

# UN PROCESO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DISEÑO DE OBJETOS ARQUITECTÓNICOS



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura  
Guatemala noviembre del 2002



## Junta Directiva Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos:

Decano: Arq. Edgar Amado López Pazos  
Vocal II: Arq. Jorge Arturo González Peñate  
Vocal III: Arq. Hermes Marroquín  
Vocal IV: Br. Jorge García  
Secretario: Arq. Julio Roberto Zuchini Guzmán

## Tribunal Examinador:

Decano: Arq. Edgar Amado López Pazos  
Secretario: Arq. Julio Roberto Zuchini Guzmán  
Arq. Sergio Castillo Bonini  
Arq. Miguel Álvarez  
Arq. Raúl Monteroso

## Asesor:

Arq. Carlos Valdares

## ACTO QUE DEDICO

### A DIOS

Porque El da la sabiduría

### A MIS PADRES

Luis Adolfo Lemus Guzmán  
Miriam Oantes de Lemus  
Por su apoyo en todo momento

### A MI HERMANA

Laura Miriam  
Por los buenos momentos compartidos

### A MIS ABUELOS

Marta Guzmán Vda. De Lemus  
Berta Cruz Mendoza  
Carlos Oantes  
Por su cariño

### A MIS TIOS Y TIAS

### A MIS PRIMOS Y PRIMAS

Por todos los instantes convividos y su ayuda incondicional  
que me han brindado siempre

### A MIS AMIGOS

Ximara Martínez  
Virginia Morales  
Heidi Cúcut  
Andrea Ochoa  
Edgar Monroy  
Hansen Arana  
Byron Velásquez  
Walter Rivera  
Carlos Torres  
Erik Urbib  
Edgar Abella  
Gabriel Tecún  
Stephen J. Wood

Muy especialmente a mi novia Nicté García  
Por el esfuerzo compartido, el apoyo y ánimo  
para seguir adelante

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA**

**A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

### ESPECIALMENTE A:

Ing. Marco Tulio Ventura (q.e.p.d.)





"Los términos sin contemplación son vacíos;  
las contemplaciones sensoriales sin términos  
son ciegos."





## Í N D I C E

<b>Introducción</b> .....	1
<b>MARCO CONCEPTUAL</b> .....	2
Antecedentes .....	2
Problem a .....	2
Delin itación deltem a .....	3
Justificación .....	4
O bjetivos .....	4
M étodo de utilización de esta tesis .....	5
Descripción delM arco Teórico .....	6
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	7
Capítulo 1 <b>Necesidades sociales</b> .....	7
Guía Aspectos a Investigar .....	13
Conclusión capítulo 1 .....	16
Capítulo 2 <b>Reglamentos</b> .....	17
Guía Aspectos a Investigar .....	20
Conclusión capítulo 2 .....	24
Capítulo 3 <b>Estudio del terreno</b> .....	25
Guía Aspectos a Investigar .....	28
Conclusión capítulo 3 .....	31
Capítulo 4 <b>Recursos y sistemas constructivos</b> .....	33
Guía Aspectos a Investigar .....	36
Conclusión capítulo 4 .....	38
Capítulo 5 <b>Recursos económicos financieros</b> .....	39
Guía Aspectos a Investigar .....	45
Conclusión capítulo 5 .....	49
Capítulo 6 <b>Análisis de casos análogos</b> .....	51
Guía Aspectos a Investigar .....	56
Conclusión capítulo 7 .....	62
Aplicación e j m p b 1 .....	63
Aplicación e j m p b 2 .....	131
<b>Conclusiones y recomendaciones</b> .....	203
B ibliografía .....	204

## Introducción

El presente trabajo sistematiza un proceso de investigación para el diseño de objetos arquitectónicos, que está dirigido para estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Es una tesis para apoyar las decisiones y criterios que el estudiante debe de investigar y aplicar en su problema de diseño, es decir, un documento de apoyo al proceso de investigación para el diseño arquitectónico, en el cual se dan criterios y principios de qué y cómo investigar, estos se presentan en una guía de aspectos a investigar donde se describen las actividades que el estudiante debe de realizar para recabar todos los insumos de forma integral, las actividades que deben realizar para obtener los aspectos a investigar y la forma en que se pueden recabar, sean estos bibliográfica o de campo.

Toda demanda de un espacio arquitectónico, parte por realizar una investigación. Se propone una metodología para investigar y ordenar la investigación.

El proceso de diseño planteado se puede dividir en cuatro fases: investigación, ordenamiento, prefiguración y anteproyecto.

**Investigación**, donde se recaban los insumos necesarios en cada aspecto a investigar para un diseño arquitectónico.

**Ordenamiento**, se sistematiza lo investigado por medio de cuadros y gráficas, se excluye, los datos que no son necesarios para la investigación.

**Prefiguración**, parte en la que se empieza a conformar el objeto arquitectónico con base en el ordenamiento de los datos obtenidos de la investigación, se elaboran los primeros esquemas de forma gráfica y volumétrica del objeto arquitectónico. Es aquí donde se toma el partido arquitectónico a través de una idea generatriz formal.

**Anteproyecto**, donde se toma el partido arquitectónico luego se desarrolla de forma gráfica y descriptiva al objeto arquitectónico empleando técnicas auxiliares para la configuración formal.

Este trabajo de tesis se aborda con fines metodológicos en una aplicación práctica, únicamente las dos primeras fases descritas anteriormente.

El proceso de investigación estudia los seis aspectos relevantes que requiere el planteamiento de un objeto arquitectónico, los cuales son:

1. Las necesidades sociales
2. Los reglamentos y normas legales.
3. Las características del terreno.
4. Los recursos y sistemas constructivos
5. Los recursos económicos y financieros.
6. Los casos análogos

Cada aspecto es importante para dar una respuesta integral al objeto arquitectónico, ya que se debe de conocer:

- 1 Para quienes será diseñado y las necesidades del grupo
- 2 Las leyes y normas que regirán el diseño y construcción
- 3 El lugar donde será ubicado
- 4 Los avances tecnológicos acorde al lugar en que se construirá y a las demandas de espacios del tipo de objeto arquitectónico.
- 5 Recursos económicos disponibles y su posible financiamiento.
- 7 El estudio de proyectos similares para superar y mejorar otros objetos que cumplan con las mismas actividades y funciones que el nuestro, servirán para lograr una respuesta funcional y formal adecuada.

Se propone una secuencia lógica que abarque los siete aspectos estudiados, lo cual conformará el proceso integral de investigación.

Al final de cada capítulo se integran los aspectos relevantes de la investigación, la forma en que se debe recabar la información, en una guía de aspectos a investigar; la propuesta de ubicación de los contenidos del proceso de investigación en las asignaturas de la red curricular vigente, para que la formación del estudiante sea integral y llene los requisitos para así poder dar una respuesta a problemas arquitectónicos.

A manera de ejemplo se tiene la aplicación del proceso de investigación a dos problemas arquitectónicos, donde se integran los siete aspectos que trata este proceso de investigación previo a la fase de prefiguración. El primer ejemplo de la aplicación está ubicado en la comunidad Santa Anita la Unión, Coban, Quetzaltenango, los cuales un centro integrado de servicios para dicha comunidad; y el segundo localizado en la ciudad de Guatemala, los cuales la Readecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio del Palacio de Sanidad ubicado en el Centro histórico de la ciudad de Guatemala.

## MARCO CONCEPTUAL

### Antecedentes

En el actual pensum de estudios de la carrera de arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, elaborado en el año 1995 se desarrolla el área de Diseño Arquitectónico, la cual define como uno de sus principales objetivos "El dotar al estudiante de una formación sólida que le permita abordar problemas de arquitectura en función a las características del contexto nacional a manera de contribuir al desarrollo social, tecnológico y productivo del país"<sup>1</sup>

Para lograr alcanzar las metas que se proponen en el proceso de diseño, es necesario que el estudiante sepa qué y cómo investigar, para que las soluciones de los objetos arquitectónicos cubran las necesidades que dieron origen a sus planteamientos.

Este trabajo de tesis es un documento de apoyo en la enseñanza-aprendizaje del diseño arquitectónico

Entre los casos de tesis de apoyo a la docencia de la Facultad de Arquitectura de la Universidad De San Carlos se pueden mencionar las siguientes: Curso práctico de dibujo lineal para estudiantes de Arquitectura" de Ronald Guerra, "Antropometría y diseño arquitectónico" de Felipe Hidalgo, "Medios de expresión" de Juan Rodolfo Méndez, "Geometría descriptiva" de Carlos Marroquín, "Dibujo geométrico" de Soledad Castañeda, "Instalaciones eléctricas en Arquitectura" de Daniel Duarte, "Guía práctica para la elaboración de presupuestos en Arquitectura" de Fernando Sahzary "Sistemas y métodos constructivos" de Carlos Q uan.

Destacan el aporte de éstos a la enseñanza-aprendizaje en las asignaturas en que se enfocan dichos trabajos, logrando con esto una mejor asimilación de los contenidos de las asignaturas, además, en ningún caso se ha abordado una sistematización de los aspectos a investigar para el Diseño Arquitectónico.

### Problema

El obtener la información de forma desordenada, y desclasificada produce un mal manejo de las fuentes de información, así como de los resultados de la misma investigación; provocando con esto un desperdicio en el tiempo utilizado para este trabajo y descontrol por parte del diseñador al momento de tratar de integrar y utilizar los aspectos que ya investigó y aplicarlos en su problema de diseño arquitectónico, dando como resultado una respuesta arquitectónica no integral a la necesidad planteada en el problema de diseño. Es por esto que en este trabajo de tesis se plantea como propuesta, la implementación de los aspectos a investigar en asignaturas acordes a los contenidos para que luego se apliquen en el proceso de investigación de los diseños arquitectónicos.

<sup>1</sup> Descripción General del Pensum 1995, Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala.



## Delimitación del Tema

Se estudia el proceso de investigación partiendo de la fase de investigación y ordenamiento de datos, y como forma descriptiva se aplica el proceso de investigación a dos problemas arquitectónicos.

Los ejemplos prácticos se basan únicamente en la primera fase del proceso de diseño, qué investigar y cómo ordenarlo investigado por lo que en ningún momento este trabajo presenta la resolución de un diseño arquitectónico completo.

Se unifican normas y criterios de diseño que se usen en Guatemala, así mismo se utilizarán normativas internacionales que se apliquen en el país.

Se hace un análisis de los contenidos curriculares de los pensum de estudios anteriores, en el área de Diseño Arquitectónico y se analiza el contenido de las asignaturas desde el año 1995, en que se conformó el nuevo pensum de estudios de Arquitectura hasta la fecha.

Para alcanzar el objetivo, este trabajo se subdivide en las siguientes etapas y capítulos:

## Justificación

Hasta el momento no existe un trabajo de tesis de esta naturaleza por lo que este texto servirá para proporcionar un documento didáctico que apoye el proceso de investigación, pues se hace necesario dar a los alumnos una guía objetiva de los recursos bibliográficos y de campo, que puedan utilizar en el desarrollo de la investigación para objetos arquitectónicos específicos.

Por esta razón se propone en este trabajo de tesis, un documento práctico que sirva de guía para el desarrollo de la investigación en la arquitectura, el cual podrá encaminar de manera un proyecto arquitectónico, así como de indicar de forma metódica, las fuentes en que se pueden avocar para el desarrollo y seguimiento de la investigación.

Tanto la variedad de criterios, como los variados métodos de recopilación de información para trabajar, evidencian la necesidad de elaborar una propuesta que unifique los temas que son de importancia para el proceso integral de una investigación en arquitectura, para que el alumno mejore la respuesta arquitectónica por medio de una investigación integral, de forma secuencial y metódica.

Por esta razón se propone este proceso de investigación de forma didáctica, de fácil comprensión, ya que en cada capítulo en que se describe el proceso de investigación culminará con una guía de aspectos a investigar donde se integran los temas que se deben investigar y el método en que se puede recabar esta información; para que contribuya a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la investigación para la producción de objetos arquitectónicos; también se enumeran las asignaturas que se proponen como plataformas para la implementación de los distintos aspectos a investigar de este proceso.

## Objetivos

### GENERAL

- \* Generar un documento de apoyo para la enseñanza-aprendizaje del proceso de investigación en el Diseño arquitectónico.

### ESPECÍFICOS

- \* Sistematizar el proceso de investigación para lograr una secuencia lógica e integral que facilite el trabajo al diseñador
- \* Redactar un documento de consulta para estudiantes de arquitectura.
- \* Establecer propuestas de aplicación de los distintos capítulos de este trabajo de tesis, en asignaturas de la guía curricular de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos.



## MÉTODO DE UTILIZACIÓN DE ESTA TESIS

Para poder utilizar esta tesis como un guía para la investigación en un proyecto determinado se deben de seguir los siguientes pasos:

### Identificar el aspecto a investigar

Con el apoyo de la Guía de aspectos a investigar, en la que indica las actividades a realizar y la forma en que se debe de investigar, sea bibliográfica o de campo, de acuerdo con el aspecto a investigar que se necesite y buscar las fuentes de información.

### Recurrir a la ficha de cuadro de ordenamiento

Teniendo identificado el aspecto a investigar, buscar la ficha de ordenamiento que corresponda.

Llenar la ficha del cuadro de ordenamiento correspondiente. Completar los datos del cuadro de ordenamiento, realizando gráficas, o anotaciones, esto dependerá del aspecto a investigar que se esté trabajando.

### Agrupar los cuadros de ordenamiento

Luego de tener todos los aspectos a investigar en sus respectivos cuadros, se procederá a ordenarlos y agruparlos de a cada tema investigado.

### Integrarlos al proceso de arreglo matricial

Todos los datos recabados en la investigación se deberán de agrupar e integrar en matrices de diagnóstico, evaluación, u otra matriz que el estudiante utilice para luego proseguir con el arreglo de diagramación, configuración y concluir con la propuesta arquitectónica.

Con fines académicos, se ha agregado a cada cuadro de ordenamiento una columna en su lateral, indicando la forma en que se investigó el contenido de los cuadros, esto para orientar la forma en que se recolectó la información para los dos ejemplos de esta tesis.

### CUADRO DESCRIPTIVO DEL MÉTODO DE UTILIZACIÓN DE ESTA TESIS

<p>IDENTIFICAR EL ASPECTO A INVESTIGAR</p>	
<p>RECURRIR AL CUADRO DE ORDENAMIENTO</p>	
<p>LLENAR EL CUADRO DE ORDENAMIENTO</p>	
<p>AGRUPAR LAS FICHAS</p>	
<p>INTEGRACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</p>	



## DESCRIPCIÓN del MARCO TEÓRICO

Cada capítulo cuenta con un marco teórico y un ejemplo de su aplicación práctica.

- 1.1 CAPÍTULO 1 El proceso de investigación de las necesidades sociales, tales como actividades, características del usuario, dimensiónamiento, etc.
- 1.2 CAPÍTULO 2 Investigación de reglamentación y normas legales que intervienen en el proceso de diseño
- 1.3 CAPÍTULO 3 El proceso de investigación de las características del terreno y su entorno, vocación, características morfológicas, ubicación a nivel macro, micro, y otros.
- 1.4 CAPÍTULO 4 El proceso de investigación de los distintos sistemas constructivos, características, propiedades físicas y mecánicas, utilización en el medio.
- 1.5 CAPÍTULO 5 El proceso de investigación de los recursos económicos, factibilidad del proyecto, capacidad de rentabilidad.
- 1.6 CAPÍTULO 6 Investigación de casos análogos, para tomar como referentes diversos criterios al momento de empezar el proceso de diseño del objeto a producir



# marco teórico

## Capítulo I

### NECESIDADES SOCIALES

#### CONSIDERACIONES :

En este capítulo se estudia al ser humano, en sus aspectos físicos, psíquicos y sociales, como parte importante de la arquitectura, ya que el fin de la concepción de cualquier objeto arquitectónico es satisfacer las necesidades del ser humano. Para ello se estudia lo que comprende las actividades del ser humano y de los espacios resultantes de estas actividades, así como de los estudios antropométricos y ergonómicos, estos componentes unidos formarán parte importante para la organización espacial y funcional del futuro objeto arquitectónico.

Se estudia a los agentes y usuarios, y se define la diferencia de estos dos conceptos, lo que ayudará a dividir y organizar, las distintas actividades que desempeñarán en los futuros objetos arquitectónicos.

"El ser humano no puede desarrollarse sino a través de la conciencia de las contradicciones, que es una lucha de la superación constante y la solución de conflictos que lo aqueja, en la vida del ser humano se encuentra una lucha permanente entre lo humano, lo psíquico y lo instintivo."<sup>2</sup>

No se puede estudiar al ser humano individualmente, ya que es un ser que se involucra con otros individuos de su misma especie e interactúa con estos, se debe de estudiar todas sus relaciones con los otros seres humanos, así como de la organización social, el medio natural y el medio creado por el hombre para poder comprender a este como tal. Además hay que investigar, aunque sea de forma superficial, el grado de dependencia económica e ideológica que tiene y ha tenido en el tiempo, estos aspectos se estudiarán en otros capítulos de este trabajo de tesis.

Al crear un objeto arquitectónico se tomará en cuenta que la razón principal de la arquitectura es el ser humano y la satisfacción de sus necesidades, intereses y gustos. Para cubrir las necesidades, es fundamental el estudio del ser humano que lo habitará, la sociedad en que vive y su entorno urbano.

Las diferencias físicas, biológicas y fisiológicas propician la selección y la adaptación del ser humano. Estos factores no pueden ser considerados aisladamente, se debe de estudiar al ser humano de una forma integral.

Como se explica en el principio de este capítulo, el objeto arquitectónico responde a una necesidad planteada por el ser humano, de éste se debe de conocer perfectamente los ámbitos: psicológicos, para comprender sus necesidades de sentir; biológicos, para tener estudios antropométricos y ergonómicos; y sociales, para comprender sus distintas formas de organización, políticas, culturales, logrando con esto conocer las actividades que desarrolla en cada ámbito del desarrollo humano.

Por último se estudia lo que es el simbolismo e identidad aplicada en un objeto arquitectónico, la cuales de importancia en el momento de darle la connotación al objeto arquitectónico, ya que ésta dependerá de la idiosincrasia del grupo al que va dirigido el proyecto arquitectónico.

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO COMO UNA NECESIDAD SOCIAL

Es el primer paso que se da con las personas que plantean sus necesidades espaciales.

Aquí, el arquitecto o el diseñador se enfrenta a la necesidad de una persona o un grupo de personas sobre lo que desean como objeto arquitectónico, luego de que se tienen los primeros requerimientos deberá de seguir la investigación para determinar si estos son suficientes para el diseño, o bien corroborar si son suficientes, por medio de cálculos de la cantidad de personas que lo utilizarán. El resultado de este proceso será el programa arquitectónico o programa de necesidades que se empleará para dar solución al problema de diseño.

## 1.2. AGENTES Y USUARIOS DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

Es importante conocer la cantidad de personas que utilizarán el edificio, para poder proyectar la población que utilizará dicho edificio a determinados años de vida útil. Conjuntamente con los datos de población es necesario conocer las tasas de crecimiento poblacional, tanto la nacional como la que corresponda a la

<sup>2</sup> Burbano, Edgar, "Pautas para la investigación en la arquitectura y el urbanismo", Cuadernos Escala No. 6.





jurisdicción donde se edificará el objeto arquitectónico, para poder efectuar de forma correcta los cálculos.

### 1.2.1 Agente

Son todas las personas que se mantienen de forma constante en el objeto arquitectónico. Por ejemplo en un centro comercial, los agentes son todas las personas que trabajan en dicho edificio, como los administradores, comerciantes y personal de mantenimiento.

### 1.2.2 Usuario

Son todas las personas que utilizan el objeto arquitectónico con cierta frecuencia. Retomando el ejemplo anterior, los usuarios son todas las personas que visitan el centro comercial.

## 1.3. FUNCIONES

Toda función que realiza el ser humano necesita un espacio físico para que las funciones se realicen de manera adecuada, estas, variadas en su mayoría, deberán de quedar integradas por medio de cualidades y criterios que se escogen para combinarlas en el objeto arquitectónico.

Las funciones se deben de descubrir mediante el estudio que hace el diseñador dependiendo del objeto arquitectónico a proyectar, donde se debe de cuidar que este.

Se deberá estar claro cuáles son las distintas funciones que se llevarán a cabo en el objeto de estudio, para dar una mejor respuesta, ya que en un proyecto hay muchos tipos de funciones y estas ocurren dentro del edificio, en sitios adyacentes o en las inmediaciones de este. El ser humano y el mobiliario pueden llevar a cabo varias actividades, se pueden realizar a pie o en vehículo.

Deberá de asumir el papel de todas las personas que se involucren en las actividades del futuro objeto arquitectónico para cubrir todas las funciones relacionadas con esta y las que de ella resulten.

La operatividad del objeto arquitectónico dependerá de la forma de cómo se hayan ordenado y agrupado las funciones y éstas de la elección de las cualidades de las funciones que se hayan decidido utilizar para el ordenamiento lógico del espacio arquitectónico.

Las funciones poseen muchas cualidades, por medio de estas se pueden ordenar, esta relación puede ser en el grado de que las funciones tengan compatibilidad o incompatibilidad entre ellas, requerimientos de ciertos tipos de ambientes, en el grado que la secuencia de funciones crea productos primarios o secundarios, en secuencias temporales de actividades, posibilidad de cambio,

crecimiento y características de las personas que llevan a cabo las actividades.

Se pueden ordenar de varias maneras, por ejemplo: partiendo de criterios funcionales los cuales abarcan el agrupamiento según cualidades similares y el ordenamiento en secuencias de operaciones lógicas. Una secuencia operacional o un sistema de actividades es cualquier serie de acontecimientos recurrentes, dependientes o regulados que ocurren dentro o alrededor de un edificio.<sup>3</sup> Entre las funciones se pueden mencionar: las familiares, educacionales, religiosas, mercadeo, consumo, a estas dependerá un tipo de espacio para su desarrollo, teniendo como resultado espacios residenciales, espacios de formación, espacios administrativos, así como de producción e intercambio y los recreacionales.

Las actividades que desarrolla el ser humano dentro de un grupo social básicamente se pueden agrupar de la siguiente manera:

Cuadro 1 No.1

### ACTIVIDADES HUMANAS

- Formación
- Intercambio
- Producción
- Administración
- Habitación
- Recreación
- Servicio

Fuente: Elaboración propia con base a texto de Burbano, Edgar, "Pautas para la investigación en la arquitectura y el urbanismo", Cuadernos escala, No. 6.

Básicamente de estas actividades se desprenden las necesidades a las que el arquitecto debe dar solución espaciales.

## 1.3.1 SECUENCIA DE USO

Es la continuidad o sucesión ordenada de pasos que se realizan para completar una actividad o un grupo de actividades, la secuencia de actividades determina un orden lógico de éstas. El arquitecto debe de establecer secuencias de uso de forma lógica en los futuros espacios que está diseñando para que las funciones que se realizarán sean realizadas de forma secuencial y ordenada.

<sup>3</sup> White, manual de sistemas de ordenamiento.

### 1.3.2 FRECUENCIA DE USO

Es la cantidad de veces en que se utiliza un ambiente de forma lógica y ordenada, la frecuencia de uso servirá para conocer la posición de muebles en un espacio y conocer la disposición de ambientes dentro del objeto arquitectónico, de acuerdo con el uso que se le da al espacio.

Además, con la frecuencia de uso se determina la cantidad de personas (agentes y usuarios) que utilizarán un ambiente en una hora pico, con esto se podrá dimensionar el espacio requerido, sobre todo áreas de circulaciones y vestíbulos.

## 1.4 EL SER HUMANO COMO SER PSÍQUICO

Es de importancia el estudio de la parte psicológica del ser humano en el área de la arquitectura, ya que se deben de conocer sus percepciones, actitudes y sentimientos, para poder dar una respuesta arquitectónica que responda a determinadas actitudes que el arquitecto quiera que las personas tengan al utilizar dicho objeto arquitectónico,

A través de la psicología social, rama de esta disciplina que analiza la forma en que los sentimientos, pensamientos y básicamente el comportamiento de las personas son influidos por el grupo en que se desenvuelven logrando conocer los motivos que originan determinado comportamiento.

### 1.4.1 PERCEPCIÓN

La percepción es una actividad de control y ajuste de la sensación a las circunstancias del estímulo.

La facultad de percepción es pasiva, pues al percibir un objeto, el sujeto no debe salir en busca de las características de este. Estas llegan al sujeto sin que él tenga que hacer ningún movimiento.

En arquitectura es importante el manejo de las percepciones, ya que estas determinan al individuo como responde ante la interpretación que hace del objeto arquitectónico y de los espacios en que se está desarrollando.

### 1.4.2 ACTITUDES HUMANAS

"Cada ser humano, según su temperamento y su personalidad, tiene una serie de características que lo distinguen de los demás. Hay actitudes en su comportamiento que pueden ser consideradas como positivas y otras como negativas, estas actitudes tienen que ver en cuanto a sus relaciones con los otros seres, se refieren a sus relaciones sociales."<sup>4</sup>

Las actitudes son disposiciones para actuar, o sea, predisposiciones aprendidas que empujan a comportarse de manera favorable o desfavorable ante un objeto o acontecimiento determinado. Muchos estudiosos de la psicología consideran que en las actitudes intervienen tres aspectos: El afectivo, el conductual y el cognitivo.

El afectivo integrado por las emociones positivas o negativas. El conductual o intención de actuar en forma específica. El cognitivo que abarca las creencias y pensamientos.

Considerando que gran parte del conocimiento de la psicología humana se refiere a cuestiones abstractas, para conocer o medir determinado aspecto se necesita transformarlo abstracto en acciones concretas y medibles. Para ello se cuenta con las tablas de cotejo, consistentes en listados de las principales características incluidas en determinada actitud, sentimiento o emoción, mismas que son chequeadas al observar individualmente o en grupo el desenvolvimiento de las personas. Por ejemplo la actitud negativa, individualismo, para conocerlo podría incluirse filiación a grupo, número de intervenciones puestas en común o punto de vista consensuado, admisión de poseer una opinión equivocada, entre otras.

El arquitecto es responsable, como creador de espacios habitables, de la generación de espacios que contribuyan a la formación de personas con actitudes positivas, con ello minimizar las actitudes negativas que a la vez interfieren en el constante relacionamiento interpersonal.

### 1.4.3 SENTIMIENTOS

Un sentimiento es un estado afectivo duradero. Hay sentimientos profundos, elementales o de la vida propia, entre los que se pueden hacer mención el placer, el dolor físico y los producidos por factores orgánicos (hambre, sed, enfermedad, somnolencia, depresión etc.). Estos son estados conscientes que se reconocen en función de los fenómenos internos que los originan, o de sus causas externas.

La complejidad del ser humano provoca también gran variedad

<sup>4</sup> Burbano, Edgar, "Pautas para la investigación en la arquitectura y el urbanismo", Cuadernos Escala No. 6.

aquí la importancia de considerar el diseño arquitectónico de acuerdo a las características del grupo o con unidad que va a ser uso de las instalaciones, procurando que las mismas provoquen sentimientos agradables o positivos. Es de importancia conocer los sentimientos que el arquitecto desea que permalezcan en las personas que utilizarán el objeto arquitectónico; al igual que las percepciones y las actitudes, los sentimientos que las personas tengan cuando estén utilizando el objeto arquitectónico deberán ser de tipo positivo, para maximizar el potencial de los individuos y la actividad que realicen en los espacios diseñados, esto se realiza como se explicó en el estudio de las percepciones, realizando tablas de cotejo con las que se pueden medir este aspecto, transformando el aspecto abstracto a acciones concretas y medibles.

## 1.5 EL SER HUMANO COMO SER BIOLÓGICO

### 1.5.1 Necesidades Fisiológicas:

El hombre en sociedad se protege del medio ambiente, lo usa en su beneficio, se organiza para poder subsistir, crea medios para protegerse, como el vestido, la vivienda. Forma una sociedad, la cual se caracteriza por su composición, su número, su fuerza productiva, sus costumbres, su cultura, su forma de vida, su forma de interactuar con el medio, forma normas de comportamiento, como las leyes y organismos que las hagan valer, establece una forma de gobierno, se comunica por medio del lenguaje oral y un sistema de comunicación escrita.

El objeto arquitectónico debe estar diseñado para que el ser humano pueda satisfacer sus necesidades fisiológicas, como las de alimentación, confort, evacuación de materia orgánica.

### 1.5.2 ANTROPOMETRÍA

El término antropometría se deriva del griego de Anthopos que significa hombre y Metron que significa medida, en sí la antropometría se ocupa de las medidas y relaciones numéricas de las distintas partes del cuerpo humano. .  
Libros sobre el estudio físico del hombre son tema importante para conocerse, son un estudio continuo y trabajos para comprender y aplicar el conocimiento del ser humano a las distintas actividades que desarrolla en todo momento. Para formar un concepto de las dimensiones para la Arquitectura, es necesario comenzar con las dimensiones del cuerpo humano, se debe de tener una relación simbiótica de

estos dos entes, el ser humano y la arquitectura, ya que como ser que busca satisfacer sus necesidades ha creado la arquitectura para servirse de esta, para aplicar el conocimiento que se tiene y aplicarlo en las diferentes funciones que realiza el ser humano, tales como trabajar, descansar, divertirse, alimentarse, logrando con esto una relación óptima de los elementos creados por él.

Para el estudio del cuerpo humano en arquitectura se han hecho gráficas tomando en cuenta las relaciones que guardan entre sí los miembros que lo componen, dimensiones, proporciones, amplitud de movimientos, partiendo de todos estos estudios se ha obtenido módulos y cánones que forman elementos constitutivos para la arquitectura, se hace la aclaración que el ser humano no siempre ha tenido los mismos datos antropométricos, estos han variado, en primer término en la etapa edafológica, y en segundo término tomando en cuenta diferentes factores como la influencia del medio, raza, etc. Es de suma importancia conocer las dimensiones del ser humano, en sus diferentes edades, niño, adolescente, adulto y anciano, como por su sexo, masculino y femenino.

### 1.5.3 ERGONOMETRÍA.

En el estudio ergonómico interactúan tres variables: el hombre que es el sujeto, el mobiliario que son los distintos objetos a utilizar y el ambiente o espacio, con esto se puede conceptualizar a la ergonomía como: la ciencia interdisciplinaria que estudia las dimensiones entre las personas y su entorno. Más recientemente se ha usado ampliamente el término "Ingeniería de factores humanos", en lugar de la palabra "ergonomía", ya distingue entre los factores humanos fisiológicos, psicológicos y sociológicos.

La aplicación de la ergonomía puede llevar a productos más seguros y fáciles de utilizar, como vehículos o electrodomésticos. La ergonomía también puede generar procedimientos mejores para realizar determinadas tareas desde cambiar un pañal hasta soldar una pieza metálica; en el caso de la arquitectura, lograr espacios funcionales para actividades formadas en un problema espacial. El espacio funcional que ha de ocupar el ser humano como operador en cualquier actividad debe ser descrito en función de su anatomía o forma y dimensiones, así como en relación a las sensaciones psico-psíquicas de bienestar, fatiga o enfermedad. Por ello el diseñador al enfrentarse a determinados problemas de diseño que se ven afectados por tales conceptos, tendrá que tener a su disposición las bases, no solamente antropométricas, sino ergonómicas, para llegar a comprender los esfuerzos de los tejidos y los músculos, el caudal de la circulación sanguínea, así como los detalles

## 1.6 EL SER HUMANO COMO SER SOCIAL

Es imprescindible el estudio del relacionamiento del ser humano y su sociedad ya que cada individuo según su personalidad, posee una gama de caracteres que lo hacen diferente a los demás, pero al mismo tiempo pertenece a un grupo social donde interactúa con otros seres humanos en un grupo homogéneo que actúa como un ente social. Dentro de los aspectos sociales que hay que investigar están los siguientes:

### 1.6.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Son las acciones y circunstancias anteriores, que sirven para juzgar hechos posteriores dentro de un grupo social. Los antecedentes sirven para conocer y tener un marco de referencia de los acontecimientos sucedidos con anterioridad. Esta información será de importancia para conocer datos relevantes del grupo en estudio, con esto tener un marco de referencia y conocimiento de dicho grupo.

### 1.6.2 FILOSOFÍA

El hombre está sujeto a sus necesidades naturales: alimentación, protección, reproducción. Estas son satisfechas de mejor modo en grupo, bajo el principio de "la unión hace la fuerza". Este es el origen de la sociedad.

Una vez conformada la sociedad han surgido una serie de valores, típicamente humanos: la libertad, el conocimiento, el derecho, la religión, el amor familiar y el romanticismo, la producción económica entre otros. Por lo tanto un ser humano cualquiera requiere para su realización como tal, de la vida en sociedad por lo que es de vital importancia que el arquitecto comprenda e interprete la filosofía del grupo al que se representa al momento de solucionar un problema arquitectónico, ya que hay espacios que por la filosofía del grupo que se esté estudiando, los manejen de forma especial, que algún otro grupo no lo haga, aunque tengan las mismas características espaciales.

### 1.6.3 IDIOSINCRASIA

Es la naturaleza, calidad y/o condición del temperamento y carácter de cada individuo. Es vital conocer la idiosincrasia de las personas a las que va dirigido el objeto arquitectónico, tanto

para manejar con los espacios, formas y texturas los temperamentos negativos, minimizarlos y convertirlos en positivos, para mejorar el relacionamiento intersocial de las personas. Para conocer el tipo de temperamento, se utilizan las tablas de cotéj, como se describió con anterioridad, ya que estas ayudan a transformar los aspectos abstractos en acciones concretas y medibles.

