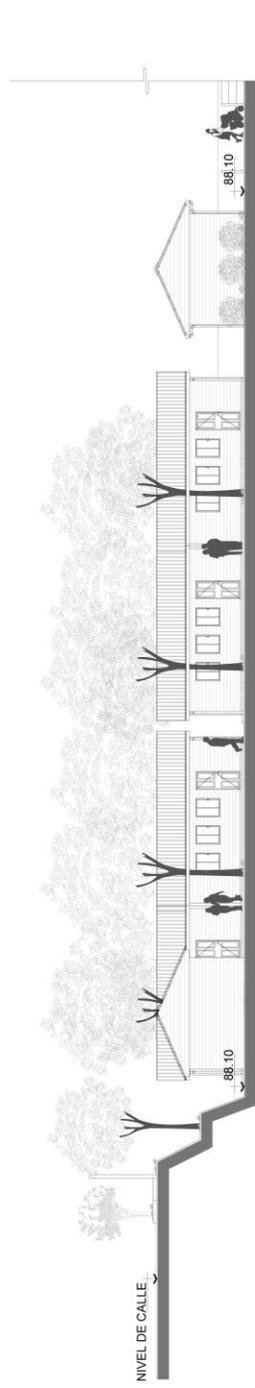


SECTOR DE CANCHAS DEPORTIVAS

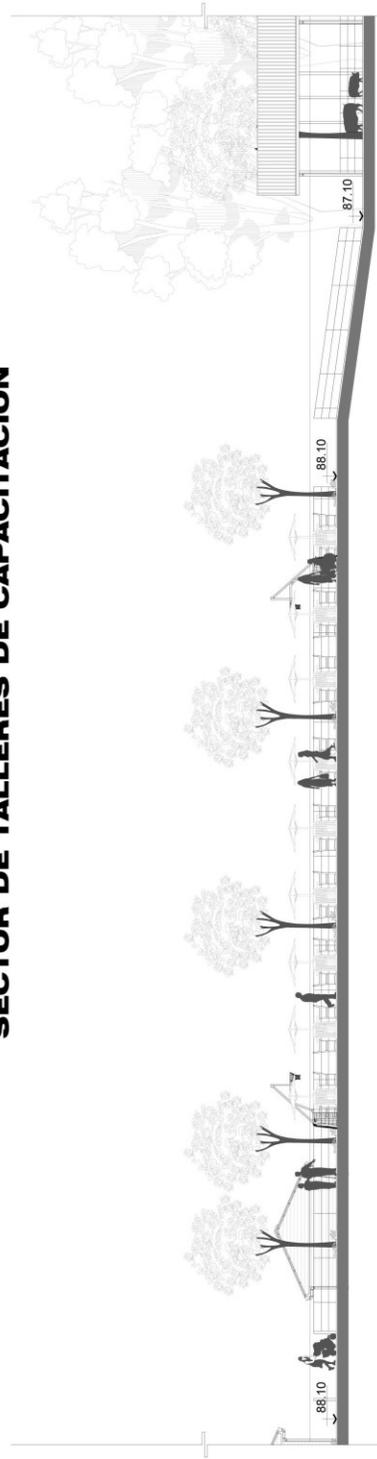


SECTOR DE BIODIGESTOR

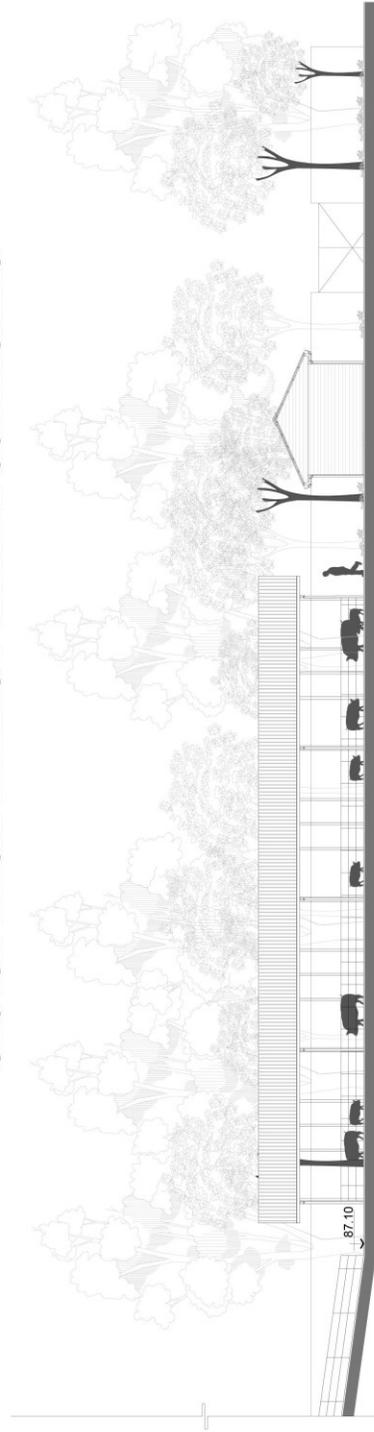
SECCIÓN DE CONJUNTO A-A'