### 1.6.4 COSTUMBRES

Son hábitos adquiridos por la repetición de actos análogos. Hay actividades y espacios que por costumbre las personas los han utilizado, ya sea de mala o buena manera, es por eso importante conocer las distintas prácticas y los hábitos del uso y del consumo del espacio a las personas que usarán el objeto arquitectónico.

### 1.6.5 CULTURA

Se puede definir cultura como una organización de objetos, actos, y sentimientos que dependen del uso de símbolos circunscritos a la raza humana.

La cultura es una forma especial de interacción del grupo humano con el medio, es el mecanismo por el cual una especie capta y utiliza la energía (biológica y ambiental) con el objeto de dar seguridad y perdurabilidad a la vida. Dentro de este esquema los valores científicos, como los filosóficos, folklóricos o cualesquiera manifestación del hombre social, revelan modos particulares del proceso de captación, adaptación y transformación de energía que tipifica a todas y cada una de las culturas habitadas y las existentes. Se deberá de tener un conocimiento cultural del grupo en estudio, esta información será de importancia al momento de realizar el diseño, ya que por las concepciones culturales los espacios se utilizarán de forma diferente, por ejemplo, la concepción y el uso espacial de una vivienda en el plano guatemalteco es diferente a la que se utiliza en el área metropolitana de Guatemala.

Es de importancia conocer el uso cultural del espacio arquitectónico del grupo en estudio, ya que el objeto arquitectónico deberá de acoplarse a sus usuarios y de ninguna forma deberá de ser objeto de choques y de mala utilización, porque no se acople culturalmente el objeto arquitectónico a los usuarios.







1.6.6 SIMBOLISMO E IDENTIDAD

El simbolismo es una tendencia por la cual se puede representar por medio de algún tipo de imagen, figura o ícono, en este caso, a un objeto arquitectónico.

La identidad designa el carácter de todo aquello que permanece único e idéntico a sí mismo, pese a que tenga diferentes apariencias o pueda ser percibido de distinta forma. La identidad se contrapone, en cierto modo, a la variedad, y siempre supone un rasgo de permanencia e invariabilidad.

Cabe advertir que el concepto de identidad apoyado en indicadores de homogeneidad es aplicable en ámbitos regionales o nacionales. En primer caso los rasgos comunes se encuentran más directamente relacionados con la ecología humana y la personalidad aparece más auténtica; en el ámbito nacional, los caracteres de identidad se extraen principalmente de lo socio-económico y de las estructuras ideológicas que en común tienen regiones.

La identidad nacional es posible distinguirla cuando se contrastan en perspectivas lejanas, los frutos de nuestra cultura con los de otros países.

Dentro de la arquitectura, se refiere a la condición cultural, que pretende garantizar la identidad nacional, regional y local; es el producto socio-cultural que determina las relaciones entre el objeto arquitectónico y los seres humanos.

En arquitectura la identidad se puede hacer aplicable con el uso de materiales de construcción del sector donde estará ubicado el futuro objeto arquitectónico, implementación en el volumen un símbolo que identifique al grupo al que va dirigido el objeto arquitectónico, aplicación de elementos de arquitectura nacional al diseño.

VALOR ESTÉTICO: El juicio acerca del valor estético de una obra arquitectónica o de un proyecto, está precedido de una primera impresión de agrado o desagrado, de índole intuitiva.

JUICIO ESTÉTICO COMÚN: Este es el que posee un conglomerado social según sus características y costumbres, en este caso el grupo da un significado por la concepción cultural que posee.

Este se puede estudiar por medio de la observación directa al grupo a que irá dirigido el objeto arquitectónico, además, por medio de entrevistas preparadas haciendo preguntas sobre la forma en conciben el espacio que utilizan, si estos son agradables, las texturas utilizadas, colores, proporciones. Debe

de tenerse cuidado con las respuestas que aporte el grupo en estudio deberán de ser lo más concretas posibles, tratando que no sean respuestas ambiguas que no obstaculicen en trabajo del diseñador.

JUICIO ESTÉTICO CULTO: Este es el que adquieren personas con un proceso de formación cultural, como los arquitectos, artistas, críticos de arte, u otras personas que se dedican al campo de las artes; cuando se busca un valor estético, se consideran los siguientes enunciados: concepción espacial, estímulos de la sensibilidad, proporción, verdad, unidad, carácter, originalidad, calidad de ejecución y congruencia cultural.

Guía de Aspectos a Investigar

1. NECESIDADES SOCIALES

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliografica	Campo
<p>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO COMO UNA NECESIDAD SOCIAL</p> <p>- Identificación del proyecto, describiendo la actividad económica y los servicios que brindará.</p>	<p>- Entrevista con las personas interesadas por el proyecto. - Elaboración de encuestas para conocer las actividades que desean satisfacerse.</p>		<p>Visita a las personas interesadas en el proyecto.</p>
<p>1.2. AGENTES Y USUARIOS</p> <p>- Conocimiento de las personas que usarán el objeto arquitectónico en sus distintas secciones. - Determinación del tiempo que se usará el objeto arquitectónico (vida útil) - Conocer la cantidad de personas que utilizarán el objeto arquitectónico, así como los datos de población que utilizará el edificio hasta la finalización de la vida útil del mismo.</p>	<p>- Desarrollo de boleta orientada con información específica</p> <p>Cálculo del crecimiento poblacional utilizando fórmulas estadísticas</p>	<p>- Utilización de los datos de tasas de crecimiento de población y de fórmulas para cálculos de población para el año que se utilizará el objeto arquitectónico de forma adecuada.</p>	<p>- Conocimiento del número de personas que utilizarán el objeto arquitectónico y de los posibles usuarios que se encuentren en el círculo de influencia, por medio de un levantamiento y censo de población en el sitio.</p>
<p>1.3. FUNCIONES</p> <p>Actividades y sus cualidades: - Tipo de actividades y qué ambientes son requeridos para realizarlas. - Actividades que realiza el ser humano con maquinaria u otros objetos. - Secuencia de actividades - Ordenamiento de actividades. - Se deberá de conocer la finalidad y uso del objeto arquitectónico, del conocimiento de las actividades que se realizarán, y del número de personas que lo usarán se obtiene el programa de necesidades.</p>		<p>- *6 Libros de estudio de distribución de ambientes según las actividades que se realicen en el espacio. - Libros que estudien las actividades humanas y el relacionamiento con maquinaria y mobiliario. - Apoyo con documentos del INE (Instituto Nacional de Estadística) los cuales indiquen tasas de crecimiento, datos de población.</p> <p>*6 Arquitectura habitacional, Alfredo Pazola. Arte de Proyectar en Arquitectura Ernest Nufert. Un lenguaje de patrones, Christopher Alexander. American Standard Graphics</p>	<p>Estudio de actividades que realiza el ser humano en situaciones reales. Análisis del mobiliario y de la maquinaria que se utiliza para desempeñar las actividades en el espacio en estudio. Análisis del ordenamiento espacial según secuencias de actividades.</p>



Guía de Aspectos a Investigar

1. NECESIDADES SOCIALES

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliográfica	Campo
<p>1.3.1 Y 1.3.2 SECUENCIA Y FRECUENCIA DE USO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecuencia de uso de los espacios y del mobiliario</li> <li>- Secuencias de actividades en los distintos ambientes.</li> <li>- Hora de mayor uso de los espacios.</li> <li>- Analizar las circulaciones entre actividades y espacios.</li> <li>- Relaciones de circulaciones para entrelazar actividades y secuencias de actividades.</li> <li>- Establecer la secuencia de actividades por espacio utilizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordenamiento lógico de espacios de acuerdo al mobiliario y sus funciones espaciales.</li> <li>- Determinar el tipo de circulación y qué tipo de agentes y usuarios las utilizan.</li> <li>- Preguntas directas al agente.</li> <li>- Observación del uso del espacio actual por los agentes y usuarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos elaborados o planes estratégicos de funcionamiento espacial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de las personas que trabajan en el lugar y de quienes utilizan el espacio, hacer el estudio de cuanto tiempo utilizan el espacio los agentes y los usuarios.</li> <li>- Estudio y razonamiento de la frecuencia con la que se usan los espacios y la frecuencia de uso de éstos, determinar horas pico y horas en que no se utilizan.</li> <li>- Estudio de actividades que realiza el ser humano con las circulaciones que las unen.</li> </ul>
<p>1.4 EL SER HUMANO COMO UN SER PSÍQUICO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Percepciones, actitudes, sentimientos del grupo en estudio.</li> <li>- Apreciación de los sentimientos, formas de percibir sensaciones, volúmenes, texturas, del espacio psicológico en él.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevistas preparadas o casuales, a un grupo determinado, para conocer las percepciones y tener una aproximación del dimensiónamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios del grupo objetivo, en el ámbito psicológico.</li> <li>- Monografía del sector donde se ubique el futuro objeto arquitectónico.</li> </ul>	<p>Vista al sitio donde se ubicará el objeto arquitectónico.</p>
<p>1.5 EL SER HUMANO COMO SER BIOLÓGICO</p> <p>1.5.1 Necesidades fisiológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de las necesidades a satisfacer del grupo en estudio.</li> </ul> <p>1.5.2 Antropometría</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos antropométricos del ser humano, dependiendo de: edad, sexo del grupo; datos que serán de importancia para generar confort a éste en</li> </ul>	<p>Obtención de datos por medio de mediciones a grupo de personas, determinar el universo o la muestra que utilizó para las mediciones. La tabulación de los datos y los medios estadísticos empleados para la obtención de los resultados finales.</p>	<p>Datos estadísticos Censos de estatura, de libros con estudios antropométricos de personas de la región. * Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC: *7 Antropometría y Diseño Arquitectónico, Arq. Felipe Hidalgo Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores, Julio Panero.</p>	<p>Vista al sitio donde se ubicará el objeto arquitectónico, para realizar mediciones con la gente del lugar.</p>

## Guía de Aspectos a Investigar

**1. NECESIDADES SOCIALES**

**Aspectos a Investigar**

**Actividades**

**Investigación**

**Bibliografica**

**Campo**

mobiliarios y ambientes diseñados para éste.  
1.5.3 Ergonomía  
- Relaciónamiento del ser humano con los distintos objetos que utilizará y el espacio donde los utilizará.

- Observación del relacionamiento del espacio, mobiliario y el ser humano que lo utiliza.

- Observación directa en el sitio del espacio arquitectónico.  
- Experimentación vivencial del espacio arquitectónico en estudio.

**1.6 EL SER HUMANO COMO SER SOCIAL**

1.6.1 Antecedentes históricos  
- Desarrollo del ser humano dentro de un grupo social formas de organización.

1.6.2 Filosofía  
- Investigación del tipo de filosofía del grupo en estudio.

1.6.3 Etnología  
Investigación del temperamento y carácter del grupo en estudio.

1.6.4 Costumbres  
- Estudio y análisis de los hábitos que tienen las personas a quienes se dirige el objeto arquitectónico.

1.6.5 Cultura  
- Estudio de los datos culturales del grupo al que va dirigido el objeto arquitectónico.

1.6.6 Simbolismo e identidad  
- Del grupo social o región  
Valores estéticos:

- Valor estético del objeto arquitectónico  
- Juicio Estético común del grupo en estudio  
- Juicio estético culto del grupo en estudio.

- Análisis de los gustos y tendencias del grupo para conocer sus gustos estéticos.  
- Análisis del ser humano y de la sociedad en la que está conformado.

- Entrevistas de doble vía a las personas que utilizarán el futuro objeto arquitectónico.  
- Determinar los entes con que se identifica el ser humano.  
- Desarrollo de boleta orientada con información específica.

- Historia y cultura del grupo.  
Formas de organización del grupo social.  
- Libros de sociología.  
Estudios sociales del grupo étnico.  
- Monografía del municipio y/o Departamento.  
- \* Libros de Arquitectura y estética, para conocer la tendencia de la estética contemporánea.

- Análisis del grupo, conocimiento de sus concepciones ideológicas, estas serán de importancia, ya que genera información sobre la concepción y del uso del espacio.

- Observación directa al grupo al que va dirigido el futuro objeto arquitectónico para conocer su temperamento, sus hábitos y su nivel cultural.  
- Estudio del ser humano y del grupo en el cual está conformado a su apreciación estética.

\* 8 Arquitectura, teoría, diseño y contexto, Enrique Yáñez.



## Conclusión del capítulo 1

Para el estudio y conocimiento del ser humano y su sociedad, es de suma importancia conocer perfectamente a los futuros usuarios del objeto arquitectónico que se ha solicitado. Para esto, es de importancia tener conocimientos del grupo, en sus aspectos psicológicos, biológicos, sociales; dentro de este último: culturales, costumbres, hábitos, actividades, organización para efectuarlas y secuencias de éstas actividades.

También se deben de tener datos antropométricos y ergonómicos del grupo investigado, para conocer sus dimensiones y poder diseñar espacios arquitectónicos confortables a éstos.

Así como la connotación de la identidad y del valioso patrimonio, importantes para poder construir una arquitectura hecha en Guatemala, para guatemaltecos; para esto es fundamental conocer, fomentar, y aplicar aspectos que enfatice la identidad nacional en un objeto arquitectónico.

Como parte del aporte al proceso académico, se propone que los aspectos a investigar de este capítulo, se estudien y apliquen en el curso de Sociología y Desarrollo.



## CAPÍTULO 2 REGLAMENTOS

### CONSIDERACIONES :

En este capítulo, se tratan los conceptos y aspectos que se deben de investigar para poder dar una respuesta arquitectónica con fundamentos y normas legales, según el área donde se ubique el objeto que se proyectará.

Se empieza por las normas legales que dictamina la Constitución política de La República de Guatemala, ya que siendo la base fundamental, se debe de conocer los aspectos que afecten al diseño arquitectónico.

Se tratan los Reglamentos Municipales, en los cuales cada municipio debe de basarse para su desarrollo urbanístico y arquitectónico, así como tratar de poner un orden en la edificación del municipio, ya que dichos reglamentos norman las áreas de retiro de edificaciones, los distintos índices de ocupación y de construcción, el dimensionamiento mínimo de ambientes, etc. Los que se deben de estudiar, donde los municipios cuenten con este tipo de documentación y aplicarla en el entorno del diseño del objeto arquitectónico.

Luego se estudian las Políticas en el ámbito de la construcción y planes de desarrollo que se promuevan en el país, región o departamento donde se enmarcará el futuro objeto arquitectónico, esto, para determinar si cumple con los objetivos de dichos planes y con el lograr un desarrollo sostenible en la región o departamento.

Las especificaciones son de importancia, ya que hay varios elementos que se usan en el diseño arquitectónico que contienen normativas específicas, tanto para su diseño como para su funcionamiento óptimo, tales como: ascensores, gradas electromecánicas, el dimensionamiento de pasillos, gradas, cubos de ascensores, así como alturas de edificaciones. Este rubro es parte importante de la investigación en arquitectura, ya que todo objeto arquitectónico, aparte de concebirse de las actividades y funciones del ser humano, del estudio del terreno y su entorno y los sistemas constructivos, se debe de regir por las normas legales que el mismo ser humano ha creado para seguir una ordenatriz y armonía en la sociedad.

Se debe de tener en cuenta, como primer norma legal, la que involucra al terreno, conocer si este es de propiedad privada o pública.

## 2.1 Leyes

Se entiende por ley a normas y estatutos que regularizan el hacer o no hacer determinadas actividades

### 2.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA

En primera instancia, se encuentra la Constitución Política de la República de Guatemala, siendo ésta la máxima reguladora de las actividades civiles del país, cuenta con normas básicas y fundamentales a seguir en ámbitos básicos, como lo es: vivienda, salud, educación y seguridad.

### 2.1.2 CÓDIGO CIVIL

El Código Civil tiene artículos relacionados a la reglamentación para la arquitectura que se deben de acatar en todo el país, en el caso que no se cuenta con reglamento de construcción municipal local, se deberá de seguir las normas que dicta el código civil en los ámbitos que relacione el diseño y construcción, como por ejemplo normas de: circulaciones, propiedad horizontal, linderos, áreas mancomunadas, etc.

### 2.1.3 LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO

Cuando se hacen obras para el Estado, se deben de regir a la ley de Contrataciones del Estado, donde indica el procedimiento de licitación, contratación y todo lo que conlleva ésta, pago de fianzas, cumplimiento de contratos, etc.

### 2.1.4 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS

Identifica y ubica las áreas que son protegidas biológicamente para un desarrollo sostenible, además norman y regula las construcciones en áreas protegidas, importante si se está diseñando algún objeto arquitectónico en un área protegida o cercana a ésta.

### 2.1.5 OTRAS LEYES

Es importante tener el conocimiento de otras leyes que puedan incidir en el diseño del objeto arquitectónico, como leyes de conservación de monumentos, acuerdos gubernativos específicos o alguna otra reglamentación que sea aplicable en la región, o municipio donde se ubicará el futuro objeto arquitectónico. Por lo tanto, se deberán de tener en cuenta estas leyes para que el diseño del objeto arquitectónico se acople al marco legal de su entorno inmediato.

## 2.2 Reglamentos y normas

Se contempla como reglamentos a una colección de reglas que rigen una cosa determinada, tanto para el diseño arquitectónico, como para la construcción en sí ese objeto arquitectónico, hay reglamentos que se deben de tomar en cuenta cuando se están realizando estas fases.



2.2.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN MUNICIPAL

Se tienen que observar los reglamentos de construcción de la municipalidad en la que está situado el objeto arquitectónico para seguir sus normas de: alineaciones en calles, áreas de retiro, índices de ocupación, índices de construcción, áreas mínimas para determinadas actividades, lugares autorizados para parqueos, seguimiento de planes locales de desarrollo y control urbano, áreas reglamentarias para parqueos, aceras, bahías para autobuses, áreas peatonales, porcentajes de pendientes de rampas para peatones, normas de seguridad que se deben de seguir en el momento de la construcción y las que se deben de implementar para la mitigación de algún siniestro. Normas de seguridad al momento de construir.

Cuando se hacen urbanizaciones se deben de acatar las áreas de cesión, el dimensionamiento de estas dependen de la cantidad de viviendas que se construyan, y del tipo de urbanización a ejecutar, como: áreas recreativas, áreas para educación, áreas para recreación, áreas de servicio, áreas de comercio e intercambio, áreas culturales.

Además existen otros reglamentos y normas que hay que tomar en cuenta en el proceso de diseño para acatarlas y conformar un diseño integral que se deberán de investigar y aplicar dependiendo del tipo de objeto arquitectónico que se esté diseñando así como del área donde se ubicará.

2.2.2 REGLAMENTO DEL FHA (Fomento de Hipotecas Aseguradas)

Son las normas de construcción, en las cuales tienen normatizados varios rubros de diseño y construcción, para que el inmueble se pueda construir y poderse vender luego por el sistema FHA.

2.2.3 REGLAMENTO DE AERONÁUTICA CIVIL

Este reglamento especifica, entre otras normas, las alturas de edificaciones cercanas o adyacentes al cono de aterrizaje de aeropuertos, para que las edificaciones no sean un problema y obstaculicen el vuelo y aterrizaje de aeronaves, estas alturas dependerán de la distancia que se encuentre del objeto arquitectónico al aeropuerto definen la parte del espacio aéreo que en condiciones ideales deberán de mantenerse libres de obstáculos de cualquier índole.

Dependiendo de las condiciones de ubicación del aeropuerto con el terreno donde se construirá el objeto arquitectónico se deben de tener en cuenta las superficies siguientes: SUPERFICIE DE APROXIMACIÓN

Define la parte del espacio aéreo que se debe mantener libre de obstáculos, para proteger a los aviones durante la fase final de maniobra de aproximación para el aterrizaje

SUPERFICIE DE TRANSICIÓN:

Esta superficie se extiende a lo largo del borde de la franja de pista y en parte del borde de la superficie de aproximación.

SUPERFICIE HORIZONTAL INTERNA

Esta superficie protege el espacio aéreo para el circuito visual dentro del cual una aeronave deba volar antes de aterrizar, posiblemente después de descender a través de las nubes o en condiciones meteorológicas adversas.

SUPERFICIE CÓNICA

Está constituida por la superficie de pendiente ascendente y hacia fuera que se extiende desde la periferia de la superficie horizontal interna.

Estas normas están basadas en tratados internacionales como el de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y el manual de Servicios de Aeropuertos

2.2.4 REGLAMENTO EIA CONAMA

Este se centra fundamentalmente en que se deben de hacerse los estudios de impacto ambiental en proyectos. En dicho estudio, se determinan los impactos negativos y los positivos que provocará el futuro objeto arquitectónico, por lo que se deberán de hacer las propuestas para mitigar los impactos negativos en el proyecto para no degradar el medio en que se edificará el futuro objeto arquitectónico.

2.3 Políticas en el ámbito de la construcción y planes de desarrollo

Se deberá de conocer el objeto arquitectónico se encuentra circunscrito en alguna política de gobierno para el desarrollo, esta información es relevante, ya que es de importancia si se ejecutará la construcción de dicho objeto con fondos gubernamentales, o si será factible su financiamiento y construcción.

Como una parte para lograr un desarrollo integral a nivel nacional, hay ministerios que regulan políticas que involucran al ramo de la arquitectura, tales como educación, vivienda, seguridad. Para cada una de estas, se establece un tipo de políticas que impulsen el desarrollo, sea este de tipo local, regional o nacional, como en el caso de las políticas de vivienda y de asentamientos humanos, las políticas de uso y tenencia de la tierra que se deben de conocer para poder dar soluciones arquitectónicas que satisfagan estas políticas de desarrollo.

Además existen normas de otras instituciones gubernamentales que están enfocadas a aspectos constructivos generales y otras

que están ligadas a programas específicos como vivienda, salud, educación.

## 2.4 Especificaciones

Estas se encargan de aclarar ámbitos de diseño y construcción, de forma técnica y precisa, criterios y estándares para normalizar los diseños arquitectónicos al momento de construir éstos.

### 2.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO ESPECÍFICO

Es de importancia si el objeto arquitectónico en estudio contempla en su diseño algún tipo de equipo específico, por ejemplo: ascensores, gradas eléctricas, montacargas, bandas de transporte, otros. Conocer las características de cada uno de estos equipos para poder acoplarlos en el diseño. Esto será de importancia para que el equipo que se instale en el objeto arquitectónico funcione de forma adecuada, amonice e integre a éste para lograr unidad en el diseño.

### 2.4.2 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

En éstas se detallan criterios y normas para el diseño, cálculos de objetos arquitectónicos, como porcentajes de espacios de parqueos para determinados edificios, cálculos de ascensores, cálculos de aulas para centros de estudios en diferentes niveles, cálculos de áreas de equipamiento, áreas para servicios.

Se tienen además las especificaciones propiamente constructivas, las cuales describen las normas y criterios que se deben seguir en el momento de ejecución del proyecto y sus componentes, tales como procesos constructivos y normas de seguridad que se deben seguir para evitar accidentes.



Guía de Aspectos a Investigar

2.1 LEYES:

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliografica	Campo
<p><b>2.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA:</b></p> <p>- Determinación de áreas de uso público y áreas de propiedad del estado.</p>	<p>- Lectura, análisis e interpretación de las leyes.</p> <p>- Aplicación práctica de las mismas para el futuro diseño.</p>	<p>- Constitución Política de La República de Guatemala.</p>	<p>- Consulta con un especialista en leyes, Abogado.</p> <p>- Observación de edificios similares, analizando estas distintas categorías y criterios.</p>
<p><b>2.1.2 CÓDIGO CIVIL:</b></p> <p>- Leyes de copropiedad y propiedad horizontal, linderos, altura de edificios, distancia de edificios a límites de lotes.</p>		<p>- Código Civil.</p> <p>- Documentación legal de las normas que deberán regir el diseño del futuro objeto arquitectónico.</p>	
<p><b>2.1.3 LEY DE CONTRATACIÓN DEL ESTADO:</b></p> <p>- Licitaciones, fianzas, condiciones de contratación y contratos, formas de pago</p>		<p>- Ley de contrataciones del Estado</p>	
<p><b>2.2.4 LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS</b></p> <p>- Identifica y ubica áreas protegidas, normalizando y regulando construcciones en estos espacios.</p>		<p>- Información cartográfica para determinar la ubicación del sitio donde se construirá el objeto arquitectónico y determinar si afecta algún área protegida del sector o la región</p>	
<p><b>2.1.5 OTRAS LEYES</b></p> <p>- Otras leyes que regularicen el diseño del objeto arquitectónico, sean estas regionales o municipales.</p>		<p>- Leyes de conservación de monumentos.</p> <p>- Planes de desarrollo regionales, departamentales o municipales</p> <p>- Investigación de otras leyes que se aplique al diseño</p>	

### Guía de Aspectos a Investigar

2.1 LEYES:

Aspectos a Investigar

Actividades

Investigación

Bibliografica

Campo

**2.2.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN MUNICIPAL**

- Dimensiones mínimas de ambientes, áreas verdes, espacios de circulación, número de elevadores, dimensionamiento de gradas.
- Dimensionamiento de gradas de emergencia.
- Áreas de cesión, cantidad, dimensionamientos, cualidades en: áreas recreativas, áreas para educación, áreas para recreación, áreas de servicio, áreas de comercio e intercambio, áreas culturales.
- Localización por zonas de áreas industriales, de recreación, residenciales, otras.
- Índices de construcción y de ocupación.
- Alineaciones municipales
- Áreas de retiro.
- Áreas para parqueos.
- Normas de seguridad en edificios.
- Anchos de vías, aceras, anchos de rodamiento, gabaritos.
- Infraestructura necesaria, dotación energía eléctrica, agua domiciliar, red de drenajes
- Áreas de iluminación, ventilación y soleamiento de ambientes.

- Elaboración de entrevistas a arquitectos diseñadores para conocer criterios, normas y especificaciones.

- Reglamento de Construcción Municipal que pertenezca jurisdiccionalmente el sitio.
- Normas privadas que guían los criterios para determinar espacios y áreas en el diseño.
- Reglamento de Construcción Municipal que pertenezca jurisdiccionalmente el sitio.

- Investigación en la Municipalidad respectiva para conocer datos de alineamientos, retiros, derechos de vía, etc.

**2.2.2 REGLAMENTO DEL FHA**

- Normas rubros de diseño y construcción para el Fomento de Hipotecas Aseguradas.

- Análisis y aplicación de las normativas que exige el FHA.

Reglamento del FHA

- Observación directa de edificios que hayan utilizado esta normativa.



Guía de Aspectos a Investigar

2.1 LEYES:

Aspectos a Investigar

Actividades

Investigación

Bibliografica

Campo

2.2.3 REGLAMENTO DE AERONÁUTICA CÍVIL

- Alturas para edificaciones cercanas al aeropuerto.  
- Determinación de la altura máxima del objeto arquitectónico, estudio del cono de aterrizaje de aeropuertos cercanos al sitio donde se ubicará el objeto en estudio.

- Análisis e interpretación del reglamento de aeronáutica civil.

- Reglamento de aeronáutica civil.  
- Información cartográfica para determinar la altura del terreno donde se ubicará el futuro objeto arquitectónico y hacer el cálculo para determinar la altura del edificio.

Entrevista con personal de Aeronáutica civil para conocer la altura máxima para construcción en el lugar donde estará el futuro objeto arquitectónico.

2.2.4 REGLAMENTO DE EA CONAMA Y SANEAMIENTO

- Determinar que personas participan en el estudio de: impacto ambiental, impacto social, impacto físico.  
- Requerimientos para disposición final de desechos.  
- Requerimientos para el abastecimiento de agua potable.

- Ubicación por medio de planos cartográficos y mapas del sitio para determinar si está enmarcado el sitio en un área protegida o cercana a esta.

- Reglamento de CONAMA, y saneamiento ambiental del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

- Investigación en Ministerio de Medio Ambiente para conocer los requisitos y rubros que debe contar dichos estudios.

2.3 POLÍTICAS EN EL ÁMBITO DE LA CONSTRUCCIÓN Y PLANES DE DESARROLLO:

2.3.1 POLÍTICAS DEL ESTADO

- Políticas que impulse el Estado en un determinado sector: Vivienda, educación, salud, producción, intercambio

- Análisis y lectura de políticas del estado que intervengan en el diseño del objeto arquitectónico.

- Políticas gubernamentales que se apliquen al objeto arquitectónico.

- Entrevista con representantes de las Carteras Ministeriales a las que pueda pertenecer institucionalmente la política de desarrollo.

2.4 ESPECIFICACIONES:

2.4.1 MOBILIARIO Y EQUIPO ESPECÍFICO:

- Se deberá de conocer los artefactos que servirán en el objeto arquitectónico.  
- Especificaciones por rubros del trabajo de construcción y de diseño.  
- Normas nacionales e internacionales de mobiliario y equipo industrial usado para determinados objetos arquitectónicos.

- Análisis y estudio de los requerimientos del mobiliario y de equipo en el futuro diseño.

- Pliegos de especificaciones de elementos mecánicos, como escaleras eléctricas, ascensores.  
- Especificaciones de normas de seguridad, contra incendios, sismos, otras.  
- Especificaciones de maquinaria industrial que se deba de utilizar en el objeto arquitectónico, como calderas, hornos, etc.

- Entrevistas a arquitectos sobre artefactos mecánicos utilizados con anterioridad en otros edificios sobre normas de seguridad.  
- Investigación en las casas comerciales de los objetos que se necesitan para conformar el diseño y obtener sus especificaciones.

### Guía de Aspectos a Investigar

2.4 ESPECIFICACIONES:

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliográfica	Campo
<p>2.4.2 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO:</p> <p>- Conocer normas que exijan áreas determinadas de ambientes, rampas, iluminación, ventilación, en espacios arquitectónicos determinados.</p>	<p>- Levantar inventario de mobiliario y de artefactos que se encuentren en el lugar.</p>	<p>- Planos de especificaciones de espacios arquitectónicos y de elementos arquitectónicos para diseños de ambientes.                      - *9 Especificaciones de muebles, ventanas, puertas, anchos de pasillos, tanto en orden cualitativo como cuantitativo.  <small>*9 Ver ejemplo 2, pág.156-159 de esta tesis.</small></p>	<p>- Consulta con arquitectos y visita a ambientes con características semejantes.</p>





## Conclusión del capítulo 2

Es de suma importancia el conocimiento de las leyes y normas que regulan el diseño y la construcción, para conocer los lineamientos, restricciones, que involucren al objeto arquitectónico que se está diseñando.

Se deben de investigar las normas que tengan las municipalidades donde esté situado el objeto arquitectónico, en sus reglamentos municipales de construcción o planes de ordenamiento territorial. Asimismo se deberá de hacer lo mismo a nivel departamental, regional y nacional, con el fin de que el objeto arquitectónico cumpla con toda norma legal en que se vea involucrado.

Además, deberá de cumplir con normas internacionales en cuanto a diseño de áreas determinadas, como cubos de ascensores, pendientes de rampas, salidas de emergencias y otras que dependan de la actividad que albergará el objeto arquitectónico a diseñar. Conocer también las especificaciones, tanto de diseño como constructivas, ya que estas, junto con los otros aspectos que trata este trabajo de tesis, conformará de forma integral el diseño del futuro objeto arquitectónico.

Asignatura donde se debe de aplicar el contenido de este capítulo: Legislación.



## Capítulo 3

### ESTUDIO DEL TERRENO

#### CONSIDERACIONES :

En este capítulo se hace un recuento de los aspectos que se deben de investigar en el entorno ecológico y urbano, para dar una solución arquitectónica integral y que respete el entorno natural en donde se construirá el edificio, así como de la integración con los demás objetos arquitectónicos del sector.

En el primer rubro, el entorno ecológico se describe una lista de los aspectos que se deben de investigar, como la localización y ubicación del solar, sus coordenadas geodésicas, el tipo de suelo y sus características, el tipo de vegetación, las visuales que se puedan aprovechar en el terreno, así como de los distintos factores contaminantes que afecten al terreno.

En el estudio del entorno urbano se cuentan como factores a investigar: la vocación del terreno, los accesos que se tienen a éste, la infraestructura, los servicios con que cuenta el lugar. Todos estos datos servirán para dar una respuesta óptima al objeto arquitectónico, ya que se conocerán las cualidades, ventajas y desventajas, tanto ecológicas como urbanísticas del terreno y de su entorno inmediato.

Cuando el arquitecto estudia la naturaleza, lo hace en función de la utilización de ésta, por ejemplo los recursos geológicos para la construcción, el uso de arenas, rocas; los recursos topográficos que son el estudio de las curvas de nivel de un terreno, las pendientes, vistas; los recursos del suelo desde el punto de vista de su utilización para ganadería, agricultura, industria, vías; los recursos hidráulicos ya sean de agua dulce o salada; la vegetación, el uso que se le puede dar a esta para crear escenas y vistas agradables; el clima que es un fenómeno producto de las relaciones del medio natural, como el viento, la temperatura, la humedad, el sol, el clima es una de las determinantes que más inciden en la arquitectura para la creación de objetos arquitectónicos y urbanísticos.

El clima, por lo tanto, es un factor importante en el diseño arquitectónico, por lo que es necesario hacer estudios de las variaciones climáticas en el área donde se desee crear el objeto arquitectónico, los resultados de estos estudios variarán dependiendo de la posición geográfica del sitio donde se ubicará el objeto arquitectónico, debiendo conocer la latitud, longitud y altitud del terreno, así como la descripción física de éste, si está

com puesto de valles, planicies, montañas, la com posición del aire.

Conocer en sí el terreno, saber las cualidades físicas de éste, así como del suelo y subsuelo, por lo que se hacen énfasis en realizar estudios para cada caso en particular. A continuación se presentan los siguientes factores a estudiar para un análisis climático, divididos en dos grupos: el primero, Entorno Ecológico; y el segundo: Entorno Urbano.

#### 3.1 entorno ecológico :

Se le llama entorno natural a la suma total de todos los elementos físicos, de las fuerzas visibles e invisibles y de los procesos que nos rodean y operan de forma independiente de la acción del hombre. La naturaleza está com puesta de aire, agua y tierra, la que da sustento a todos los seres vivos.

Es necesario llevar a cabo un estudio sobre las determinantes del entorno natural, pues de ellas depende la lógica solución que se adopte en el diseño arquitectónico, entre las determinantes a estudiar son:

##### 3.1.1 LOCALIZACIÓN

Hay que tomar en cuenta la localización geográfica, longitud, latitud y altitud del terreno.

##### 3.1.2 CLIMA

Hay que com prender los diferentes elementos constitutivos del clima de una localidad: temperatura, vientos, humedad ambiental, régimen de lluvias, presión atmosférica, nubosidad y neblinas, soleamiento.

##### 3.1.3 TOPOGRAFÍA

Es el estudio de las condiciones morfológicas, como las zonas planas, altas, bajas, pantanosas y las diferentes pendientes. Fuera de estudios realizados en el terreno para com prender prácticamente los cambios del suelo, es necesario tener planos topográficos, perfiles topográficos y de ser posible, una maqueta, esto es un estudio de la altimetría y planimetría del terreno.

**AMENAZAS NATURALES:** áreas susceptibles de desastres como: deslizamientos, huracanes, incendios, inundaciones, mareas.

**DRENAJE:** escurrimiento natural de las aguas superficiales.

**EROSIÓN:** áreas delicadas susceptibles de erosión, sea esta producida por: los vientos, el agua, por pendientes o por estructura del subsuelo.



### 3.1.4 SUBSUELO

De ser posible debe de conocerse las condiciones y estructura del subsuelo, pues determinan los lugares óptimos de asentamiento del objeto arquitectónico, y los posibles cortes que se deban realizar. Además, se deben de conocer propiedades sísmicas, estabilidad, seguridad.

Resistencia del suelo es dependiente en parte del anterior, da la pauta sobre los métodos de cimentación y la altura de la edificación, conocer la capacidad soporte del mismo,

**HI DROLOGÍA:** estudia las aguas de la localidad, las fuentes, los recursos según los afloros y la posibilidad de uso de estos, con posición, determinación de las aguas superficiales y profundas, el nivel freático.

### 3.1.5 VEGETACIÓN Y FAUNA

**VEGETACIÓN:** estudio paisajístico y ecológico de las plantas de la región y la posibilidad de empleo en las soluciones arquitectónicas y urbanísticas. Vegetación existente en el sitio: hacer un inventario físico y topográfico de árboles y vegetación. Condiciones para el uso de otras especies que se puedan adaptar al medio.

**FAUNA:** Al hacer el estudio ecológico se establece la relación simbiótica de las especies vegetales y animales de la región y la posibilidad de empleo de otras especies.

**3.1.6 VALORES ESCÉNICOS:** Entan elementos naturales del contorno, sea este próximo o lejano, y todo lo que influye sensorialmente como el paisaje. Montañas, valles, mares, bosques, espejos de agua, enfoque de la visual.

**3.1.7 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL:** Por humo, ruido, masas de obras, contaminación visual, contaminación por desechos sólidos, líquidos o gaseosos. formas de mitigar estos contaminantes.

## 3.2 ENTORNO URBANO :

Llamado también transformado, comprende el medio creado por el ser humano, el que él ha creado para poder defenderse de los factores climáticos, para realizar sus actividades en lugares confortables. Para esto ha alterado y modificado la naturaleza, valiéndose de sus recursos y su capacidad inventiva y creativa para generar sitios y espacios para el uso de éste.

La mayor obra que el ser humano ha hecho es la ciudad, es

ésta el reflejo de la sociedad, sus costumbres, sus recursos, su historia, dentro de ésta se discuten ideas, líneas de acción y políticas, se producen fenómenos artísticos que llenan de espiritualidad al ser humano.

Con esto se comprueba que cuando se hace referencia al espacio urbano, se está aludiendo básicamente al entorno urbano, un espacio artificial, con siluetas, volúmenes, espacios interiores, diferentes texturas, diferentes cobres y mates, circulaciones, un sistema de organización tanto política como administrativa.

Dada la relevancia del entorno urbano se debe hacer un estudio minucioso del lugar para tomar datos, los cuales serán vitales para el proceso de diseño, como:

### 3.2.1 UBICACIÓN :

Determinar en dónde se encuentra el sitio, calle, avenida, diagonal, barrio o colonia, zona, ciudad, municipio, es importante conocer el área del terreno.

**VOCACIÓN DEL TERRENO:** Este estudio determina el mejor uso del terreno conforme a la ubicación y características cercanas, uso comercial, residencial, de servicios, industrial. Así como los usos de tabaño, se puede dividir en doméstico, artesanal, de factoría, industrial, tabaño profesional, en zonas comerciales, centros de intercambio, zonas industriales y zonas comerciales.

Estudio que se debe hacer para determinar si la actividad del nuevo objeto arquitectónico no obstaculiza las funciones actuales en el sector o viceversa.

### 3.2.2 ACCESIBILIDAD :

Determinar los medios por donde se puede acceder al sitio, vías alternas, horas pico.

**CIRCULACIÓN:** Tránsito que afecta en el lugar, ya sea este de vehículos y de personas, tipo pesado o liviano, si es colectivo o individual, en los horarios en que acontece en la mañana, tarde, noche, horas pico, anchos de vías y de las aceras, derechos de vías y gabaritos que hay en el sector, parquización vial tiempos/distancias, concentración o dispersión, recorridos habituales.

Estudio de vías de comunicación, aéreas, fluviales o terrestres. Su clasificación según el sitio, parquización y la importancia en el sector o región en estudio.

### 3.2.3 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE :

Equipamiento, sea este comercial, educativo, recreativo, cultural



o administrativo.

**SERVICIOS PÚBLICOS Y DE EQUIPAMIENTO** proximidad de los servicios públicos, tales como de drenajes, energía, teléfono, iluminación, internet, correos y telégrafos, recolección de basura, bomberos. **Servicios Anexos:** son parqueos de vehículos colectivos, estaciones de servicio, depósitos varios, bodegas, consultorios, lavaderos públicos, estaciones y bahías para autobuses, botaderos de basura, garitas de control. Se deberá de conocer las exigencias legales sobre equipamiento y obras que afecten en el sector y al futuro objeto arquitectónico.

**EDIFICIOS Y ESPACIOS ABIERTOS ALEDAÑOS:** Tipología de los edificios aledaños, ubicación de lugares abiertos y su uso actual.

**ESPACIO TRANSFORMADO** condiciones locales de los asentamientos humanos y los valores arquitectónicos de conjunto como ciudades o barrios vecinos. Las características sociales y culturales, historia de los desarrollos urbanos, usos arquitectónicos del suelo, la zonificación.

#### 3.2.4 IMAGEN Y APARIENCIA:

Determinar los bordes del entorno, hitos, nodos. Debe considerarse elaseo general, la variedad de los espacios, la arborización.

#### 3.2.5 LUGARES:

**LUGARES DE SOCIABILIDAD Y RECREACIÓN:** Estudio de los lugares de reunión, la calle, elcafé, elclub, la tienda, salas de baile, ritos religiosos, fiestas, otro tipo de ceremonias. Considera como la gente se divierte de forma conjunta, de forma pasiva o activa, estudiar las áreas de juegos infantiles, juveniles o de adultos, lugares determinados para este tipo de diversión y los horarios en que se realizan, como la calle, la plaza, plazoletas, parques, atrio de la iglesia, elpatio, comedores, portales

**MOBILIARIO URBANO:** Todo tipo de objeto que le de ornato al entorno, como basureros, bancas, luminarias.

**MANTENIMIENTO URBANO:** Comprende a todos los cuidados que se efectúan a la urbe y/o al sector en estudio

#### 3.2.6 SITIOS HISTÓRICOS E INSTITUCIONALES

Considera ciertos valores culturales que pueden influir en las soluciones que se adopten: lugares históricos o localización de ciertas instituciones.

Guía de Aspectos a Investigar

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliografica	Campo
<p><b>3.1.1. LOCALIZACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Longitud, Latitud, Altitud.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar las coordenadas cartográficas del terreno en estudio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos de mapas cartográficos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de GPS en el terreno.</li> </ul>
<p><b>3.1.2 CLIMA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Humedad, precipitación, temperatura, soleamiento, (declinación solar) vientos, zona de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visita al INSIIVUMEH.</li> <li>- Preguntas directas a los habitantes del sector para conocimiento del clima.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos climáticos del INSIIVUMEH de la estación meteorológica más cercana al terreno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación directa en el terreno para determinar el clima del sitio donde se construirá el objeto arquitectónico.</li> </ul>
<p><b>3.1.3 TOPOGRAFÍA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Altimetría y planimetría</li> <li>- Inconvenientes</li> <li>- Erosión del suelo, drenajes naturales del terreno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento Topográfico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos topográficos del terreno y los perfiles del mismo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visita al terreno.</li> <li>- Verificación de la morfología del terreno por medio de un recorrido en el área a trabajar.</li> </ul>
<p><b>3.1.4 SUBSUELO:</b></p> <p>Resistencia del suelo, vabr soporte e hidrología</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios de laboratorio de suelos para conocer su vabr soporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- *º Consulta a los resultados de pruebas de laboratorio en terrenos cercanos.</li> </ul> <p><small>*º Laboratorio de la Facultad de Ingeniería, USAC</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas de laboratorio.</li> <li>- Pruebas empíricas para determinar de forma aproximada el vabr soporte del terreno</li> </ul>
<p><b>3.1.5 VEGETACIÓN Y FAUNA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vegetación Existente, estudio de especies que se puedan aclimatar al sitio.</li> <li>- Fauna Existente en el lugar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer inventario de vegetación existente y ubicarla en un plano del terreno,</li> <li>- Entrevistas a botánicos o agrónomos sobre los tipos de plantas que se podrían aclimatar en el sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación en libros de botánica que tipo de especies podrían aclimatars en el terreno.</li> </ul>	<p>Visita al terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación por medio de recorridos.</li> <li>- Toma de muestras para examinarlas en laboratorio.</li> </ul>
<p><b>3.1.6 VALORES ESCÉNICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Persepción de los puntos focales para poder explotarlos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis sobre la mejor ubicación del objeto arquitectónico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- *ºº Consulta de documentos de apoyo a la docencia</li> </ul> <p><small>*ºº Aplicación de conceptos a nivel de marco espacio, Arturo Guerrero.</small></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visita al terreno Análisis de visuales y sitios de explotación visual</li> </ul>

Guía de Aspectos a Investigar			
Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliográfica	Campo
<p>3.1 ENTORNO ECOLÓGICO</p> <p>3.1.7 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por ruido, sonido, visual, desechos sólidos, líquidos, otros.</li> <li>- Formas de mitigar los distintos factores de contaminación ambiental.</li> </ul>	<p>- Hacer levantamiento de las fuentes donde provienen los distintos contaminantes.</p>	<p>- *1 Consultar libros sobre la forma de mitigar los factores contaminantes.</p> <p>*11 Casa ecológica autosuficiente de Deffis Casso.</p>	<p>- *2 Observación de los factores contaminantes en el sector y las formas de mitigarlos.</p> <p>*12 Ver ejemplo 1, página 4 de esta tesis Ver ejemplo 2, página 167 de esta tesis</p>
<p>3.2 ENTORNO URBANO</p> <p>3.2.1 UBICACIÓN:</p> <p>Calle, Avenida, número.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Área del terreno,</li> <li>- Vocación del terreno</li> <li>- Densidad de población</li> <li>- Actual</li> </ul>	<p>- Análisis del sector donde se localiza el terreno, con planos del área adyacente y sectorizados, según el uso del suelo actual.</p> <p>- Localización en mapa del entorno de los distintos tipos de circulaciones y de la infraestructura adyacente que posee el sitio.</p>	<p>- Planos del sitio, verificación en catastro municipal respectivo.</p>	<p>Vista al terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rectificación de datos y a su entorno, conocer los usos que se le da al sector adyacente para conocer la vocación del terreno</li> </ul>
<p>3.2.2 ACCESIBILIDAD:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accesos</li> <li>- Circulaciones: Peatonales, vehiculares. (tráfico liviano y/o tráfico pesado)</li> </ul>		<p>- Planos del terreno, indicando vías principales, secundarias, pasos peatonales.</p> <p>- Planos descriptivos de los alrededores del terreno en estudio.</p>	<p>- Análisis en el terreno para conocer la dinámica y problemática de las circulaciones tanto vehiculares como peatonales, puntos de conflicto, horas pico, cantidad de vehículos por hora que circulan en el sector.</p>
<p>3.2.3 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipamiento comercial, educativo, recreativo, cultural, administrativo.</li> <li>- Edificios y espacios abiertos y dañados</li> <li>- Tipología, ubicación, uso actual</li> <li>- Servicios</li> </ul>		<p>- Planos descriptivos de los alrededores del terreno en estudio para conocer el tipo, calidad y cantidad de la infraestructura del sector, así como de los edificios y de los espacios abiertos que estén en el sector en estudio.</p>	<p>- Estudio y levantamiento de los edificios, espacios abiertos, para conocer su estado, tipología, uso actual,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimiento, conotación, competencia entre éstos, equilibrio de espacios y masas.</li> </ul>
<p>3.2.4 IMAGEN Y APARENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hitos, nodos</li> <li>- Áreas de recreación</li> <li>- Usos, estados actuales, ubicación</li> </ul>	<p>- Analizar el relacionamiento, connotación e importancia de los hitos y nodos que se encuentran en el sector.</p>	<p>- Planos donde indiquen distintos sitios de relevancia, hitos, nodos y lugares importantes, así como los lugares de recreación</p>	<p>- Estudio y análisis del relacionamiento de los lugares de importancia (hitos, nodos, otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar la escala de estos y compararlos con los objetos dañados.</li> </ul>



Guía de Aspectos a Investigar

3.1 ENTORNO URBANO

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliografica	Campo
<p><b>3.2.5 LUGARES</b></p> <p>-Lugares de sociabilidad y reunión: calle, café, tienda, salas, cantidad de éstas, frecuencia de uso, tipo de usuario.</p> <p>-Lugares de Trabajo tipo, artesanal, manufacturero, industrial, centros de intercambio, centros industriales, centros comerciales.</p>	<p>- Hacer un levantamiento gráfico del sector y determinar la tipología formal de éstos, analizarla para tener parámetros de la volumetría del futuro objeto arquitectónico.</p>	<p>- *<sup>14</sup> Consulta con libros de arquitectura y urbanismo que indiquen parámetros de espacios para determinados lugares de sociabilidad y reunión o de trabajo.</p> <p><small>*<sup>14</sup> Espacios exteriores plus a p de la arquitectura, Guzmán Ríos.</small></p>	<p>- Estudio de personas que transitan en el sector, conocer sus actividades, horarios de trabajo, horas de descanso, horas de salida.</p>
<p><b>3.2.6 SITIOS HISTÓRICOS E INSTITUCIONALES</b></p> <p>-Sitios históricos e institucionales que se encuentren en el sitio o aledaños a éste.</p> <p>- Estado actual de los sitios históricos.</p> <p>- Diagnóstico de evaluación de dichos sitios</p>	<p>-Análisis de la importancia de estos sitios cercanos, influencia de éstos en el sitio del futuro objeto arquitectónico.</p> <p>-Levantamiento fotográfico del sitio.</p> <p>-Revisar clasificación de sitios históricos</p>	<p>- Planos del lugar detallando sitios históricos e institucionales.</p> <p>- Revisión en el Instituto de Antropología e Historia de nomenclatura de sitios históricos.</p>	<p>-Analizar la volumetría de los sitios históricos o institucionales para establecer la competencia o no competencia del futuro objeto arquitectónico</p>
<p><b>3.2.7 MATRIZ DE ENTORNO AMBIENTAL</b></p> <p>- Integración de los datos más relevantes del entorno ecológico y el entorno urbano.</p>	<p>- *<sup>13</sup> Integración de los aspectos obtenidos del estudio del entorno natural y urbano.</p> <p><small>*<sup>13</sup> Ver ejemplo 1, Matriz de integración, página 117 de esta tesis.</small></p> <p><small>Ver ejemplo 2, Matriz de integración, página 195 de esta tesis</small></p>	<p>- Integración de los datos bibliográficos y de campo reunidos en este capítulo.</p>	

## Conclusión del capítulo 3

Se debe de tener un estudio cuidadoso y completo del terreno donde se situará el objeto arquitectónico, para que éste tenga una solución integral, mitigando impactos ambientales negativos e integrarse perfectamente al entorno urbano inmediato.

Se deben de conocer los datos ecológicos del sector, así como los distintos factores climáticos que influyen en el sitio, para aplicarlos de forma correcta y lograr un confort ambiental y climático en el objeto arquitectónico, junto con esto, la morfología del terreno, la resistencia del mismo, las potenciales vistas y valores escénicos para aprovecharlos al máximo.

Asimismo se debe de tener un perfecto conocimiento de los aspectos del entorno urbano, tales como, accesos al terreno, infraestructura existente, la tipología de las edificaciones adyacentes y de los espacios abiertos, así como de los lugares que se utilizan para recreación, trabajo y sociabilidad.

Este análisis es de importancia realizarlo, para que el objeto arquitectónico se acople a su entorno natural y urbano.

Asignatura donde se deben de aplicar los conceptos de este capítulo: Ecología Humana.





## CAPÍTULO 4 RECURSOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

### CONSIDERACIONES :

En este capítulo se estudiarán los recursos y sistemas constructivos que se puedan implementar en el objeto arquitectónico, además, esto dependerá de las actividades que abarcará dicho objeto y de la disponibilidad tecnológica y económica del sector para poder dar una respuesta de diseño óptima.

Se hace un estudio de materiales de construcción y su disponibilidad en el terreno y su entorno, lo que sirve para conocer el tipo y calidad de materiales con que se cuenta a la mano y de los materiales que se deberán trasladar para la construcción del proyecto.

Además, un estudio de los métodos y sistemas constructivos que se utilizan en la actualidad. Dicho estudio se debe hacer para conocer qué sistema y método se implementará, ya sea esta una decisión de carácter funcional arquitectónico, económico, o por tipologías utilizadas en el sector.

La disponibilidad de la mano de obra es fundamental para determinar la calidad del personal con que se cuenta en la región y el trabajo al que se dedica, además para conocer el tipo de personal que deberá trasladarse al lugar para efectuar trabajos especializados.

Todo objeto arquitectónico debe de ser el resultado de una investigación integral, donde este satisfaga las necesidades que dieron origen al planteamiento, pero además, deberá de cumplir una solución estructural acorde y lógica, dependiendo del sistema constructivo elegido y utilizado.

Se debe de escoger el sistema constructivo que satisfaga las necesidades espaciales del objeto arquitectónico.

## 4.1 MATERIALES

### 4.1 Estudio de materiales de construcción, disponibilidad

Debe de hacerse una investigación de los materiales para construcción que se puedan utilizar en la construcción del objeto arquitectónico, la disponibilidad de éstos en el mercado local, regional o nacional, para su implementación. Además, la posibilidad de extraer materiales delo cerca del terreno, si se decide por la extracción de ciertos materiales, deberán de tomarse las medidas de mitigación de impactos ambientales para evitar todo impacto negativo al medio.

Conjuntamente con la disposición de los materiales, se debe de conocer las características físico-mecánicas de éstos, para establecer las propiedades de trabajo de cada uno de ellos y tener la certeza de utilizar los materiales adecuados en calidad.

### 4.1.2 PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS

El conocimiento de las propiedades físicas y mecánicas de los materiales de construcción, es importante al momento de la toma de decisiones de los materiales que se utilizarán para el diseño y la construcción del objeto arquitectónico. El conocimiento de estas cualidades de los materiales de construcción será de utilidad para conocer los materiales que se pueden utilizar en un mismo conjunto, y de los que no se pueden utilizar, porque sus características de trabajo son diferentes a las de las otras, logrando con esto un equilibrio en el objeto arquitectónico, provocando inestabilidad en el sistema constructivo que se haya decidido utilizar. Por el contrario, si los materiales poseen características semejantes, o complementarias, la estructura del objeto arquitectónico trabajará de forma uniforme, permitiendo un mejor funcionamiento de la estructura del edificio.

### 4.1.3 MATERIALES A USAR

Este rubro se destina a la decisión que el diseñador toma en su partido arquitectónico, esta decisión depende fundamentalmente del sistema constructivo que utilizará en el diseño, de los materiales y de la disposición de éstos en el sector, previo a la observación realizada en el lugar donde se emplazará el objeto arquitectónico.

### 4.1.4 MATERIALES DEL TERRENO

En ocasiones hay materiales que se pueden extraer del terreno donde se construirá la edificación, algunos de estos materiales pueden ser: arena de río, arena de mina, arena poma, pedrón o material prima para fabricar materiales de construcción, como ladrillos, adobes, bloques.

La decisión del uso de estos materiales se efectuará luego de que se conozcan, por métodos en pírcos o de laboratorio, la calidad de estos materiales para el uso en la edificación del futuro objeto arquitectónico.

## 4.2 Mano de obra

Este es un rubro importante en el diseño del objeto arquitectónico, ya que dependiendo de la complejidad constructiva, se deberá de conocer la calidad y cantidad de mano de obra en el sector, ya que junto con el sistema y el método constructivo que se utilizará en el objeto arquitectónico, se determinará la cantidad, capacitación o grado de conocimiento del trabajo que deberán de efectuar los trabajadores al momento de la ejecución del objeto arquitectónico, o la inserción de personal proveniente de otra comunidad al lugar de trabajo.

### 4.2.1 CAPACIDAD

Se debe de hacer una división entre la mano de obra calificada y la no calificada, así como conocer el grado de capacitación de todas las personas que se involucrarán en la construcción del objeto arquitectónico. Si se observa que la mano de obra no satisface la calidad que requiere el trabajo, se deberá de implementar el personal con la capacidad requerida para el trabajo o preparar al personal que se tiene con cursos de capacitación y entrenamiento para los trabajos que se desean efectuar.

### 4.2.2 CANTIDAD

Es importante conocer la disposición de la mano de obra, tanto cuantitativamente como cualitativamente, ya que es un factor importante al momento de la planificación y edificación del objeto arquitectónico, de la falta o debilidad de esta, se decide si se buscará personal de otra comunidad o sector para construir el edificio o no, así como de la cantidad de mano de obra a necesitar.

## 4.3 Métodos y sistemas constructivos

Los métodos y sistemas constructivos se refieren a la manera de edificar los objetos arquitectónicos, de acuerdo con los materiales que se utilizarán. El sistema constructivo que se utiliza en la localidad o si se implementará de otro tipo de sistema, ya sea de tipo artesanal, manufacturero, industrial o prefabricado, dependerá de la forma en que se trabaja la edificación del objeto arquitectónico.

### 4.3.1 TIPOS DE SISTEMA

Entre los sistemas constructivos es importante mencionar la clasificación según los métodos de trabajo y de producción, de esta manera se tienen los siguientes:

**Artesanal:** esta es puramente anual, a la cual le imprime un sello personal del trabajador.

**Manufacturero:** este es el que se hace de forma mecánica siguiendo métodos y sistemas.

**Industrial:** este sistema ya cuenta con un conjunto de operaciones necesarias para la obtención y transformación del sistema de trabajo.

**Prefabricado:** en este tipo de trabajo las partes o los componentes se construyen en serie en una fábrica, siguiendo normas y estándares de calidad y de control, solo se requiere del montaje y ajuste de las partes sobre el terreno para su edificación.

El sistema portante elegido, el personal que se tenga a disposición y la tecnología de que se disponga con la edificación, son importantes para detallar cada uno de estos rubros.

El sistema de muros de carga, cumplen las funciones estructurales y de protección exterior.

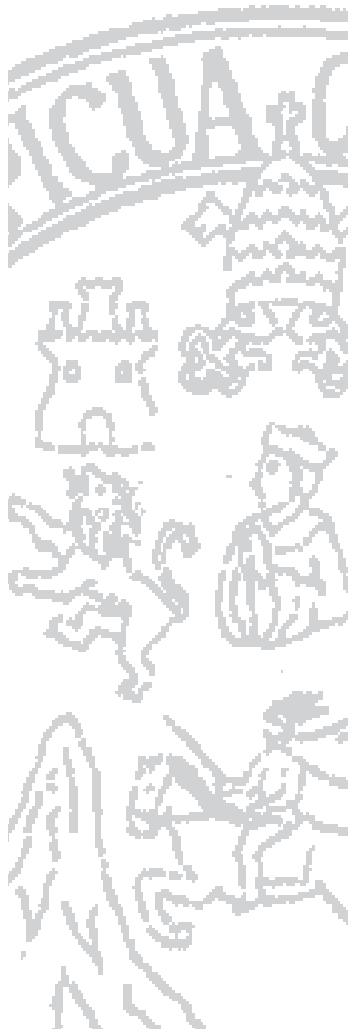
En el sistema de columnas de apoyo, las vigas descansan en la parte superior de las columnas y se apoyan en éstas, la característica lineal y esquemática de este sistema, siendo flexible, refiriéndose a la orientación espacial pueden quedar espacios abiertos a los cuatro costados del sistema estructural. Cuando los muros no cumplen la función estructural de carga, pueden ser más flexibles con respecto a los claros que se quieren dejen en estos.

Como norma fundamental la clasificación de los distintos sistemas estructurales se hace por las características formales de éstos, por los efectos mecánicos principales que se dan durante la transmisión de las cargas y los mecanismos empleados en los elementos estructurales. Esta clasificación obedece a características más significativas de cada uno de los sistemas estructurales considerados, una clasificación práctica por el sistema en que se transmiten las cargas estructurales es la siguiente:

**Estructuras triangulares,** estos descomponen las fuerzas en tensión o compresión simple, son estructuras muy rígidas.

**Estructuras masivas,** desvían las fuerzas a través de la masa flexión, son estructuras muy deformables.

**Estructuras funiculares:** conducción lineal de fuerzas a través de la forma funicular, ya sea por tensión o compresión lineal, estas pueden ser rígidas o flexibles, dependiendo de la



sustentación de la estructura

Estructuras de membrana conducen las fuerzas de forma superficial por tensión, son flexibles, pero necesitan tensión absoluta para trabajar de forma correcta.

Estructuras laminares conducción de fuerzas superficialmente a través de la forma de la superficie. Son estructuras rígidas. Estructuras verticales transmiten las cargas desde planos a elevada altura del suelo por diversos mecanismos, estas estructuras pueden ser rígidas en su sustentación, aunque en su estabilización se pueden utilizar elementos flexibles.

Estructuras combinadas, es la unión y combinación de dos o más sistemas estructurales, ya sea por la actuación y la aplicación de las cargas y la posición de los elementos de sustentación.<sup>15</sup>

#### 4.3.2 NORMAS DE MODULACIÓN

"Se puede decir que el éxito de un sistema estructural esta basado en la habilidad para idear un sistema que conduzca las fuerzas del suelo, a través de una forma que exija un mínimo de materia y de la manera mas fluida posible."<sup>16</sup>

Para que un proyecto arquitectónico se vea estético, limpio, sencillo y económico, debe de tener una sistematización de las proporciones de los elementos estructurales, tales como: columnas, vigas principales, vigas secundarias, bases, las direcciones de las vigas y el sistema de unión de los elementos estructurales, debe de hacer una modulación de todos estos elementos estructurales.

#### 4.3.3 CARACTERÍSTICAS

Es importante conocer las características de los sistemas constructivos, esto será de mucha utilidad para tomar la decisión de cuáles es el más apropiado para el diseño del objeto arquitectónico que se está desarrollando.

Conociendo las características espaciales del diseño, se podrá tener una idea del sistema constructivo y estructural que se adecúe a esta necesidad espacial.

Entre las características que se deben de conocer de los sistemas constructivos y estructurales están las siguientes: Normas de modulación de la estructura.

Normas de diseño de los elementos estructurales. Conocimiento de los sistemas y estructuras que se puedan combinar.

#### 4.3.4 APLICACIÓN DE LOS MATERIALES CON EL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Es importante conocer los materiales que se adecúen al sistema constructivo y a la estructura elegida para que amonoren de

forma estructural y estética en el diseño, además de optimizar el trabajo de los elementos estructurales en el diseño del objeto arquitectónico.

Se debe de evitar el uso de materiales que no se adecuen a un sistema constructivo y evitar el uso de muchos materiales de características semejantes en un mismo sistema, ya que lo que se logrará es una mezcla de materiales, la cual no tendrá unidad en el diseño, lo que provocará visualmente un desorden en el diseño del objeto arquitectónico.

#### 4.4.1 TECNOLOGÍA APROPIADA:

La implementación de los recursos locales en forma natural, por medio de la tecnología apropiada para dar soluciones arquitectónicas que se integren al entorno natural y minimizar los daños a la naturaleza, minimizar contaminación visual, auditiva, desechos sólidos, es lo más apropiado a realizar.

Se deben de aplicar conceptos de la tecnología apropiada en la práctica de la arquitectura en Guatemala, ya que analizados estos dos campos de aplicación para dar soluciones al ser humano: tecnología apropiada y arquitectura, se llega a la conclusión de que es necesario realizar proyectos arquitectónicos que sean funcionales, no solo en el área de diseño, sino que su respuesta sea integral, y esto cuenta con el uso de una tecnología apropiada para la conservación y preservación de los recursos energéticos y el ahorro de energía de las fuentes que los originan. "Con una adecuada tecnología se hacen impactos menores al ambiente, con esto se logra mejorar la calidad de vida de las personas que viven dentro de la edificación."<sup>17</sup>

Ejemplo de la tecnología apropiada en la práctica de la arquitectura, es vital al momento de resolver la necesidad humana de habitabilidad, mediante la adecuación correcta de espacios, tomando en cuenta las condiciones externas.

La tecnología se puede adaptar a una región, según la necesidad específica.

La tarea es dar aportes valiosos que van, desde la solución misma del problema del diseño arquitectónico, hasta la complejidad de proyectos que el ser humano realiza, con esto el arquitecto debe de mejorar las condiciones propias de vida por medio de cocinas, calefacción solar, destilación de agua por medio de energía solar, saneamiento de la vivienda, tratamiento de aguas y la utilización de nuevas fuentes de energía no tradicionales y renovables.