SECTOR DE TALLERES DE CAPACITACIÓN

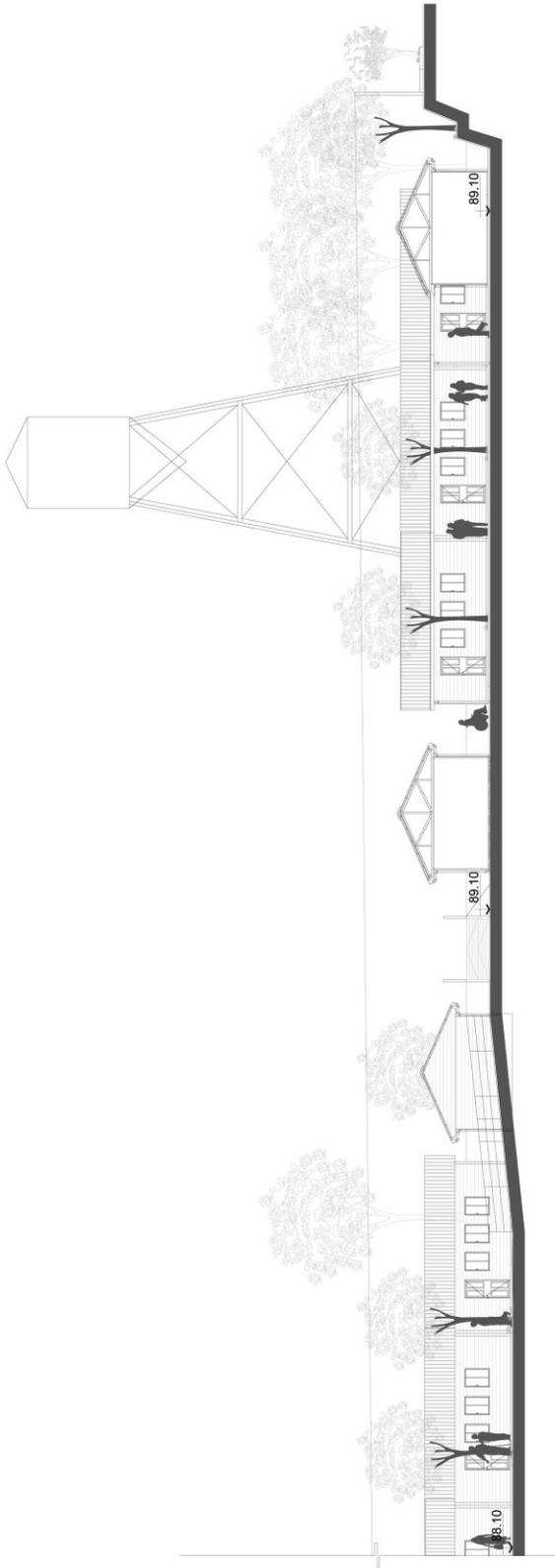


SECTOR DE CAFETERIAS Y AREA DE COMENSALES

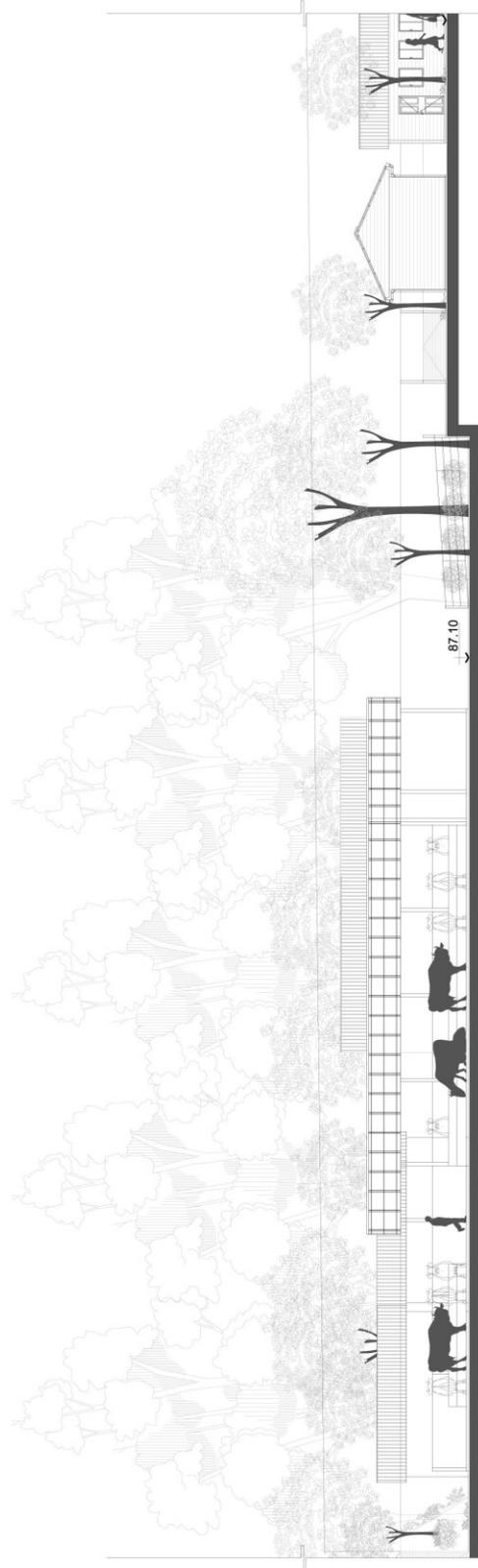


SECTOR DE CRIANZA DE CERDOS

SECCIÓN DE CONJUNTO B-B

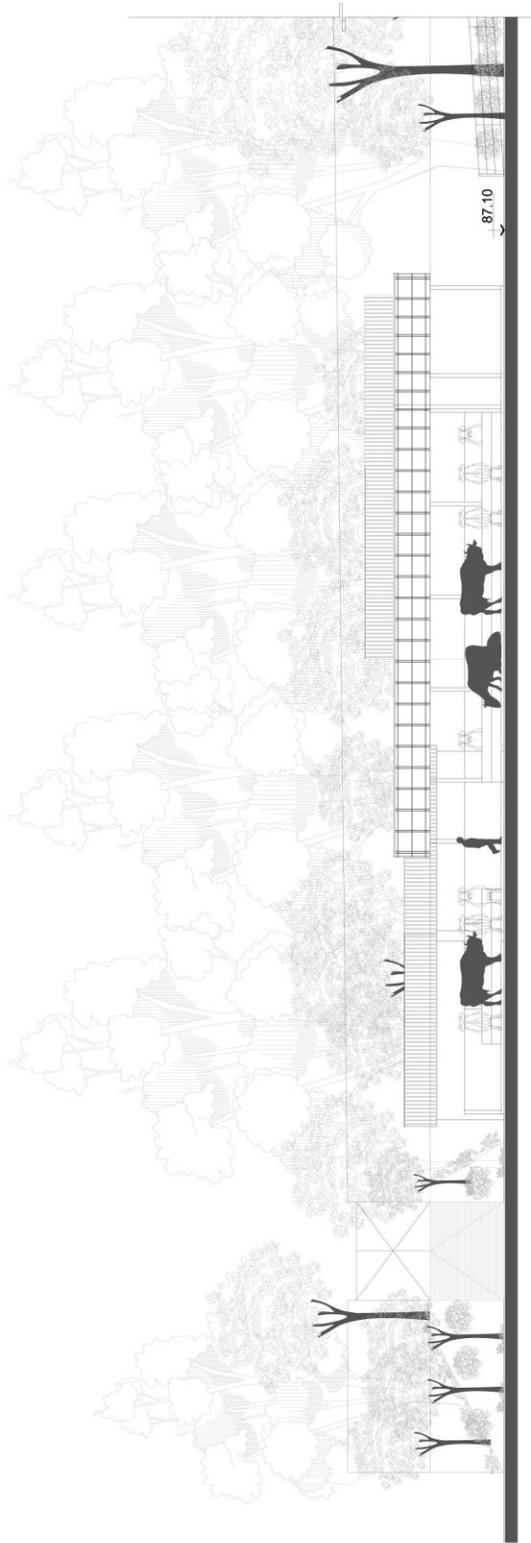


SECTOR ADMINISTRATIVO - BIBLIOTECA

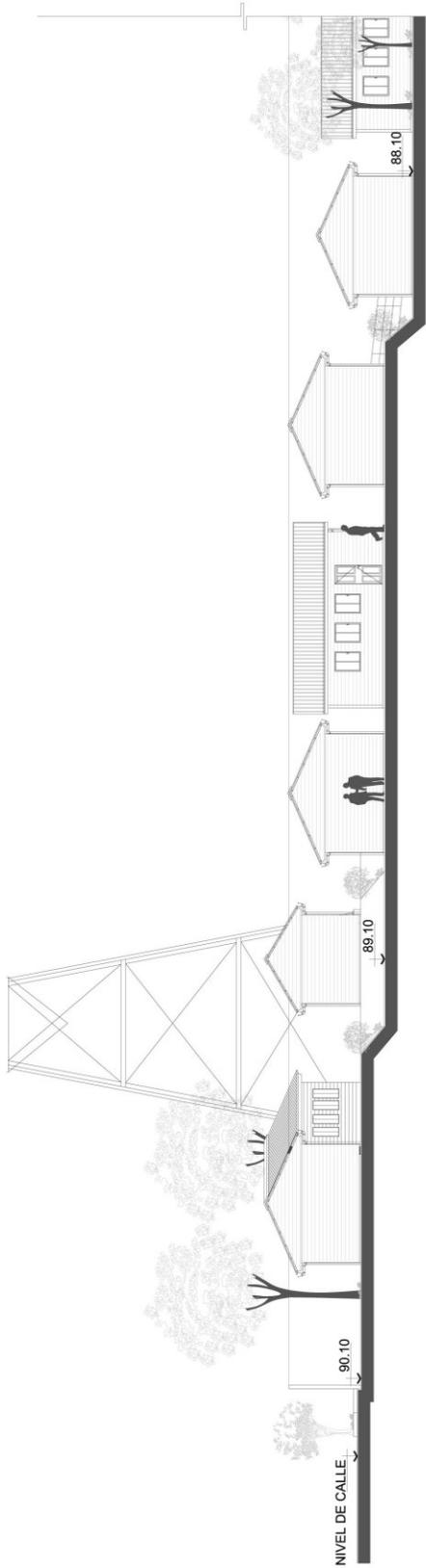


SECTOR ESTABLO DE VACAS

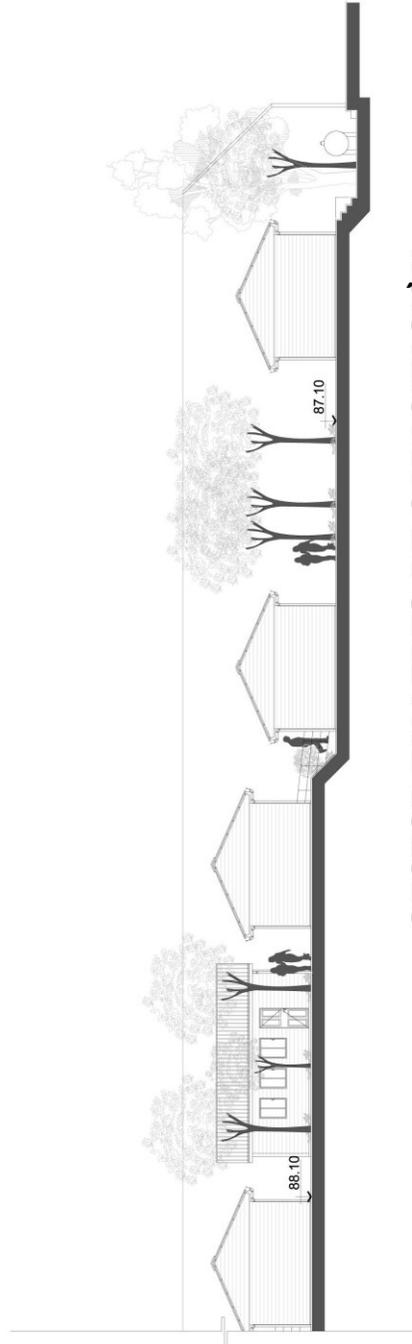
SECCIÓN DE CONJUNTO C-C



SECTOR ESTABLO DE VACAS
SECCIÓN DE CONJUNTO C-C

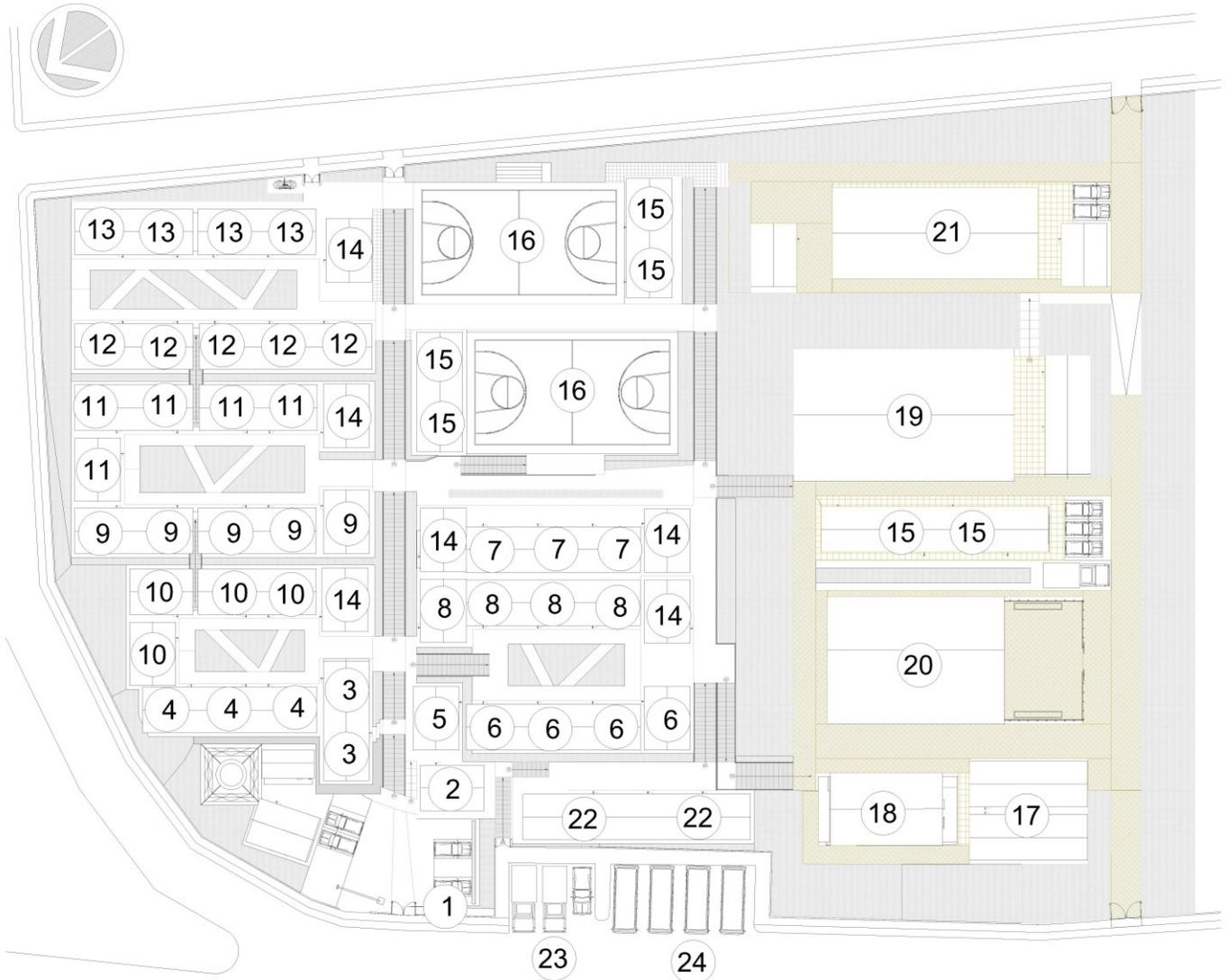


SECTOR PARQUEO - ADMINISTRACIÓN



SECTOR TALLERES DE CAPACITACIÓN

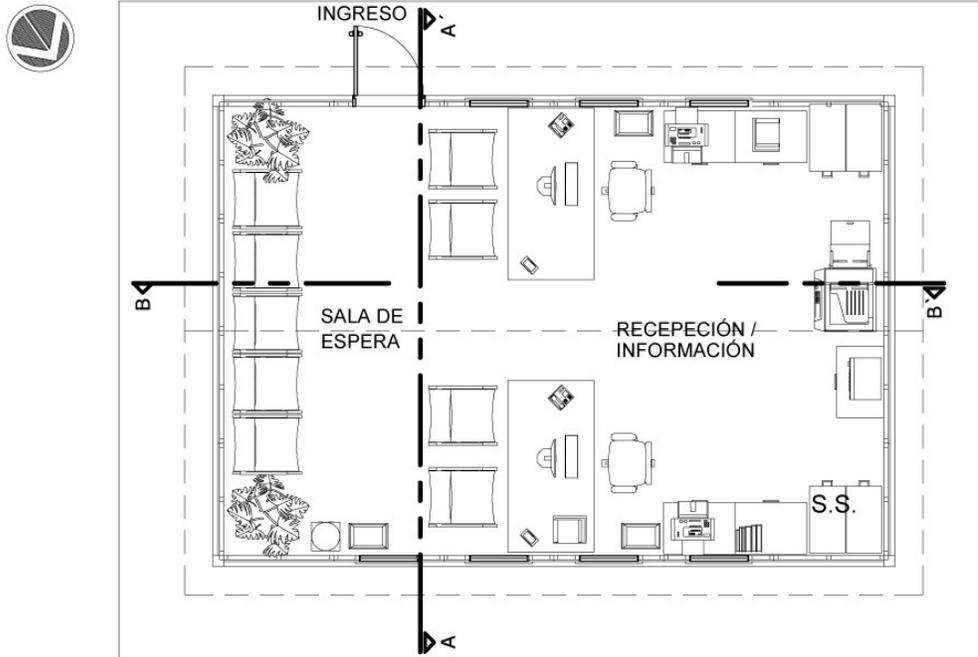
SECCIÓN DE CONJUNTO D-D



PLANTA DE CONJUNTO

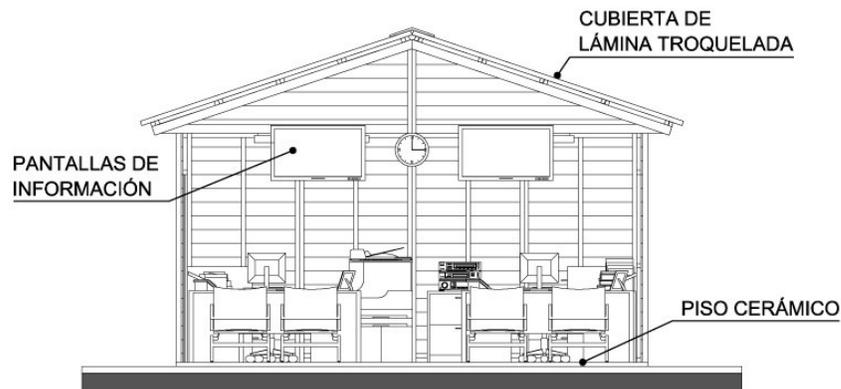
DIRECTORIO

- | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 Ingreso/ Parqueo Admón. | 9 Aula de Cómputo | 17 Módulo de Gallinas Ponedoras |
| 2 Recepción | 10 Aula de Usos Varios | 18 Rastro de Aves |
| 3 Administración | 11 Taller de Manualidades | 19 Módulo de Cerdos de Engorde |
| 4 Biblioteca | 12 Taller de Corte y confección | 20 Establo de Vacas |
| 5 Enfermería | 13 Taller de Cocina Industrial | 21 Módulo de Biodigestor |
| 6 Taller de Corte de Cabello | 14 Módulo de Servicio Sanitario | 22 Módulo de Empaque y Despacho |
| 7 Módulo Típico de Cafetería | 15 Módulo Típico de Vestidores | 23 Área de Carga y Descarga |
| 8 Taller de Arreglos Florales | 16 Cancha Polideportiva | 24 Parqueo de Buses |



PLANTA DE RECEPCIÓN

ESCALA 1:75



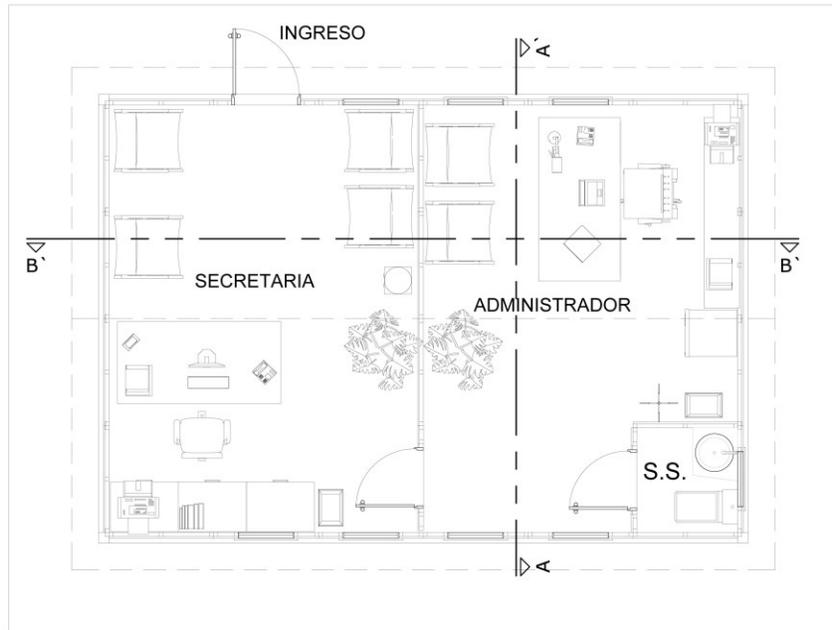
SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75



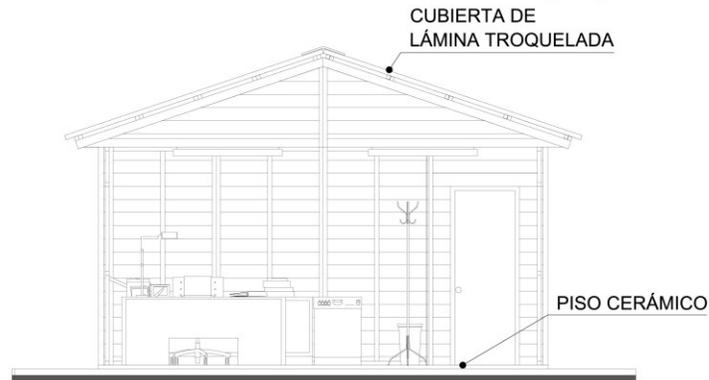
SECCIÓN B-B'

ESCALA 1:75



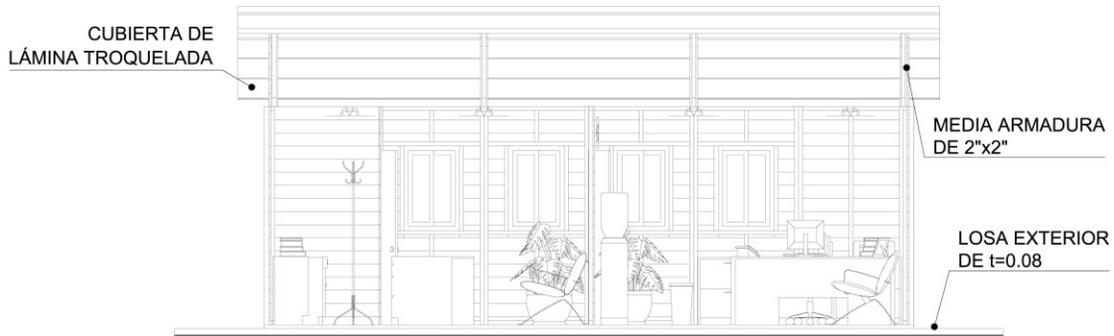
PLANTA DE ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1:75



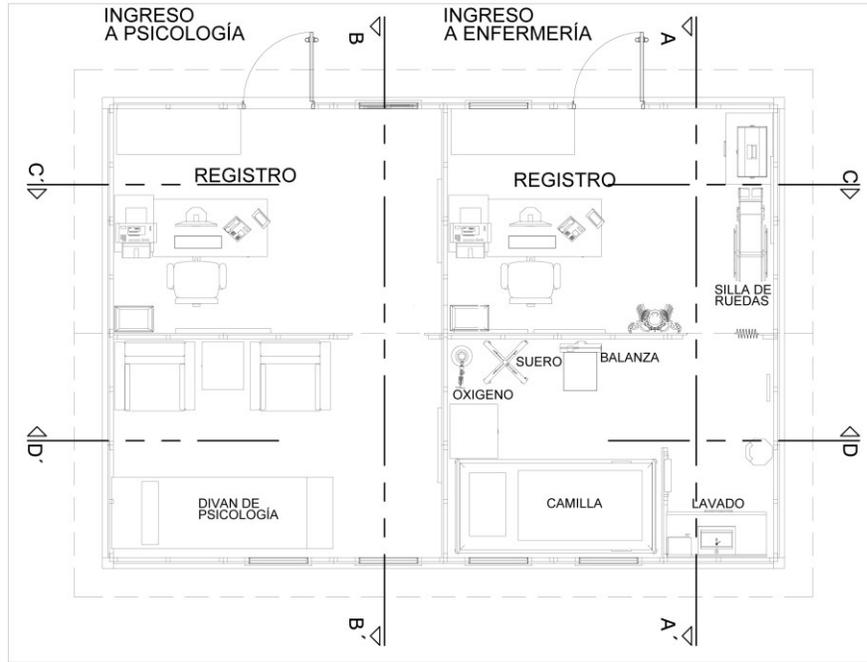
SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75



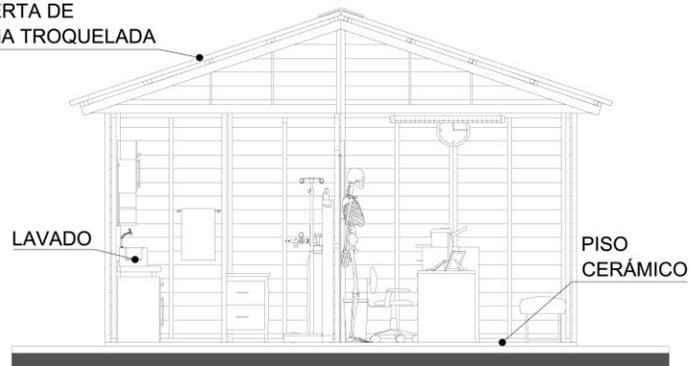
SECCIÓN B-B'

ESCALA 1:75



PLANTA DE ENFERMERÍA / PSICOLOGÍA ESCALA 1:75

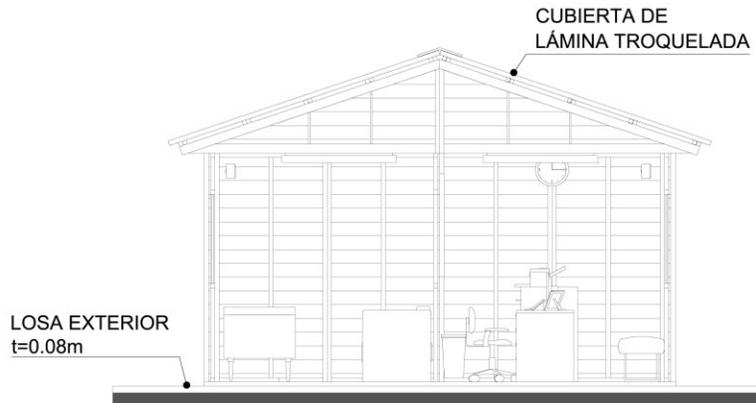
CUBIERTA DE LÁMINA TROQUELADA



SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75

CUBIERTA DE LÁMINA TROQUELADA

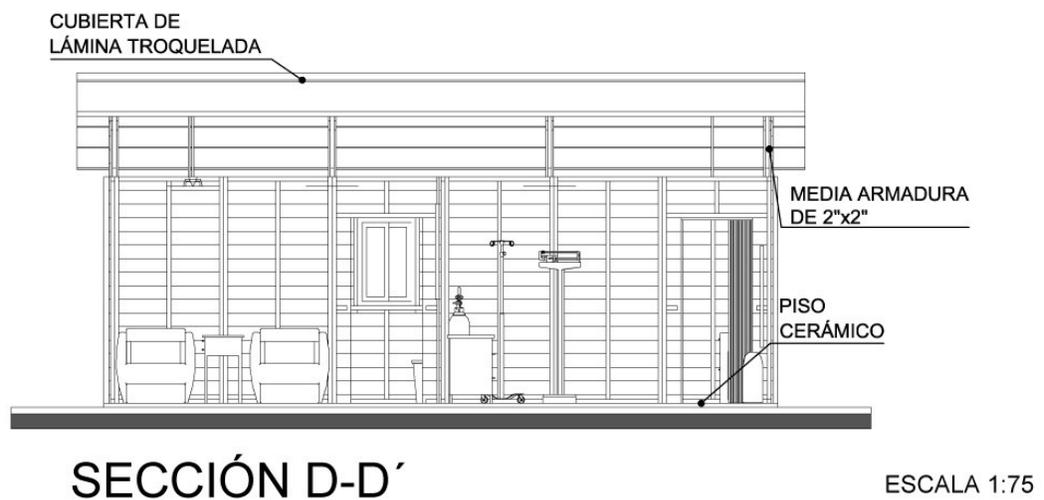
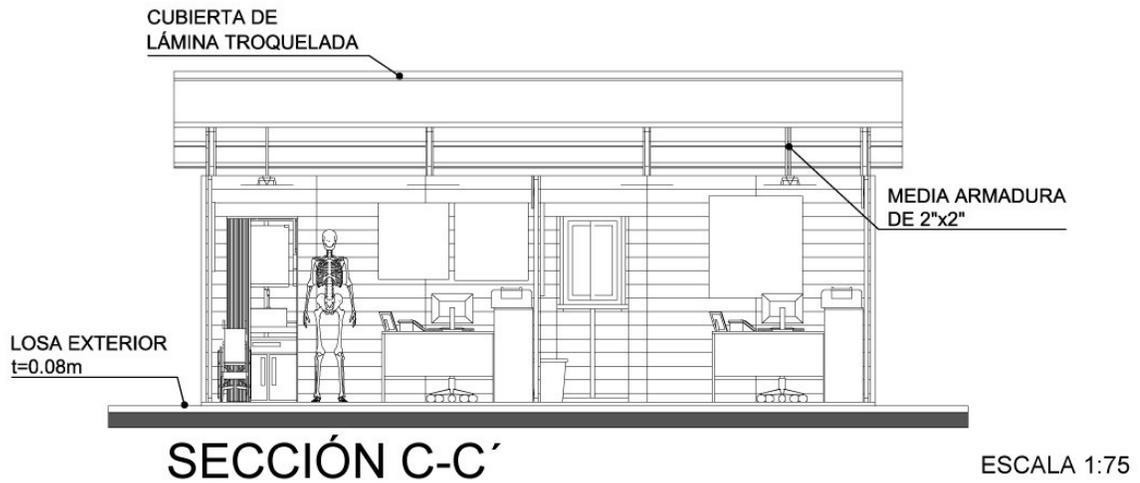


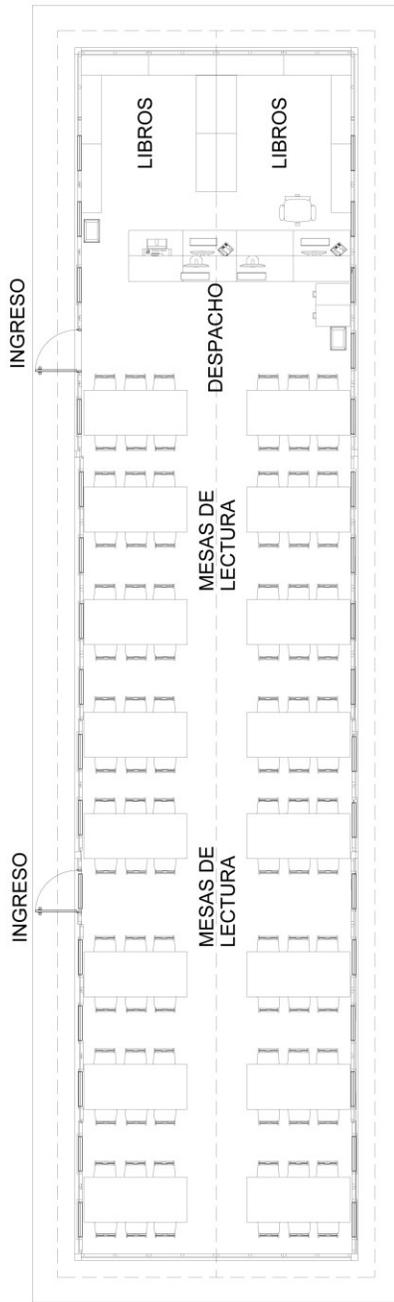
SECCIÓN B-B'

ESCALA 1:75



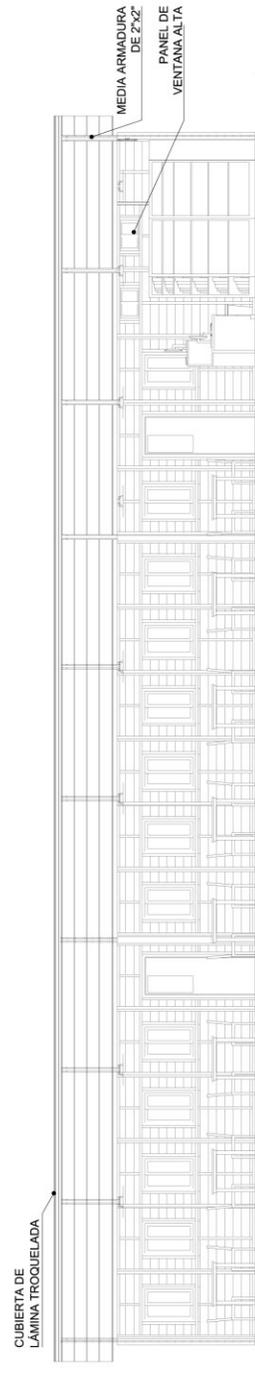
MÓDULO DE ENFERMERÍA / PSICOLOGÍA





PLANTA

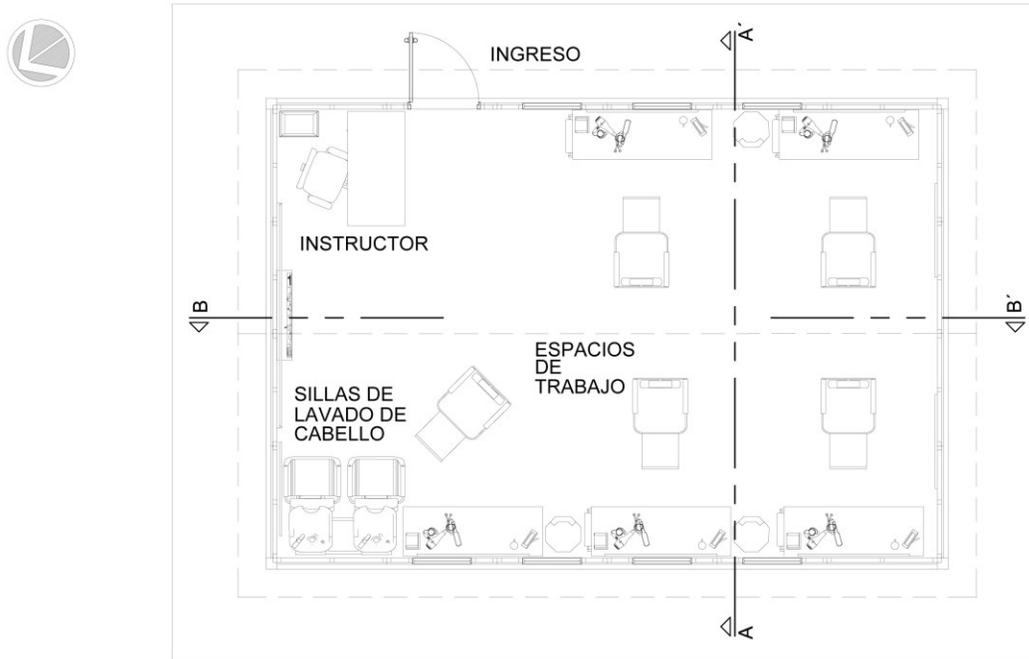
ESCALA 1:125



SECCIÓN LONGITUDINAL

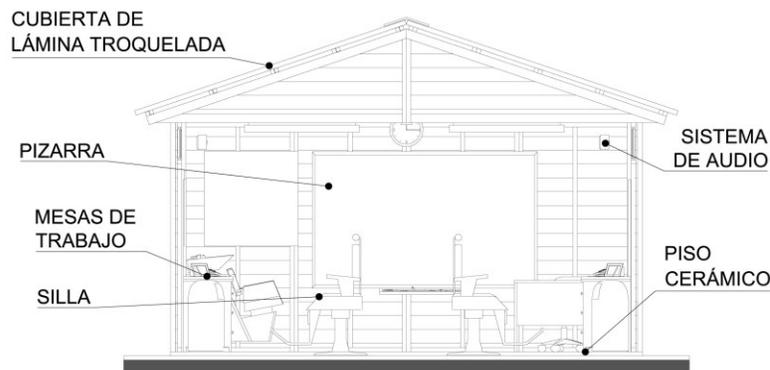
ESCALA 1:125

MÓDULO DE BIBLIOTECA



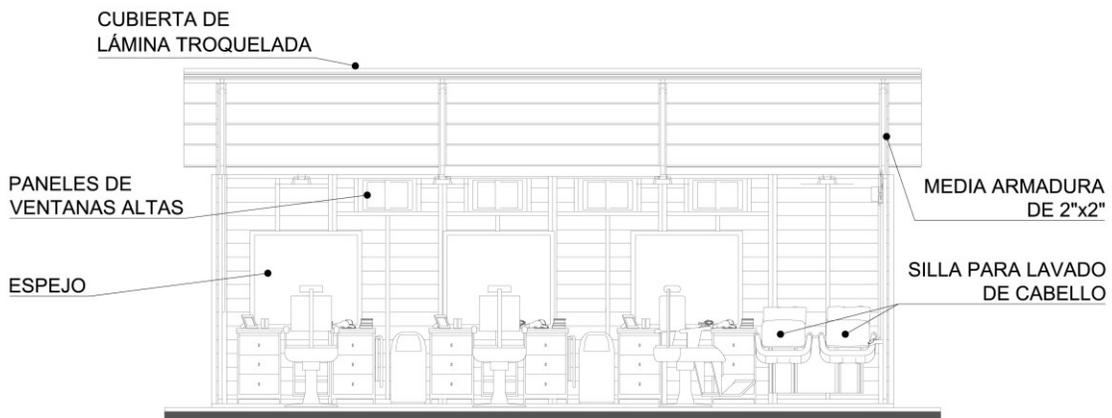
PLANTA DE TALLER DE CORTE DE CABELLO

ESCALA 1:75



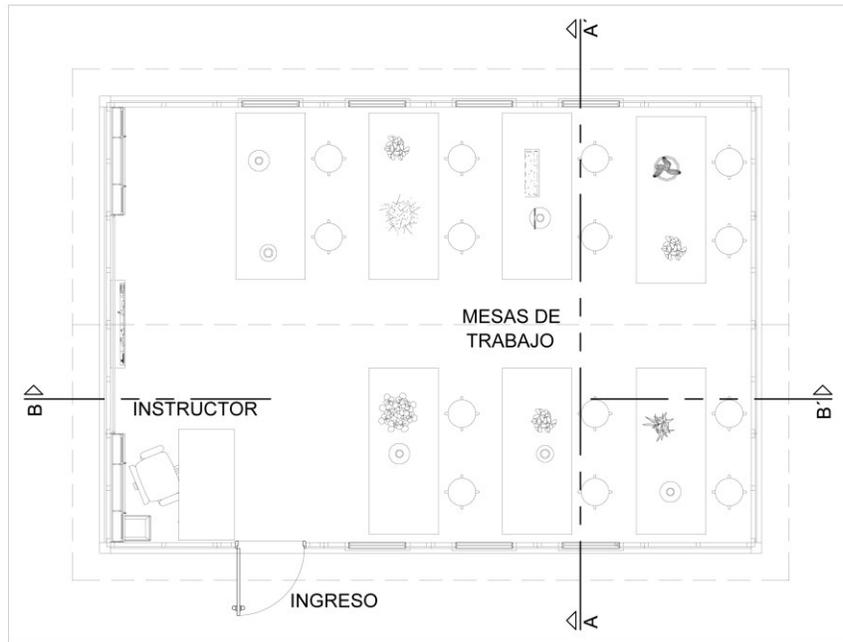
SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75



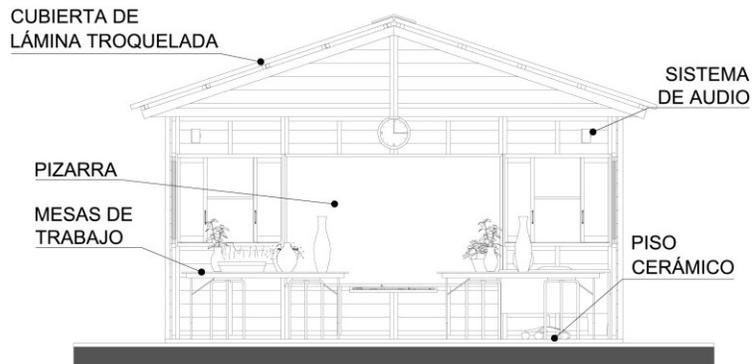
SECCIÓN B-B'

ESCALA 1:75



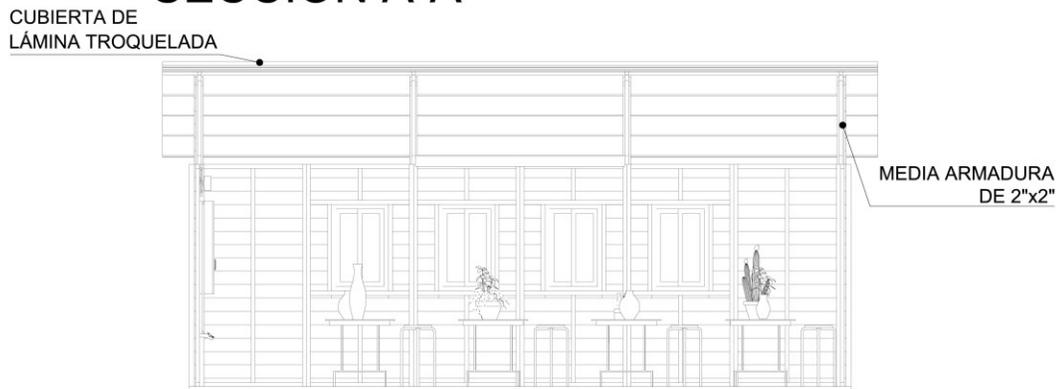
PLANTA DE TALLER DE ARREGLOS FLORALES

ESCALA 1:75



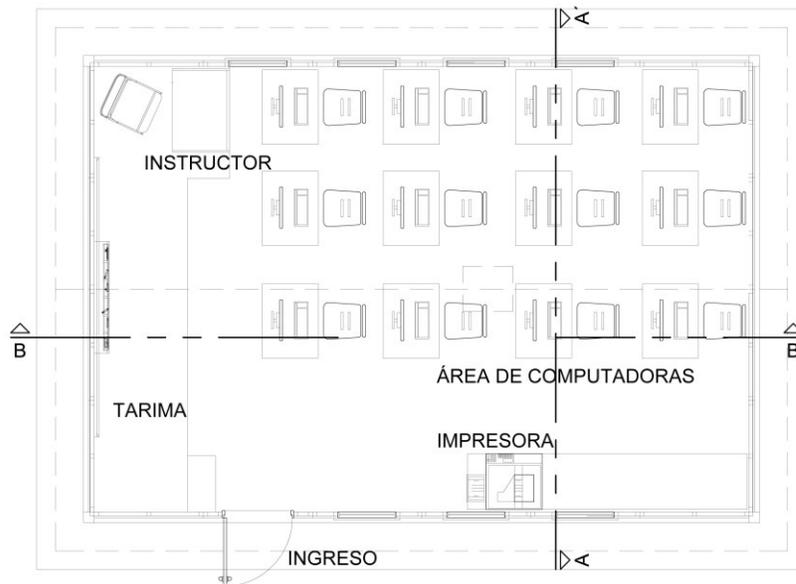
SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75



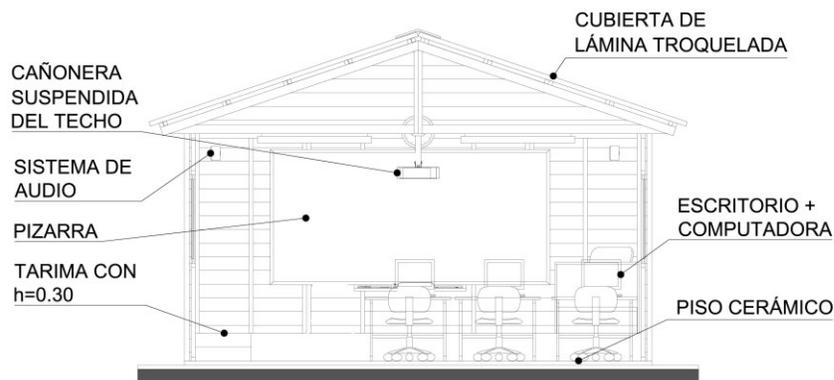
SECCIÓN B-B'

ESCALA 1:75



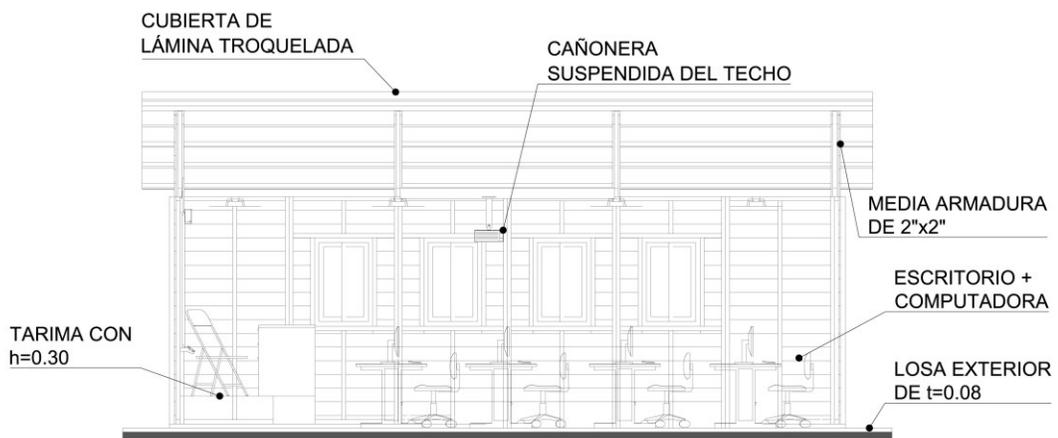
PLANTA DE SALON DE CÓMPUTO

ESCALA 1:75



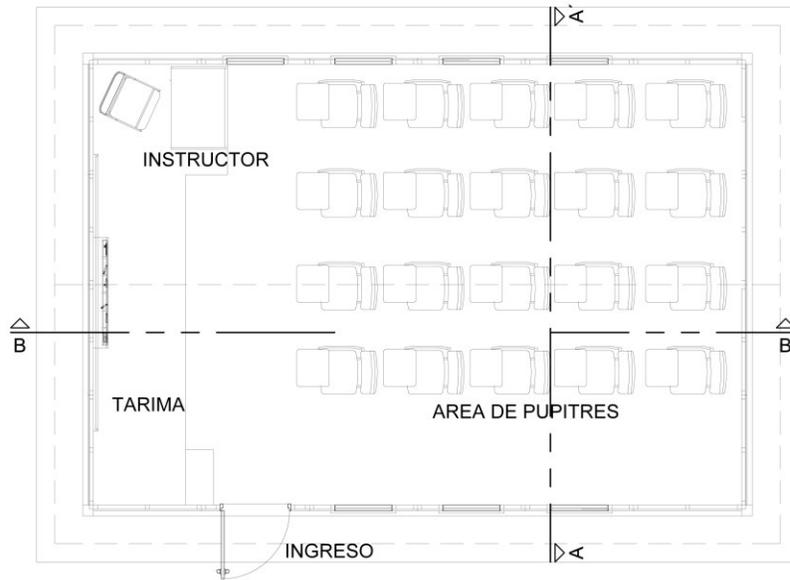
SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75



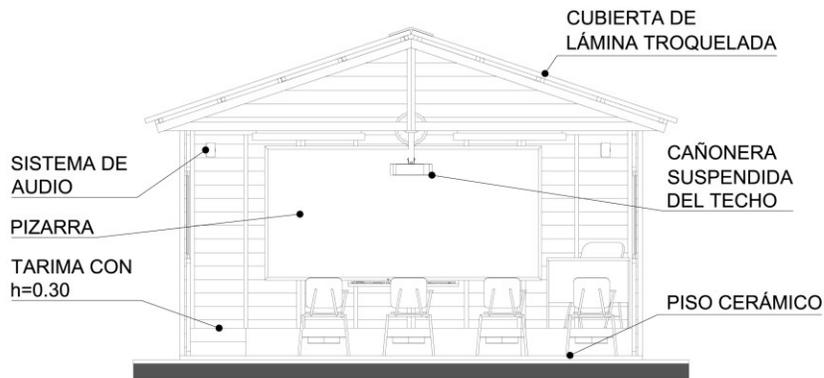
SECCIÓN B-B'

ESCALA 1:75



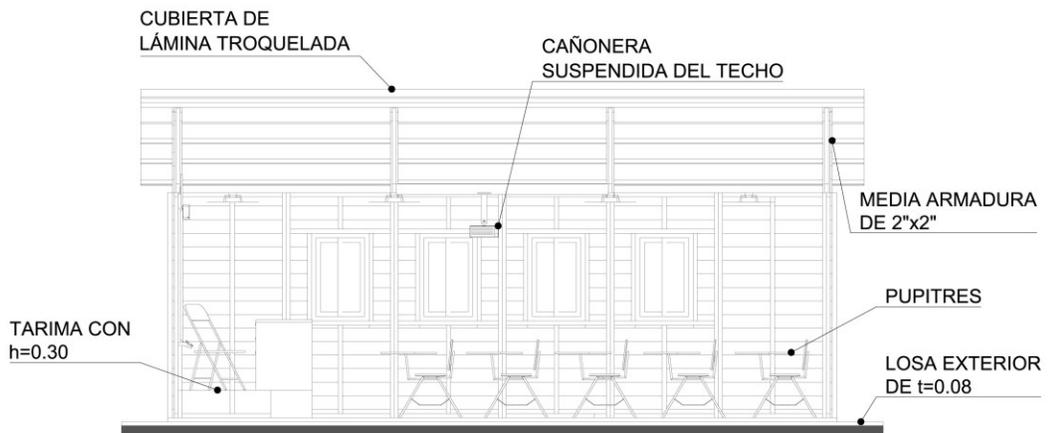
PLANTA DE SALÓN DE USOS VARIOS

ESCALA 1:75



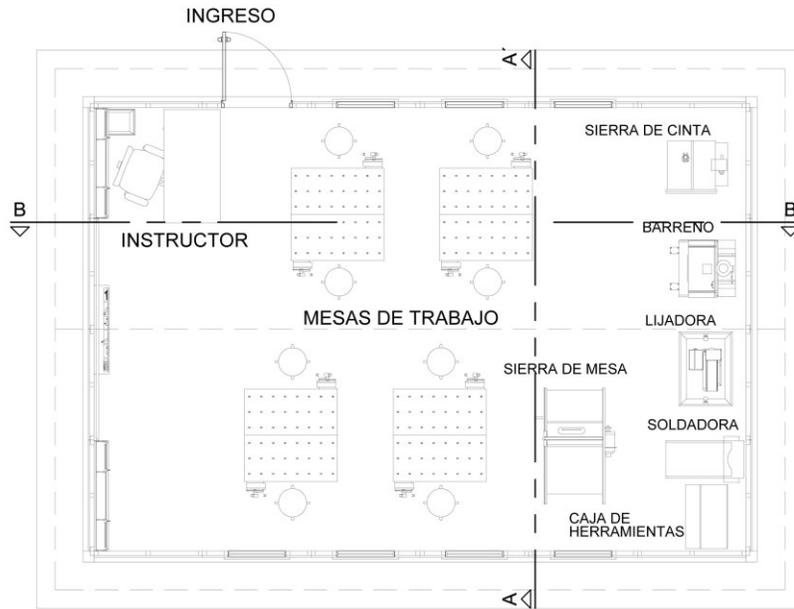
SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75