El uso de la tecnología apropiada es de suma importancia ya que con esta adecúa las condiciones humanas, financieras y

15 Escobar, Jorge, "Tipología y lógica estructural".

16 Id.

17 Gándara, José Luis, "Tecnología apropiada para los asentamientos humanos" CIFA, Facultad de Arquitectura, USAC, 1997

18 Id.

Guía de Aspectos a Investigar

4.1 MATERIALES:

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliografica	Campo
<p>4.1.1 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</p> <p>- Conocimiento de los materiales del lugar, la región y del país.</p>	<p>- Determinación de los materiales que se puedan encontrar cercanos al sitio donde se construirá el objeto arquitectónico.</p> <p>- Analizar ventajas y desventajas.</p>	<p>- Consulta de boletines de casas fabricantes de materiales de construcción, para conocer su disponibilidad.</p>	<p>Visitas a áreas aledañas al terreno para conocer los materiales que se encuentran en la región.</p>
<p>4.1.2 PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS</p> <p>- De cada uno de los materiales.</p>	<p>- Pruebas de laboratorio hechas con materiales de construcción.</p> <p>- Solicitar datos o resultados de análisis ya efectuados.</p>	<p>- *19 Libros de resistencia de materiales.                      *19 Introducción a la Elogía estructural, Arq. Jorge Escobar.                      Mecánica para Ingenieros, Rouse H. Beiler</p>	<p>- Obtención de resultados de pruebas de laboratorio.</p>
<p>4.1.3 MATERIALES A USAR</p> <p>- Materiales que puedan ser empleados en la construcción del objeto arquitectónico en función del clima, la seguridad, duración y mantenimiento.</p>	<p>- Determinación de que materiales se pueden emplear en la construcción del objeto arquitectónico.</p>	<p>- Apoyo de los datos obtenidos del estudio del terreno para la toma de decisiones de los materiales a usar.</p>	<p>Visita e inspección al terreno para determinar los materiales que se puedan utilizar.</p>
<p>4.2 MANO DE OBRA:</p> <p>4.2.1 EN EL SECTOR</p> <p>- Conocer la disposición de la mano de obra tanto calificada como no calificada del sector.</p> <p>4.2.2 CAPACIDAD</p> <p>- Determinar la capacitación de la mano de obra calificada.</p> <p>4.2.2 CAPACIDAD</p> <p>- Determinar si la mano de obra calificada local es suficiente o la implementación de trabajadores de otro sector.</p>	<p>- Elaboración de encuesta a grupos de trabajo.</p>	<p>- Consultar monografía del lugar para determinar la cantidad, calidad y capacidad de mano de obra del sector.</p>	<p>- Elaboración de encuestas a grupos de trabajadores para determinar si hay mano de obra en el lugar, determinar calidad y cantidad de mano de obra en el sector.</p>

4.3 SISTEMA CONSTRUCTIVO:

Guía de Aspectos a Investigar			
Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliografica	Campo
<p><b>4.3.1 TIPOS DE SISTEMA CONSTRUCTIVO</b></p> <p>- Sistema constructivo que se pueda emplear en el sector o región.</p>	<p>- Determinar el tipo de sistema constructivo, y sus distintas normas o modulaciones estructurales que se adecuen al diseño que se está trabajando.</p> <p>- Analizar ventajas y desventajas.</p> <p>- Tomar decisiones sobre el tipo de sistema a utilizar.</p>	<p>- *20 Libros de cálculo estructural y tipología estructural para el conocimiento de las normas de modulación y sus características estructurales.</p> <p>*20 Cálculo estructural, William Nash. El Diseño Estructural en Arquitectura, Benjamín Solórzano Yanes.</p>	<p>- Entrevista con ingenieros estructurales.</p>
<p><b>4.3.2 NORMAS DE MODULACIÓN</b></p> <p>- Luces a cubrir, formas de sustentación y de rigidización del sistema elegido.</p>			
<p><b>4.3.3 CARACTERÍSTICAS</b></p> <p>- Ventajas y desventajas del sistema elegido, limitantes, luces máximas.</p>			
<p><b>4.3.4 APLICACIÓN DE LOS MATERIALES CON EL SISTEMA CONSTRUCTIVO</b></p> <p>- Aplicación de estos materiales al proceso de construcción del objeto arquitectónico.</p> <p>- Revestimientos, cubiertas, muros.</p>	<p>- Investigación de soluciones arquitectónicas, similares con materiales naturales.</p> <p>- Determinar si la estructura de los edificios observados también forman parte de la estética del edificio.</p>	<p>- *21 Consulta de libros de tipología estructural para conocer la integración de los materiales de construcción con el sistema constructivo.</p> <p>*21 Introducción a la tipología y lógica estructural, Jorge Escobar.</p>	<p>- Observación de los distintos elementos estructurales, de sustentación de cubierta.</p> <p>- Observación de su modulación.</p> <p>- Relación de secciones y luces que cubren.</p>
<p><b>4.3.5 TECNOLOGÍA APROPIADA</b></p> <p>- Maneras de economizar energía por medio de formas alternativas, solar, eólica, térmica, calibrada.</p> <p>- Ahorro de agua.</p> <p>- Mejoramiento de técnicas constructivas tradicionales, adobe, bahareque.</p> <p>- Implementación de nuevos materiales en la construcción, como ejemplo el bambú.</p>	<p>- Investigar proporciones de elementos estructurales, mezclas de materiales, consistencias, que ayuden a mejorar los elementos constructivos para mejorar la construcción con estos elementos.</p>	<p>- *22 Libros de tecnología apropiada, fuentes alternativas de obtención de energía.</p> <p>- Informes de nuevos usos de materiales naturales para la construcción.</p> <p>- *23 Tesis de Arquitectura e Ingeniería que traten de construcciones con elementos naturales y su sistematización.</p> <p>*22 La casa ecológica autosuficiente, Delfis Casso</p> <p>*23 La Tecnología apropiada y su aplicación. Osmar E. Leazar Velasco López. El bambú como alternativa constructiva en Guatemala, Snadha Judith Rodríguez Ruiz. El bahareque, un sistema constructivo a edificar, Miguel Ángel Medrano López.</p>	<p>- Entrevistas con personas que han aplicado materiales naturales al diseño arquitectónico.</p> <p>- Observación de la aplicación de soluciones con tecnología apropiada con casos similares.</p>



## Conclusión del capítulo 4

El conocimiento y la aplicación de los recursos y de los sistemas constructivos a un objeto arquitectónico es de suma importancia para que éste tenga una solución integral, económica y óptima.

Es importante conocer la calidad de los materiales de construcción y de su disponibilidad en el sector o región donde se edificará el objeto arquitectónico, así mismo de la disponibilidad y calidad de la mano de obra.

Se deben de conocer los sistemas y métodos constructivos que se aplican a nivel local, nacional e internacional para determinar cuál sistema se aplicará en el objeto arquitectónico, pero es fundamental conocer las propiedades de trabajo del sistema constructivo y estructural que se utilizará para dar solución integral al diseño del objeto arquitectónico.

El uso de tecnología apropiada y de los recursos naturales para la construcción de objetos arquitectónicos se deberá de aplicar cuando se quiera integrar la naturaleza al objeto arquitectónico, para ello se debe de tener el conocimiento de las aplicaciones de materiales perecederos al diseño arquitectónico.

Se propone que el contenido de este capítulo se aplique en el curso de Construcción I.





## CAPÍTULO 5

### RECURSOS ECONÓMICOS

#### CONSIDERACIONES :

En este capítulo se describen datos de importancia para proponer una solución financiera para el objeto arquitectónico, tales como la disponibilidad de fondos para la construcción del objeto arquitectónico, o el plan de financiamiento para su edificación, así como los estudios de prefactibilidad económica y de mercadeo, para la determinación de la sostenibilidad del objeto arquitectónico y también para dar a conocer el perfil del proyecto que se está diseñando.

Los análisis de costo-beneficio, los cuales se realizan cuando los proyectos son de beneficio social con unitario en donde los beneficios del proyecto no son lucrativos sino sociales, al igual que los estudios de prefactibilidad, se realizan para conocer la sostenibilidad del proyecto y conocer si son factibles de realizarlo no.

Se describe lo que es el análisis de oferta y demanda, lo que determinará si el objeto arquitectónico satisface una necesidad en un sector determinado.

En el estudio de mercado se contempla lo que es la rentabilidad económica, estrategia de mercadeo, publicidad y ventas, todo esto para determinar y conocer al grupo objetivo al que está dirigido el objeto arquitectónico y establecer si es factible su construcción; el estudio del valor actual neto y la tasa interna de rentabilidad, son conceptos financieros que determinan si el financiamiento de la edificación del objeto arquitectónico es rentable o no.

Se debe de hacer una investigación de los recursos económicos con los que cuentan para el proyecto, esta información se recaba por medio de entrevistas con los interesados en el proyecto, el dueño, los representantes de éste, la Asociación o Comité que plantea la necesidad del proyecto.

Entre los aspectos que se deben de investigar están los siguientes:

#### 5.1 RECURSOS ECONÓMICOS :

##### 5.1.1 FONDOS DISPONIBLES :

a) Fondos propios : Se debe de conocer con exactitud la cantidad de recursos que dispone la persona o grupo de personas que sostiene el proyecto, esto será de importancia para conocer la magnitud del proyecto, por ejemplo: el desarrollo por fases constructivas del mismo, las limitantes en los sistemas constructivos y la elección de éste, la disponibilidad de la mano de obra y la utilización de materiales de construcción, utilización de materiales de la localidad o del uso de materiales externos.

##### 5.1.2 FINANCIAMIENTO

b) Fuentes externas de financiamiento : Si el propietario o los propietarios necesitan más recursos para poder edificar el objeto arquitectónico se debe conocer las alternativas para la obtención de fuentes de financiamiento, créditos bancarios, como lo son los préstamos hipotecarios para poder financiar el proyecto, se deben de conocer los requisitos de las entidades que otorgan estos préstamos, las garantías que imponen, las condiciones de pago, el tiempo que se tiene para pagar el préstamo.

En casos de proyectos con unitarios, se maneja la distribución de fondos por parte de la Municipalidad local o el Consejo de Desarrollo de la región, otra parte de los fondos los proporciona alguna institución no gubernamental, esta puede ser nacional o extranjera, y por último se tiene el aporte del grupo beneficiario, si la distribución de los fondos para la ejecución del proyecto es de esta forma, se deberá de tener la certeza de la cantidad de recursos que aportará cada parte para cuantificarla.

#### 5.2 ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD

En este estudio se analizan y seleccionan las opciones más convenientes de mercado: localización, procesos productivos, tamaño, insumos sustitubles, sistema de transporte, manejo de materiales, distribución de productos, capacidad financiera de los inversionistas y aspectos administrativo-legales del proyecto.

En términos generales y con rangos de variación bastante amplios se estudian las inversiones probables, los costos de operación y los ingresos que generará el proyecto, con estos datos se evalúa el proyecto.

Estos se efectúan para conocer si el proyecto es sostenible antes de realizarlo, ya que se hacen estudios de la característica



del proyecto, además, estos sirven para describir las cualidades y el perfil del proyecto a varias instituciones gubernamentales y no gubernamentales que solicitan estos estudios, tanto para conocer el proyecto, así como para analizar el financiamiento parcial o total del proyecto.

Componentes del estudio de prefactibilidad:

Descripción

- nombre del proyecto
- sus características
- localización
- número de personas beneficiarias, en forma directa o indirecta,

Características del sitio:

- vías de comunicación
- componentes ambientales
- estudio de los impactos ambientales
- mitigación de impactos ambientales

Presentaciones:

- perspectivas
- planos
- animaciones computerizadas
- especificaciones técnicas

Otros datos importantes:

- planos del terreno detallando curvas topográficas
- inserción del objeto arquitectónico en el terreno
- fotografías del lugar

Presupuesto del proyecto:

- análisis financiero para cancelar préstamos
- obtención de los fondos suficientes para la construcción del objeto arquitectónico
- estudios de mercadeo
- análisis de oferta y demanda del servicio que se desea implementar en el sector.

Estudios de mercadeo:

- determinar si el proyecto es rentable económicamente
- determinar si el proyecto se puede autosostener, luego de que empiece a prestar los servicios para los que se diseñó y se construyó.
- hacer un análisis de la competencia
- perfil del grupo objetivo
- análisis de la inversión y recuperación de capital
- plan de mercadeo, el cual será para vender el proyecto, entre los componentes del plan deben de estar:
- objetivos del plan de mercadeo
- definición del producto a vender, en este caso la descripción del proyecto, cualidades y características.

5.2.1 ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO

Este análisis se realiza para determinar si el proyecto es rentable económicamente, además se efectúa para proyectos de beneficio social, en donde los beneficios del proyecto no son lucrativos sino sociales, es decir, los beneficios del proyecto no se cuantifican con una ganancia económica, sino que en una ganancia social.

Para el análisis de costo-beneficio se deberá de definir el proyecto, describir en que consiste, además establecer la situación con y sin proyecto.

Identificar los beneficios y costos que ocurrirán en las situaciones con y sin proyecto.

Definir la forma de medir los beneficios y costos que ocurrirán en las situaciones con y sin proyecto.

Asignar valores a los beneficios y costos previamente definidos, estableciendo los beneficios y costos incrementales del proyecto de la situación sin proyecto.

Aplicar criterios para decidir acerca de la conveniencia de los proyectos, como el valor actual neto, tasa interna de retorno, relación beneficio/costo.

Fundamentamente se deben de definir y valorar los beneficios y costos atribuibles al proyecto, entre éstos se tienen los siguientes:

- 1 Beneficios y costos directos
- 2 Beneficios y costos indirectos
- 3 Externalidades
- 4 Intangibles

1 Beneficios y costos directos

Los beneficios directos, constituyen el verdadero valor que tiene para el país las unidades adicionales de bienes y servicios proporcionados por el proyecto, para encontrar dicho valor estas cantidades de bienes y servicios se multiplican por sus respectivos precios sociales. Esta es la principal diferencia entre la evaluación social y privada de proyectos, ya que para esta última se utilizan precios de mercado.

Los costos directos, conforman el verdadero valor para el país las cantidades de factores productivos utilizados en el proyecto, en esta también se multiplican las cantidades de factores por sus respectivos precios sociales.

2 Beneficios y costos indirectos

Estos dependen de los efectos que el proyecto pueda ocasionar sobre los mercados relacionados con él, de forma sustitutiva o complementaria.

### 3 Externalidades

Son efectos que genera el proyecto y que irradian fuera de él, recayendo sobre terceros, estos pueden ser positivos o negativos y generados por el consumo o por la producción del bien o servicio.

### 4 Intangibles

Los efectos Intangibles son los que no se les puede asignar un valor monetario, pero que constituyen beneficios o costos que se producen si se lleva a cabo el proyecto.

### 5.2.2 ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA

Se entiende por oferta, al conjunto de bienes, servicios o mercaderías que se presentan en el mercado con un precio dado y en un momento determinado, y demanda, a la cantidad de un bien o servicio que los sujetos económicos están dispuestos a adquirir.

Se debe de conocer en este caso la oferta y la demanda del espacio arquitectónico donde se pretende establecer el objeto arquitectónico, para que tenga una buena respuesta en el ámbito de mercado, para esto es necesario conocer bien las necesidades del sector.

El éxito de la venta del objeto arquitectónico dependerá de la respuesta que se le dé arquitectónicamente, funcionalmente y cumplimiento de las expectativas de los futuros usuarios y los consumidores del espacio creado, sumado a esto con la competencia en calidad total frente a las ofertas de espacios que se tengan en el sector y en los radios de influencia del futuro objeto arquitectónico.

### 5.2.3 RENTABILIDAD ECONOMICA

Esta se refiere a que el objeto arquitectónico debe de producir dividendos desde un cierto tiempo en que se ha habilitado el uso y durante todo el tiempo de vida útil del objeto arquitectónico.

Se debe tomar en cuenta que en la primera fase de obtención de ingresos, estos se destinarán para cancelarse saldos o cuentas del proyecto, pagos de intereses acumulados, honorarios por trabajos efectuados, otros.

A partir de que el proyecto cancela los últimos saldos, empiezan a surgir los dividendos que proporciona el servicio que se presta en el objeto arquitectónico.

En todos los proyectos arquitectónicos se debe de tomar en cuenta una cantidad de dinero para el mantenimiento del mismo a efecto de que pueda prestarse el servicio para el cual fue creado y poder, de esta manera mantener la edificación, en el tiempo

que se proyectó para su vida útil.

### 5.2.4 ESTRATEGIA DE MERCADERO, PUBLICIDAD Y VENTAS

PLAN DE MERCADERO: es la planificación de todas las actividades que se realizarán para la presentación del proyecto, promoción, publicidad y ventas, un plan de mercaderio efectivo contiene las siguientes áreas:

- Descripción del producto, en este caso el objeto arquitectónico y sus características.
- Descripción del grupo objetivo a quien va dirigido el proyecto.
- Descripción de políticas de precios y formas de pago.
- Estrategia de mercaderio, publicidad y ventas.

ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN: análisis y selección de los medios de comunicación, determinación de la efectividad de éstos, estudio de promociones especiales, calendarización de éstas, determinación de fechas y lugares. Contar con material informativo, bifolios, trífolios, otros.

ESTRATEGIA DE VENTAS: donde se contratará y capacitará a la fuerza de ventas, el conocimiento del producto, captación de una cartera de clientes potenciales y el seguimiento a estos.

ADMINISTRACIÓN DE VENTAS: es en esta área donde se concentra la evaluación y el análisis de la inversión en mercaderio, publicidad y ventas, con respecto a las ventas obtenidas, tráfico y reservas.

Se debe de analizar los reportes de contactos, analizar los costos de visitas, la relación de llamadas por visita, visitas por llamadas y visitas por ventas, además de la rapidez en los trámites de créditos.

Para que el estudio de mercado tenga éxito y conocer efectivamente si los servicios planteados en el objeto arquitectónico van a tener aceptación por parte del usuario se debe de seguir un proceso de investigación de mercado.

Varios autores de textos de investigación de mercados tienen sus métodos y procesos, pero como norma en cualquier investigación deberá de establecerse el diseño de la investigación y las fuentes de los datos, que es el plan de ejecución de la investigación; se debe de determinar el desarrollo del proceso de recolección de datos, diseñar la muestra, el procesamiento y análisis de los datos y por último, la presentación de los resultados de la investigación.

### 5.3 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para determinar si los proyectos son rentables, se hace necesario hacer evaluaciones de los mismos, para esto es necesario realizar evaluaciones de tipo cuantitativo, siendo las más representativas:

- VALOR ACTUAL NETO (VAN)
- TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR)
- RELACION BENEFICIO COSTO (b/c)

Para evaluar el valor monetario a distintos períodos, es necesario tomar en cuenta el interés que puede generar ese valor a considerar, el valor monetario se puede cobrar en instituciones que paguen un interés por tener en su poder ese valor monetario, ya que lo pueden utilizar para proporcionar a un tercero un préstamo y cobrar por él.

En instituciones bancarias y financieras, por lo menos se reconoce un interés anual, o sea que en el año se paga o capitaliza la suma ganada por el interés, las sumas generadas o percibidas POR UN MISMO VALOR en períodos sucesivos, se conoce como INTERÉS COMPUESTO, que no es más que el capital incrementado con los INTERESES GANADOS EN LOS DIFERENTES PERÍODOS.

Se puede establecer cuánto valdrá una suma a cierto tiempo utilizando la fórmula del interés compuesto la cuales:  $I = C(1+i)^n$   
De donde:

C es igual al VALOR del capital puesto a un interés capitalizable.  
I es la tasa de INTERES, cobrada en decimales, ejemplo:  $10\% = 0.10, 14\% = 0.14$

n es el número de períodos (años, semestres, meses u otro que se tome como medida de tiempo, si el TIEMPO se toma MENOR DE UN AÑO, el interés se expresará como tiempo o como día en las tablas financieras ya que en ellas los tiempos están expresados en años una capitalización por año.)

PERÍODO	CAPITAL	INTS	NUEVO CAPITAL
0	1,000.00	0.00	1,000.00
1	1,000.00	100.00	1,100.00
2	1,100.00	110.00	1,210.00
3	1,210.00	121.00	1,331.00
4	1,331.00	133.10	1,464.10
5	1,464.10	146.41	1,610.51

INTERÉS EN 5 AÑOS 610.51

El valor FUTURO de los Q 1,000.00 dados a un interés compuesto del 10% a un tiempo de 5 períodos, se han convertido en Q 1,610.51, ya que los intereses obtenidos en los 5 años han sido de Q 610.51.

Para el objeto que se propone, se debe tomar en cuenta el valor que se ha invertido en el proyecto y los valores que se quieren obtener de él, para ello se debe tener en cuenta que el valor que al final se ha "pagado" o "invertido" se tiene que valer en esta fecha, para lo que es necesario "retrotraerlo" o sea darle un VALOR AL DÍA DE HOY, esto se conoce como VALOR ACTUAL, que no es más que encontrar el valor de una suma dada en un período futuro y cuánto valdría hoy. En otras palabras, cuánto se tendría que cobrar de valor hoy para obtener un valor después.

Para tener dentro de 5 años un valor de Q 1,610.51 al 10% el día de hoy se deberá de tener una suma de Q 1,000.00.

#### 5.3.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

También conocido como el valor presente neto y se define como la diferencia de la suma de los ingresos actualizados menos los egresos actualizados, tanto los ingresos como los egresos estarán actualizados a una tasa de descuento fija predeterminada.

Es un criterio financiero para el análisis de proyectos de inversión que consiste en determinar el valor actual de los flujos de caja que se esperan en el transcurso de la inversión, tanto de los flujos positivos como de los salidas de capital (incluida la inversión inicial), donde éstas se representan con signo negativo, mediante su descuento a cada tasa o costo de capital adecuado a un valor temporal de dinero y al riesgo de la inversión.

Según este criterio, se recomienda realizar aquellas inversiones cuyo valor actual neto sea positivo.

En otras palabras:

Si el valor actual neto es mayor que cero (positivo) el proyecto es rentable.

Si el valor actual neto es menor que cero (negativo) el proyecto no es rentable.

Si el valor actual neto es igual a cero el proyecto es indiferente.

#### 5.3.2 TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR)

Llamado también rendimiento financiero interno, es un método de evaluación financiero que considera el valor del dinero en el tiempo que sirve de parámetro para aprobar o rechazar el desarrollo de un proyecto.

Generalmente conocido por su acrónimo TIR, es el tipo de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, es decir, el tipo de descuento que iguala el valor actual de los flujos de entrada (positivos) con el flujo de salida inicial y otros flujos

negativos actualizados de un proyecto de inversión. En el análisis de inversiones, para que un proyecto se considere rentable, su TR debe de ser superior al costo del capital empleado.

Para poder efectuar el cálculo de este criterio de evaluación se deberán de estimar dos tasas cuyos resultados se obtengan, una un dato positivo y la otra un valor negativo y que entre las dos tasas no excedan del 5%. El valor actual obtenido se multiplica por los flujos netos anuales y luego se aplican en la fórmula para el cálculo de la TR.

Para esta evaluación se utiliza la siguiente fórmula:

$$TR = i_1 + \left\{ (i_2 - i_1) * \frac{VAN_1}{(VAN_1) - (VAN_2)} \right\}$$

Donde:

$i_1$  = es el interés del valor actual neto uno

$i_2$  = es el interés del valor actual neto dos

$van_1$  = es el valor actual neto uno

$van_2$  = es el valor actual neto dos

### 5.3.3 RELACIÓN BENEFICIO COSTO (rb/c)

Es la relación que resulta de dividir el valor actual de los flujos de beneficios dentro del valor actual de los flujos de costos. La tasa de descuento es la misma que se usa para el valor actual neto.

Estos indicadores se pueden calcular considerando que el proyecto es financiado con fondos propios, (una evaluación privada económica) o tomando en cuenta el origen y el costo de los fondos, según las fuentes de financiamiento (una evaluación privada financiera).

En el primer caso se toma únicamente el flujo de fondos sin considerar el efecto de los préstamos, en el segundo caso, al flujo anterior se le suman los flujos provenientes de recibir y pagar los préstamos, como si se tratara de un proyecto adicional.

El criterio de aceptación de este método de evaluación financiera, es que cuando la relación de un resultado que es igual o mayor que la unidad es aceptable y debe rechazarse en caso contrario.

Si la relación costo beneficio es mayor que 1, el proyecto es conveniente.

Si la relación costo beneficio es menor que 1, el proyecto no es conveniente.

Si la relación costo beneficio es igual a cero, el proyecto es indiferente.

Se debe hacer la aclaración que estos tres análisis económico-financiero, se efectúan para proyectos donde el objeto arquitectónico tendrá un fin comercial, ya que para proyectos de interés social que se busca en el proyecto no es una ganancia económica sino de tipo social, donde la meta es satisfacer necesidades de alguna comunidad.  $\hat{E}^{\circ}\hat{E}^{\circ}$



TABLA 5 No.1 VALOR FUTURO (VF9) Y VALOR ACTUAL (VA)

No.	0.10 VF 10%	0.10 VA 10%	0.16 VF 16%	0.16 VA 16%	0.17 VF 17%	0.17 VA 17%
0	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000	1.000000
1	1.100000	0.909091	1.160000	0.862069	1.170000	0.854701
2	1.210000	0.826446	1.345600	0.743163	1.368900	0.730514
3	1.331000	0.751315	1.560896	0.640658	1.601613	0.624371
4	1.464100	0.683013	1.810639	0.552291	1.873887	0.533650
5	1.610510	0.620921	2.100342	0.476113	2.192448	0.456111
6	1.771561	0.564474	2.436396	0.410442	2.565164	0.389839
7	1.948717	0.513158	2.826220	0.353830	3.001242	0.333195
8	2.143589	0.466507	3.278415	0.305025	3.511453	0.284782
9	2.357948	0.424098	3.802961	0.262953	4.108400	0.243404
10	2.593742	0.385543	4.411435	0.226684	4.806828	0.208037
11	2.853117	0.350494	5.117265	0.195417	5.623989	0.177810
12	3.138428	0.318631	5.936027	0.168463	6.580067	0.151974
13	3.452271	0.289664	6.885791	0.145227	7.698679	0.129892
14	3.797498	0.263331	7.987518	0.125195	9.007454	0.111019
15	4.177248	0.239392	9.265521	0.107927	10.538721	0.094888
16	4.594973	0.217629	10.748004	0.093041	12.330304	0.081101
17	5.054470	0.197845	12.467685	0.080207	14.426456	0.069317
18	5.559917	0.179859	14.462514	0.069144	16.878953	0.059245
19	6.115909	0.163508	16.776517	0.059607	19.748375	0.050637
20	6.727500	0.148644	19.460759	0.051385	23.105599	0.043280
21	7.400250	0.135131	22.574481	0.044298	27.033551	0.036991
22	8.140275	0.122846	26.186398	0.038188	31.629255	0.031616
23	8.954302	0.111678	30.376222	0.032920	37.006228	0.027022
24	9.849733	0.101526	35.236417	0.028380	43.297287	0.023096
25	10.834706	0.092296	40.874244	0.024465	50.657826	0.019740

FUENTE :

Elaboración propia en base a tablas de interés compuesto de "Formulación y evaluación de Proyectos" de Miguel Ángel Zea Sandoval y Héctor Santago Castro Monteroso.

NOTA :

Para obtener el valor futuro (VF) se utiliza la fórmula  $(1 + i)^n$

Para obtener el valor actual (VA) se utiliza la fórmula  $\frac{VF}{(1 + i)^n}$

Donde:  $i$  = tasa de interés expresada en forma decimal y por período de tiempo.  
 $n$  = tiempo expresado en años.





### Guía de Aspectos a Investigar

5.1 RECURSOS ECONÓMICOS	Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
			Bibliografica	Campo
	<p><b>5.1.1 FONDOS DISPONIBLES;</b></p> <p>-Cantidad y disponibilidad de fondos con que cuenta el o los dueños o instituciones, representantes que solicitan el edificio.</p>	<p>- Entrevista preparada.</p>	<p>- Consulta de estudios de prefactibilidad realizados por los interesados para la ejecución del proyecto.</p>	<p>Entrevista con el o los interesados sobre los requerimientos del proyecto y de la cantidad de fondos que poseen para construirlo.</p>
	<p><b>5.1.2 FINANCIAMIENTO :</b></p> <p>-Determinar cómo se hará el aporte de cada parte, efectivo, materiales, arrendamiento de mano de obra, consultorías, mano de obra calificada o no calificada.</p> <p>- Conocer los requisitos que solicitan las instituciones que efectúan préstamos hipotecarios, préstamos para construcción.</p> <p>-Conocer las tasas de interés, las formas o condiciones de pago y cómo amortizar el capital prestado para cancelar la deuda adquirida.</p> <p>-Conocer la cantidad de fondos que aportarán instituciones gubernamentales o no gubernamentales, así como la comunidad para la construcción del objeto arquitectónico.</p>	<p>- Entrevistas preparadas a empleados de instituciones financieras.</p>	<p>- Formularios de empresas bancarias y de empresas financieras.</p>	<p>- Investigación en instituciones financieras e hipotecarias para obtención de formularios y procesos por los cuales deben de pasar para poder ser acreedores a préstamos para construcción así como de las tasas de interés a que son sujetos estos préstamos y su forma de amortización.</p> <p>- Investigación, por medio de entrevistas, con representantes de instituciones gubernamentales, no gubernamentales y personas interesadas para conocer los términos de referencia por los cuales se comprometen a efectuar el aporte para la edificación del objeto arquitectónico</p>
5.2 ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD	<p><b>5.2.1 ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO</b></p> <p>- Identificación de los beneficios que aportará el proyecto en: beneficios y costos directos e indirectos, identificación de las externalidades y de los beneficios intangibles del proyecto</p>	<p>- Descripción de la situación con y sin proyecto.</p> <p>- Realizar una descripción de las situaciones en que se involucraría el grupo a que va el proyecto en el caso de que se realizara el proyecto y en caso de que no se realizara este.</p>	<p>- *24 Libros de formulación de proyectos.</p>	<p>Elaboración de encuestas y entrevistas al grupo a que va dirigido el objeto arquitectónico.</p>

\*24 Curso departamental en formulación de proyectos. Zea Sandoval y Héctor Santiago Castro

Guía de Aspectos a Investigar

5.2 ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliografica	Campo
realizarse en los cuatro rubros siguientes: 1. Descripción de los beneficios y costos directos  2. Descripción de los beneficios y costos indirectos  3. Identificación de las Externidades  4. Identificación de los beneficios intangibles del proyecto.	Identificar los beneficios y costos directos que proporcionará el objeto arquitectónico al realizarse el proyecto. Indicar los beneficios y costos indirectos que proporcionará el objeto arquitectónico al realizarse el proyecto. Identificar y describir los efectos que tendrán, positivos o negativos, que recaigan en terceras personas Identificar y describir los beneficios que proporcionará el proyecto	- *25 Libros de formulación de proyectos.           *25 Curso departamental en formulación de proyectos. Zea Sandoval y Héctor Santiago Castro	- Elaboración de encuestas y entrevistas al grupo a que va dirigido el objeto arquitectónico. - Entrevista de doble vía con las personas a que irá dirigido el futuro objeto arquitectónico.
<p><b>5.2.2 ESTUDIO DE OFERTA Y DEMANDA</b></p> - Conocer la oferta y demanda de los servicios que se desean implementar en el objeto arquitectónico, tanto en el ámbito local, regional, nacional e inclusive extranjero, si fuera el caso. - Conocer el costo beneficio cuando se trate de proyectos de índole social. - Conocer el costo del proyecto, el tiempo de ejecución del mismo y el tiempo en que el objeto arquitectónico debe de pagar saldos pendientes.	- Establecer claramente al grupo objetivo para conocer las necesidades del sector. - Tener un ante-presupuesto del proyecto, calcular tiempos por medio de tablas de rendimientos de trabajo. - Elaborar un diagrama de ruta crítica para determinar el tiempo máximo de construcción y un cronograma de actividades del proyecto	- *26 Libros de Mercado-tecnia y publicidad, Administración de Empresas.	- Investigación por medio de encuestas conocer si el proyecto que se diseñará y se ejecutará llena los requisitos del grupo a que va dirigido.
<p><b>5.2.3 RENTABILIDAD ECONOMICA</b></p> - Establecer el tiempo en que el objeto arquitectónico dentro del proyecto deberá de pagar la inversión y los intereses con los que fueron construidos. Conocer el tiempo de vida útil donde generara dividendos.	- Estudio y evaluación del tiempo en que el objeto arquitectónico deberá de pagar intereses por préstamos y pago de capital. - Realización de cálculos para determinar la cantidad de tiempo en que se necesitará pagar el capital con el que fue construido dicho objeto arquitectónico.	*26 Mercadotecnia, William Estanom. Formulación y evaluación de Proyectos, SEGEPLAN	

Guía de Aspectos a Investigar

5.2 ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD

Aspectos a Investigar

Actividades

Investigación

Bibliografica

Campo

5.2.4 ESTRATEGIA DE MERCADEO Y PUBLICIDAD

PLAN DE MERCADEO establecer el plan de mercadeo para el proyecto.

ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN Establecer la selección de los medios de comunicación para la promoción del proyecto, fechas, contar con material informativo como bifolios, pancartas, afiches.

ESTRATEGIA DE VENTAS Establecer la forma en que se contratará al personal para la venta del proyecto, establecer las estrategias para obtener la cartera de clientes potenciales.  
ADMINISTRACIÓN DE VENTAS Indicar la forma de manejar los recursos administrativos para el plan de mercadeo, las estrategias de publicidad y promoción, así como de las estrategias de ventas.

- Indicar la descripción del objeto arquitectónico y sus características, el grupo objetivo a que va dirigido, las políticas de pago.  
- Establecer la estrategia de administración y ventas, cuadros de avance de resultados, control de la inversión para publicidad, supervisión de las estrategias de promoción y publicidad, evaluación del impacto, tanto positivo como negativo de éstas.  
- Realizar evaluaciones periódicas para tener conocimientos del avance o no de la estrategia de mercado y ventas.

- Consultar los documentos con que se cuentan para el desarrollo del proyecto para obtener información básica como ubicación y accesos al proyecto, metros cuadrados de construcción y de áreas libres y de equipamiento; características técnicas del objeto arquitectónico.

- Investigación de costos de publicidad en medios de comunicación escritos, radiales, publicidad por el WEB.  
- Investigación y conocimiento del costo de la contratación y/o capacitación del personal para ventas y publicidad.  
- Evaluación a través de medios estadísticos de las estrategias de promoción y publicidad, establecimiento de una muestra del grupo objetivo, realización de encuestas, entrevistas para conocer el impacto de dichas estrategias de promoción.

5.3 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

5.3.1 VAN-VALOR ACTUAL NETO

- Conocimiento de los flujos positivos como salidas del capital  
- Conocer el valor actual neto del proyecto, determinar si es factible o no.

- Elaboración de cálculos para establecer los parámetros de comparación y conocer si el proyecto es conveniente o no, según los datos de los cálculos de evaluación.

- \*27 Libros de formulación de proyectos.

- \*28 Estimación de los ingresos y costos que tendría el proyecto para poder calcular el valor actual neto.

\*27 Curso de programación en la formulación de proyectos. Zea Sandoval y Héctor Santiago Castro

\*28 Ver el capítulo 1, página 112 de esta tesis.