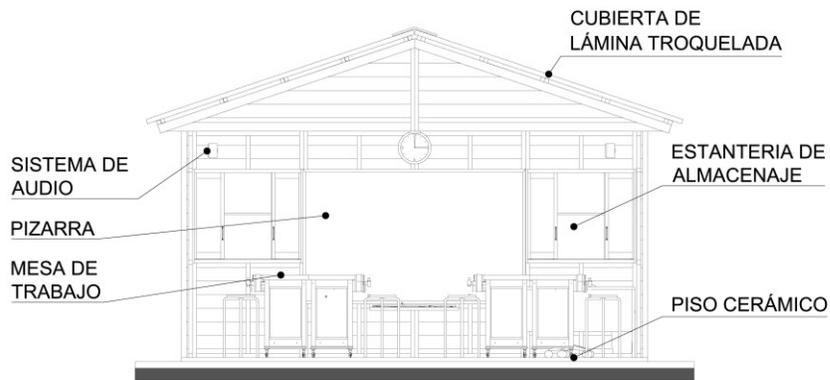
SECCIÓN B-B'

ESCALA 1:75



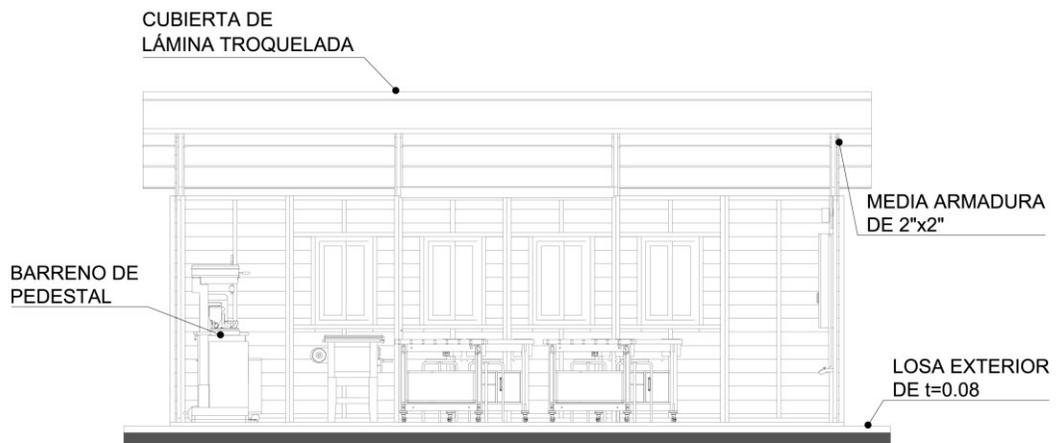
PLANTA DE TALLER DE MANUALIDADES

ESCALA 1:75



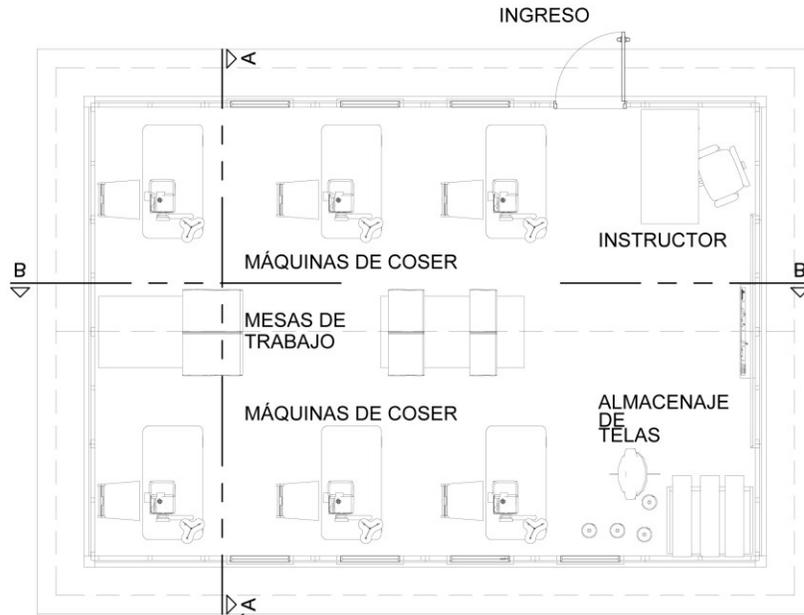
SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75



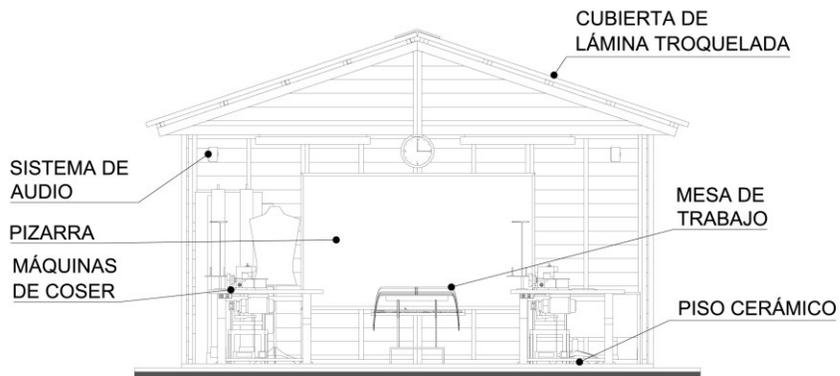
SECCIÓN B-B'

ESCALA 1:75



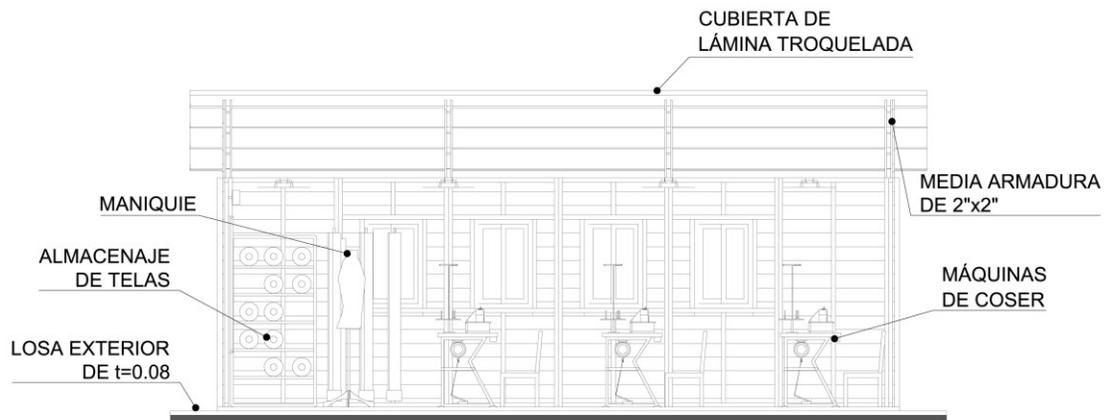
PLANTA DE TALLER DE CORTE Y CONFECCIÓN

ESCALA 1:75



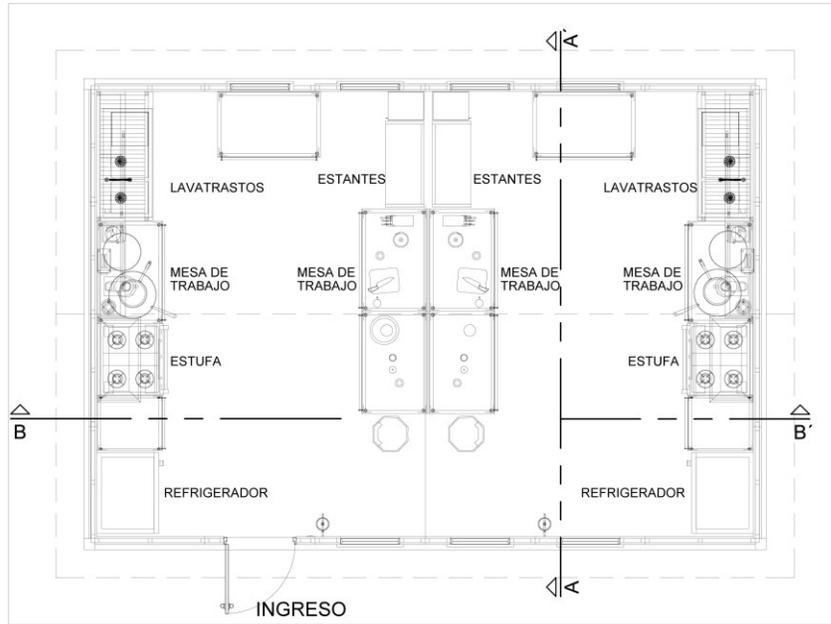
SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75



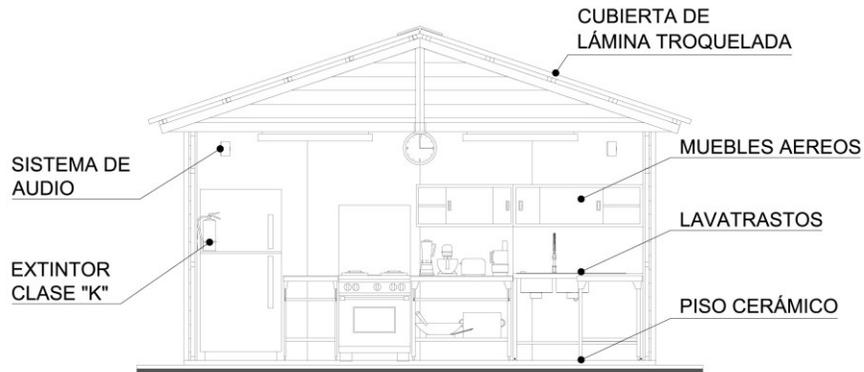
SECCIÓN B-B'

ESCALA 1:75



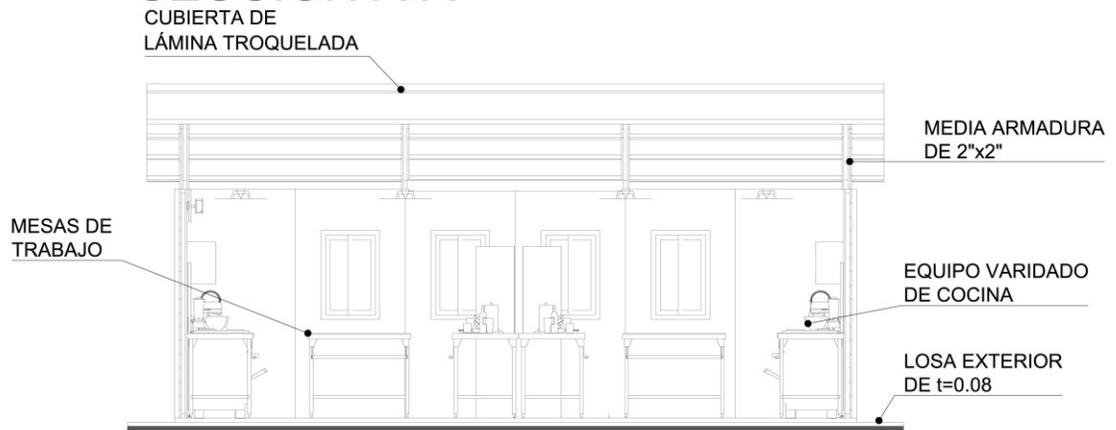
PLANTA DE TALLER DE COCINA IND.

ESCALA 1:75



SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75

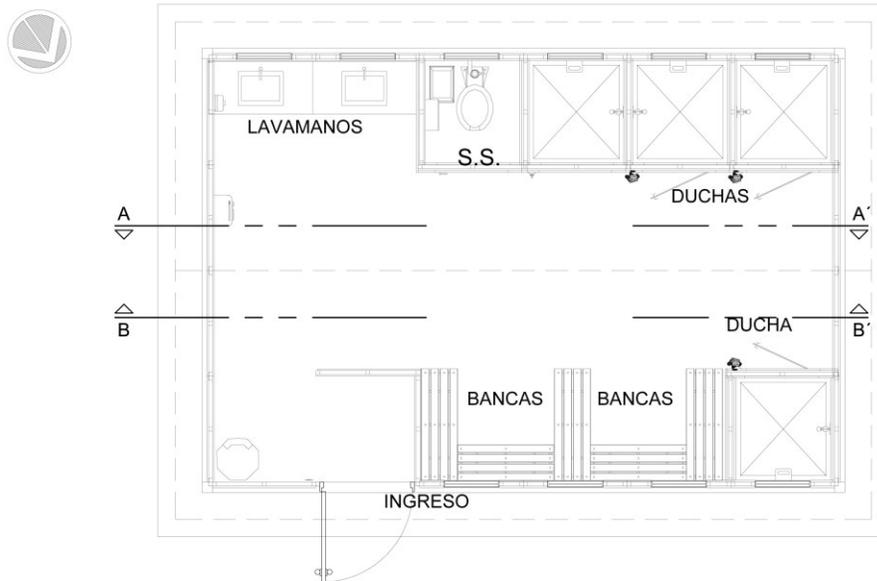


SECCIÓN B-B'

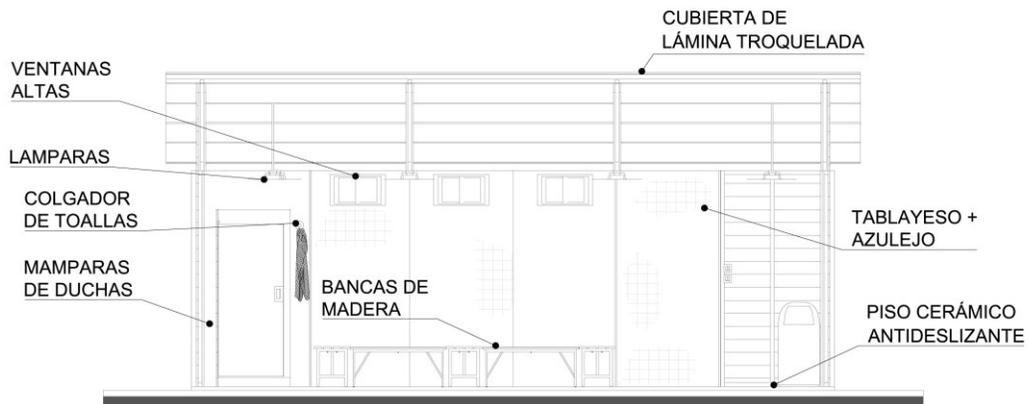
ESCALA 1:75



MÓDULO DE VESTIDORES DE MUJERES

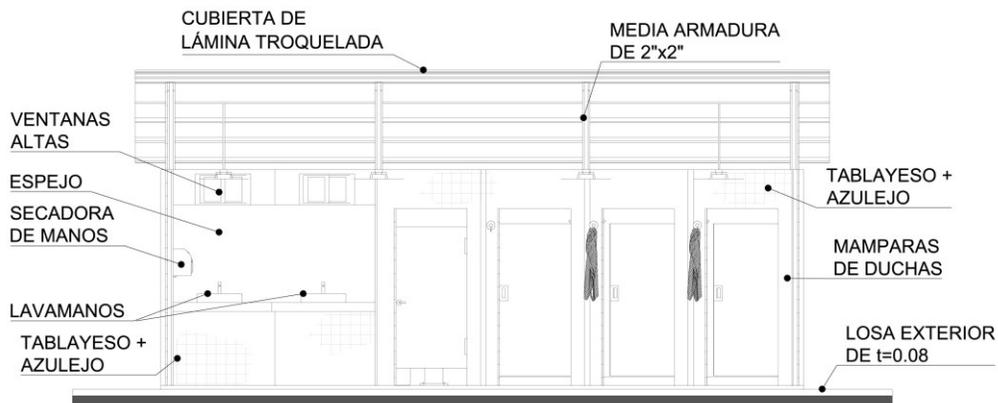


PLANTA MÓDULO TÍPICO DE VESTIDORES ESCALA 1:75



SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75

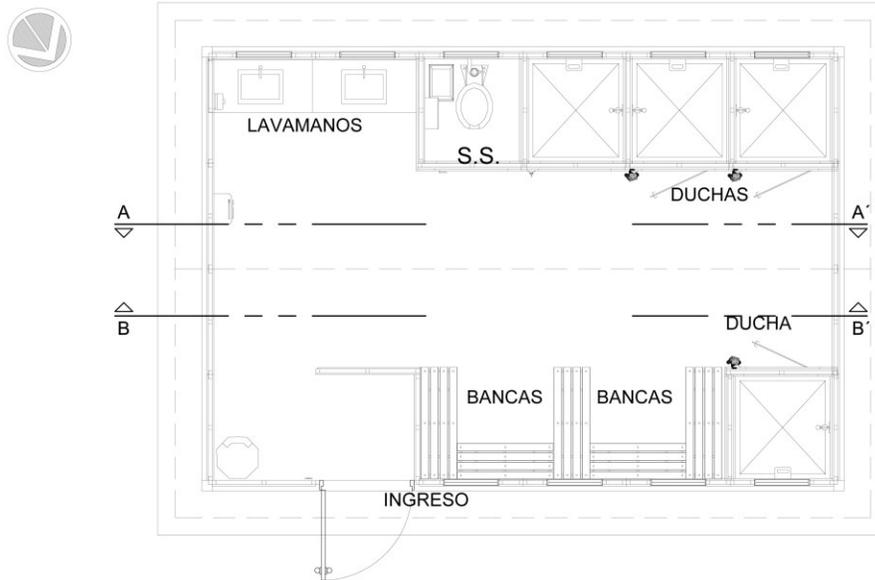


SECCIÓN B-B'

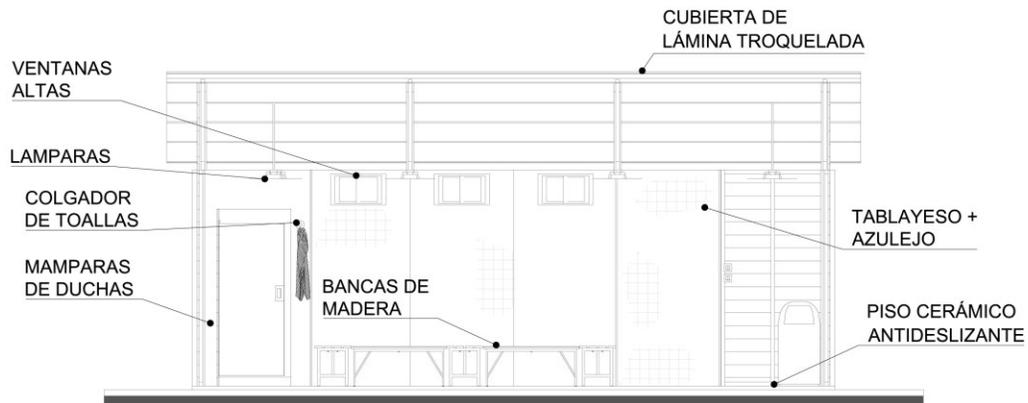
ESCALA 1:75



MÓDULO DE VESTIDORES DE HOMBRES

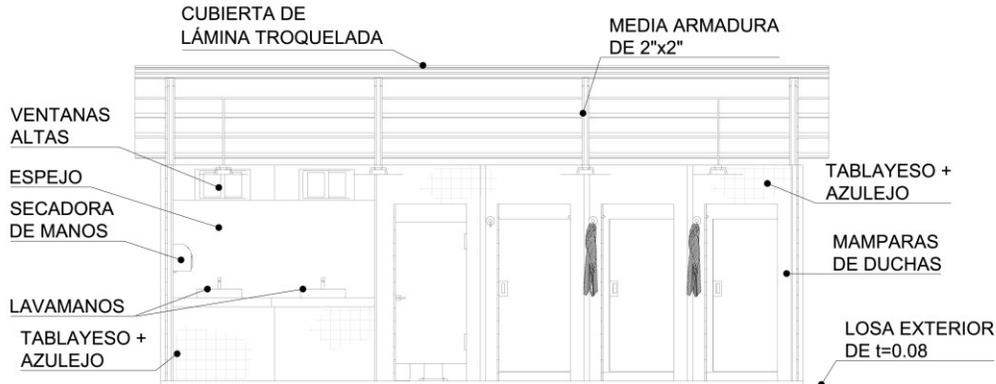


PLANTA MÓDULO TÍPICO DE VESTIDORES ESCALA 1:75



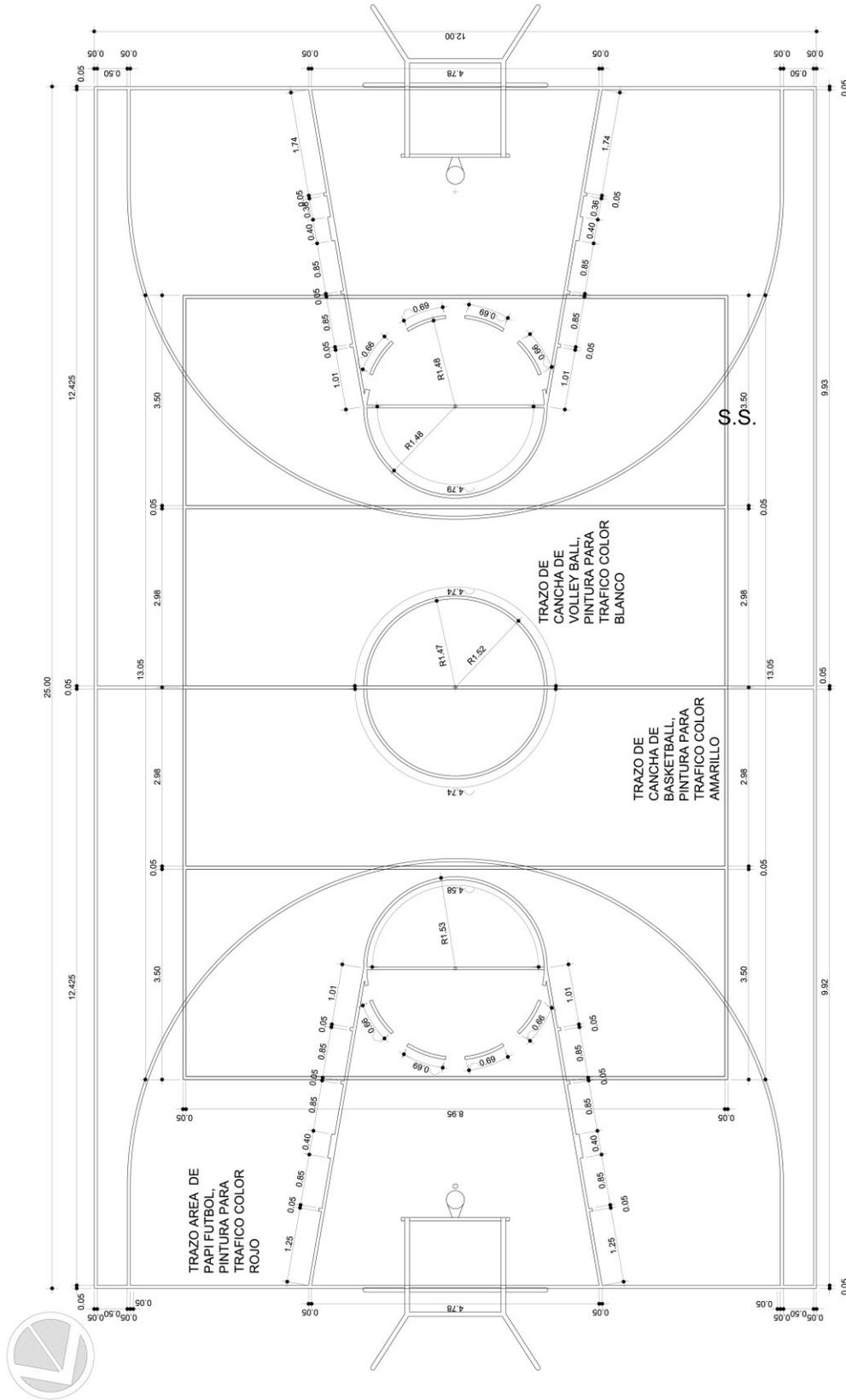
SECCIÓN A-A'

ESCALA 1:75

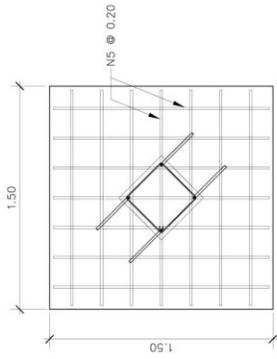


SECCIÓN B-B'

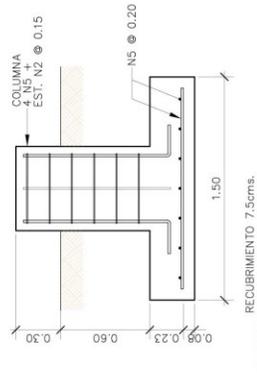
ESCALA 1:75



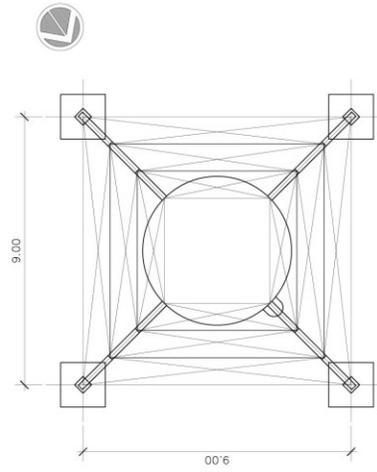
PLANTA TÍPICA DE CANCHA POLIDEPORTIVA



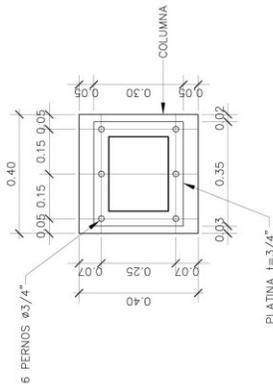
DETALLE DE ZAPATA



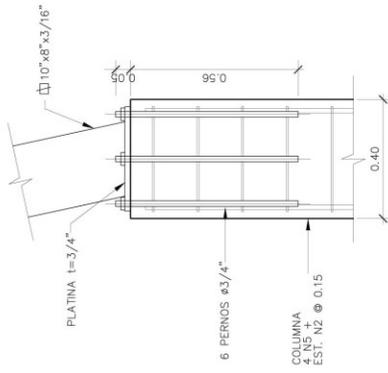
SECCION B



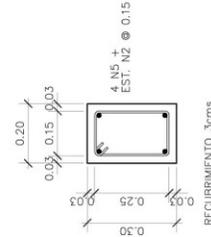
PLANTA TANQUE



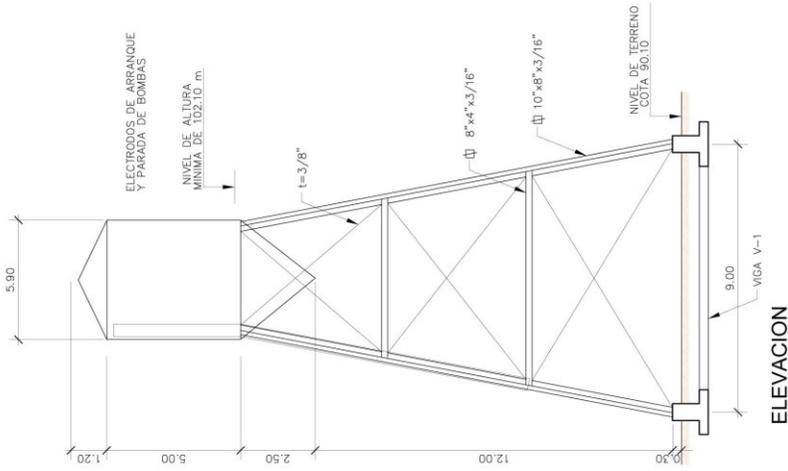
DETALLE DE PLATINA



SECCION A



ARMADO DE VIGA V-1



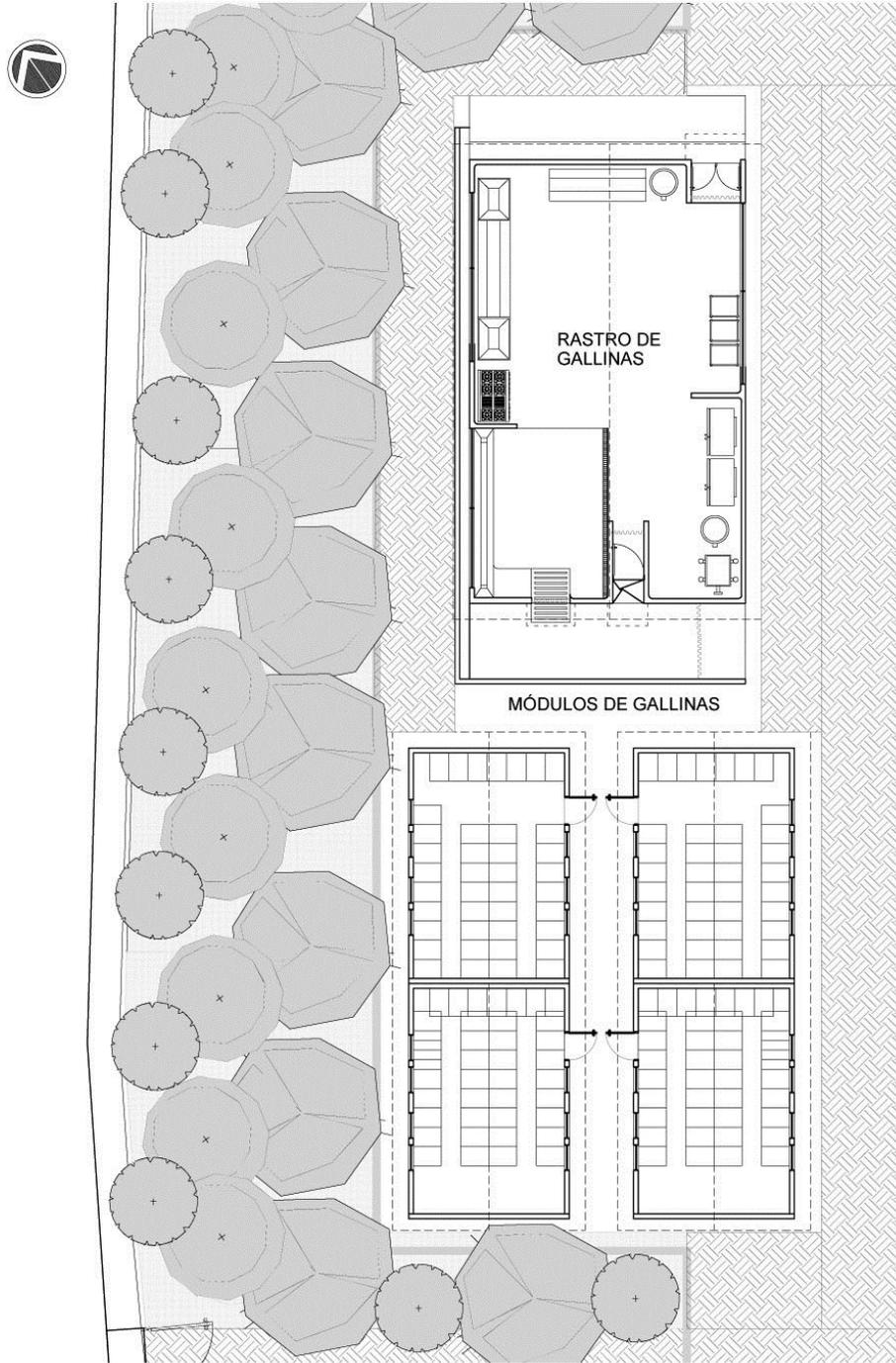
ELEVACION

DETALLES GENERALES DE TANQUE ELEVADO

SIN ESCALA

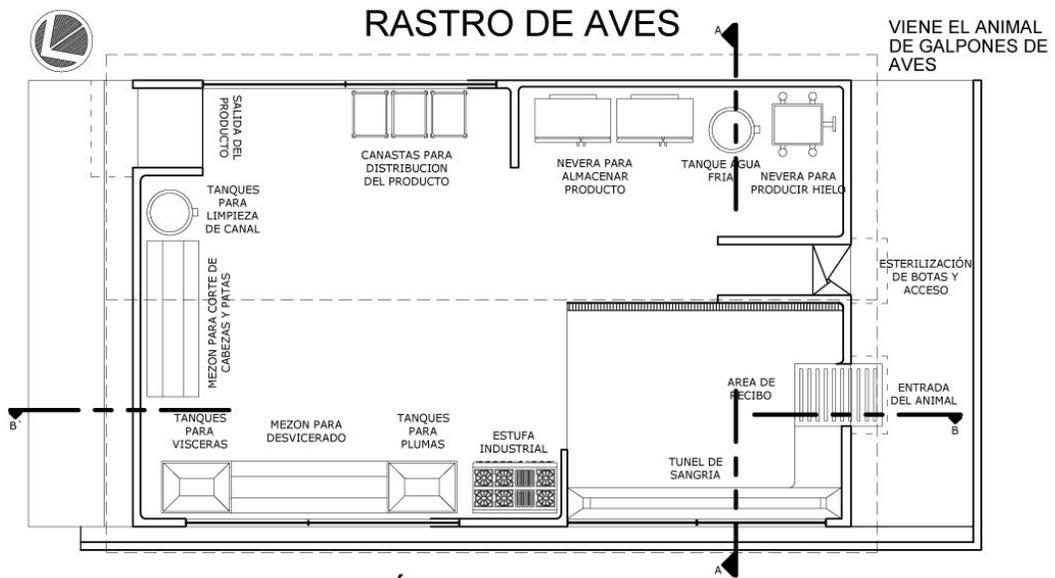


MÓDULO DE GALLINAS - RASTRO



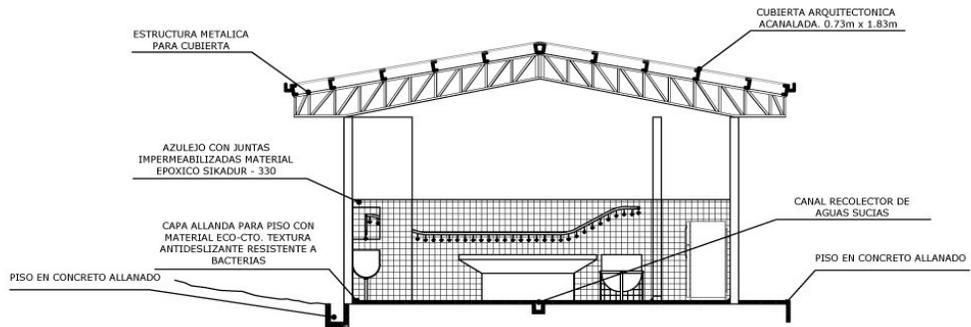
PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA 1:200



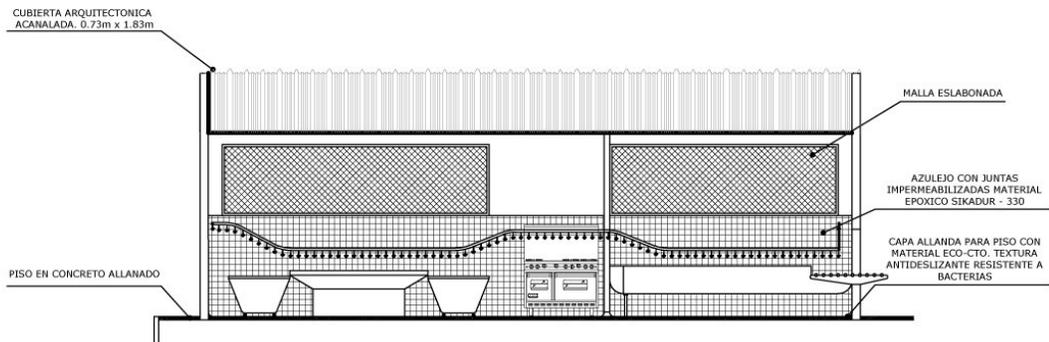
PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA 1:125