Guía de Aspectos a Investigar

5.3 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliografica	Campo
<p>5.3.2 TASA INTERNA DE RENTABILIDAD</p> <p>- Conocimiento de la tasa interna de rentabilidad del proyecto</p>	<p>- Determinación si el TIR es el adecuado para la ejecución del proyecto.</p>	<p>- *29 Libros de formulación de proyectos.</p> <p>*29 Curso departamental en formulación de proyectos. Zea Sandoval y Héctor Santiago Castro</p>	<p>- *30 Estimación de los ingresos y costos que tendría el proyecto para poder calcular el valor actual neto.</p> <p>*30 Ver ejemplo 1, página 113 de esta tesis.</p>
<p>5.3.3 RELACIÓN BENEFICIO COSTO</p> <p>Relación beneficio costo para la elaboración del proyecto.</p>	<p>- Determinar si la relación beneficio costo es adecuada para la elaboración del proyecto.</p>		

## Conclusión del capítulo 5

Se deberá de conocer las fuentes de los recursos económicos que se tengan para la construcción del objeto arquitectónico. Asimismo, conocer las distintas fuentes de financiamiento y los requisitos de éstas para poder obtenerla. Se deberá de contar con un estudio de prefactibilidad y de mercadeo para conocer la rentabilidad del proyecto que se esté diseñando.

Asimismo, determinar la oferta y la demanda del sector para conocer si las actividades que se realizarán dentro del objeto arquitectónico para tener la certeza del éxito financiero de éste, ya que al satisfacer una demanda de espacio acorde a las necesidades del sector se obtendrán dividendos por un adecuado partido arquitectónico que las satisfaga.

Es importante evaluar financieramente un proyecto para conocer si es viable económicamente, para esto se aplican los criterios de evaluación financiera como lo son: Valor Actual Neto, Tasa Interna de Rentabilidad, y Relación Beneficio/Costo. Se propone que el contenido de este capítulo se aplique en la asignatura de Administración 1.



## CAPÍTULO 6

### ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

#### CONSIDERACIONES :

En este capítulo se hace un análisis de edificios que cumplan con funciones similares a la de los edificios que se diseñarán, dicho estudio se realiza conforme a la división y estudio de los seis capítulos anteriores, en cada sección de este capítulo se describen los factores y aspectos que se deben de investigar en los edificios. Dicho estudio y análisis es de importancia para poder diseñar una nueva arquitectura y con esto dar saltos cualitativos como cuantitativos de los nuevos objetos arquitectónicos en todos los aspectos, tales como los funcionales, formales y tecnológicos.

El análisis de casos análogos o similares, consiste en estudiar edificios existentes que sustenten la misma actividad que el nuevo objeto arquitectónico.

Para diseñar la nueva arquitectura e innovarla hay que partir por analizar la arquitectura pasada y presente. Se debe de partir de un estudio de los objetos arquitectónicos actuales, y seguir con el aporte de nuevas soluciones a las necesidades del ser humano con una respuesta estética y funcional.

La información a recabarse puede hacerse de forma bibliográfica o por observación directa apoyándose con fichas de evaluación.

Los casos de edificios análogos existentes deben ser analizados a su vez en los seis aspectos ya tratados que cubren el proceso de investigación, siendo los siguientes:

#### 6.1 NECESIDADES SOCIALES :

- Indicar la actividad económica del objeto en estudio.
- Indicar el grupo social que hace uso del objeto arquitectónico en estudio
- Describir el tipo de establecimiento
- Investigar si satisface las necesidades que le dieron origen, tales como las necesidades recreativas, de consumo y producción.

#### AGENTES Y USUARIOS

- Las características y número de personas que ocupan el objeto arquitectónico en estudio, estudiar si el objeto en estudio satisface todavía a la población o si se ha saturado o hacinado a los agentes y usuarios del objeto arquitectónico en estudio.

#### ACTIVIDADES

- Conocer el número de las actividades que se desarrollan en el objeto que se está estudiando así como las distintas horas en que se realizan las actividades.

#### SECUENCIA DE USO

Estudio de las secuencias de actividades en el objeto en estudio.

#### FRECUENCIA DE USO

estudio de la cantidad de personas que utilizan el objeto arquitectónico en evaluación.

PERCEPCIONES, ACTITUDES, SENTIMIENTOS  
Estudio y análisis psicológicos que afectan en el uso del espacio a los seres humanos.

#### NECESIDADES FISIOLOGICAS

Analizar las necesidades fisiológicas que se realizan en el objeto arquitectónico en estudio.

#### ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMETRÍA

Investigar si antropométricamente y ergonómicamente satisfacen los espacios al ser humano, dimensiones de ambientes, pasillos, mobiliario fijo, relacionamiento de ambientes.

#### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

investigar los antecedentes relevantes, que dieron como resultado la construcción del objeto arquitectónico en estudio.

FILOSOFÍA, IDIOSINCRACIA, COSTUMBRES, CULTURA  
Análisis de las condicionantes que afectan el uso del espacio







en el objeto arquitectónico en virtud del comportamiento de las personas que utilizan dicho objeto arquitectónico. Determinar si el objeto en estudio cumple algún problema social, si cumple con la satisfacción de los componentes sociales, tales como, población, cultura, costumbres, etc.

**Simbolismo e Identidad**

Investigarse los objetos en estudio tienen componente en identidad y simbolismo, en que momento histórico se aplicó, que representó en ese momento y qué es lo que representa en la actualidad.

**6.2 REGLAMENTOS**

**6.2.1 LEYES**

Se deberá de hacer un estudio para determinar si el objeto en estudio ha cumplido en acatar las distintas leyes, como la determinación de áreas de uso público y áreas de propiedad del Estado.

Estudiar el Código Civil para analizar si el edificio cumple con las Leyes de copropiedad y propiedad horizontal, linderos, altura de edificios, distancia de edificios a límites de lotes.

**6.2.2 REGLAMENTOS**

Estudiar si cumple con las normas del Reglamento de construcción municipal que le corresponda. Observarse si cumple con las alineaciones municipales y las áreas de retiro y áreas de cesión, ver si cumple con los índices de construcción y de ocupación que le correspondan.

Áreas de iluminación, ventilación y soleamiento de ambientes

Hacer un estudio de las dimensiones mínimas, determinar si cumple con las distintas normativas de ambientes áreas verdes, espacios de circulación, número de elevadores, dimensiones de gradas. Dimensionamiento de gradas de emergencia.

Estudio de los anchos de vías, aceras, anchos de rodamiento, gabaritos. Y de infraestructura que se tenga en el lugar, dotación energética eléctrica, agua domiciliar, red de drenajes.

Determinar si cumple con la normativa del OACI, con respecto a la altura del edificio.

Analizar otros reglamentos que se hayan utilizado en el diseño del objeto en estudio.

**6.2.3 POLÍTICAS EN EL AMBITO DE LA CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO**  
Determinar si el objeto arquitectónico está enmarcado en alguna política de desarrollo nacional.

**6.2.4 ESPECIFICACIONES**

Estudio de las normas de diseño utilizadas en el objeto arquitectónico en estudio.

Estudio de las normas nacionales e internacionales de mobiliario y equipo especializado para el objeto arquitectónico en estudio.

**6.3 ESTUDIO DEL TERRENO :**

Hacer una investigación de los distintos factores que involucren a los objetos arquitectónicos que se estén estudiando en el sector, en el entorno natural y en su entorno creado, en los aspectos siguientes:

Hacer un análisis si el edificio optimizó el uso del terreno y se adapta al entorno natural y transformado y sus impactos ambientales

**6.3.1 ENTORNO ECOLOGICO :**

**LOCALIZACIÓN Geográfica,** longitud, latitud y altitud, del objeto estudiado.

**CLIMA :** temperatura, vientos, humedad ambiental, régimen de lluvias, presión atmosférica, nubosidad, soleamiento. En los casos anteriores se debe determinar si el objeto arquitectónico se adapta y genera confort, ya sea de tipo natural o artificial.

**TOPOGRAFÍA :** estudio de las condiciones morfológicas, como las zonas planas, altas bajas, y pantanosas y las diferentes pendientes.

**DRENAJE :** escurrimiento natural de las aguas superficiales.

**RESISTENCIA DEL SUELO :** conocer el valor de soporte del suelo.

**VEGETACIÓN :** estudio paisajístico y ecológico de las plantas de la localidad, estudio de la Vegetación existente en el sitio.

Esto para conocer el tipo de vegetación que se implementó al momento de construir y el tipo de vegetación que se le dio a la misma.

**VALORES ESCÉNICOS :** enfoque de la visual, bosques, espejos



de agua que se tengan del objeto en estudio.

Estudiar si se explotaron los puntos visuales del sitio.

**CONTAMINACIÓN AMBIENTAL:** por humo, ruido, mas obras, contaminación visual, contaminación por desechos sólidos, líquidos o gaseosos. Las formas de mitigamiento de estos contaminantes que se han empleado en los objetos arquitectónicos en estudio.

Se debe de hacer un análisis para conocer si el objeto cumple con las áreas protegidas, si el objeto arquitectónico tiene impactos ambientales y si hay de parte de los usuarios mitigantes a éstos.

Determinar si los impactos que se tienen son negativos o positivos.

#### 6.3.2 ENTORNO URBANO:

**UBICACIÓN:** lugar donde se encuentra el objeto en estudio, calle, avenida, diagonal, barrio o colonia, zona, ciudad, municipio.

**ACCESIBILIDAD:** Estudio de los medios por donde se accesa al sitio, vías alternas, hora pico,

**CIRCULACIÓN:** Estudio del tráfico que hay en el lugar, horas pico, anchos de vías y aceras, derechos de vías usados

**INFRAESTRUCTURA EXISTENTE:** Equipamiento, sea este comercial, educativo, recreativo, cultural o administrativo.

**SERVICIOS ANEXOS:** Parques de vehículos colectivos, estaciones de servicio, depósitos varios, bodegas, consultorios.

**MOBILIARIO URBANO:** Estudiar los distintos objetos que le den ornato al objeto arquitectónico como basureros, bancas, luminarias.

Analizar si el objeto en estudio es de arquitectura de integración o contraste con el medio natural.

## 6.4 RECURSOS CONSTRUCTIVOS

### 6.4.1 MATERIALES

Hacer inventario de los materiales que se utilizaron en el objeto arquitectónico en estudio.

Determinar qué materiales son del lugar, región. Observar qué tipo de material empleado en el objeto en estudio

no se encuentra en el sector y de la región.

### 6.4.2 sistema constructivo

Se deberá de hacer un estudio del sistema que se utilizó en la construcción del objeto arquitectónico en estudio. Además de la utilización de la mano de obra que se usó para la construcción del mismo, artesanal, manufacturera, industrial o prefabricado.

Conocer el criterio de diseño estructural utilizado en el objeto en estudio, las ventajas y desventajas del sistema utilizado frente a otros que se hubieran podido utilizar para la edificación.

Estudio de la eficiencia del sistema constructivo que tenga el objeto arquitectónico.

Estudiar la reciprocidad de la estructura ante la función del objeto arquitectónico, determinar si la función sigue a la forma, o la forma sigue a la función estructural, o si estas dos se complementan.

### 6.4.3 MANO DE OBRA

Determinar la calidad de mano de obra utilizada para la construcción del objeto arquitectónico en estudio.

### 6.4.4 TECNOLOGÍA APROPIADA

Conocer los distintos aspectos tecnológicos empleados y verificar si se aplicó tecnología apropiada en el objeto en estudio, o la posibilidad de implementarlos en la nueva propuesta arquitectónica.

## 6.5 RECURSOS ECONÓMICOS FINANCIEROS: RECURSOS ECONÓMICOS

Investigar las fuentes de los recursos económicos utilizados para el financiamiento de la edificación del objeto arquitectónico

### FINANCIAMIENTO

Investigar las fuentes de financiamiento que se utilizaron para el financiamiento de la edificación del objeto arquitectónico

### ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO

Describir la situación de las actividades con y sin proyecto. Indicar los beneficios y costos que se afrontarían sin el proyecto.

### ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA

Estudiar la oferta y demanda del uso del objeto arquitectónico, determinar si se ofrece el servicio como se planteó en

el entorno de su edificación.  
 Analizar al grupo social que utiliza los servicios del objeto arquitectónico en estudio.

**RENTABILIDAD ECONÓMICA**

• Conocer la rentabilidad económica del objeto en estudio y compararla con los datos actuales para determinar si es rentable en la actualidad dicho objeto arquitectónico. Debe tomarse en cuenta que hay edificios de carácter social cuya rentabilidad no es económica.

Analizar la plusvalía que ha tenido el sector por el objeto arquitectónico

## 6.6 estudio formal

Se deberá de hacer un análisis de los principios de diseño que se utilizaron para la concepción del objeto en estudio, como unidad, escala, énfasis, proporción, radiación, gradación.

### 6.6.1 PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL

Para tener una evaluación volumétrica del objeto arquitectónico en estudio se deberá de conocer que estudio formal se aplicó para la generación de su volumetría, sean estas, las principales características a evaluar:

#### 6.6.1.1 POR EL ESTUDIO DEL TERRENO

Este puede dar la forma volumétrica del objeto arquitectónico como resultado del estudio del terreno donde está ubicado, las formas topográficas, la geometría del terreno y las visuales, son factores que proporcionan la forma de dicho objeto.

Entre las determinantes para establecer la forma del objeto arquitectónico se tiene la forma que tenga el terreno donde se ubique, ya sea porque el trazo urbano haya dejado un terreno de forma un poco irregular o ya porque la misma ubicación con algún accidente geográfico marque la forma característica del sitio para enmarcarlo.

Se logran volúmenes interesantes para el objeto de estudio al explotar la forma del terreno, así mismo se logra integrar el objeto mismo al terreno de forma sencilla pero eficiente. La forma del terreno también puede determinar elementos de diseño como la forma de las caminatas, senderos y otros elementos del diseño.

**6.6.1.2 POR CONTRASTE O INTEGRACIÓN**  
 La arquitectura por contraste o por integración, son otras formas por las que se puede crear volúmenes al objeto arquitectónico.

Para la primera se crea el volumen del objeto arquitectónico sin tomar en cuenta ningún factor, para que armonice con su entorno, ya sea este natural o creado, para dar la solución volumétrica; mientras tanto que la segunda, se incorpora a elementos dominantes de la naturaleza como árboles, pendientes naturales u otros factores que tenga el terreno para integrar el objeto arquitectónico.

#### Arquitectura de integración

En la arquitectura de integración se busca que el objeto arquitectónico se integre al paisaje y que no compita con él. Se pretende lograr una integración y armonía completa para preservar el medio natural, así como integrarse al paisaje para lograr el efecto de que se continúe viendo, desde cualquier punto. Se busca que funcione en el exterior y que se acentúe en el interior dando la impresión y efecto a quien recorre el espacio interior, que se tiene una protección de la intemperie pero, por efectos sensoriales y visuales, se mantiene la relación con la naturaleza y el paisaje exterior.

Se busca que el usuario esté en constante y permanente contacto personal con la naturaleza, a través de la vista a la vegetación y paisaje circundante, desde el exterior como en el interior del objeto arquitectónico. El efecto se consigue cuando existe una integración total a la topografía del terreno, por lo tanto, la base de la técnica está en el análisis del terreno y de su entorno ambiental con todas sus condicionantes. Partiendo del análisis, se procede a desarrollar el diseño con la intención de que, aunque el proyecto sea sencillo, se pueda lograr en él múltiples sensaciones y efectos visuales que hagan confundir el exterior con el interior, lográndose que con los elementos básicos: vegetación, árboles, topografía, vista, se tenga diferentes sensaciones y se produzca el objetivo de incorporar el objeto arquitectónico y al ser humano que lo utilizará, de forma total con la naturaleza.

#### Arquitectura de contraste

Contraria a la anterior, pretende diseñar un objeto arquitectónico sin tomar en cuenta los medios naturales y su entorno para su integración, en este tipo de diseño, el objeto arquitectónico sobresale de su entorno, tanto natural como el transformado, haciendo resaltar en él.

El contraste del objeto arquitectónico se puede realizar por medio de volúmenes, cobres, texturas, proporciones que no acentúen con las formas volumétricas que se tengan en el





entorno urbano inmediato.

El efecto que se consigue de una arquitectura de contraste es un grado elevado de atención al objeto arquitectónico, por su diferencia ante los demás y de su entorno ecológico

#### 6.6.1.3 POR EL SISTEMA CONSTRUCTIVO UTILIZADO

Otra manera de originar volúmenes, consiste en regirse por el sistema constructivo utilizado como elemento estructural portante del objeto arquitectónico, prevaleciendo básicamente los elementos estructurales que se emplean para la sustentación y transmisión de cargas de dicho objeto arquitectónico.

es de importancia conocer la forma de trabajo del sistema estructural que se utilizará en el diseño del objeto arquitectónico para conformar todos sus componentes de forma proporcional, de manera que dé una sensación de orden.

Es importante que en el sistema que se esté utilizando se busque regularizar y geométrizar áreas, alturas, muros de carga, cubiertas, entrepisos y otros componentes del objeto arquitectónico, para lograr dimensionar los espacios del futuro objeto arquitectónico, es importante que se tenga una modulación.

Se deberá tener en cuenta, además del sistema constructivo usado, el sistema de ordenamiento de las actividades y de los ambientes del objeto arquitectónico para que se tenga una solución integral en el diseño de éste, ya que los distintos aspectos del sistema constructivo se deberán relacionar con otros sistemas de ordenamiento funcional que se estén utilizando en el diseño.

#### 6.6.1.4 DISEÑO POR ANALOGÍA

La esencia de la analogía es la existencia de una similitud importante y para que esté bien fundamentada, las semejanzas deben ser esenciales y las diferencias no esenciales.

El conocimiento que tiene el diseñador de la clase de palabras o ideas, le ayudarán y estimularán para relacionar éstas con el tipo de problema que deberá resolver. Además de intentar penetrar en la esencia del significado especial que atribuye al problema que enfrenta, el descubrir la esencia del significado puede abrir toda una gama de soluciones factibles.

Lo importante de este sistema de generación de formas, es el potencial creativo del diseñador y del grado de abstracción que tenga para lograr una composición audaz, estética y a la vez sencilla de comprender.

El diseño por analogía ha sido la materia prima de generación de volúmenes de renombrados arquitectos como Le Corbusier, Broadbent hace referencia de que los arquitectos creativos en el momento apropiado del proceso de concepción permiten que su imaginación con libertad y en general se han basado

#### 6.6.1.5 POR ANÁLISIS DE FORMAS ORGÁNICAS

Conocida también por formas libres, en este tipo de generación de volúmenes el diseñador libre de originar las formas de la envolvente del objeto arquitectónico, ya sea por factores funcionales de éste, o por el mismo volumenétrico que haya querido dar como resultado al objeto arquitectónico.

El problema que representa este tipo de formas es el complicado cálculo estructural, lo que obliga a hacer trabajos de experimentación en laboratorios con modelos a escala de las formas que se deseen edificar.

La mayoría de estas formas libres son originadas de la mezcla de láminas esféricas, cilindros y paraboloides.

Estas formas, que no se marcan módulos y ningún tipo de geometría para su concepción, parte de gran medida de ésta, ya que el poder inventivo del ser humano es el que básicamente genera este tipo de formas, la única limitante que se tiene al momento de la creación de la concepción de dicha forma a la realidad, es de índole constructiva, ya que en varias ocasiones no se cuenta con la tecnología o los medios apropiados para poder construir el tipo de volumen que se tiene concebido, así que es importante conocer el medio donde se construirá el objeto arquitectónico para conocer los recursos tecnológicos, materiales y humanos para su construcción.

#### 6.6.1.6 POR ANÁLISIS DE FORMAS GEOMÉTRICAS

Este análisis formal parte del estudio geométrico aplicado al diseño arquitectónico, establece la coordinación de las formas regulares, es decir una modulación y de un entramado espacial en las tres direcciones  $x, y, z$ , donde se ajustan las actividades que al mismo tiempo determinan la forma y el tamaño de los espacios necesarios y en sí del objeto arquitectónico. Cabe señalar que con este tipo de análisis formal se pueden efectuar volúmenes regulares que facilitan la incorporación del sistema estructural al objeto arquitectónico, además, no por ser un sistema formal geométrico, signifique que sea repetitivo y monótono, ya que se le pueden agregar al diseño intervalos, modulaciones, énfasis, así como formas que pueden hacer interesante el diseño volumétrico del objeto arquitectónico.

Guía de Aspectos a Investigar

7.1 NECESIDADES SOCIALES

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliografica	Campo
<p><b>7.1.1 SER HUMANO Y SUS NECESIDADES</b></p> <p><b>AGENTES Y USUARIOS</b> Análisis de los agentes y usuarios que utilizan el objeto arquitectónico en estudio.</p> <p><b>ACTIVIDADES</b> Conocer las actividades que se realizan en el objeto estudiado.</p> <p><b>SECUENCIA DE USO</b> Análisis de las secuencias de las actividades que se desarrollan en el inmueble.</p> <p><b>FRECUENCIA DE USO</b> Conocer el número de personas y los horarios de mayor afluencia de personas en el objeto en estudio.</p> <p><b>PERCEPCIONES, ACTITUDES, SENTIMIENTOS.</b> Análisis de los usuarios del objeto arquitectónico que afectan el uso del espacio arquitectónico.</p> <p><b>NECESIDADES FISIOLOGICAS</b> Análisis de las necesidades fisiológicas que se realizan en el objeto en estudio</p> <p><b>ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMETRÍA</b> Hacer estudios antropométricos y ergonómicos para determinar si el objeto arquitectónico y sus ambientes son confortables para el ser humano.</p> <p><b>ANTECEDENTES HISTÓRICOS</b> Investigación de los antecedentes relevantes que originaron la construcción del objeto arquitectónico. - Analizar si el objeto arquitectónico satisface las necesidades que le dieron origen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar sus actividades, las secuencias, los flujos y las relaciones de éstas.</li> <li>- Determinar las secuencias desde el inicio de una actividad hasta el final de la misma.</li> <li>- Observación de edificios con funciones semejantes a la que se está diseñando.</li> <li>- Entrevistas con usuarios del edificio en estudio.</li> <li>- Obtención de datos con boletas de evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios sociológicos del grupo social que se está investigando</li> <li>- Planos del objeto arquitectónico para poder hacer el análisis de funcionamiento de actividades, de relaciones, circulaciones y de flujos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levantamiento gráfico y fotográfico del objeto en estudio y de las áreas aledañas.</li> <li>- Investigación por observación del comportamiento de los agentes y usuarios del objeto en estudio.</li> <li>- Observación de las actitudes, percepciones y sentimientos del grupo que utiliza el objeto arquitectónico.</li> <li>- Observación de las necesidades fisiológicas que se satisfacen en el objeto arquitectónico.</li> <li>- Observación y análisis de la relación del espacio arquitectónico con los seres humanos que utilizan el objeto arquitectónico en estudio.</li> </ul>



Guía de Aspectos a Investigar

7.1 NECESIDADES SOCIALES

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliográfica	Campo
<p>FLOSOFÍA, DSDINCRACIA, COSTUMBRES, CULTURA Análisis que condicionan el uso del espacio arquitectónico, en virtud del comportamiento en el objeto en estudio. SIMBOLISMO E IDENTIDAD Hacer un estudio si el objeto arquitectónico tiene identidad, o algún valor que el grupo le vea representativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación de edificios con funciones semejantes al que se está diseñando.</li> <li>- Entrevistas con usuarios del edificio en estudio.</li> <li>- Obtención de datos con boletas de evaluación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudios sociológicos del grupo social que se está investigando</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrevista con personas que vivan en el sector para recabar información de los antecedentes que dieron origen a la construcción del objeto en estudio.</li> <li>- Observación del objeto arquitectónico para determinar el simbolismo que representa para los usuarios del edificio.</li> </ul>

7.2 REGLAMENTOS

7.2 REGLAMENTOS			
<p>7.2.1 LEYES - Analizar las leyes que afectaron el diseño del objeto arquitectónico evaluado. - Análisis y estudio de otras leyes que se aplicaron en el diseño del objeto en estudio.</p> <p>7.2.2 REGLAMENTOS: - Reglamentos municipales: - Conocer los índices de ocupación y de construcción del edificio y confrontarlos con los índices que la municipalidad establece para el tipo de edificio que es. - Tener un estudio de la jerarquía de las vías del sector y los anchos de éstas, los distintos gabaritos de las mismas. - Estudio de otros reglamentos aplicados al objeto en estudio. - Reglamento de Aeronáutica Civil: Conocer la altura del edificio en estudio y conocer en qué área de la ciudad está situado con relación al aeropuerto y determinar si cumple con el reglamento OACI</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hacer un análisis para conocer si el edificio cumple con las normas de los reglamentos de construcción municipal que le corresponda, determinar las alineaciones municipales, áreas de retiro, de cesión así como áreas de parqueo.</li> <li>- Investigación de los reglamentos municipales para verificar si cumple con las normas de este reglamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación en las leyes del sector, región y nación para conocer el marco legal que conformó al edificio en estudio.</li> <li>- Investigación de otros reglamentos aplicados al diseño del objeto en estudio.</li> <li>- Investigación en la ley OACI para verificar si cumple con las normas de este reglamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación del objeto en estudio y evaluar las leyes aplicadas en su diseño.</li> <li>- Observación del objeto en estudio para determinar con los datos bibliográficos la aplicación de las normas del reglamento municipal en el objeto arquitectónico en estudio.</li> <li>- Observación del objeto en estudio para determinar con los datos bibliográficos la aplicación de las normas del OACI en el diseño del objeto arquitectónico en estudio.</li> </ul>



Guía de Aspectos a Investigar

7.2 REGLAMENTOS	Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
			Bibliografica	Campo
	<p>7.2.3 POLITICAS EN EL AMBITO DE LA CONSTRUCCION Y DESARROLLO</p> <p>Analizar el objeto en estudio está en el mercado en alguna política de desarrollo nacional o política de construcción</p> <p>2.4 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO</p> <p>- Analizar el objeto en estudio está regido en normas de diseño.</p> <p>- Equipo específico.</p> <p>- Análisis de normas nacionales e internacionales para determinar el equipo utilizado en los espacios del objeto en estudio llenar los requisitos y especificaciones para su óptimo funcionamiento</p>	<p>Análisis del cumplimiento de las políticas de construcción y desarrollo en el objeto en estudio</p> <p>- Estudio de las normas y especificaciones de diseño que involucran al objeto arquitectónico.</p> <p>- Estudio de distintas normas de equipo tanto nacionales como internacionales que se apliquen en el país y afecten objetos de uso en el edificio a evaluar.</p>	<p>- Consulta con políticas en el ámbito de la construcción y especificaciones de diseño que se hayan aplicado en el edificio a evaluar.</p>	<p>Estudio de las políticas de construcción y desarrollo en el mercado en el sector o región en que se encuentra el objeto arquitectónico en estudio.</p> <p>- Observación del cumplimiento de normas de diseño en el objeto arquitectónico.</p> <p>- Observación y rectificación de cumplimiento de especificaciones de equipo específico dentro del objeto arquitectónico.</p>
7.3 ESTUDIO DEL TERRENO	<p>7.3.1 ENTORNO ECOLOGICO</p> <p>LOCALIZACIÓN</p> <p>CLIMA</p> <p>Análisis del factor climático en el sector: Nubosidad, temperatura, humedad, presión atmosférica, soleamiento. Determinar el confort dentro del edificio en estudio</p> <p>TOPOGRAFIA Y DRENAJE</p> <p>RESISTENCIA DEL SUELO</p> <p>Estudio del valor soporte del suelo.</p> <p>VEGETACIÓN Y FAUNA</p> <p>VALORES ESCÉNICOS</p> <p>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</p> <p>- Estudiar los impactos ambientales que el objeto arquitectónico ha creado en el sector, sean estos positivos o negativos.</p>	<p>- Indicar la localización geográfica. Longitud, latitud y altitud del objeto en estudio</p> <p>- Indicar la localización geográfica. Longitud, latitud y altitud del objeto en estudio</p> <p>- Hacer un análisis para conocer si se aprovecharon las pendientes naturales del terreno para drenar las aguas pluviales o de que forma se manejan estas.</p> <p>- Inventar de la flora y fauna en el sector.</p>	<p>- Investigación de datos climáticos del INSUMEH, obtención de los valores climáticos en tablas del INSUMEH.</p> <p>- Estudio apoyado con planos topográficos donde está ubicado el objeto arquitectónico en estudio.</p>	<p>- Utilización de GPS para encontrar las coordenadas del objeto arquitectónico.</p> <p>- Observación en campo del clima del sector.</p> <p>- Análisis del comportamiento climático y sus afecciones en los usuarios del objeto arquitectónico.</p> <p>- Observación del terreno en el que está ubicado el objeto arquitectónico.</p> <p>- Levantamiento de inventario de la flora y fauna del sector.</p> <p>- Observación de las visuales del edificio dentro de su entorno.</p> <p>- Estudio de sensaciones.</p> <p>- Observar los pols de contaminación que hay a los daños al edificio que se está estudiando y determinar como se pueden mitigar.</p>

## Guía de Aspectos a Investigar

**7.3 ESTUDIO DEL TERRENO**

**Aspectos a Investigar**

**Actividades**

**Investigación**

**Bibliografica**

**Campo**

-Hacer un estudio de la vegetación que hay en el lugar.  
- Estudio de sensaciones visuales en el lugar para conocer el grado de explotación de visuales y puntos de interés.

-Determinar si se explotaron los valores escénicos y las visuales  
-Indicar las fuentes de contaminación cercanas en el objeto arquitectónico en estudio

- Investigación en libros de botánica que tipo de especies podrían aclimatarse en el terreno.

- Observar si se integra al objeto arquitectónico.  
- Observación de las visuales del edificio dentro de su entorno.

**7.3.2 ENTORNO URBANO**

**UBICACIÓN**

- Indicar calle, avenida, diagonal, barrio, colonia, zona, ciudad, municipio donde se encuentra el objeto arquitectónico.

**ACCESIBILIDAD**

- Conocer los accesos vehiculares y peatonales para acceder al edificio,

**CIRCULACIÓN**

- Estudio del tráfico que hay en el sector y los sitios donde hay conflictos de circulación.

**INFRAESTRUCTURA EXISTENTE**

**SERVICIOS ANEXOS**

**MOBILIARIO URBANO**

- Indicar el mobiliario que se encuentre cercano al objeto en estudio, basureros, bancas, luminarias.

- Indicar el equipamiento que hay en el sector inmediato al objeto en estudio, comedores, recreacionales, culturales, administrativos, industriales.

- Indicación de parqueos de vehículos colectivos, estaciones de servicio, depósitos varios, bodegas, consultorios.

**HITOS Y CENTROS HISTÓRICOS**

- Ubicación y análisis de los hitos y lugares históricos aledaños al objeto en estudio.

- Evaluación del entorno urbano del edificio con funciones semejantes al que se está diseñado.

- Entrevistas preparadas a personas que trabajen en el entorno inmediato.

- Observación directa del entorno.

- \*1 Recopilación de datos con fichas de diagnóstico preparadas.

- Apoyo con mapas de la ciudad que corresponde el objeto en estudio.

- Ubicación por medio de planos del sector de los centros históricos y de los edificios con relevancia histórica

- Ubicación de la dirección del objeto en estudio.

- Observación de los accesos con que cuenta el edificio en su entorno inmediato.

- Levantamiento en el sitio y conocer las vías de mayor tráfico vehicular, los horarios de

- Conocer las horas pico, lugares de congestión, cantidad de vehículos por hora, lugares de embotellamientos.

- Conocer los sitios donde el peatón circula libremente y los sitios donde su circulación es conflictiva.

- Observación de la infraestructura que cuenta el objeto en su alrededor.

- Observación de los servicios anexos cercanos al objeto arquitectónico en estudio.

- Observación, ubicación del mobiliario urbano cercano al objeto en estudio.

\*31 Ver ejemplo 1 páginas 120-123 de este trabajo de tesis.  
Ver ejemplo 2 páginas 192-197 de este trabajo de tesis

Guía de Aspectos a Investigar

7.3 ESTUDIO DEL TERRENO

Aspectos a Investigar	Actividades	Investigación	
		Bibliografica	Campo
<p>7.4 RECURSOS CONSTRUCTIVOS</p> <p><b>MATERIALES</b>                      - Inventario de los materiales de construcción que se emplearon en la edificación del objeto en estudio.                      - Determinación de los materiales locales y de los que no lo son.</p> <p><b>MANO DE OBRA</b>                      - Determinación de la cantidad de mano de obra utilizada para la construcción del objeto arquitectónico en estudio.</p> <p><b>SISTEMA CONSTRUCTIVO</b>                      - Estudiar el sistema constructivo que se empleó en el objeto en estudio, conocer los distintos elementos que lo conforman, así como de sus dimensionamientos y la eficiencia del sistema estructural empleado.                      - Analizar la reciprocidad de la estructura ante la función del edificio y determinar si la función sigue a la forma, o la forma sigue a la función estructural, o bien, si estas dos se complementan.</p> <p><b>TECNOLOGÍA APROPIADA</b>                      - Investigar los aspectos tecnológicos y materiales que se emplearon en el objeto arquitectónico si se empleó el uso de la tecnología apropiada.</p>	<p>- Evaluación del entorno urbano del edificio con funciones semejantes al que se está diseñado.                      - Entrevistas preparadas a personas que trabajan en el entorno inmediato.                      - Observación directa del entorno.                      - *32 Recopilación de datos con fichas de diagnóstico preparadas.</p>	<p>- *33 Libros de resistencia de materiales.</p>	<p>- Realizar inventario de materiales utilizados en la construcción del edificio en estudio.                      - Analizar los materiales que son de el sector región y los materiales que no se encuentran en el sector o región.                      - Entrevista con personas que utilizan y trabajan en el edificio para conocer el tipo de mano de obra que se utilizó.                      - Observación del edificio y el sistema constructivo utilizado, observación de las dimensiones de los miembros estructurales, como vigas, columnas, bases, luces que cubren la estructura.                      - Observación y análisis de la estructura del edificio en estudio.                      - Observación y análisis de los materiales y las técnicas utilizadas para la aplicación de la tecnología apropiada en el objeto en estudio.</p>
	<p>*32 Veréjmb p 1 página 124 de este taba p de te is.                      Veréjmb p 2 págn 198 de este taba p de te is</p>	<p>*33 Introducción a la lógia estructural, Arq. Jorge Escobar.                      Mecánica para Ingenieros, Rouse ll H beler</p>	

Guía de Aspectos a Investigar

7.3 ESTUDIO DEL TERRENO

Aspectos a Investigar

Actividades

Investigación

Bibliografica

Campo

7.5 RECURSOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

FINANCIAMIENTO

- Investigación de las fuentes de los recursos económicos para la construcción del objeto en estudio.

ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA

- Estudio de la oferta y demanda del objeto arquitectónico.  
- Analizar si el objeto arquitectónico tiene la capacidad de dar el servicio para el que fue planificado.

RENTABILIDAD ECONÓMICA

- Determinar la plusvalía que el objeto arquitectónico en estudio ha logrado en el sector.  
- Conocer la rentabilidad económica del objeto en estudio, y determinar si en la actualidad es rentable.

- Evaluación del entorno urbano del edificio con funciones semejantes al que se está diseñado.

- Entrevistas preparadas a personas que trabajen en el entorno inmediato.

- Observación directa del entorno.

- \*22 Recopilación de datos con fichas de diagnóstico preparadas.

- Análisis gráfico de la forma del objeto en estudio para determinar una posible fuente de concepción formal

- \*34 Libros de formulación de proyectos.

\*34 Curso departamental en formulación de proyectos. Zea Sandoval y Héctor Santiago Castro

- Entrevista con personas que utilicen o trabajen en el objeto de estudio para conocer la forma en que se consiguen los fondos para la construcción del mismo.

- Analizar al grupo social que utiliza los servicios del objeto en estudio

7.6 ESTUDIO FORMAL

PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL.

- Principios de diseño que se emplearon para la concepción formal del objeto en estudio:  
Por el estudio del terreno  
Por contraste o integración  
Por el sistema constructivo utilizado

Por analogía

Por análisis de formas orgánicas

Por análisis de formas geométricas.

TÉCNICAS AUXILIARES DE CONFIGURACIÓN FORMAL

- Determinar si se utilizó alguna técnica auxiliar de configuración formal, como uso de grillas modulares, planos seriados, volúmenes seriados.

\*35 Fundamentos del Diseño Bidimensional, Wucius Wong.

Espacio, orden y arquitectura, Francis Chih.

Diseño y comunicación visual, Bruno Munari.

- Observación del objeto en estudio para conocer una posible fuente de configuración formal

- Observación del volumen del objeto arquitectónico en estudio para determinar el uso de alguna técnica auxiliar de configuración formal.



## Conclusión del capítulo 6

Es de suma importancia el conocimiento y el estudio de edificios que tengan las funciones semejantes a las que va a tener el nuevo objeto arquitectónico, no para copiarlas a este, sino que proponer nuevas alternativas de solución, tanto funcionalmente como formalmente.

Dar saltos cualitativos en el diseño, es de importancia, ya que de la evaluación de edificaciones que se diseñaron con anterioridad se podría determinar si estas cumplieron su fin, o conocer hasta que punto estas ya no satisfacen la necesidad que se planteó al momento de su concepción. El estudio de los casos análogos en estos seis aspectos de la investigación, tiene la ventaja de que retroalimenta al diseñador, al momento de diseñar el nuevo objeto arquitectónico, ya que estudia y evalúa de forma integral de acuerdo con las secciones de este trabajo de investigación, con lo que da como resultado un estudio más detallado y con esto un mayor grado de criterios a utilizar para su partido arquitectónico.

Se propone una guía de aspectos a tomar en cuenta para el análisis de la volumetría de los edificios existentes, para conocer los medios que dieron origen a los edificios evaluados y poder tener insumos para tomarlos en cuenta al momento en que se toma el partido volumétrico del diseño que se tenga como trabajo.

Como asignatura donde se deben de aplicar los conceptos de este capítulo, se recomienda que se haga en cada asignatura que se indicó en el capítulo al que corresponde cada guía de los aspectos a investigar, siendo estas:

- |                    |                         |
|--------------------|-------------------------|
| para el capítulo 1 | Sociología y Desarrollo |
| para el capítulo 2 | Legislación             |
| para el capítulo 3 | Ecología Humana         |
| para el capítulo 4 | Construcción 1          |
| para el capítulo 5 | Administración 1        |





Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1.1 Planteamiento del proyecto

IDENTIFICAR EL PROYECTO :

INDICAR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO

- Intercambio  Industrial  Formación  Habitacional  Administrativo   
 Comercio  Escuela  Casa  Oficinas públicas   
 Iglesia  Hotel  Oficinas privadas   
 Deportiva   
 Recreación

**?** Cómo se investigó:

Visita y entrevista con integrantes de la asociación de la comunidad para tener la primera apreciación del proyecto.

INDICAR EL TIPO DE ESTABLECIMIENTO

El establecimiento será de uso comunitario, de interés social, de tipo polifuncional, ya que se realizarán distintas actividades en un centro de servicios que será integrado.

Entrevista de doble vía para conocer la actividad económica y el tipo de establecimiento que se requiere en este proyecto.

INDICAR LOS SERVICIOS QUE BRINDARÁ EL PROYECTO

El proyecto brindará los servicios de:  
 Escuela de nivel primario  
 Clínica comunitaria con servicio de venta de medicinas y área odontológica  
 Áreas deportivas.  
 Albergue para turistas.  
 Salón comunal.

Entrevista directa con miembros del comité de la comunidad para conocer los servicios que se quieren prestar en el objeto arquitectónico que se quiere diseñar en la comunidad.



Capítulo 1 NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1.1 Planteamiento del proyecto

DETERMINAR LOS ELEMENTOS QUE CONFORMARÁN EL PROYECTO

Para conformar el programa de necesidades del proyecto, primero se estableció una entrevista con miembros del comité de desarrollo de la finca Santa Anita La Unión, ubicada en Cobamba, Quetzaltenango; de esta entrevista, los participantes plantean las siguientes necesidades a satisfacer:

- 1 Clínica
- 2 Escuela primaria
- 3 Áreas deportivas
- 4 Salón de usos múltiples
- 5 Alberque para turistas.

Luego de la entrevista y tomando como base los datos aportados por ellos de la cantidad de personas que habitan en la mencionada finca, fincas aledañas y un sector de la Comunidad Mercedes se procede a calcular el número de personas que se necesitan para constituir el diseño de los espacios antes descritos.

Junto a estos datos, se investiga, en el Instituto Nacional de Estadística, INE, la tasa de crecimiento donde se encuentran los datos: tasa de crecimiento nacional, del 2.6% ; y la tasa de crecimiento de Cobamba, que es del 1.19% , para el cálculo de la población se estima una vida útil del promedio de 20 años , partiendo del 2005 hasta el año 2025 , dando 4 años , en los cuales se deberán de hacer los trabajos de planificación , gestión y construcción del proyecto.

Luego se establece la proyección de personas con la fórmula de crecimiento geométrico, lo que proporciona los siguientes datos:

- la población de la finca para el año 2026 será de 230 personas
- la población de fincas aledañas para el 2026 será de 145 personas
- la población de la aldea Mercedes, cercana a la finca , será , de 1325 personas.

y con el criterio de utilizar de 5 a 7.5 camas por cada 1000 personas, se obtiene que la clínica deberá de contar con un área para 13 camas.

Actualmente la escuela cuenta con 70 alumnos, 32 de la finca Santa Anita y 38 de las áreas aledañas, para el 2026 se contará aproximadamente con 43 niños de la finca y 51 niños de las fincas aledañas, dando un total de 94 niños para la escuela primaria.

El salón de usos múltiples será diseñado para albergar a un total de 375 personas, que es el total de personas que para el año 2026 vivirán en la finca Santa Anita y en las fincas aledañas.

Se propone para las áreas deportivas un campo de fútbol y uno de uso múltiple para los deportes de basquetbol.

Para el alberque de turistas, según lo han indicado los integrantes del comité, han mencionado en la finca grupos de 2 a 30 turistas extranjeros, el 90% de origen europeo, la estadía de éstos oscila de 3 días a 1 mes. Además, han llegado por períodos de un mes estudiantes estrictos de las facultades de Ciencias Económicas, Trabajo Social, Agronomía, Medicina y Odontología provenientes de Quetzaltenango y la Ciudad de Guatemala, para efectuar trabajo de campo.

Se propone, de común acuerdo con la directiva, diseñar el alberque para 30 personas, divididas en 15 camas para mujeres y 15 para hombres.

¿Cómo se investigó:

Visita y entrevista con integrantes de la asociación de la comunidad para tener la primera apreciación del proyecto.

Análisis y comparación con datos normatizados estadísticos, para calcular la población a una fecha determinada. Datos poblacionales obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Fórmula de crecimiento geométrico Modificado.

$$Ca-g = \frac{2(p2-p1)}{Np2+p1}$$

Donde:  
Ca-g = Tasa de crecimiento  
p2= datos de población censo más reciente.  
p1=datos de población censo anterior.

$Pn = (Ca-g) Pn-1$   
Donde:  
Pn = cálculo de población  
(Ca-g)= Tasa de crecimiento  
Pn-1= datos de población de último censo.

Luego de procesar los datos, se obtiene la cantidad de personas que se encontrarán en la fecha en que se propone con o vía útil del objeto arquitectónico, para luego efectuar el programa de necesidades del proyecto.

Capítulo 1 NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1. NECESIDADES SOCIALES

1.1 Planteamiento del proyecto

DETERMINAR LOS ELEMENTOS QUE CONFORMARÁN EL PROYECTO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Luego de las entrevistas y de la observación en la comunidad de las actividades que desean satisfacer y partiendo del primer intercambio de ideas con los miembros de la directiva de la comunidad, se configura lo que será el programa arquitectónico, este de la siguiente manera:

SALÓN SOCIAL, capacidad para 375 personas.  
 Área de mesas para 100 personas  
 Área de sillas para 275 personas  
 servicios sanitarios y vestidores para damas  
 servicios sanitarios y vestidores para caballeros  
 servicios sanitarios para el público  
 bodega

ESCUELA DE NIVEL PRIMARIO

Dirección  
 Aulas de nivel primario una por grado para albergar a 40 niños.  
 bodega de insumos  
 servicios sanitarios para maestros  
 servicios sanitarios para niñas y niños.

ÁREAS DEPORTIVAS

Cancha de fútbol  
 cancha de basketbol  
 cancha de boleybol  
 área para público en la cancha de fútbol  
 área para público en la cancha de boleybol  
 área para público en la cancha de basketbol  
 Servicios sanitarios para deportistas  
 Servicios sanitarios para público  
 Vestidores para deportistas

CLÍNICA Y FARMACIA COMUNITARIA

Área de espera con secretaría  
 Servicio sanitario en área de espera  
 área de atención médica  
 área de atención odontológica  
 Farmacia comunitaria  
 bodega de insumos  
 Servicios sanitarios para médicos  
 Servicios sanitarios para pacientes  
 área de camas, 13 camas

ALBERGUE PARA TURISTAS

área de espera con secretaría  
 Servicio sanitario área de espera  
 área de camas para caballeros, 15 camas  
 área de camas para damas, 15 camas  
 servicio sanitario para damas y caballeros  
 cocina  
 comedor  
 lavandería  
 Sala de entretenimiento  
 biblioteca  
 Cocina  
 comedor  
 lavandería  
 patio de servicio  
 Administración del albergue y del centro comunitario  
 Servicio sanitario para administración

¿Cómo se investigó:

Obtención del programa arquitectónico con apoyo de la primera apreciación realizada, con la entrevista con los miembros del comité de desarrollo de la comunidad, más datos de población calculada para el tiempo de vida útil del complejo arquitectónico.

Entrevistas de doble vía y charlas con miembros de cada comité de la comunidad para conocer sus necesidades específicas en cada área del futuro objeto arquitectónico..

Capítulo 1 NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1.2 Agentes y usuarios

DETERMINAR AGENTES Y USUARIOS PARA CADA ÁREA DEL PROYECTO

**?** Cómo se investigó:

AGENTES

- 1 Salón social: Habitantes de la finca, en algunos casos extranjeros
- 2 Clínica y farmacia comunitaria: médicos, odontólogos, recepcionista.
- 3 Escuela: Maestros, director
- 4 Áreas deportivas: Habitantes de la finca
- 5 Albergue para turistas: Administrador del albergue, personal de servicio (2 personas).

USUARIOS

- 1 Salón social: habitantes de Santa Anita y visitantes de áreas aledañas 375 personas
- 2 Clínica y farmacia comunitaria: pacientes, enfermos 13 pacientes en área de camas
- 3 Escuela: niños en edad escolar de la Finca y fincas aledañas capacidad por aula 40 alumnos.
- 4 Áreas deportivas: habitantes de Santa Anita y visitantes de áreas aledañas
- 5 Albergue para turistas: turistas nacionales y extranjeros. Capacidad para 30 turistas

Datos obtenidos con la cantidad de personas calculadas en el cuadro anterior.

Análisis de los agentes y usuarios que utilizarán el objeto arquitectónico, con los datos de las proyecciones calculadas con anterioridad.

Con entrevistas y entrevistas con miembros de la asociación de la finca, para conocer algunos agentes y usuarios que utilizarán el objeto arquitectónico.

1.3 Funciones

DETERMINAR LAS FUNCIONES Y ACTIVIDADES DENTRO DE CADA ÁREA DEL PROYECTO

- 1 Salón Social  
Reuniones sociales, culturales, asambleas, necesidades físicas
- 2 Clínica y Farmacia Comunitaria  
Venta de medicinas, almacenamiento de medicinas, atención de enfermos, hospitalización de enfermos, atención odontológica, jornadas de vacunación,
- 3 Escuela  
Formación y educación de nivel primario, dirección, necesidades físicas
- 4 Áreas Deportivas  
Formación física, recreación, competencias deportivas, contemplación de las actividades deportivas.
- 5 Albergue para Turistas  
Administración y control, hospedaje, alimentación para turistas, necesidades físicas

Estudio de las actividades que se realizarán en el objeto arquitectónico por medio de entrevistas de doble vía, a las personas que realizan estas actividades en los espacios que se tienen en la actualidad.

Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1.3 Funciones

DETERMINAR LAS FUNCIONES Y ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLARÁN EN EL PROYECTO

**?** Cómo se investigó:

SALÓN SOCIAL  
PÚBLICO

Ingreso al salón  
Sentarse en las sillas.  
Sentarse en el área de mesas  
Ingreso a los servicios sanitarios  
Ingreso al área de bar  
Egreso del salón

ACTORES, ANIMADORES, CONDUCTORES

Ingreso al salón  
Ingreso al área de vestidores, tanto hombres como mujeres  
Ingreso a los sanitarios de los vestidores  
Ingreso al escenario  
Egreso del escenario  
Ingreso al área de vestidores, tanto hombres como mujeres

ESCUELA  
ALUMNOS

Ingreso a la escuela  
Ingreso a aulas  
Sentarse en los escritorios  
Recebimiento de educación  
Realización de tareas en clase  
Egreso de la aula  
Egreso de la escuela

PROFESORES

Ingreso a la escuela  
Ingreso a la dirección  
Egreso a la dirección  
Ingreso a las aulas  
Sentarse en el escritorio y cátedra  
Impartir clase magistral  
Presentación de tareas en clase  
Revisión de tareas en clase  
Egreso de los salones  
Ingreso a la dirección  
Reuniones con maestros y director  
Egreso a la dirección  
Egreso de la escuela

ÁREAS DEPORTIVAS

DEPORTISTAS Y ALUMNOS DE ESCUELA  
Ingreso a áreas deportivas  
Ingreso a las canchas deportivas, fútbol, basketbol, boleybol  
Realización y práctica del deporte  
Egreso de las canchas deportivas  
Ingreso a vestidores  
Ingreso a servicios sanitarios  
Egreso de servicios sanitarios  
Egreso de vestidores  
Egreso de áreas deportivas

PÚBLICO Y ESPECTADORES

Ingreso a áreas deportivas  
Ingreso a las áreas de expectación de las canchas deportivas, fútbol, basketbol, boleybol  
Egreso de las áreas de observación de las canchas deportivas  
Egreso de áreas deportivas

Estudio bibliográfico y de campo para conocer y enumerar las actividades de cada componente del futuro objeto arquitectónico.

Observación directa y análisis de las actividades que realizan las personas actualmente, para satisfacer las necesidades actuales en las instalaciones presentes y determinar aquellas actividades básicas que se realizarán en el futuro objeto arquitectónico.



Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

DETERMINAR LAS FUNCIONES Y ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLARÁN EN EL PROYECTO

**?** Cómo se investigó:

1.3 Funciones

CLÍNICA Y FARMACIA COMUNITARIA

PACIENTES ACTIVIDAD 1  
 Ingreso a clínica  
 Ingreso a área de atención médica  
 Ingreso a área odontológica  
 Egreso de áreas de atención  
 Ingreso a áreas de encamamiento  
 Ingreso a servicios sanitarios  
 Egreso de servicios sanitarios  
 Recuperación de enfermedad  
 Egreso de áreas de encamamiento  
 Egreso de clínica

PACIENTES ACTIVIDAD 2  
 Ingreso a clínica  
 Identificación con enfermedad en área de espera  
 Aguardar en área de espera  
 Ingreso a área de atención médica  
 Realización de osculación médica  
 Tratamiento de enfermedades  
 Egreso de área de atención médica  
 Egreso de clínica médica

MEDICOS, ODONTÓLOGOS Y ENFERMERAS  
 Ingreso a clínica  
 Ingreso a área de atención médica  
 Ingreso a área odontológica  
 Atención a pacientes  
 Tratamiento de enfermedades  
 Egreso de área de atención  
 Ingreso a área de encamamiento  
 Observación a pacientes  
 Egreso de área de encamamiento  
 Egreso de clínica

FARMACEUTICO  
 Ingreso a clínica  
 Ingreso a área de venta de medicina  
 Venta de medicina  
 Inventario y control de medicina  
 Egreso de área de venta de medicina  
 Ingreso a servicios sanitarios  
 Egreso de servicios sanitarios

ALBERGUE PARA TURISTAS

TURISTAS Y VISITANTES  
 Ingreso a albergue  
 Presentación en área de espera  
 Aguardar en área de espera  
 Ingreso a salón de visitas  
 Egreso de salón de visitas  
 Ingreso a área de camas  
 Egreso de área de camas  
 Ingreso a servicios sanitarios  
 Egreso de servicios sanitarios  
 Ingreso a salón de biblioteca  
 Egreso de salón de biblioteca  
 Ingreso a salón de juegos  
 Egreso a salón de juegos  
 Ingreso a comedor  
 Egreso de comedor  
 Egreso de albergue  
 ADMINISTRADOR  
 Ingreso a albergue  
 Ingreso a área administrativa  
 Revisión de documentos  
 Realización de informes  
 Egreso de área administrativa  
 PERSONAL DE SERVICIO  
 Ingreso a albergue por área de servicio  
 Ingreso a patio de servicio  
 Ingreso a bodega  
 Ingreso o egreso de alimentos  
 Ingreso a cocina  
 Elaboración de alimentos  
 Ingreso a comedor  
 Llevar alimentos y utensilios al comedor  
 Recoger utensilios del comedor  
 Egreso de comedor  
 Ingreso a cocina  
 Limpieza de utensilios de cocina  
 Ingreso a área de camas  
 Preparación de camas y limpieza de habitaciones  
 Llevar ropa de cama a lavandería  
 Ingreso a lavandería  
 Lavar ropa de cama  
 Salir al patio a tender ropa  
 Tender ropa en el patio de servicio  
 Entrar a lavandería  
 Planchar ropa de cama  
 Guardarla en cabinets

Estudio bibliográfico y de campo para conocer y enumerar las actividades de cada componente del futuro objeto arquitectónico.

Observación directa y análisis de las actividades que realizan las personas actualmente, para satisfacer las necesidades actuales en las instalaciones presentes y determinar aquellas actividades básicas que se realizarán en el futuro objeto arquitectónico.



Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1.3.1 Secuencia de uso.

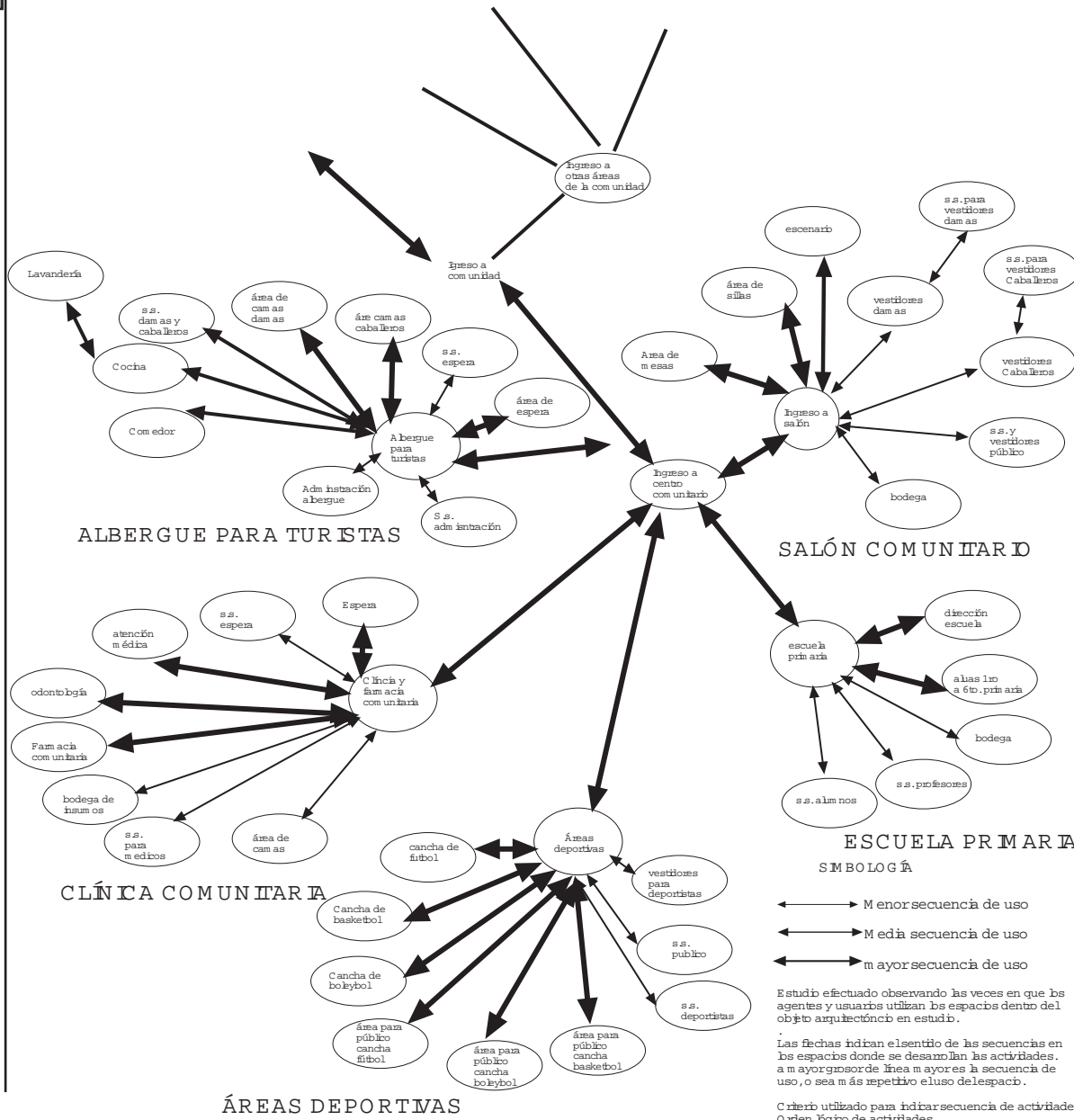
DETERMINAR LA SECUENCIA DE USO DENTRO DE CADA ÁREA DEL PROYECTO

**?** Cómo se investigó:

Análisis de la secuencia de uso para los componentes del futuro objeto arquitectónico, con la ayuda del conocimiento de la cantidad de agentes y usuarios que utilizarán el objeto arquitectónico.

Observación de la realización de las actividades que desarrollan los agentes y usuarios actuales, análisis de las secuencias de estas actividades descritas de forma gráfica en el presente diagrama, para conocer el comportamiento de las mismas, en el futuro objeto arquitectónico.

Elaboración de nomenclatura, para indicar la secuencia de uso: baja, mediana y alta en el futuro objeto arquitectónico.



Capítulo 1 NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1.3.2 Frecuencia de uso.

DETERMINAR LA FRECUENCIA DE USO DENTRO DE CADA ÁREA DEL PROYECTO

ÁREA	AMBIENTE	FRECUENCIA DE USO	
		AGENTE	USUARIO
SALÓN SOCIAL	Área de mesas		100
	Área de sillas		275
	Escenario	4	10
	Vestidores para damas		6
	Vestidores para caballeros		6
	Servicios sanitarios para vestidores para damas		2
	Servicios sanitarios para vestidores para caballeros		2
	Servicios sanitarios para público	4	6
ESCUELA	Bodega	3	
	Dirección de escuela	2	4
	Aulas de nivel primario (6 aulas en total)	6	40
	Bodega	2	2
	Servicio sanitario para profesores	2	2
ÁREAS DEPORTIVAS	Servicio sanitario para niños y niñas	3	3
	Cancha de fútbol	40	
	Cancha de basketbol	20	
	Cancha de boleybol	20	
	Área para público en la cancha de fútbol		250
	Área para público en la cancha de basketbol		100
	Área para público en la cancha de boleybol		100
CLÍNICA Y FARMACIA COMUNITARIA	Servicio sanitario para público		8
	Servicio sanitario para deportistas	8	
	Área de espera	1	6
	Servicio sanitario espera	1	2
	Área de atención médica	2	4
	Área odontológica	2	2
	Farmacia comunitaria	2	4
	Bodega de insumos	2	
ALBERGUE PARA TURISTAS	Servicios sanitarios para médicos y personal	2	
	Área de camas		20
	Área de espera	1	6
	Servicio sanitario espera	1	2
	Área de camas, caballeros		15
	Área de camas damas		15
	Servicios sanitarios para damas y caballeros	2	8
	Cocina	4	3
	Comedor	4	30
	Lavandería	4	
Administración albergue	2		
Servicio sanitario albergue	2		

¿Cómo se investigó:

Visita y entrevista con integrantes de la asociación de la comunidad, para conocer la cantidad de agentes y usuarios del futuro objeto arquitectónico.

Análisis de la frecuencia de uso para los componentes del futuro objeto arquitectónico, con la ayuda del conocimiento de la cantidad de agentes y usuarios que utilizarán el objeto arquitectónico, Así mismo para el análisis de la cantidad máxima de personas que pueden utilizar el espacio arquitectónico del futuro objeto arquitectónico en cada componente.

Elaboración de tabla indicando la cantidad de agentes y usuarios que utilizarán los distintos elementos del objeto arquitectónico en las horas pico.

Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1.4 El ser humano con o ser psíquico

ESTUDIAR LAS PERCEPCIONES, ACTITUDES Y SENTIMIENTOS DEL GRUPO OBJETIVO

1.4.1 PERCEPCIÓN

El grupo en estudio, tiene la idea de ser un grupo ejemplo de trabajo y organización con unidad para la costa sur del país, y para los demás grupos sociales cercanos.

EVALUACIÓN DE LAS PERCEPCIONES:

El grupo ha constatado que otras asociaciones similares les consultan asuntos referentes a organización, solidaridad y participación de la comunidad en los proyectos de interés para la mayoría; esto se realiza a través de pláticas directas con los líderes y/o con el resto de integrantes del conglomerado. Esta misma metodología se utilizó para conocer qué piensan los líderes de similar y cómo los ve el grueso de la población a quien sirven.

1.4.2 ACTITUDES

Entre las actitudes que posee el grupo en estudio, se pueden mencionar las siguientes:

Sentido del deber:

Por la participación en las distintas reuniones efectuadas en la comunidad realizando consensos y asignación de responsabilidades a cumplir.

Sentido del orden:

reconocen las distintas jerarquías en su organización y las respeta, los líderes también hacen uso de su influencia pero dentro de los límites que da su investidura tratando de incorporar las ideas de los demás, llevando la cronología de las intervenciones, considerando hasta donde es posible el aporte de otros.

Esfuerzo:

Se comprueba con el grado de participación que cada integrante de la comunidad realiza en los diferentes grupos que la integran, aportando en la medida de las posibilidades y características según conocimientos, habilidades y tiempo disponible. Trabajo

Comprobado por la asignación de obligaciones con mandatos por sus representantes quienes detectan al resto de personas que les acompañarán y, de común acuerdo, determinan la forma en que se logrará el objetivo

Libertad:

Observada por la oportunidad de manifestar su adhesión o desacuerdo a distintas ideas, llegando a conclusiones por mayoría mediante la convocatoria de toda la comunidad para dar a conocer distintos proyectos.

Respeto a sus tradiciones:

siguen practicando ritos que identifican su arraigada relación con los antepasados.

Valer, paz:

Analizado por medio del respeto a la opinión de los demás y de llegar a determinaciones con el acuerdo de la mayoría.

Trabajo colectivo:

Analizado por la forma en que están organizados, trabajan en equipo de forma equitativa, con equidad de género.

Participación e iniciativa:

Comprobado por la forma en proporcionar sus puntos de vista y por la forma de abordar el trabajo diario, así como contingencias que ocurren en este.

Civismo:

Observación de la incorporación a la comunidad y pertenencia a la misma, estas personas han demostrado sobradamente que ese sentimiento les permite contar con un área donde desarrollarse y el mismo les hace cuidar de ella por el sacrificio que significó conseguirla y mantenerla.

Todas estas actitudes, son las que han hecho que el grupo se vaya superando de forma gradual, y le ha servido para alcanzar lo que actualmente posee y lo que desea tener en un futuro inmediato.

1.4.3 SENTIMIENTOS

Los sentimientos del grupo, en general, son de un gran compromiso con el trabajo, arraigo con la madre naturaleza (la madre tierra, según las concepciones cosmogónicas), de superación, tanto laboral como académica.

Por los sentimientos que tienen por el trabajo en espacios exteriores, es recomendable que los ambientes del futuro objeto arquitectónico, sean amplios, semi-cerrados y que tengan una relación directa con su entorno natural

EVALUACIÓN DE LOS SENTIMIENTOS:

De acuerdo a distintas ocasiones en que se tuvo oportunidad de observar el desenvolvimiento grupal, puede afirmarse que esta comunidad experimenta sentimientos positivos en relación a su desarrollo, el cual está intensamente ligado al empeño de todos y cada uno de sus integrantes. Estas afirmaciones se sustentan en cada uno de los párrafos detallados con anterioridad.

¿Cómo se investigó:

Visita y entrevista de doble vía con integrantes de la asociación de la comunidad, para conocer psicológicamente la forma en que actúan y piensan del grupo en estudio, luego, en la parte inferior se observa la forma en que se evaluó las percepciones.

Análisis por medio de observación directa de los valores psicológicos del grupo en estudio en cada actitud enumerada se indica abajo los aspectos que se tomaron en cuenta para analizar y evaluar dichas actitudes.

Observación de la vida cotidiana del grupo en su ámbito natural de trabajo, intercambio, consumo y otras actividades que realizan en la comunidad.

Se cuenta con la forma en que se evaluaron los sentimientos del grupo en estudio



Capítulo 1 NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1.5 El ser humano con o ser biológico

DETERMINAR LAS NECESIDADES FISIOLÓGICAS DEL GRUPO OBJETIVO

Las necesidades fisiológicas a satisfacer en el grupo son las siguientes:

- Alimentarse
- Dormir
- Evacuación de desechos orgánicos

ANTROPOMETRÍA

Son personas que pertenecen al grupo Mam de la parte suroccidente del país con las siguientes características antropométricas:

Datos antropométricos del grupo:

Estatura promedio de los individuos:

- Mujeres: 1.47 metros
- Hombres: 1.58 metros

**?** Cómo se investigó:

Visita y observación del grupo en estudio para conocer las necesidades fisiológicas que se realizarán en el futuro objeto arquitectónico.

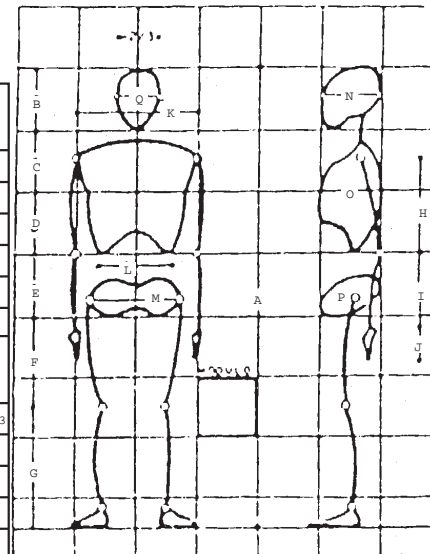
Mediciones de personas que viven en la comunidad para obtener promedios de estatura y con esto tener dimensiones básicas para la utilización y aplicación del diseño arquitectónico. Estas medidas se estudiarán y se confrontarán con datos antropométricos de uso estándar en Guatemala.