SECCIÓN A-A

ESCALA 1:125

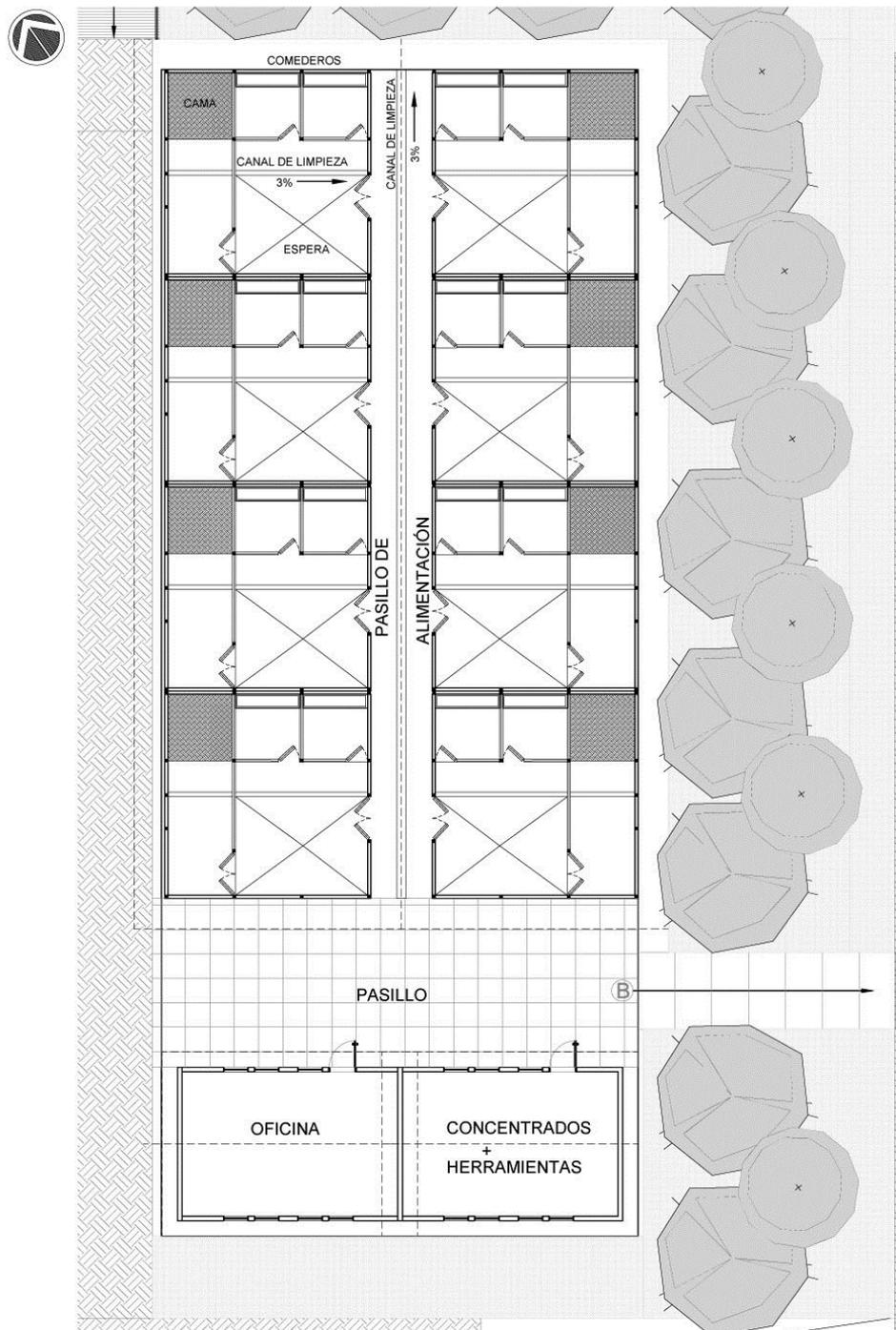


SECCIÓN B-B

ESCALA 1:125



CRIANZA DE CERDOS



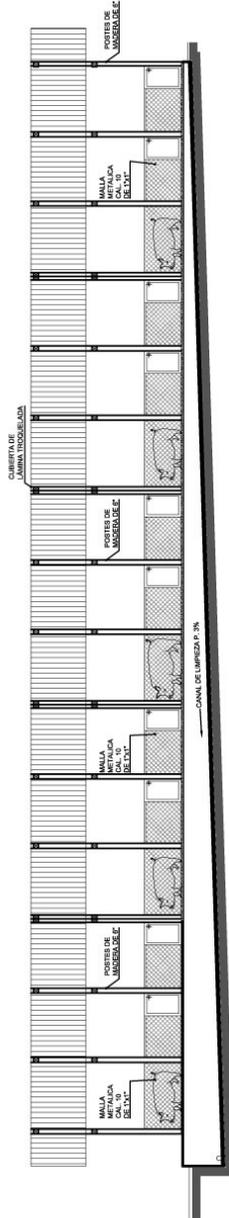
PLANTA ARQUITECTÓNICA

444

ESCALA 1:200

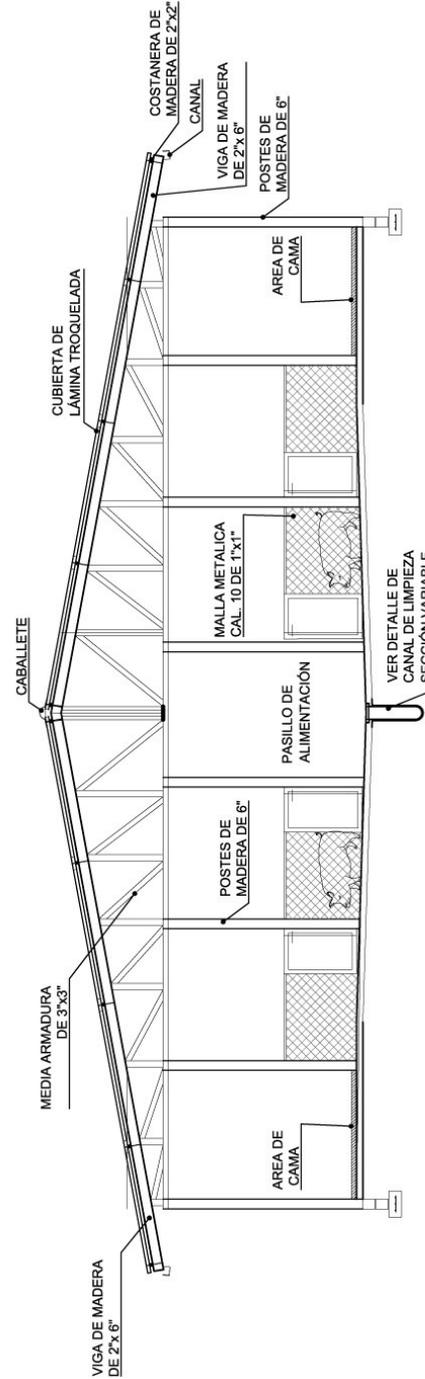


CRIANZA DE CERDOS



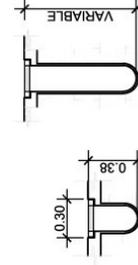
SECCIÓN LONGITUDINAL

ESCALA 1:200



SECCIÓN TRANSVERSAL

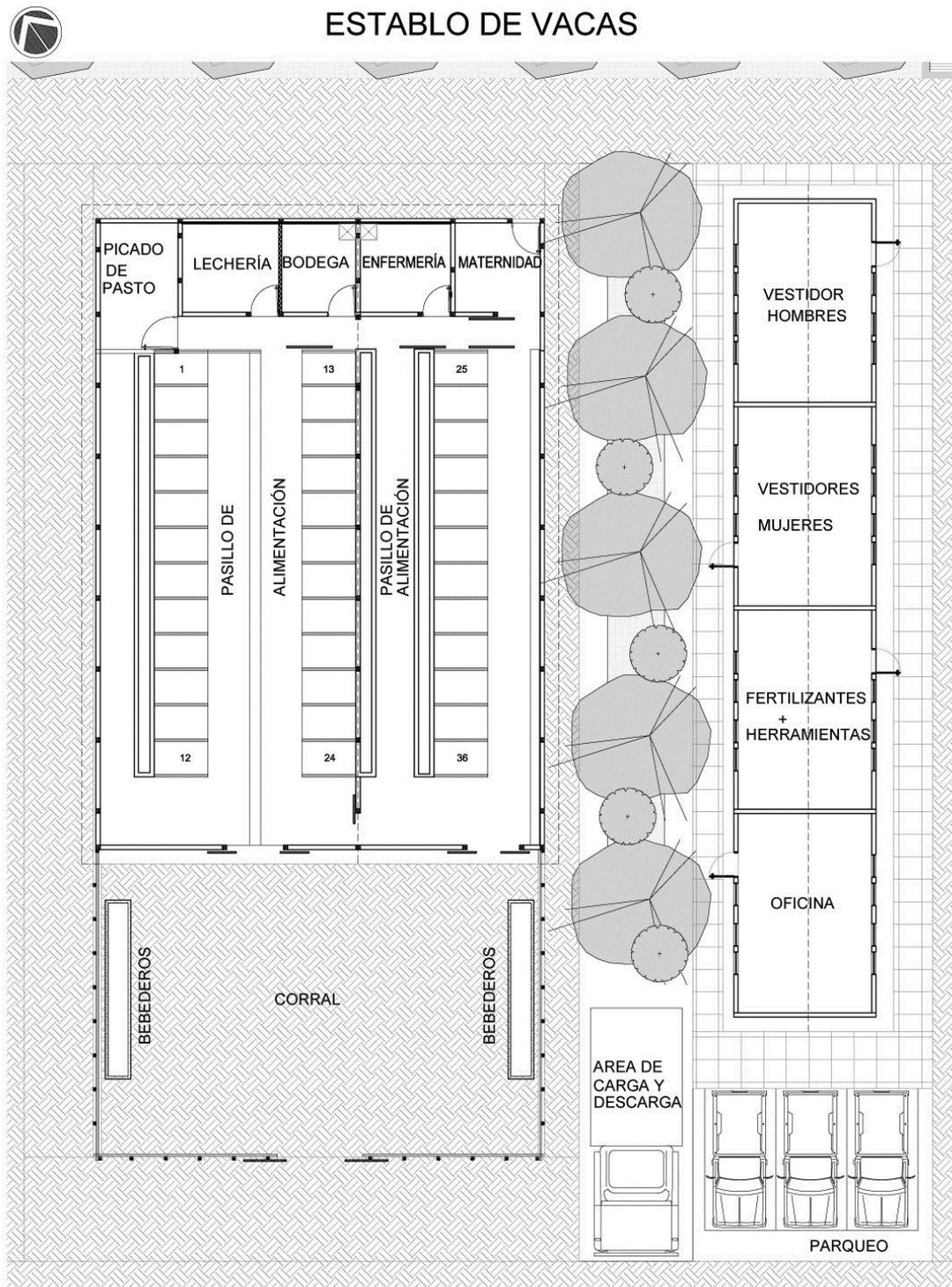
ESCALA 1:100



DET. DE CANAL DE LIMPIEZA
SIN ESCALA



ESTABLO DE VACAS

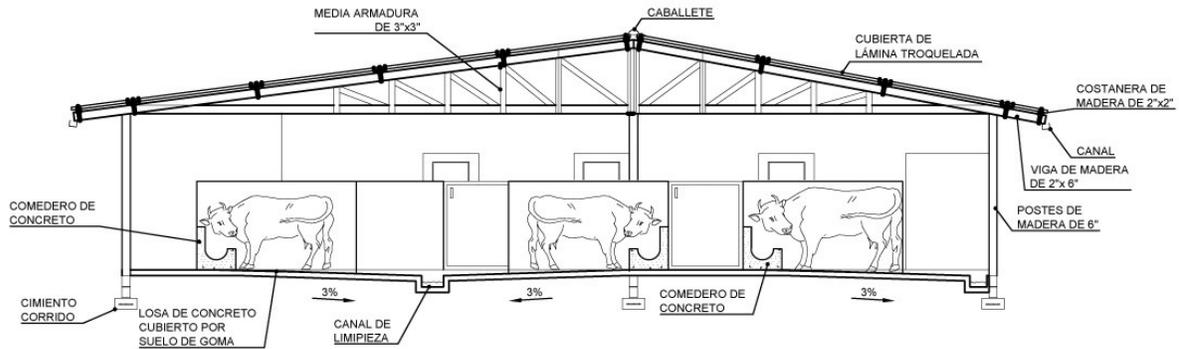


PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA 1:200

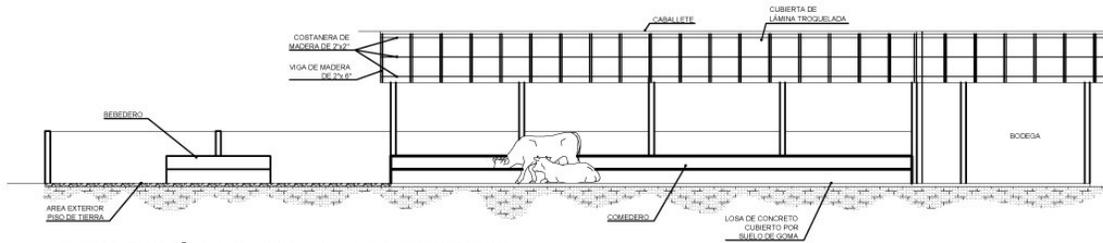


ESTABLO DE VACAS



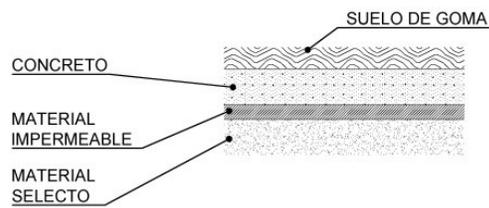
SECCIÓN TRANSVERSAL

ESCALA 1:125



SECCIÓN LONGITUDINAL

ESCALA 1:200



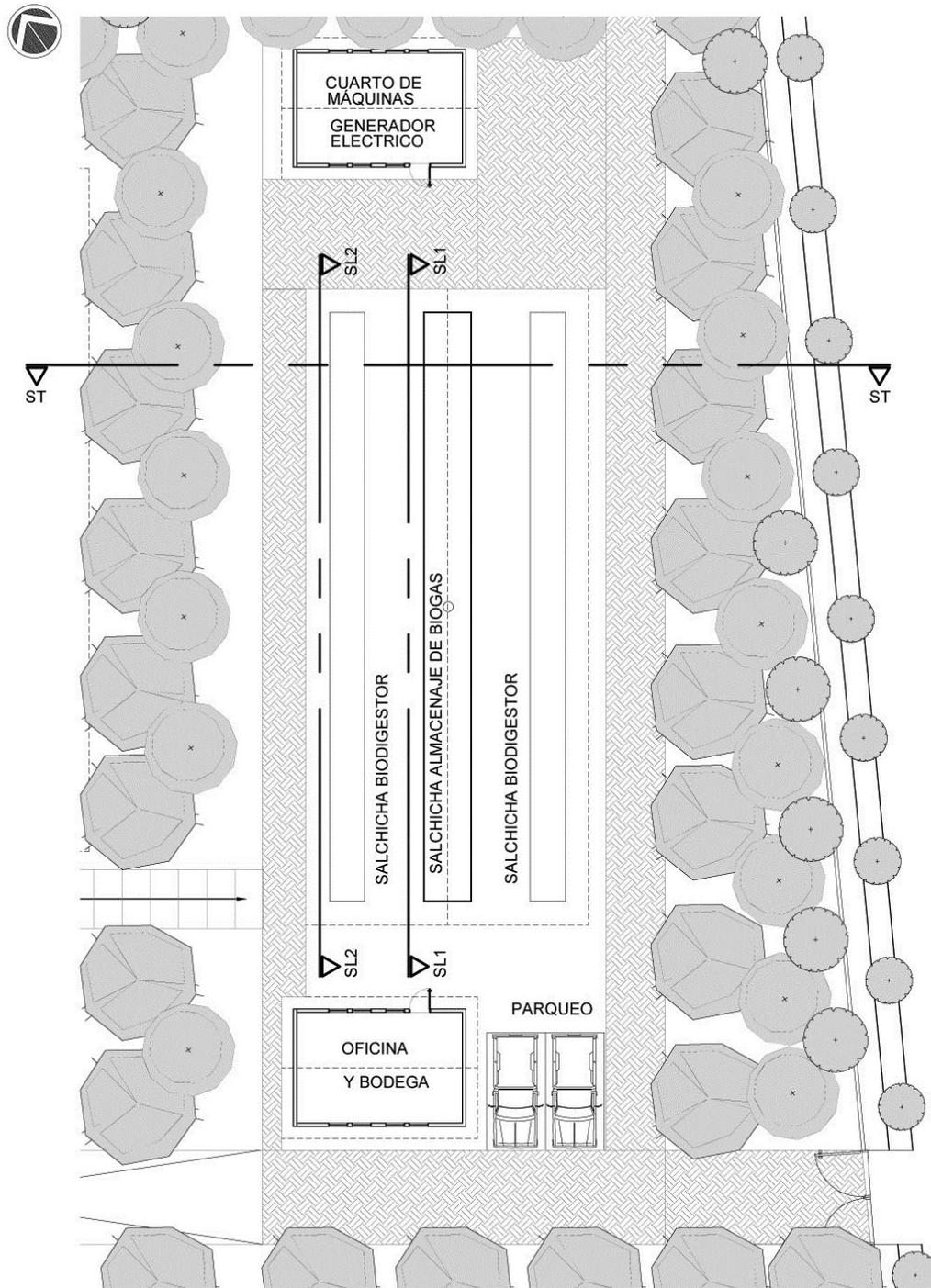
DET. DE SUELO EN ESTABLO
AREA TECHADA - LOSA DE CONCRETO



TIPOS DE SUELOS DE GOMA



BIODIGESTOR

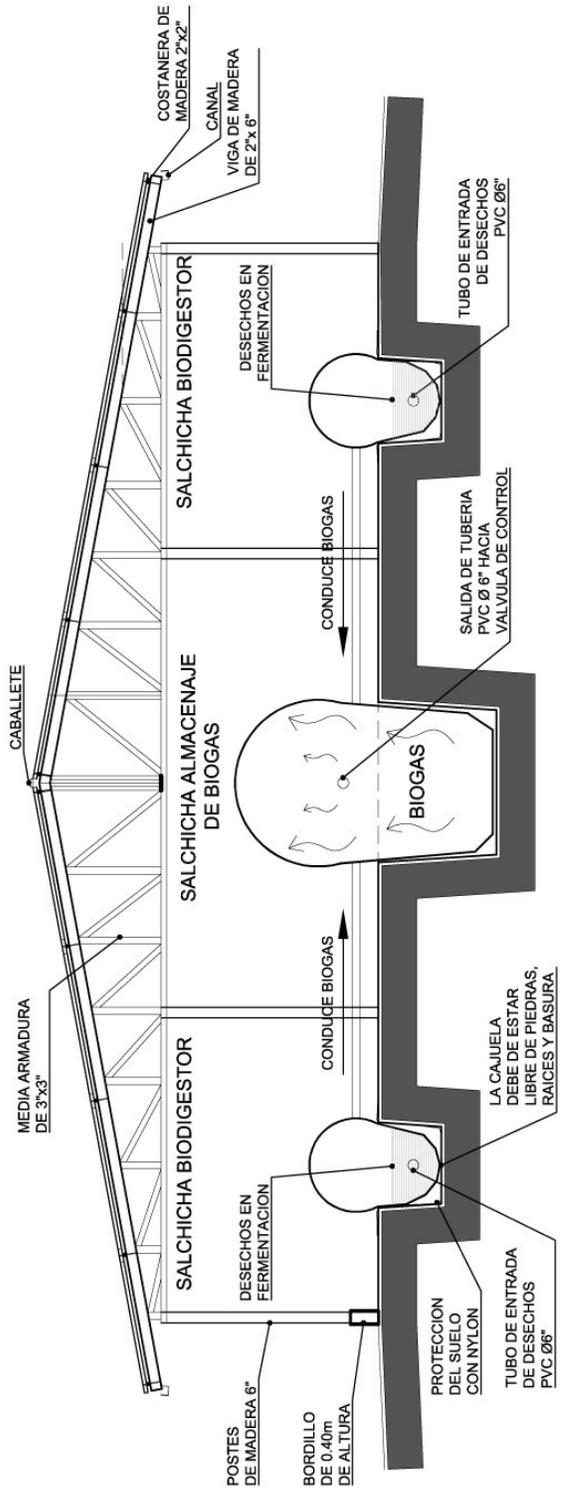


PLANTA ARQUITECTÓNICA

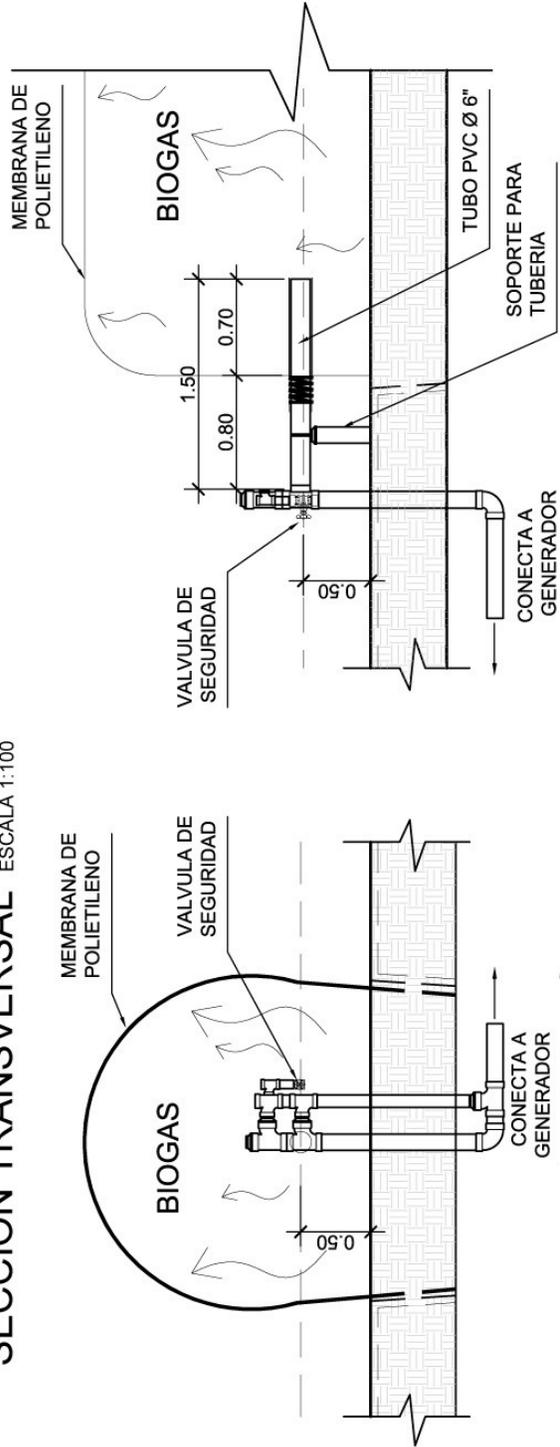
ESCALA 1:200



BIODIGESTOR

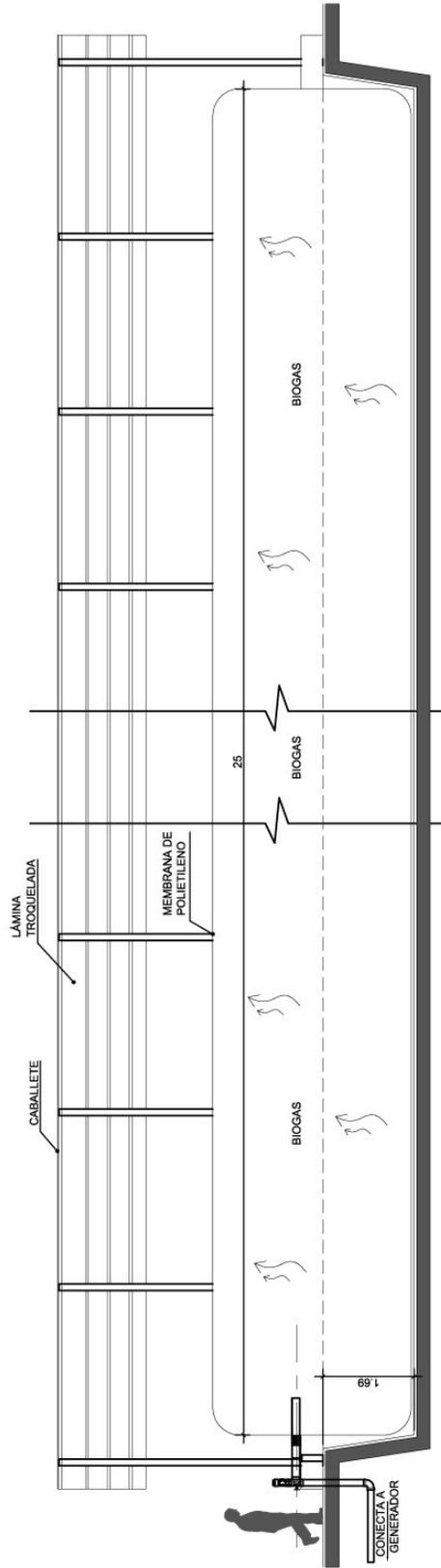


SECCIÓN TRANSVERSAL ESCALA 1:100



ELEV. FRONTAL SALIDA DE BIOGAS ESCALA 1:50

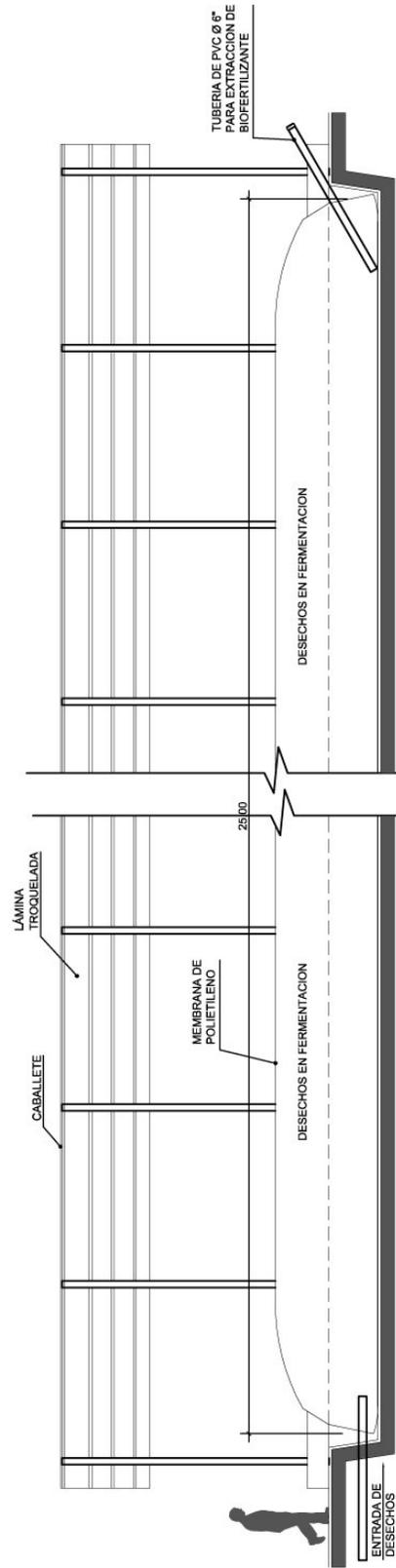
ELEV. LATERAL SALIDA DE BIOGAS ESCALA 1:50



SECCIÓN LONGITUDINAL 1

BIODIGESTOR "MEMBRANA DE ALMACENAJE"

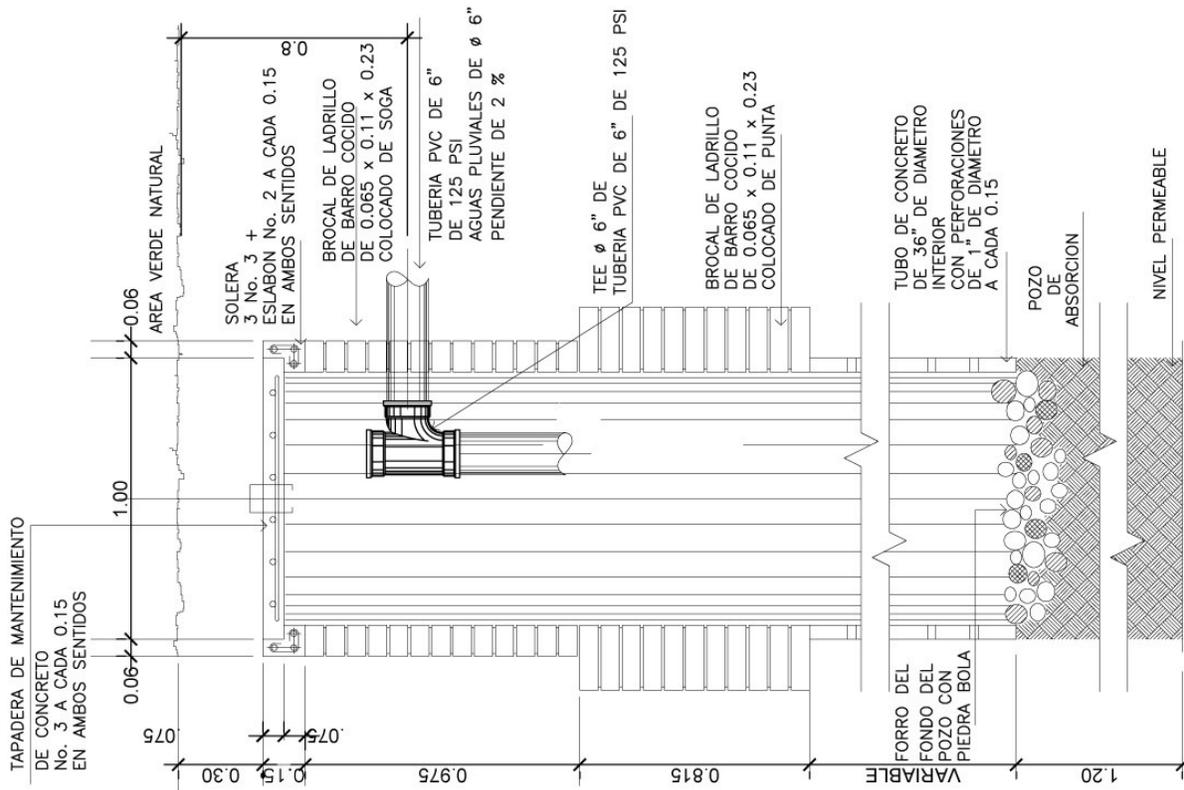
ESCALA 1:125



SECCIÓN LONGITUDINAL 2

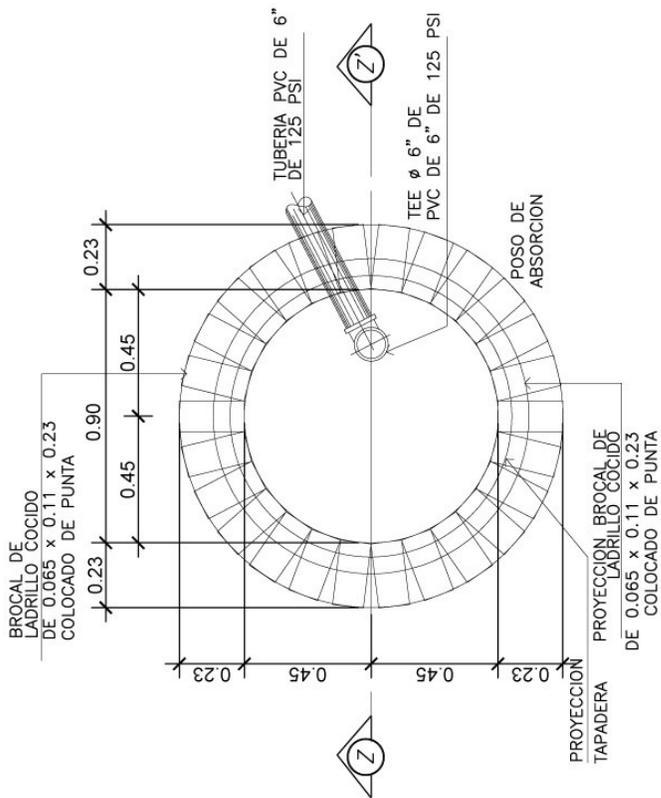
BIODIGESTOR "MEMBRANA DE FERMENTACION"

ESCALA 1:125



ESCALA 1:25

SECCIÓN Z-Z'

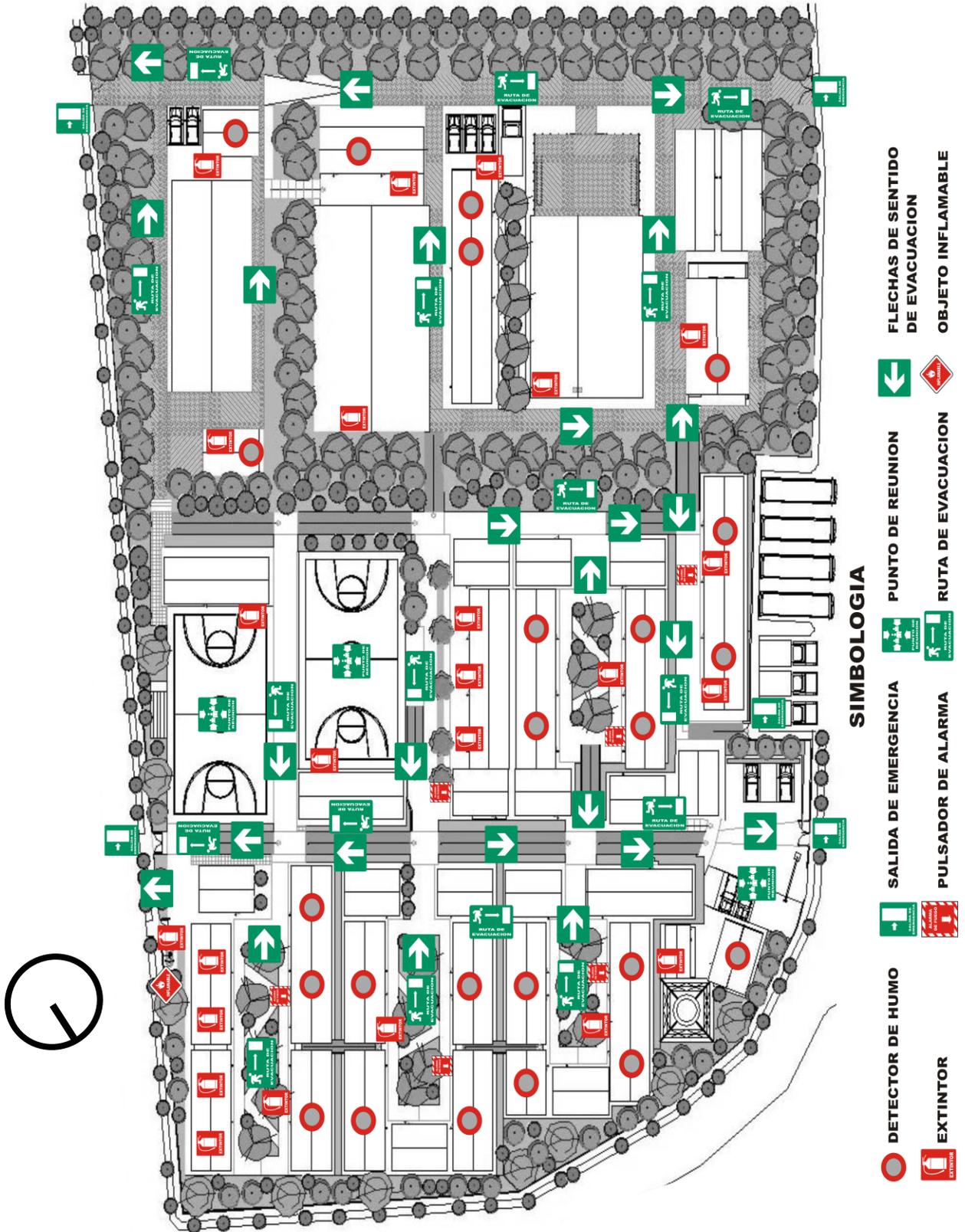


PLANTA DE POZO DE ABSORCIÓN
ESCALA 1:25



PLANTA DE PALETA VEGETAL

SIMBOLOGIA	





Presentación + Renders



6.8 Apuntes y Renders



RECEPCIÓN / INFORMACIÓN



BIBLIOTECA



CLÍNICA / PSICOLOGÍA



SECRETARÍA Y ADMINISTRACIÓN



TALLERES DE CORTE DE CABELLO



TALLERES DE ARREGLOS FLORALES



SALONES DE USOS VARIADOS



TALLER DE CORTE Y CONFECIÓN



TALLER DE MANUALIDADES



TALLER DE COMPUTACIÓN



TALLER DE COCINA



MÓDULOS DE CAFETERÍAS - RESTAURANTES



MÓDULO TÍPICO DE VESTIDORES



CANCHAS POLIDEPORTIVAS

AMBIENTES VARIOS



MÓDULO AVICOLA



MÓDULO DE GANADO PORCINO



ÁREA DE GANADO VACUNO



IMÁGENES DEL ÁREA AGROPECUARIA



ÁREA DE PARQUEOS - CARGA Y DESCARGA



VISTA ÁREA DEL CONJUNTO 1



VISTA ÁREA DEL CONJUNTO 2



6.9 Presupuesto

No.	DESCRIPCION DE RENGLON	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO RENGLON
1.00	TRAZO Y NIVELACION				
1.01	LIMPIEZA Y CHAPEO	m2	13,882.24	Q 7.37	Q 102,312.11
1.02	REPLANTEO TOPOGRAFICO	m2	13,882.24	Q 7.37	Q 102,312.11
1.03	TRAZO Y ESTAQUEADO	m2	13,882.24	Q 30.00	Q 416,467.20
				SUB TOTAL	Q 621,091.42
2.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.01	EXCAVACION HASTA 2m DE PRODUNDIDAD, TERRENO DURO	m3	8,195.60	Q 21.24	Q 174,078.64
2.02	RELLENO CON MATERIAL SELECTO	m3	2,048.00	Q 167.74	Q 343,526.40
				SUB TOTAL	Q 517,605.04
3.00	LOSAS DE CIMENTACION				
3.01	LOSA DE CIMENTACION CONCRETO 3000psi (espesor 0.08 y 0.07) PARA 69 MODULOS	m3	736.00	Q 2,700.00	Q 1,987,200.00
3.02	LOSA DE CIMENTACION CONCRETO 3000psi. SUELO DE ESTABLO DE VACAS	m3	90.00	Q 3,400.00	Q 306,000.00
3.03	SUELO DE GOMA PARA SUELO DE ESTABLO DE VACAS.	m2	100.00	Q 90.00	Q 10,800.00
3.04	LOSA DE CIMENTACION CONCRETO 3000psi. SUELO DE CRIANZA DE CERDOS	m3	80.00	Q 3,400.00	Q 272,000.00
				SUB TOTAL	Q 2,576,000.00
4.00	DRENAJES SANITARIOS				
4.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENAJE SANITARIO 2" (INCLUYE ACCESORIOS) 80psi	m	313.00	Q 85.00	Q 26,605.00
4.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENAJE SANITARIO 3" (INCLUYE ACCESORIOS) 80psi	m	266.05	Q 110.00	Q 29,265.50
4.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENAJE SANITARIO 4" 80psi	m	199.54	Q 130.00	Q 25,940.20
4.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENAJE SANITARIO 6" 80psi	m	129.70	Q 195.00	Q 25,291.50
4.05	CAJAS DE REGISTRO DE BLOCK (0.58mX0.40x1.06m)	U	125.00	Q 725.00	Q 90,625.00
4.06	CAJAS DE BLOCK TRAMPA GRASA	U	14.00	Q 985.00	Q 13,790.00
4.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE SANITARIO BLANCO (INCLUYE ACCESORIOS)	U	40.00	Q 1,242.04	Q 49,681.72
4.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVAMANOS BLANCO (INCLUYE ACCESORIOS)	U	62.00	Q 880.43	Q 54,586.60
4.09	SUMINISTRO DE PILAS PLASTICAS DOBLE ALA	U	5.00	Q 1,709.09	Q 8,545.46
4.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR DE 7000LTS (CAJAS TRAMPA DE GRASA Y CAJA DE LODOS)	U	3.00	Q 94,756.18	Q 284,268.53
4.11	POZO DE ABSORCION DIAMETRO 42" CON TUBOS DE CONCRETO PERFORADO (32 AGUJEROS)+BROCAL+TAPADERA DE CONCRETO h=20m	U	2.00	Q 67,340.23	Q 134,680.47
				SUB TOTAL	Q 891,935.97
5.00	AGUA POTABLE				
5.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA AGUA POTABLE 4" (INCLUYE ACCESORIOS) 160psi	m	25.97	Q 130.00	Q 3,376.10
5.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA AGUA POTABLE 2" (INCLUYE ACCESORIOS) 160psi	m	78.00	Q 98.00	Q 7,644.00
5.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA AGUA POTABLE 1" (INCLUYE ACCESORIOS) 160psi	m	156.00	Q 86.00	Q 13,416.00
5.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA AGUA POTABLE 3/4" (INCLUYE ACCESORIOS) 160psi	m	260.00	Q 80.00	Q 20,800.00
5.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA AGUA POTABLE 1/2" (INCLUYE ACCESORIOS) 160psi	m	325.00	Q 68.00	Q 22,100.00
5.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE LLAVE DE PASO 3/4"	U	10.00	Q 228.59	Q 2,285.91
5.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE CHORROS 3/4"	U	23.00	Q 77.10	Q 1,773.28
5.08	SUMINISTRO E INSTALACION DE LAVATRASTOS INDUSTRIAL	U	30.00	Q 3,275.34	Q 98,260.14
5.09	SUMINISTRO DE INSTALACION DE DUCHAS SIMPLES (REGADERA+LLAVE)	U	22.00	Q 109.18	Q 2,401.85
5.10	SUMINISTRO E INSTALACION BOMBA HIDRONEUMATICA 3/4" Hp INCLUYE OBRA DE PROTECCION	U	3.00	Q 17,819.31	Q 53,457.94
5.11	TANQUE SEMIENTERRDO 37m3 DE MAMPOSTERIA CON MURO DE CONCRETO DE 0.25m. 3 CAJAS CON SUS VALVULAS	U	1.00	Q 72,689.97	Q 72,689.97
5.12	CASETA DE CLORINADOR CONTROLES Y MAQUINAS	U	1.00	Q 35,724.58	Q 35,724.58
5.13	TANQUE ELEVADO CON CAPACIDAD DE ALMACENAR 75m3 DE AGUA FABRICADO CON ACERO ASTM. A-36	U	1.00	Q 391,952.86	Q 391,952.86
				SUB TOTAL	Q 871,059.14



No.	DESCRIPCION DE RENGLON	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO RENGLON
6.00	ELECTRICIDAD				
6.01	LAMPARA 2X40 W TIPO LISTON	U	528.00	Q 444.26	Q 234,567.43
6.02	POSTES DE CONCRETO 35' PARA LAMPARAS EXTERIORES	U	22.00	Q 4,963.25	Q 109,191.54
6.03	LAMPARA DE MERCURIO 400w FOTOCELDA-BOMBILLO	U	22.00	Q 904.83	Q 19,906.22
6.04	POSTES DE METAL 20' PARA LAMPARAS EXTERIORES	U	32.00	Q 3,275.75	Q 104,823.96
6.05	LAMPARA DE MERCURIO 175w FOTOCELDA+BOMBILLO	U	32.00	Q 624.33	Q 19,978.67
6.06	PLAFONERA + BOMBILLA AHORRADORA DE 20W	U	354.00	Q 70.29	Q 24,883.83
6.07	INTERRUPTOR DOBLE INCORPORADO CON PLACA 120V 15amp	U	176.00	Q 105.68	Q 18,600.37
6.08	TOMACORRIENTE DOBLE INCORPORADO CON PLACA 120V 15 amp	U	352.00	Q 98.84	Q 34,792.17
6.09	TOMACORRIENTE DOBLE INCORPORADO CON PLACA 220V 15 amp	U	12.00	Q 107.28	Q 1,287.34
6.10	TUBO PVC ELECTRICO 3/4" ADOSADO EN PAREDES Y TECHO	m	3,026.30	Q 14.53	Q 43,971.84
6.11	TUBO PVC ELECTRICO 3/4" ENTERRADO	m	1,962.25	Q 31.18	Q 61,179.03
6.12	TABLERO DE DISTRIBUCION DE 24 POLOS MONOFASICO	U	1.00	Q 2,224.68	Q 2,224.68
6.13	TABLERO DE DISTRIBUCION DE 8 POLOS MONOFASICO	U	6.00	Q 758.98	Q 4,553.86
6.14	TABLERO DE DISTRIBUCION DE 4 POLOS MONOFASICO	U	18.00	Q 444.96	Q 8,009.35
6.15	FLIPON 1 X20 amp	U	71.00	Q 54.99	Q 3,904.29
6.16	FLIPON 2 X 150 amp + caja RH	U	1.00	Q 2,119.54	Q 2,119.54
6.17	ACOMETIDA DOMICILIAR CON POSTE DE CONCRETO	U	1.00	Q 5,425.26	Q 5,425.26
6.18	CAJA DE REGISTRO DE BLOCK DE 0.58X0.4X0.46	U	65.00	Q 995.19	Q 64,687.29
6.19	TIERRA FISICA CON VARILLA COPERWELL DE 5/8"X8'	U	26.00	Q 401.84	Q 10,447.92
6.20	GENERADOR ELECTRICO A GAS NATURAL 80 Kw	U	1.00	Q 81,070.00	Q 81,070.00
				Q 1,026,749.52	Q 1,026,749.52
7.00	MODULOS DE MADERA				
7.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE MODULOS DE MADERA, INCLUYE ACCESORIOS (VIDRIOS, TORNILLOS, CHAPAS Y CUBIERTA CON ACCESORIOS MAS CANALES DE PVC)	U	69.00	Q 70,210.49	Q 4,844,523.64
7.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE MODULO DE MADERA, PARA ESTABLO DE VACAS. INCLUYE ACCESORIOS (VIDRIOS, TORNILLOS, CHAPAS Y CUBIERTA CON ACCESORIOS MAS CANALES DE PVC)	U	1.00	Q 772,315.36	Q 772,315.36
7.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE MODULO DE MADERA, PARA CRIANZA DE CERDOS. INCLUYE ACCESORIOS (TORNILLOS, CHAPAS Y CUBIERTA CON ACCESORIOS MAS CANALES DE PVC)	U	1.00	Q 631,894.39	Q 631,894.39
7.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE MODULO DE MADERA, PARA CUBIERTA Y PROTECCION DE BIODIGESTORES. INCLUYE ACCESORIOS (TORNILLOS, CHAPAS Y CUBIERTA CON ACCESORIOS MAS CANALES DE PVC)	U	1.00	Q 491,473.41	Q 491,473.41
				Q 6,740,206.80	Q 6,740,206.80
8.00	CALLE DE INGRESO Y CAPA DE PIEDRIN 3/4" Y ADOQUINES				
8.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEDRIN 3/4" PARA AREAS DE PARQUEO	m2	60.00	Q 681.58	Q 40,894.56
8.02	ADOQUINAMIENTO CON SELLO DE ARENA	m2		Q 188.69	Q -
				Q 40,894.56	Q 40,894.56
9.00	JARDINIZACION Y ARBOLES				
9.00	JARDINIZACION CON GRAMA SAN AGUSTIN	m2	3,472.32	Q 243.47	Q 845,388.39
9.01	ARBOLES	U	400.00	Q 75.00	Q 30,000.00
				Q 875,388.39	Q 875,388.39
10.00	ACABADOS EN MODULOS				
10.01	PINTURA DE ACEITE APLICADA EN MODULOS POR FUERA 2 MANOS	m2	6,153.84	Q 25.54	Q 157,181.38
10.02	AZULEJO EN COCINAS Y BAÑOS HASTA 1.20m DE ALTURA + PANEL DE FRIBROCEMENTO PARA BASE	m2	1,414.52	Q 279.29	Q 395,061.29
				Q 552,242.67	Q 552,242.67
11.00	MUROS Y RAMPAS				
11.01	MURO DE CONTENCIÓN DE 1.5m MAX. DE ALTURA CON BLOCK PINES @0.20m	m	275.00	Q 4,200.00	Q 1,155,000.00
11.02	MURO PERIMETRAL DE BLOCK h=3.00m	m2	450.50	Q 1,235.76	Q 556,710.78
11.03	PORTONES DE ACCESO Y SALIDAS DE EMERGENCIA 2 HOJAS DE 2.5m DE ANCHO+ COLUMNAS PARA SOPORTE 0.30X0.30 HASTA ALTURA DE MURO	U	4.00	Q 11,505.56	Q 46,022.26



11.04	RAMPAS DE ACCESO ENTRE PLATAFORMAS, ADOQUINADAS, CON LLAVE DE CONFINAMIENTO	m2	613.22	Q	2,100.00	Q	1,287,762.00
11.05	GRADAS SOBRE SUELO ENTRE PLATAFORMAS CON MURO LATERAL DE BLOCK	m2	15.00	Q	1,601.31	Q	24,019.71
SUB TOTAL							Q 4,143,844.91
12.00 INSTALACIONES DE GAS							
12.01	SISTEMA DE GAS PROPANO	U	1.00	Q	64,973.14	Q	64,973.14
SUB TOTAL							Q 77,967.77
13.00 SISTEMA DE CAPTACION DE AGUA							
13.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PARA DRENAJE PLUVIAL 6" 80psi	m	205.00	Q	195.00	Q	39,975.00
13.02	CAJAS DE REGISTRO DE BLOCK (0.58mX0.40x1.06m)	U	130.00	Q	725.00	Q	94,250.00
13.03	CAJAS DE BLOCK TRAMPA GRASA	U	2.00	Q	985.00	Q	1,970.00
SUB TOTAL							Q 136,195.00

SUB TOTAL Q 19,071,181.18

COSTO DIRECTO	Q	19,071,181.18
COSTO INDIRECTOS--G. ADMINISTRATIVOS 5%	Q	953,559.06
FIANZAS 3%	Q	572,135.44
SUPERVISION 5%	Q	953,559.06
UTILIDAD 13%	Q	2,479,253.55
TOTAL	Q	24,029,688.29
AREA DE PROYECTO 13822.24	Q	1,738.48



6.10 Cronograma de Ejecución

PROYECTO	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN							
	MESES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA MUJER								
PRELIMINARES								
MOVIMIENTOS DE TIERRA								
LOSAS DE CIMENTACIÓN								
DRENAJES SANITARIOS								
DRENAJES PLUVIALES								
INST. AGUA POTABLE								
INST. ELECTRICAS								
INST. ESPECIALES								
INST. GAS PROPANO								
MÓDULOS TÍPICOS DE MADERA								
CANCHAS POLIDEPORTIVAS								
CISTERNA								
TANQUE ELEVADO								
ÁREA AGROPECUARIA								
BIOGESTOR								
MÓDULOS DE EMPAQUE								
PARQUEO ADMINISTRATIVO								
PARQUEO DE BUSES								
ÁREA DE CARGA Y DESCARGA								
TALUDES Y JARDINIZACIÓN								
MURO PERIMETRAL								



Conclusiones

1. El diseño de este anteproyecto llena todas las características viables para ser desarrollado realmente, pues su método constructivo y simplicidad formal en todo su contexto lo hace económico y eficiente, lo que garantiza un posible financiamiento a través de instituciones gubernamentales, no gubernamentales e internacionales, lo cual facilitará su ejecución en el Municipio de Villa Nueva.
2. La realización del Centro de Capacitación para la Mujer, contribuirá en gran medida al desarrollo de las mujeres del municipio de Villa Nueva, pero primordialmente a las madres trabajadoras, ya que en esta localidad no existe ninguna institución de este tipo, la cual apoye de una forma integral a la mujer trabajadora.
3. La creación de un Centro de Capacitación para la Mujer incidirá directamente en el mejoramiento de la calidad de vida del núcleo familiar, porque el aporte de éste no solo va dirigido a las madres trabajadoras, sino a sus hijos, los cuales se verán beneficiados en cuanto al fortalecimiento del vínculo madre/hijo a través de mejorar la capacidad de las madres trabajadoras en velar directamente por el bienestar de sus hijos.
4. El Centro de Capacitación para la Mujer cumple con las características necesarias para prestar un servicio adecuado y satisfacer las necesidades de las madres trabajadoras del municipio de Villa Nueva.
5. La participación de las organizaciones comunitarias es esencial para el desarrollo y creación como materialización de los diferentes proyectos de infraestructura, para el beneficio colectivo de las diferentes comunidades, tanto del área urbana como rural.



Recomendaciones

1. Para el seguimiento en el proceso de materialización del Centro de Capacitación para la Mujer para el Municipio de Vila Nueva, se recomienda gestionar en diferentes instituciones, las cuales puedan aportar su colaboración en aspectos técnicos y profesionales, como la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de sus distintos servicios de apoyo a la sociedad guatemalteca.
2. Atender las premisas técnicas arquitectónicas establecidas en este documento, las cuales son básicas en la materialización del proyecto, y fueron establecidas de acuerdo con la funcionalidad requerida, así como a la capacidad de atención de los distintos servicios que se prestarán en la edificación.
3. En la construcción del objeto arquitectónico, se recomienda aprovechar los recursos locales, como materiales y mano de obra los cuales inciden directamente en la economía de los recursos a utilizar, para la materialización de cualquier proyecto de construcción.
4. Cumplir el cronograma descrito en este documento y así poder concluir en tiempo, relación económica y cuantificación en cada uno de los renglones De trabajo planificados.
5. Es necesario concientizar a las autoridades y vecinos de la importancia de un Centro de Capacitación para la Mujer, más aun a las autoridades sobre gestión e inversión pública, adoptar políticas para la inversión en infraestructura y la creación de espacios físicos confortables que reúnan las condiciones mínimas de confort y habitabilidad en tan importante actividad Social.



Bibliografía

Las siguientes referencias bibliográficas fueron investigadas y consultadas para la finalización de este documento.

LIBROS

- Neufert Ernest. (1997) *Arte de Proyectar en Arquitectura*. 14^a. Edición. Gustavo Gili, México.
- Plazola Cisneros Alfredo, (1993). *Arquitectura Deportiva*. 4^a. Edición. Linusa, México.
- NFPA101, **código de seguridad humana**. Asociación Nacional de Protección contra Incendios, por sus siglas en ingles. 2007 edition.
- NFPA10, **Standard for Portable Fire Extinguishers**, Asociación Nacional de Protección contra Incendios, por sus siglas en ingles. 2007 edition.
- NFPA13, **Norma para la instalación de Sistemas de Rociadores**, Asociación Nacional de Protección contra Incendios, por sus siglas en ingles. 2001 edition.
- NFPA72, **Código Nacional de Alarmas de Incendio**. Asociación Nacional de Protección contra Incendios, por sus siglas en ingles. 1996 edition.
- Ing. Manuel Padilla Pérez. (2007) *Manual de Porcicultura*. San José, Costa Rica.
- *Manual de avicultura Básico Agrario*, Dirección Provisional de Educación Técnico Profesional, Buenos Aires, Argentina.
- Martí Herrero, J. (2008). *Biodigestores Familiares Guía de Diseño y Manual de Instalación*. La Paz, Bolivia: Cooperación Técnica Alemana.
- Ministerio de Energía y Minas. (01 de 01 de 2010). Recuperado el 25 de 02 de 2013, de www.mem.gob.gt
- *Reglamento de Rastros para Bovinos, Porcinos y Aves*. Acuerdo Gubernativo No. 411-2002. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- República de Guatemala. Guatemala. 2002.



TESIS

- Marvin Gamaliel, Suchite Rodriguez (2010). Parque Urbano Villa Nueva, Guatemala, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Yoc Yoc, Alexander Martin (2009). Centro Integral de Capacitación para la Villa de Mixco, Guatemala. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Ortiz Contreras, Álvaro Eduardo (2010). Centro de Apoyo para la Mujer Infancia con Futuro Amatitlán, Guatemala. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Ortiz Alvarado, Servio Renato; Gordillo Quintana, Luis Abel; Aldana Vásquez, Gustavo Adolfo (2010). Lineamientos para el Ordenamiento Urbano del Municipio de Villa Nueva, Guatemala. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Gálvez Vásquez, Rudy Alexander (2008). Instituto de Educación Básica con Orientación Ocupacional, Zaragoza Chimaltenango. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Arévalo López, Jorge Luis (2012). Criterios, Diseño y Cálculo de Sistemas de Protección contra Incendios. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Fong Martínez, Héctor Salvador (2013). Diseño de la Investigación de un Sistema de Generación de Energía Eléctrica para el Autoconsumo a partir de la Biodigestión del Estiércol Bovino en una Finca del Municipio de Taxisco, Santa Rosa. Tesis de Grado, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial.
- Rosado Montero, Astrid Meryl (2008). La Psicología del Color y la Arquitectura. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Tejada Pérez, Anabel (2008). Rastro Municipal para Ganado Mayor y Menor de Santa Catarina Pínula. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Penagos Guzmán, Rosa Isabel (2013). Anteproyecto Parque Ecológico y Recreativo Plan Grande, Villa Nueva, Guatemala. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.



- Cifuentes Díaz, Vera Lucía (2014). Circuito Recreativo y Revitalización de la Calzada Principal de Ingreso del Municipio de San Juan Ostuncalco. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Abascal Domené, María Alejandra (2012). Paisajismo en el Boulevard de Vista Hermosa. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Universidad de ISTMO.

Maricruz Samayoa Peláez
Administradora de Empresas
30 calle B 7-37 zona 8
Celular: 5203-4154

Guatemala, 09 de abril 2018

Doctor
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **Centro de Capacitación para La Mujer, Villa Nueva, Guatemala**, del estudiante **Cristiam Omar Menéndez Estrada** de la Facultad de Arquitectura:, carne universitario **2000-20245**, previamente a conferírsele el título de *Arquitecto* en el grado académico de Licenciado.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica requerida.

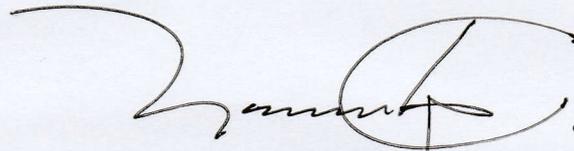
Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Maricruz Samayoa Peláez
10,072

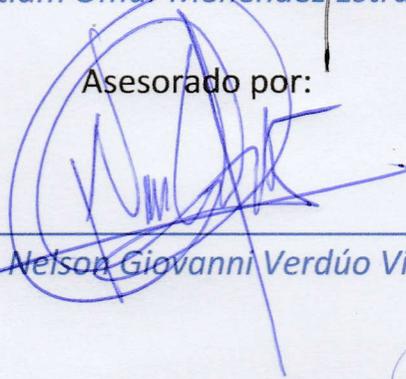
“Centro de Capacitación para La Mujer, Villa Nueva, Guatemala”

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Cristiam Omar Menéndez Estrada

Asesorado por:



Arq. Nelson Giovanni Verdúo Vivar



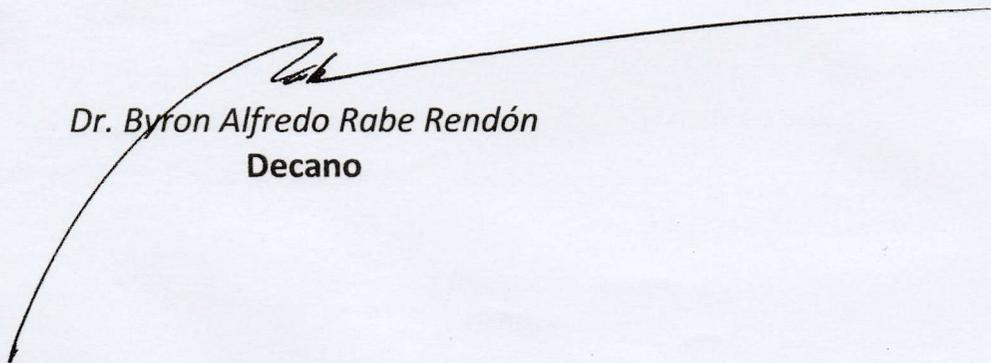
Arq. Jorge Luis Arevalo López



Arq. Israel Lopez Mota

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano

CCM

CENTRO DE CAPACITACION PARA LA MUJER