MASCULINO

EDADES	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
21 a 25 años, adulto	1.58	0.21	0.21	0.21	0.21	0.31	0.40	0.30	0.25	0.17	0.44	0.26	0.31	0.21	0.21	0.21	0.15
16 a 19 años, joven	1.69	0.20	0.20	0.20	0.20	0.30	0.40										
13 a 15 años, adolescente	1.42	0.19	0.18	0.18	0.19	0.27	0.38										
07 a 13 años, niño	1.22	0.18	0.15	0.15	0.15	0.23	0.33										
05 a 07 años, infante	1.05	0.16	0.11	0.12	0.14	0.22	0.28										

FEMENINO

21 a 25 años, adulto	1.47	0.19	0.19	0.19	0.19	0.31	0.48	0.30	0.23	0.16	0.33	0.24	0.30	0.17	0.22	0.22	0.13
16 a 19 años, joven	1.45	0.19	0.18	0.18	0.19	0.31	0.40										
13 a 15 años, adolescente	1.40	0.18	0.17	0.17	0.18	0.30	0.38										
07 a 13 años, niño	1.19	0.17	0.14	0.15	0.15	0.26	0.32										
05 a 07 años, infante	1.03	0.16	0.12	0.13	0.14	0.21	0.27										



Nota:

Estos datos antropométricos se deberán de emplear para tomar criterios al momento de dimensionar espacios en el diseño, tales como anchos de pasillos, vestíbulos, alturas de ambientes, otros.

Capítulo 1 NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1.6 El ser humano con o sersocial

ANALIZAR CUÁL ES EL DESARROLLO DEL GRUPO OBJETIVO

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En esta comunidad habitan 35 familias, las cuales están compuestas por padres de familia jóvenes, oscilando sus edades entre los 20 y 45 años. Las familias son integrantes de facciones de la URNG. Esta población proviene de varios departamentos del sur-occidente del país.

La principal actividad económica es la producción de café, que es la vocación de la finca, la que cuenta con la infraestructura para su procesamiento.

Fueron integrantes de la organización ORPA, de los frentes Javier Tambrís y Luis Imatá, luego de la firma de los Acuerdos de Paz en el año de 1996, se organizan los distintos frentes de la URNG en campamentos de concentración para su incorporación a la sociedad guatemalteca, esta se realizó en 3 grupos, la división de estos grupos se efectuó clasificando a los grupos de menor grado de incorporación a los que tendrían mayor dificultad de incorporarse, esto por distintos factores.

Este grupo estuvo en el albergue de Quetzaltenango por un espacio de 10 meses, ya que no tenían ningún lugar donde vivir y desarrollar su vida.

En este tiempo empiezan a capacitarse, recibiendo varios talleres y conformando grupos para proyectos productivos con el apoyo de la comunidad internacional, además empiezan a buscar un lugar donde asentarse y empezar así su proceso de incorporación definitiva, evalúan varios terrenos y fincas donde pudieran asentarse y es así que el 12 de febrero de 1998 arriban a la finca Santa Anita La Unión, en el municipio de Cobamba, Quetzaltenango. Al llegar a la finca, ellos empiezan a realizar los trabajos agrícolas y de introducción de agua potable, tres meses después inicia un proyecto de vivienda que beneficia a las 35 familias.

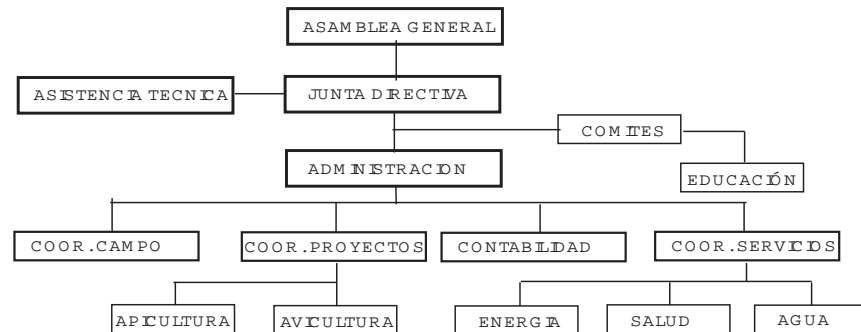
El propósito y la visión del grupo actualmente es llegar a ser un ejemplo de trabajo, producción y convivencia en armonía con su entorno, tanto social como ecológico, para el sur-occidente del país.

¿Cómo se investigó:

Investigación bibliográfica de los antecedentes históricos del grupo en estudio, la Asociación posee un documento en el cual describen los procesos históricos, desde la época de guerra, hasta sus últimos avances en la finca donde se encuentran asentados.

Entrevista de doble vía con personas que viven en la comunidad para conocer datos históricos de la comunidad, el avance del desarrollo del grupo y sus propuestas para un futuro.

Investigación en el acta de constitución del comité, para conocer la forma de organización de la comunidad, y analizar los distintos comités que están encargados de velar por el desarrollo en el sector que manejan.



Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

1.6 El ser humano con o sin social

DESCRIBIR LOS COMPONENTES SOCIALES QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN:

**FLOSOFÍA**  
 Com o filosofía, el grupo tiene la concepción de ser un grupo que de un ejemplo a seguir, forma de organización, trabajo y avance social, tecnológico, moral, relacionado con su cosmogonía y forma de vida

**INDIVIDUALIDAD**  
 El carácter de los individuos, con lo que se ha observado con el trabajo de campo elaborado, es que son de temperamento sereno, con buen sentido del humor, responsables del trabajo que debe realizar cada uno, concientes que del trabajo que cada uno desempeña surge en conjunto un resultado importante para su desarrollo con o con unidad.

**COSTUMBRES**  
 El grupo presenta costumbres del trabajo de la tierra, en la finca se practica el cultivo del café para comercialización externa, además de la siembra de maíz como sustento diario de las familias.

El apego a la vida del campo, el contacto con la naturaleza, son costumbres arraigadas de los individuos que viven en la finca Santa Ana La Unión.

Entre sus costumbres están las relacionadas con los cultos religiosos, existe una capilla donde se realizan servicios religiosos de forma regular.

**CULTURA**  
 Entre los aspectos culturales del grupo se pueden mencionar los siguientes:

- Alfabetismo: 90%
- Educación:  
 Nivel primario: 70 alumnos, actualmente hay 2 maestros en la escuela de nivel primario
- Nivel medio: 19 alumnos,  
 estos se trasladan diariamente a la cabecera municipal de Cobamba para seguir sus estudios a nivel medio.
- Nivel universitario: 5 estudiantes
- Los niños que nacieron en México recibieron educación primaria en establecimientos nacionales de ese país.
- Estudiantes universitarios (respecto al total de la población): 2.92% .
- Poseen una pequeña biblioteca, la cual se ubica en un ambiente de la casa patronal.
- Religión: Católicos 90% protestantes 10%

INDICAR EL SIMBOLISMO E IDENTIDAD DEL GRUPO EN ESTUDIO

El grupo cuenta con un sentido de la identidad nacional arraigada, fruto de sus convicciones, ideología y su sentido de lucha por un bien común.

DETERMINAR EL VALOR ESTÉTICO QUE PREDOMINA EN LA REGIÓN:

Los pobladores de la finca Santa Ana La Unión poseen lo que es el juicio estético común, tienen percepción de objetos arquitectónicos proporcionados, con tendencias sobrias, como volúmenes de forma geométrica; colores, claros entre la gama del marfil, amarillo, verde y texturas como la madera cepillada, y ceridos en muros.

**?** Cómo se investigó:

Investigación bibliográfica de los datos socioculturales del grupo en estudio, para conocer el marco social a que pertenece y poder dar una mejor respuesta arquitectónica a la comunidad.

Entrevista de doble vía con personas que viven en la comunidad, para conocer datos culturales específicos, además para conocer datos relevantes de educación, salud, religión, económicos, que servirían para conformar una mejor respuesta arquitectónica e integral.

Investigación bibliográfica en los datos de control y seguimiento de los distintos comités, para conocer la cantidad de personas que hacen uso actual de las instalaciones de salud y educación, así como las recreativas.

1.1.8 Identidad

1.1.9 Valor estético





Capítulo 2

REGLAMENTOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

2.1.1 Constitución política

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS RELEVANTES PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

**?** Cómo se investigó:

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA:  
En ella no hay artículos relevantes para la concepción del objeto arquitectónico.

Consulta en La Constitución Política de La República de Guatemala para determinar si hay algún artículo que influya en el diseño o construcción del objeto arquitectónico.

2.1.2 Código Civil

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS QUE MENCIONA EL CÓDIGO CIVIL PARA LA RELEVANTES PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

TÍTULO II

CAPÍTULO I

Artículo 475 Del lindero y amojonamiento. Todo propietario tiene derecho de obligar a los vecinos propietarios o poseedores, al del lindero y amojonamiento; y según la costumbre del lugar y la clase de propiedad, a construir y a mantener a prorrata las obras que los separen.

Artículo 476 Obligación de cenar el fundo. Todo propietario debe cenar su fundo, del modo que le estimen conveniente o le dispongan las leyes y reglamentos municipales, salvo los derechos de servidumbre.

Artículo 477 Construcciones cerca de edificios públicos. Nadie puede edificar ni plantar cerca de plazas fuertes, fortalezas y edificios públicos, sino sujetándose a las condiciones exigidas en los reglamentos respectivos.

Artículo 479 Construcciones no permitidas. Dentro de poblado se prohíbe depositar materias inflamables o explosivas, salvo que se establezcan reglamentos especiales, e instalar máquinas y fábricas para trabajos industriales que sean peligrosos, nocivos o molestos.

Consulta con el Código Civil para conocer normativas de tipo legal que influyan en el diseño del futuro objeto arquitectónico en estudio.

PÁRRAFO II

Artículo 505 Medianería. Hay copropiedad en una pared, foso o cerca que sirve de límite y separación a dos propiedades contiguas; y mientras no haya prueba o signo que demuestre lo contrario, se presume:

- 1 En las paredes divisorias de los edificios contiguos, hasta el punto común de elevación.
- 2 En las paredes divisorias de los jardines o corrales situados en poblado o en campo y
- 3 En cercas, vallados y setos vivos que dividen los predios rústicos.

Artículo 522 Uso de la pared medianera. Cada propietario de una pared medianera podrá usar de ella en proporción al derecho que tenga en la mancomunidad, podrá, por tanto edificar apoyando su obra en la pared medianera o introduciendo vigas hasta la mitad de su espesor. Pero sin impedir el respectivo uso común de los demás medianeros.

Capítulo 2 REGLAMENTOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

2.1.2 Código Civil

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS QUE MENCIONA EL CÓDIGO CIVIL PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

Artículo 524 Ventanas en pared no medianera. El dueño de una pared medianera, contigua a finca ajena, puede abrir en ella ventanas o huecos para recibir las luces a una altura tal, que la parte inferior de la ventana, diste del suelo de la vivienda a que da luz, tres metros a lo menos, en todo caso con reja de hierro rematada en la pared y con redalambre cuyas mallas tengan tres decímetros a lo más.

Artículo 526 Ventanas de vista de costado u oblicuas. No se puede tener ventanas para asomarse o balcones ni otros semejantes voladizos sobre la propiedad del vecino, probándose más allá del límite que separa las heredades. Tampoco puede tenerse vistas de costado u oblicuas, sobre la misma propiedad, sino a seis decímetros de distancia. La distancia se mide desde la línea de separación de las dos propiedades.

Artículo 527 Ventanas de vista directa. No pueden abrirse ventanas o balcones que den vista a las habitaciones, patios o corrales del predio vecino, a menos que medie una distancia de tres metros. La distancia se medirá entre el plano vertical de la línea más saliente de la ventana o balcón y el plano vertical de la línea divisoria de los dos predios, en el punto en que dichas líneas se estrechan más, sino son paralelas.

**?** Cómo se investigó:

Consulta con el Código Civil para conocer normativas de tipo legal que influyan en el diseño del futuro objeto arquitectónico en estudio

2.1.3 Ley de contrataciones del Estado

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS QUE MENCIONA ESTA LEY PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO:  
Esta ley no indica relevancia para el objeto arquitectónico.

Consulta con la Ley de Contrataciones del Estado para algún artículo que influya en el diseño o construcción del objeto arquitectónico.

2.1.4 Ley de Áreas protegidas

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS QUE MENCIONA ESTA LEY PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

El objeto arquitectónico no está enmarcado en un área protegida por lo que no se aplica esta norma.

Consulta con acuerdos gubernativos, para determinar las influencias de estas leyes sobre el futuro del objeto arquitectónico.

2.2.5 Otras leyes

DESCRIBIR OTRAS LEYES QUE INFLUYAN EN EL DISEÑO DEL FUTURO OBJETO ARQUITECTÓNICO:

OTRAS NORMATIVAS:  
No hay otro tipo de ley que regula el diseño o construcción del objeto arquitectónico.

Capítulo 2

REGLAMENTOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

2.2.1 Reglamento de construcción municipal

LISTAR LOS REGLAMENTOS E INDICAR LOS DATOS IMPORTANTES QUE REGRAN EL DISEÑO DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN MUNICIPAL

Localización del objeto arquitectónico

Finca Santa Anita La Unión, Cobamba, Quetzaltenango

Jurisdicción:

Municipalidad de Cobamba, Quetzaltenango

Reglamento de construcción

Existe  No existe

Índices  
Ocupación:  
Construcción:

Estimación de áreas:  
Cantidad de área útil:  
Cantidad de área libre:  
Cantidad de área de parqueo:

Tipo de edificio (función):

Seá un centro de servicios integrado, con funciones:

Administrativas  
Educación y formación  
Salud  
Recreación.

Otro dato de relevancia que determine el diseño o construcción del objeto arquitectónico:

En el municipio de Cobamba no existe el reglamento de construcción Municipal

2.2.2 Reglamento del FHA

LISTAR LOS REGLAMENTOS E INDICAR LOS DATOS IMPORTANTES QUE REGRAN EL DISEÑO DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

REGLAMENTO DEL FHA:

Por ser un área rural no se aplican estas normas.

**?** Cómo se investigó:

Visita a Municipalidad de Cobamba para conocer si existe reglamento de construcción municipal

Consulta con los reglamentos del FHA para determinar normas de diseño.

Capítulo 2 REGLAMENTOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

2.2.3 Reglamento de Aeronautica civil

INDICAR DATOS RELEVANDES DEL REGLAMENTO DE AERONAUTICA CIVIL PARA EL DISEÑO DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

Superficie de aproximación:

Superficie de transición:

Superficie horizontal interna:

Superficie cónica:

El sitio donde se construirá el objeto arquitectónico no hay aeropuertos cercanos, por lo que no se acata ninguna reglamentación para esta norma en el diseño.

**?** Cómo se investigó:

Consulta con el reglamento de Aeronáutica Civil para conocer las superficies que se deben de tomar en cuenta para el retiro y altura del objeto arquitectónico. visita y observación en campo, para conocer la proximidad de aeropuertos cercanos al sitio donde se edificará el objeto arquitectónico.

2.2.4 Reglamento del CONAMA

INDICAR DATOS RELEVANTES DEL REGLAMENTO DE EIA CONAMA PARA EL DISEÑO:

No se indican artículos o normativas para el diseño de este objeto arquitectónico.

Estudio del reglamento del CONAMA para conocer la enmarcación de éstas en el territorio Nacional y determinar si está enmarcado el sitio donde se construirá el objeto arquitectónico en alguna de estas.

Capítulo 2

REGLAMENTOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

INDICAR LAS POLÍTICAS DE ESTADO QUE RIGEN AL PROYECTO

**?** Cómo se investigó:

2.3.1 Políticas del estado

POLÍTICAS DEL ESTADO

El proyecto no está enmarcado en ninguna de las políticas de desarrollo que el gobierno está impulsando. Pero en los acuerdos de paz establece que se deberá de proporcionar los medios, infraestructura y facilidades para la educación y salud de todos los guatemaltecos.

Consulta con las políticas de construcción y desarrollo del estado, observando que no se contemplan por el momento planes o estrategias para el desarrollo en el sector y enmarcado en el proyecto específico, no hay propuestas concretas.

2.4.1 Mobiliario y equipo específico

INDICAR LAS ESPECIFICACIONES DE MOBILIARIO Y EQUIPO ESPECÍFICO QUE SEAN NECESARIAS PARA EL DISEÑO DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

Para el diseño de este objeto arquitectónico no se necesita mobiliario o equipo específico, por lo que en este rubro para este ejemplo no se desarrolla.

Consulta con libros de especificaciones de mobiliario y equipo específico para el objeto arquitectónico.

Observación en el programa arquitectónico, que no se necesita para este diseño la utilización de mobiliario o equipo especial, para integrarlo al diseño del futuro objeto arquitectónico.



Capítulo 2 REGLAMENTOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

2.4.2 Especificaciones de diseño

INDICAR LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO NECESARIAS PARA EL PROYECTO:

**ESCUELA :**

Espacios administrativos:

Nivel primario: Dirección, Sala de espera, servicio médico, sala de profesores, administración

**BIBLIOTECA O SALAS DE LECTURA :**

Superficie de biblioteca igual o mayor que 25m<sup>2</sup>, salas de lectura con pavimento absorbente de ruidos, iluminación de los puestos de lectura igual o mayor que 500 lx.

Áreas de ventanas: superficie 1/5 a 1/2 de la planta de aula, con ventilación permanente, evitando corrientes de aire, en todas las clases

Áreas de pasillos: anchura igual o mayor que 2.0m ts. para una sola clase.

igual o mayor que 2.50 m en pasillos con clases a una banda.

igual o mayor que 3.00 con clases en las dos bandas.

Puertas: Ancho útil se calculará a partir de la capacidad máxima prevista, pero siempre igual o mayor que 1.00 m., todas las puertas deben abrir hacia afuera, se evitará que las puertas vayan enfrentadas y se desplazarán con o mínimo en dos anchos de puerta.

Área por alumnos en patios: Primario 350m<sup>2</sup> para un máximo de 100 alumnos.

Equipo en patio, nivel primario: bancos, basureros, bebederos, columpios, resbaladeros, juegos para escahar, canchas de fútbol, basquetbol.

Debe de existir un módulo de mediana, debe de haber confort visual e iluminación.

En el nivel primario, elevado coeficiente de reflexión (ambientes claros).

**Criterios de color:**

Usar colores tranquilizantes y contraste, ejemplo:

Naranja: azul, pardos verde

Rojo: verde, azul

Amarillo: azul, violeta.

Verde: rojo violeta.

Distancia máxima de recorrido.

Primaria urbana: 500-1200 metros

Primaria rural 15000 metros.

Área de terreno según número de alumnos:

300 10.00 m<sup>2</sup>= 3 000 m<sup>2</sup> cuadrados

400 10.00 m<sup>2</sup>= 4 000 m<sup>2</sup> cuadrados

**Zonificación:**

Aulas teóricas, aulas educación física, administración.

Superficie de terreno construido máximo 40% del terreno.

Área construida por nivel educativo: primaria 5m<sup>2</sup> por alumno.

Aulas teóricas primaria: capacidad: óptima 30 m<sup>2</sup> máximo 40 alumnos.

Área por alumno óptima 1.50m<sup>2</sup> mínimo 1.25m<sup>2</sup>

Superficie total de aula primaria: óptimo 60m<sup>2</sup>, mínimo 50m<sup>2</sup>

Distancia máxima de pupitre al pizarrón: 8m y no más de 30 grados de visual.

**?** Cómo se investigó:

Consulta con el reglamento del USIPE para conocer las normativas de diseño para las escuelas a nivel primario y aplicarlas al diseño del objeto arquitectónico.

Análisis de áreas para el diseño de espacios arquitectónicos.

Determinación de áreas para el diseño del futuro objeto arquitectónico.



Capítulo 2

2.4.2 Especificaciones de diseño

REGLAMENTOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

INDICAR LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO NECESARIAS PARA EL PROYECTO:

**?** Cómo se investigó:

ALBERGUE PARA TURISTAS Y ADMINISTRACIÓN

Las habitaciones de los huéspedes suelen empezarse en la primera planta, las mejores son las que dan a plazas o jardines exteriores con orientación este-sur.  
 Cocina. En planta baja y junto al comedor del albergue, unida con montacargas o vestíbulo de servicio. Superficie de cocina por huésped: Cocina del albergue 0.60 metros cuadrados, y sala de desayuno 0.40 metros cuadrados, total 1.00 metros cuadrados.  
 Lavandería con área de planchado y área para ropa blanca. Deberá contar con vertedero, armario para escobas, paños, aspiradora, cepillos para pisos, mesas para cepillar las ropas y área para planchar ropa.  
 Habitaciones. Dormitorios superficie por huésped 6-8 metros cuadrados y volumen mayor o igual que 18-20 metros cúbicos.  
 Las habitaciones podrán tener unidades de servicio sanitario con lavamanos, inodoro y ducha.  
 Superficie del albergue por cama a 35-40 metros cuadrados  
 De la que a dormitorios corresponde a 50-60%  
 Comedor deberá tener capacidad para la cantidad de personas que se hospeden en el albergue.

Instalación de las habitaciones; sencillas, higiénicas, amigables y con aislamiento del ruido, sobre todo en los tabiques de separación. Mobiliario. Cama de 0.95 por 1.95.  
 Cabecera para trajes, ropa blanca, de 0.60 metros de profundidad, ancho de 0.75 a 1.00 metro. Mesa de noche de 0.50 x 0.80 x 0.40.

SALÓN COMUNAL

Todas las puertas abrirán hacia fuera.  
 Servicios sanitarios, 1 por cada 75-100 personas, del número total de inodoros se destinarán 3/5 para señoras y 2/5 para caballeros  
 Altura de la sala. Esta se rige por el volumen de aire requerido (mayor o igual que 5 metros cúbicos por persona)  
 Boca del escenario. Ángulo formado por visuales extremas, varía según la relación entre ancho del escenario y distancia del espectador. Una escena polícroma, sin movimiento, se puede abarcar con un ángulo de 40°. Sin embargo para apreciar bien los detalles, el ángulo abarcado debe ser como máximo de 10-15°  
 Distancia de visión. En lugares cubiertos, unos 20-35 m, se distinguen dos tipos:  
 A en los que hay que distinguir los detalles de expresión del rostro y pequeños movimientos, menor o igual que 25 metros  
 B reconocibles los gestos y movimientos de las distintas figuras 32 a 36 metros.  
 Área de sillas. Espacio mínimo entre sillas 0.45 metros.  
 Comedores y pasillos. No deben de corresponder más de 14 sillas al pasillo lateral corrido, ni más al pasillo lateral seleccionado. Al pasillo central corresponderá un número de sillas igual que a los pasillos laterales.  
 Número máximo de sillas por fila 18 sillas  
 Escenario ancho mínimo 8 metros, normal 10 metros y máximo conveniente 12 metros  
 Anchura del escenario mayor o igual que 2 veces la boca del mismo.  
 Profundidad del escenario, medida desde el telón mayor o igual que 1/4 de la anchura.  
 Deberán contemplarse camerinos o vestidores para los actores con sus respectivos servicios sanitarios.  
 Salón área por persona 1.00 metros cuadrados.

Consulta con libros de diseño arquitectónico, resumen de las normas de diseño relevantes para contemplarlas para el diseño del futuro objeto arquitectónico.

Determinación de áreas para el diseño del futuro objeto arquitectónico.



Capítulo 2 REGLAMENTOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

2.4.2 Especificaciones de diseño

INDICAR LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO NECESARIAS PARA EL PROYECTO :

ÁREAS DEPORTIVAS

Dimensiones de campos.

- Fútbol
  - máximo largo 120 ancho 90
  - Mínimo largo 90 ancho 45
  - Reglamento largo 105 ancho 70
- Básquetbol
  - máximo largo 28 ancho 15
  - Mínimo largo 24 ancho 13
  - Reglamento largo 26 ancho 14
- Voleibol
  - Reglamento largo 18 ancho 9

Orientación de las áreas de juego norte-sur

Localidades de pie en los escenarios deportivos por metro de gradas de 0.20 m .de altura ,por un ancho de 0.33 a 0.45 metros de ancho.

CLÍNICA MÉDICA :

Área de Odontología :

Unidad funcional, sala de tratamiento de 25 a 30 m<sup>2</sup>, en ella área de trabajo (2.5-3 m), con silla de tratamiento y armario de instrumental, mesa-escritorio, lavabo.

ADMINISTRACIÓN :

- El servicio de administración ocupará una superficie del 8% con respecto a la unidad hospitalaria.
- Debe situarse cerca de la entrada principal del hospital.
- No se debe pasar por otras dependencias para llegar a ella.
- Debe tener relación con los servicios de consulta externa y con los servicios de admisión.

SANITARIOS PÚBLICOS

- 1 inodoro y 1 lavabo/30 asientos (de sala de espera)
- 1 m<sup>2</sup> inodoro/60 asientos con válvula de flujo controlado, (no los de piso)
- lavabos únicamente con agua fría.

ACABADOS

En circulaciones y salas de espera: pisos resistentes al desgaste, aluminado de mobiliario y fáciles de asear. Los muros tendrán un revestimiento cuando menos a 1.60 m de altura, de material duro y fácil de lavar, con apariencia mate. Puertas lisas y duras (resistentes al aluato), calidad, textura y cobragradables

CIRCULACION EXTERNA

Deberá tener las siguientes entradas y salidas independientes:

- Para pacientes y visitantes
- Para trabajadores, material y servicio
- Para unidades de emergencia
- Para unidad ambulancia
- Para salida de cadáveres

Prever locales de estacionamiento para trabajadores, acompañantes, así como para ambulancia y demás vehículos de servicio, respetando un mínimo de 12 m<sup>2</sup> por cada 4 camas del hospital.

¿Cómo se investigó:

Consulta con libros de diseño arquitectónico, resumen de las normas de diseño relevantes para contemplar para el diseño del futuro objeto arquitectónico.

Determinación de áreas para el diseño del futuro objeto arquitectónico.



## Capítulo 2 REGLAMENTOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

### 2.4.2 Especificaciones de diseño

#### INDICAR LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO NECESARIAS PARA EL PROYECTO:

##### CIRCULACIÓN INTERNA

Proteger el tráfico de servicio a áreas como centro quirúrgico, centro obstétrico, unidad de terapia intensiva, lactancia o unidades especiales de aislamiento.

- Evitar cruzamientos de dos tráficos limpios o contaminados.
- Evitar el cruzamiento innecesario de pacientes internos, externos y visitantes.

##### Circulación horizontal

- Los corredores de circulación de pacientes ambulantes, en sillas de ruedas, camas, tráfico intenso de personal, de material, deberá tener un ancho mínimo de 2 m, no pudiendo ser utilizados como áreas de espera.
- En áreas de circulación se podrán ser colocadas cabinas telefónicas, bebederos, extinguidores de incendio, de forma que no reduzcan el ancho especificado.
- Los corredores internos de uso exclusivo de servicio, quedan destinados solo para circulación de personal o de cargas voluminosas y deberán tener un mínimo de 1.20 m de ancho.

##### Circulación vertical

- Para movimiento de pacientes en unidades hospitalarias, solo podrá ser efectuada a través de rampas y elevadores.
  - Las escaleras destinadas para uso de pacientes, deberán tener un ancho mínimo de 1.50 m y serán provistas de pasamanos.
  - En las unidades de internamiento, la distancia entre escalera y la puerta del cuarto o enfermería no deberá sobrepasar los 35 m de longitud.
  - Las escaleras destinadas a uso exclusivo de personal deberán tener un mínimo de 1.20 m.
  - El piso de cada grada deberá ser antideslizante y tener una profundidad mínima de 30 cm.
  - Las rampas podrán ser utilizadas para atender como máximo tres niveles.
  - Ninguna rampa podrá tener una pendiente mayor al 7%, ni un ancho menor de 2.00 m.
  - Toda rampa deberá tener piso antideslizante y con protección lateral.
  - Deberán instalarse elevadores para transporte de pacientes en todo hospital que tenga unidades de internamiento, de diagnóstico, de cirugía, de obstetricia, de terapia intensiva y radiología localizadas en niveles diferentes al de tierra.
- Las dimensiones mínimas de la cabina del elevador para pacientes deberá ser de 2.20 por 1.20 m para posibilitar el transporte de camas.

##### Servicios sanitarios

- 1 inodoro para 12 hombres o 12 mujeres
  - 1 urinal por cada 10 hombres
- se podrá disponer de un servicio sanitario por cada dos habitaciones.

Farmacia. Área de tabaño y de entregas 25 metros cuadrados, con acceso directo desde el pasillo de circulación. Instalaciones: Mesa escritorio, lavabo, fregadero, balanzas, mesas de tabaño y armarios con cierre. Cuarto seco y de especialidades 15 metros cuadrados, para medicinas el polvo, con estanterías

#### ? Cómo se investigó:

Consulta con libros de diseño arquitectónico, resumen de las normas de diseño relevantes para contemplarlas para el diseño del futuro objeto arquitectónico.

Determinación de áreas para el diseño del futuro objeto arquitectónico.

Capítulo 2 REGLAMENTOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

2.4.2 Especificaciones de diseño

INDICAR LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO NECESARIAS PARA EL PROYECTO :

Unidad de tratamiento  
Medicina interna

En general, ninguna especialización para determinadas enfermedades o tratamientos particulares, posible tratamiento de enfermos infecciosos, pero no tuberculosos.  
Habitaciones de servicio. Secretaría 20 m<sup>2</sup> entre el despacho del médico titular (15-20m<sup>2</sup>), adosados, aldea reconocimiento, cuarto de archivos, sala de espera.

Laboratorio de una habitación. 30m<sup>2</sup> para 1-2 médicos, ayudantes, puestos de trabajo para análisis rutinarios, examen óptico, pila y lavamanos.

Disposición de camas

En el sentido de la anchura de la habitación se puede disponer una fila de camas con pasillo lateral o bien 2 filas con pasillo central. En el sentido de profundidad, pueden disponerse transversalmente (perpendicular) a la dirección de la habitación 2 ó 3 camas, o bien 1 ó 2 camas en sentido longitudinal. Como cada cama ha de poder salir fácilmente libremente se tiene que las medidas axiales dependerán de las diferentes posibilidades de disposición de las camas.

Medidas de la profundidad de los cuerpos de edificio para camas con una disposición transversal de éstas:

- 1 por fondo: Habitación 1 cama: mínimo 3.30 m. (retícula 1.10 m.) Mejor 3.375m retícula 1.125m )
- 2 por fondo: habitación 4 camas, mínimo 6.00 m (retícula 1.20 ó 1.50).  
Habitación 2 camas, mínimo 3.60 m (retícula 1.20m, medida axial, a veces 7.20 m.) mejor 3.75m.
- 3 por fondo: Habitación 6 camas, mínimo 6.25 m. (retícula 1.25m.)  
Habitación 3 camas, mínimo 3.75 m. (retícula 1.25 m.)

Posibilidad de acortar los recorridos mediante camas dispuestas longitudinalmente en sentido de fondo.

**?** Cómo se investigó:

Consulta con libros de diseño arquitectónico, resumen de las normas de diseño relevantes para contemporáneas para el diseño del futuro objeto arquitectónico.

Determinación de áreas para el diseño del futuro objeto arquitectónico.



Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

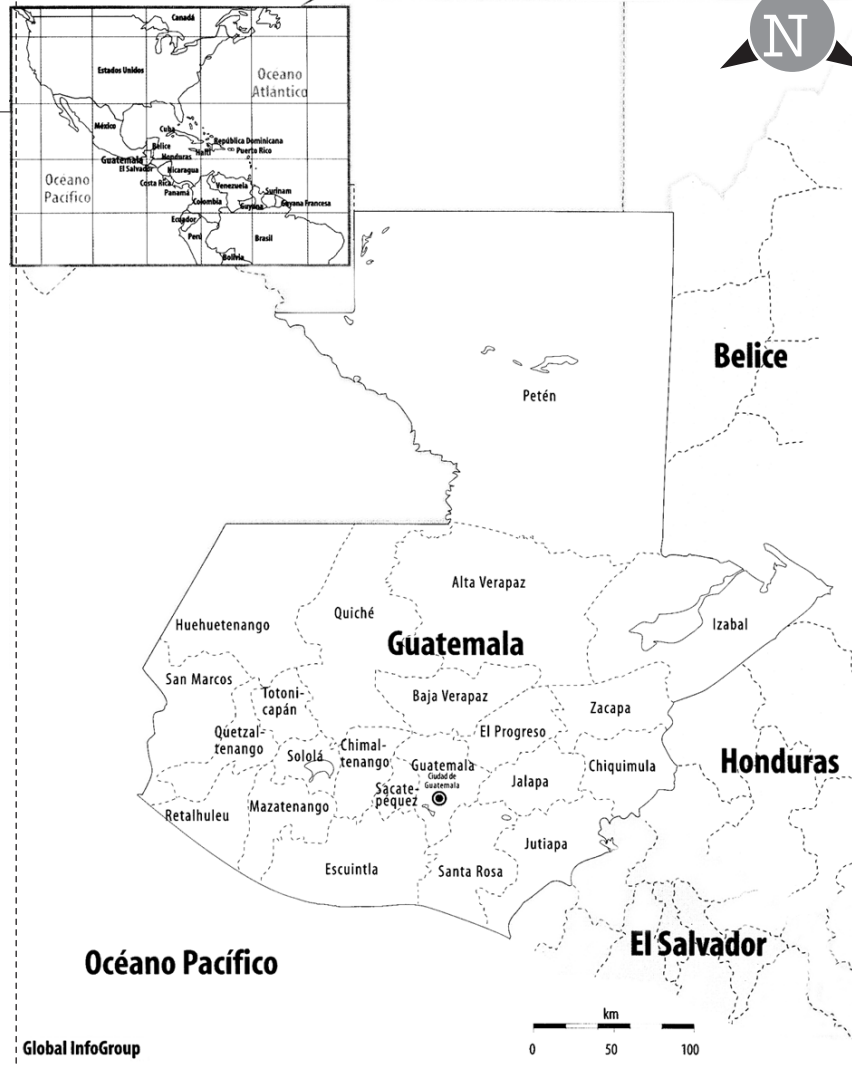
3.1.1 Localización

INDICAR LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO :

Longitud N 14° 43' 30"

Latitud W 91° 44' 44"

Altitud 1500 m snm



? Cómo se investigó:

Para determinar la longitud y latitud del terreno se utilizó un GPS.



Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

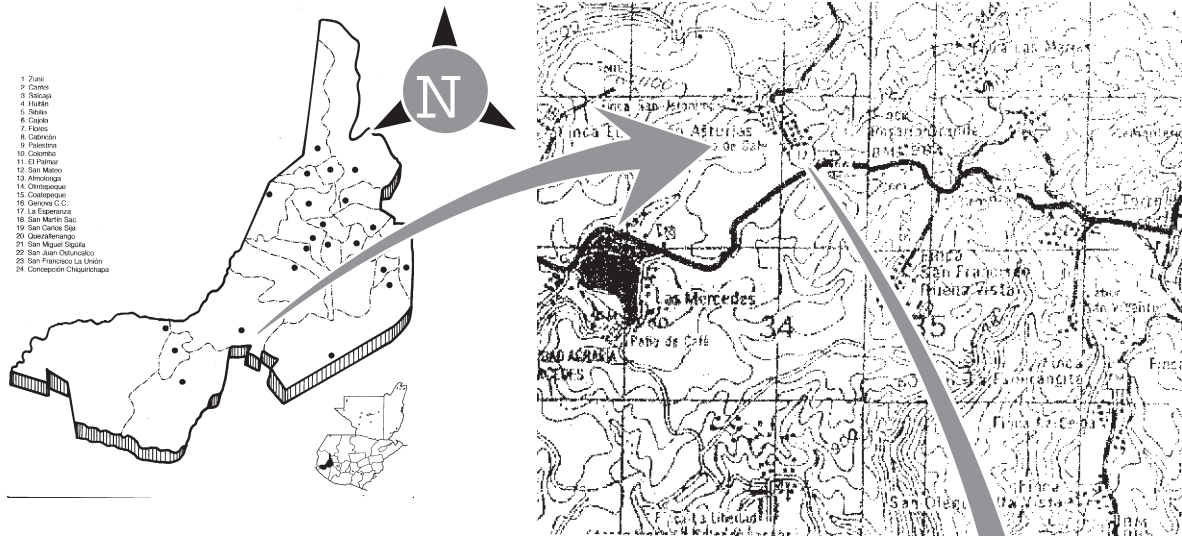
Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.1.1 Localización

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

INDICAR LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO :

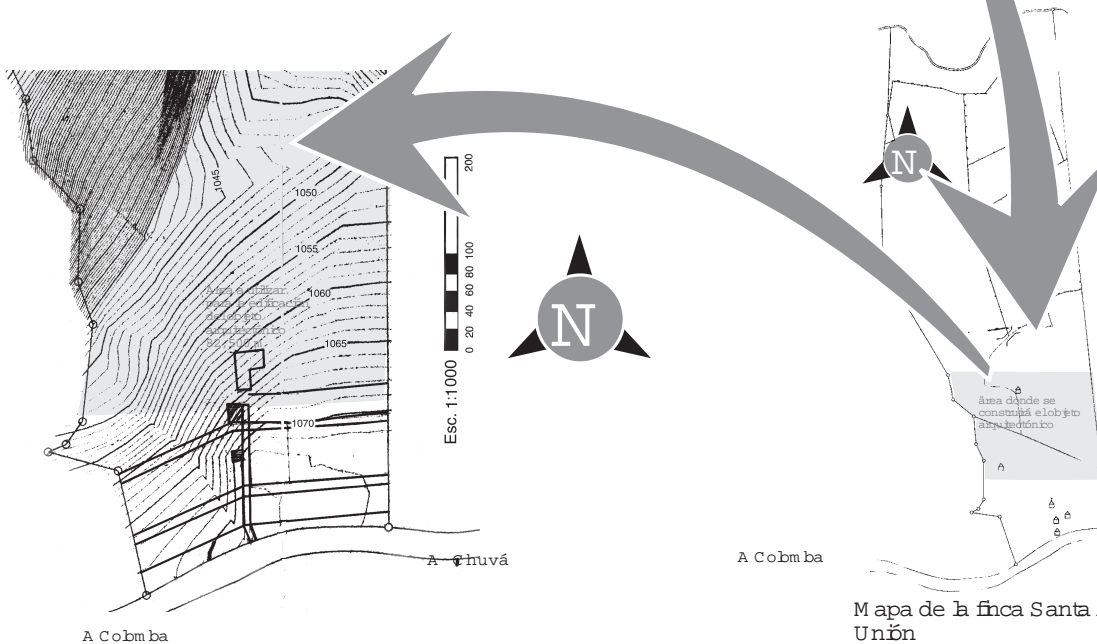
**?** Cómo se investigó:



La información de la ubicación se encontró en un plano topográfico hecho a finales del año 2001

El mapa a escala 1:50 000, obtenido en el Instituto Guatemalteco Nacional (IGN).

Plano de la Finca (extremo izquierdo) obtenido en la biblioteca de la comunidad Santa Anita La Unión.



Mapa de la finca Santa Anita La Unión



Capítulo 3

3.1.2 Clima

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

VARIABLE: NUBOSIDAD  
DIMENSIONAL: OCTAS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	2	3	3	5	6	6	6	7	7	6	4	4	5
1996	3	2	3	5	6	6	6	6	6	5	4	2	4
1997	3	3	4	5	5	7	5	5	7	5	5	3	5
1998	3	3	3	3	2	6	7	7	7	7	5	3	4
1999	2	3	2	5	5	7	8	6	8	6	3	3	5

VARIABLE: TEMPERATURA MEDIA  
DIMENSIONAL: GRADOS CENTIGRADOS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	26.2	27.5	28.7	28.0	27.0	27.3	27.0	26.5	26.3	26.3	26.4	27.1	27.0
1996	26.5	28.5	27.6	28.3	27.0	27.1	26.7	27.0	26.7	26.5	26.6	26.7	27.1
1997	26.8	27.9	28.2	28.2	28.7	27.3	28.0	28.1	26.8	26.9	26.9	26.9	27.5
1998	27.5	27.6	28.6	30.1	30.1	28.2	27.1	26.4	26.3	27.0	26.0	27.0	27.6
1999	27.1	27.1	28.0	28.7	27.8	26.4	26.9	26.8	25.5	25.9	26.4	26.2	26.9

VARIABLE: TEMPERATURA MÁXIMA  
PROMEDIO  
DIMENSIONAL: GRADOS CENTIGRADOS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	34.5	35.0	36.2	33.7	34.7	33.0	33.0	31.0	32.6	31.6	34.1	34.2	33.6
1996	33.7	35.1	36.1	35.2	33.0	33.0	32.4	33.0	32.1	32.6	33.0	34.1	33.6
1997	34.1	34.9	35.1	34.5	34.2	32.9	33.9	34.8	32.9	33.2	33.2	33.3	33.9
1998	34.6	34.8	35.4	37.0	36.6	34.5	32.8	34.6	31.7	31.5	32.4	33.7	34.1
1999	34.5	34.7	35.5	35.4	34.1	32.4	32.8	33.3	30.8	31.5	32.5	33.5	33.4

NOTA:

Se observa que los datos de la temperatura en el sector son elevados por lo que a la aplicación de estos datos en el diseño arquitectónico corresponde utilizar en el sector materiales de construcción capaces de mitigar el rigor térmico elevado, diseñar los ambientes con ventilación cruzada, ambientes con alturas elevadas para evitar el calentamiento del ambiente interior y una fluidez de la aire dentro de éstos.

Indicar el clima en la región: Cálido

Zona de vida: bosque húmedo subtropical (cálido)

VARIABLE: TEMPERATURA MÍNIMA  
PROMEDIO  
DIMENSIONAL: GRADOS CENTIGRADOS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	20.0	20.4	21.0	21.5	22.7	22.1	21.0	21.5	22.6	20.9	21.2	20.2	21.3
1996	17.0	19.8	20.1	22.1	22.0	22.1	21.6	21.0	21.7	21.5	20.4	20.1	20.8
1997	19.8	20.7	21.3	21.7	22.2	22.3	22.3	22.0	22.2	21.1	21.8	21.0	21.5
1998	20.6	20.5	21.0	23.0	22.9	22.9	21.6	21.8	22.0	21.4	21.3	20.3	21.6
1999	19.5	19.9	20.6	22.2	22.0	20.0	21.5	21.6	21.5	21.1	21.4	16.0	20.6

VARIABLE: TEMPERATURA MÁXIMA  
ABSOLUTA  
DIMENSIONAL: GRADOS CENTIGRADOS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	36.4	37.2	37.2	37.6	36.0	35.0	34.8	35.0	35.0	34.0	35.4	35.2	37.6
1996	36.4	37.2	37.2	37.6	36.0	35.0	34.8	35.0	35.0	34.0	35.4	35.2	37.6
1997	35.2	37.0	36.8	36.2	37.4	34.8	36.2	36.4	35.2	36.2	35.8	35.4	37.0
1998	36.0	37.0	38.2	39.0	39.8	37.4	36.6	35.0	35.0	35.0	35.0	35.2	39.8
1999	36.2	36.0	37.2	37.0	34.0	34.6	35.0	35.2	33.4	33.0	34.0	35.2	37.2

VARIABLE: VELOCIDAD DEL VIENTO  
DIMENSIONAL: KILOMETROS HORA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	6.0	5.6	5.4	5.2	5.8	2.3	5.0	4.8	4.6	5.1	5.3	4.8	5.2
1996	5.9	6.7	6.9	5.2	4.9	5.1	5.6	5.7	5.1	4.4	5.0	5.1	5.5
1997	5.6	6.2	5.9	4.7	3.5	5.2	4.9	5.3	4.5	5.0	4.7	4.6	5.0
1998	5.6	6.2	8.0	5.5	5.7	5.4	5.5	5.3	5.4	4.7	4.6	4.9	5.6
1999	5.5	7.0	6.0	6.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.9

VARIABLE: PRESION ATMOSFERICA  
DIMENSIONAL: MILMETROS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	741.3	741.6	740.5	739.2	740.0	740.1	740.5	740.0	739.4	739.5	740.9	741.4	740.0
1996	741.1	740.9	740.7	740.4	740.7	740.8	741.2	741.0	739.9	740.1	740.0	740.8	740.6
1997	741.9	740.4	740.6		740.0	739.8	740.1	740.6	740.0	739.8	739.9	738.8	740.2
1998	739.7	740.2	738.5	739.8	740.1	740.8	741.3	741.0	740.1	739.6	742.0	741.4	740.4
1999	741.2	732.8	740.5	740.5	740.8	740.8	741.5	741.1	740.1	740.6	741.3	741.9	740.2

**?** Cómo se investigó:

El clima y la zona de vida se obtuvo con información de tablas del INSIVUMEH.

Datos de la estación Meteorológica más cercana al terreno en estudio.

Las tablas contienen valores de 5 años para ver el comportamiento climático del sector.

Capítulo 3 ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.1.3 Topografía

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

ANALIZAR LA TOPOGRAFÍA DEL LUGAR:

TOPOGRAFÍA

Se observa una buena parte de áreas planas para edificar el objeto arquitectónico.

Am enazas Naturales

No se observa ninguna am enaza natural que afecte al objeto arquitectónico

Drenaje

El drenaje natural del terreno se observa en el plano con la literal C, la que se deberá de no dañar para que no afecte al objeto arquitectónico.

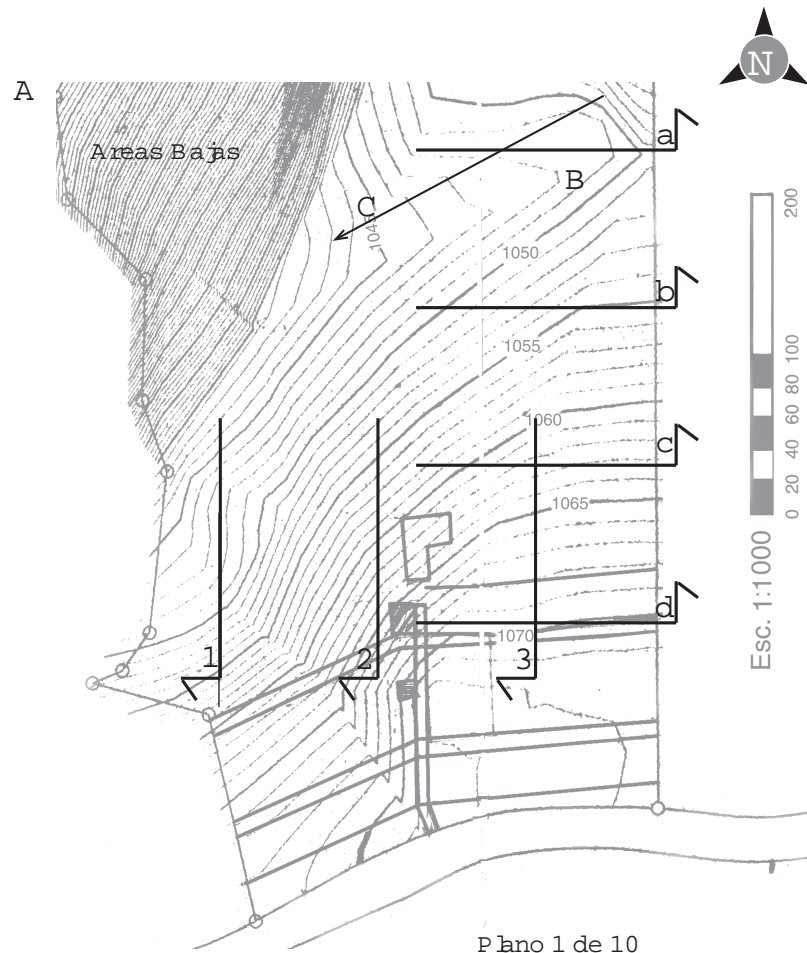
Erosión

Se observa una parte del terreno que puede ser afectada por la erosión si no se le dá el tratamiento adecuado

Símbolo	Descripción
	Corte
	Pendiente
	Am enazas Naturales
	Drenaje
	Erosión
B	Zonas altas
A	Zonas bajas
C	Pendiente

Subsuelo

m aterial volcánico (pom a)  
arena suelta con textura  
Va b soporte del suelo  
12 ton/m etro cuadrado



¿ Cómo se investigó:

Estudio en el campo para conocer el terreno.

Trabajo de Gabinete con ayuda de mapas con las curvas del terreno en estudio.

Análisis por medio de cortes del terreno para conocer el perfil topográfico, conocer las áreas altas, áreas bajas y por donde naturalmente el agua pluvial.

La resistencia del suelo se obtuvo por la investigación de un geólogo que visitó la finca en el año 2000.

El componente del suelo se investigó en el campo, haciendo excavaciones en el terreno propuesto para la construcción.

3.1.4 Subsuelo

Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.1.3 Topografía

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

ANALIZAR LOS CORTES DEL TERRENO EN PERFILES

CORTES DE TERRENO

ANÁLISIS DE CORTES:

CORTE 1  
Una pendiente del 12.5%

CORTE 2  
Pendiente del 11% y una pequeña hondonada donde escure el agua de lluvia.

CORTE 3  
Pendiente del 10% y el seguim iento de la hondonada donde corre el agua de lluvia.

CORTE A  
Pendiente del 11% y luego una parte muy quebrada del terreno, donde no se podría realizar algún trabajo, sin alterarm ucho la topografía.

CORTE B  
Pendiente del 11% y el comienzo del terreno quebrado.

CORTE C  
Pendiente del 9%

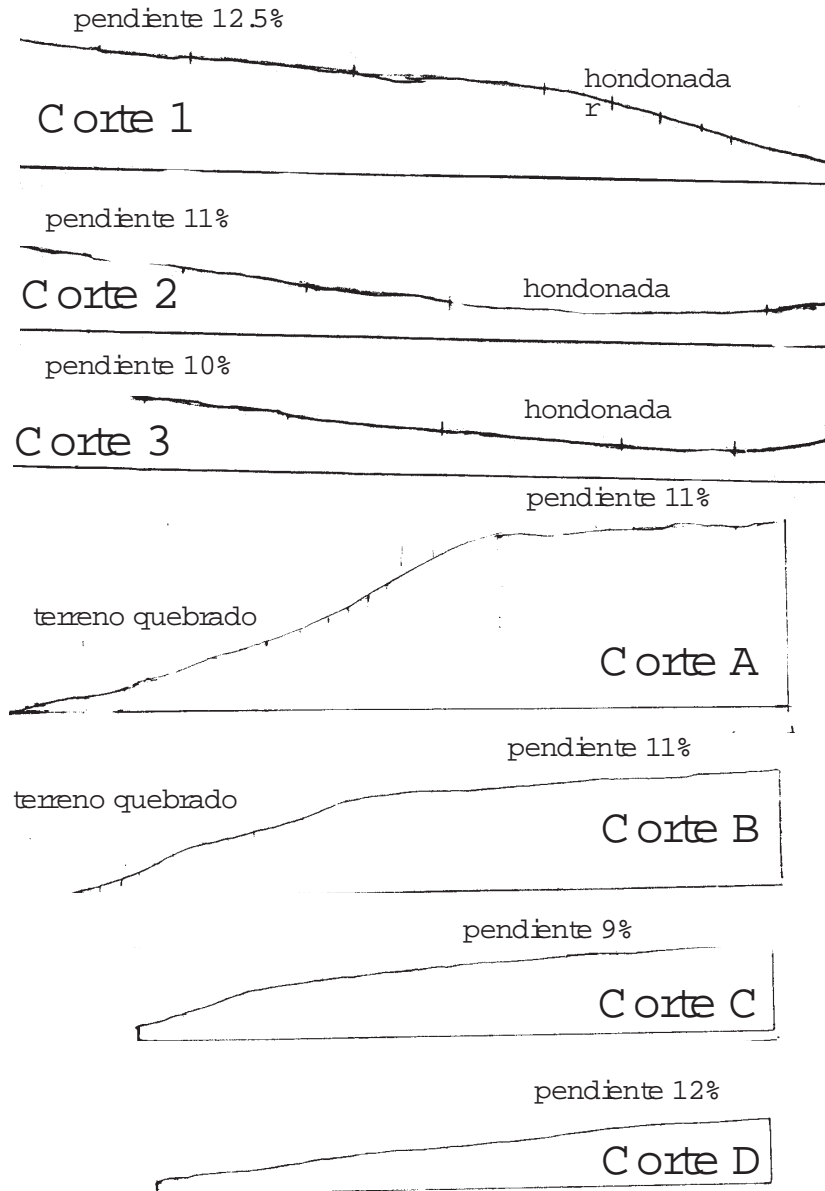
CORTE D  
Pendiente del 12%

Se observa que el terreno presenta condiciones óptimas para el diseño, ya que no cuenta con pendientes pronunciadas en mucha área

**?** Cómo se investigó:

Trabajo de Gabinete con ayuda de mapas con las curvas del terreno en estudio.

Análisis por medio de cortes de muro, para conocer el perfil topográfico del terreno, conocer las áreas altas, áreas bajas y por donde dreña naturalmente el agua pluvial.



3.1.5 Vegetación y fauna

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

DETERMINAR LA VEGETACIÓN Y FAUNA EXISTENTES EN EL LUGAR:

Vegetación existente:

Clasifica.	Tipo	Cantidad
1 Enterobium cyclocarpum	Conacaste,	15
2 Diphysa rimboides	Pab am arilb	21
3 Passiflora quadrangularis	Granadilb	09
4 Tabebuia pentaphylla	Matisguate	14
5 Tabebuia Chrysantha	Cortez.	10

Fauna:

Clasifica.	Tipo	Cantidad
	Domésticos:	
	Pavos	
	Gallinas	
	Gatos	
	Perros	

Estas especies de animales de tipo doméstico

Especies que se pueden acclimatar al sector:

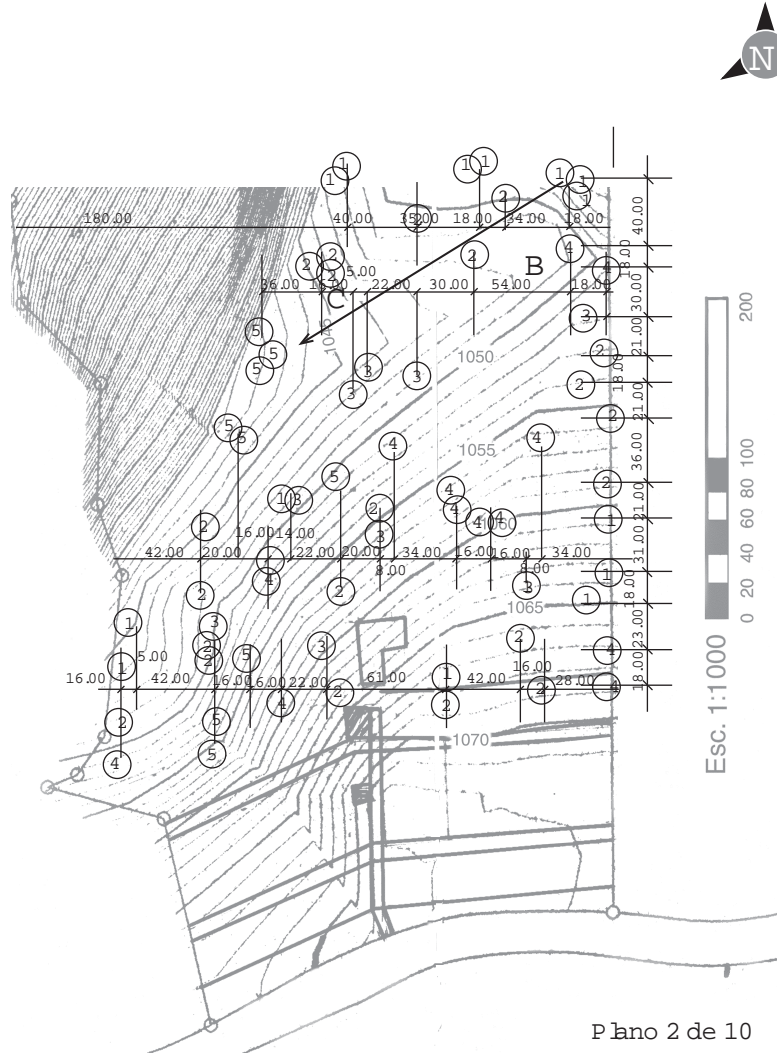
Nombre científico	Nombre común
Celtis skutchii	Zapotillo de montaña
Platymiscium balsamum	Homíjo
Cedrela odorata L.	Cedro
Cecropia Pentandra	Ceba
Albizia Caribea	Conacaste, Guanacaste
Manilkara Achras	Chicozapote, Chicle
Guaiacum officinale	Guayacán

**?** Cómo se investigó:

Levantamiento de los árboles más representativos en el terreno.

Medición de los árboles representativos para determinar su ubicación en el plano y saber qué árboles integrar al diseño y qué árboles se deberán talar para ubicar al objeto arquitectónico.

Entrevista con los habitantes del terreno para conocer la fauna existente en el sector, además, con un Agrónomo para conocer el nombre común y científico de las especies encontradas en el sitio así como para conocer especies de árboles que se pueden acclimatar al sector.



Plano 2 de 10

Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.1.6 Valores escénicos

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

IDENTIFICAR LOS VALORES ESCÉNICOS DEL LUGAR:

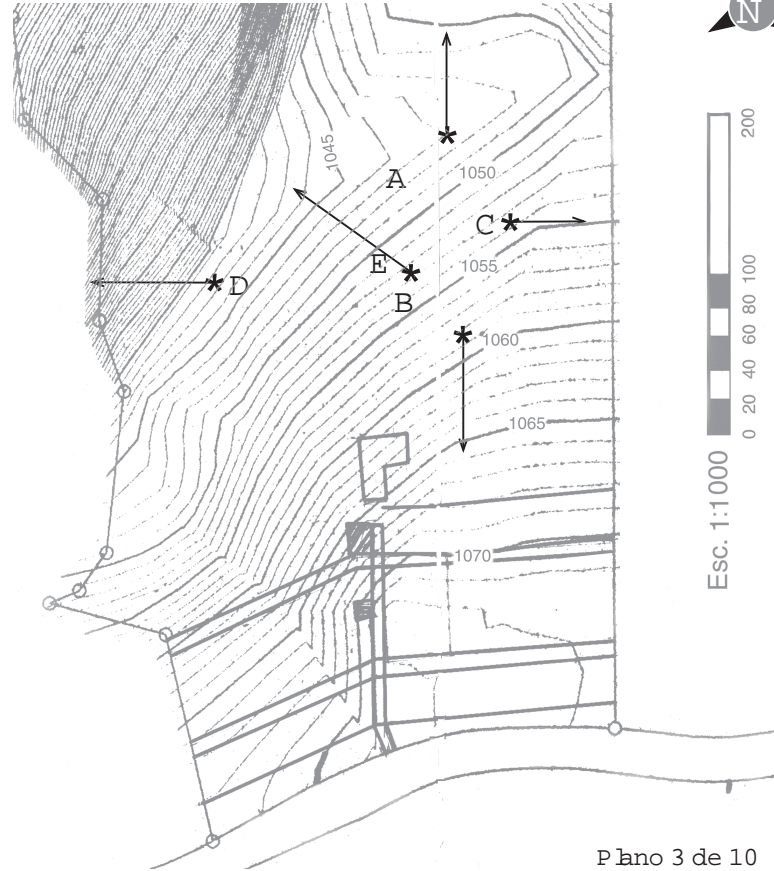
Al norte, se observa una cadena montañosa que es agradable a la vista desde el punto de visión A.

Al sur, se observa un cerro que también es agradable a la vista y que además se ve imponente, ya que es el único que se encuentra en ese sector, se aprecia mejor desde el punto visual A y B.

Al oriente, se ve placentera la visual que se tiene con una majestuosa planicie que se extiende de forma considerable, esta se observa mejor desde el punto A y del punto C.

Al mismo tiempo, por la parte del Occidente, se observa otra planicie agradable a la vista desde el punto focal A y D.

Otro punto focal interesante es el punto E, que ve al Noroccidente, la vista de un sector montañoso junto con una parte de la planicie del occidente.



¿Cómo se investigó:

Análisis en el terreno para conocer y percibir las mejores vistas y la ubicación adecuada del objeto arquitectónico.

Recorrido del sitio para conocer y apreciar las visuales que se pueden utilizar y explotar en el diseño del futuro objeto arquitectónico además, para conocer las visuales a explotar así como los valores escénicos del terreno para explotarlos en el diseño del objeto arquitectónico.

IDENTIFICACIÓN DE LAS VISUALES

Visuales: \*→



3.1.7 Contaminación Ambiental

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

DETERMINAR LAS FUENTES Y TIPOS DE CONTAMINANTES

Visual:

No se encuentra ninguna fuente contaminante hasta el momento, el lugar está despejado de fuentes contaminantes.

Sónica:

No se encuentra ninguna fuente contaminante en el lugar, se presenta bajos índices de sonido y no hay fuentes de ruido cercanas, solamente los autos que circulan de forma esporádica en la carretera de acceso a la finca.

Olfativa:

No hay contaminantes por olores en el sector.

Desechos sólidos:

No hay contaminantes de este tipo que afecten al terreno.

Desechos orgánicos:

No existen fuentes contaminantes de este tipo, hay restos de hojas de árboles en el suelo, las que se podrían agrupar para luego depositarlas en un basurero orgánico.



Símbolo	Descripción
△	Visual
▲	Sónica
▲	Olfativa
○	Desechos Sólidos
●	Desechos Orgánicos

¿Cómo se investigó:

Observación en el terreno analizar la posibles fuentes contaminantes del sitio y del sector.  
 Recorrido por la carretera de acceso a la finca para conocer los agentes contaminantes del sector.



Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.2.1 Ubicación

DETERMINAR LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

Calle o Avenida:

Dirección:

Zona:

Barrio:

Municipio: Cobamba

Departamento: Quetzaltenango

Área de la finca:

62 HA con 69 ÁREAS  
(1.4 caballerías)

Densidad de población:

273 hab. por Km Cuadrado.  
Finca inscrita en el Registro de la Propiedad con el número 58562, folio 259 del libro 293 de Quetzaltenango

**?** Cómo se investigó:

Información de campo con base al recorrido hecho en el terreno.

Área encontrada en plano topográfico de la finca, obtenido por medio de la junta directiva de la Asociación de la comunidad.

Densidad, obtenida dividiendo la cantidad total de la población que vive en la comunidad entre el área total del terreno.



Capítulo 3 ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.2.2 Accesibilidad

3.2 ENTORNO URBANO

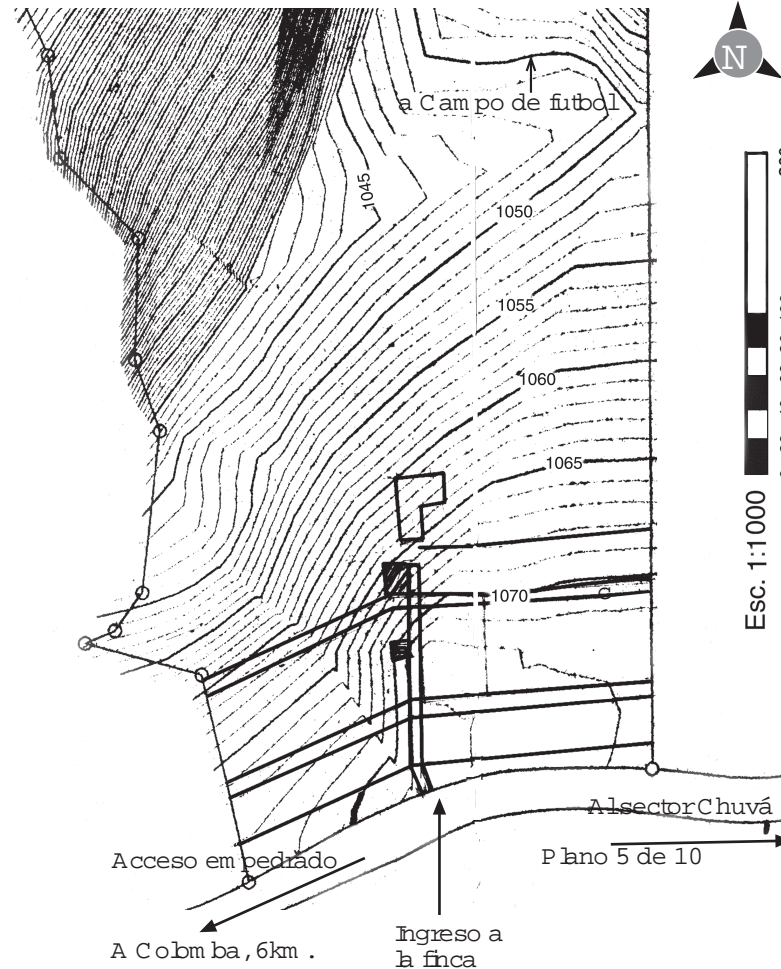
DETERMINAR LOS ACCESOS AL PROYECTO:

Para llegar desde la ciudad capital y sobre la carretera alpacífico, se recorren 230 km., Para dirigirse a Cobmba luego se accesan 5 km. de carretera empedrada en buenas condiciones.

Circulación:

Para acceder a la finca hay servicio de pk-ups de Cobmba a la sección del Chuvá. Intervalo de circulación oscila de 20 a 45 minutos. Hay pocos autos que circulan la carretera de acceso a la finca, por lo que no hay congestión ni intento de tránsito ni horas pico.

Análisis de tráfico  
25 autos por hora  
4 camionetas por hora



¿Cómo se investigó:

Información de campo con base al recorrido hecho en el terreno.

Los accesos y circulaciones analizados y estudiados por recorridos efectuados desde la cabecera municipal hasta la comunidad.

Estudio de tráfico realizado en la carretera empedrada.

Plano 5 de 10

Capítulo 3

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.2.3 Infraestructura existente

ESTUDIO DEL TERRENO

3.1.2 ENTORNO URBANO

DETERMINAR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DENTRO DEL PROYECTO:

- A Comercial (no hay en el sector)
- B Educativo (escuela)
- C Recreativo (campo de fútbol)
- D Cultural (capilla)
- E Administrativo (casa patonal)

DETERMINAR LOS EDIFICIOS Y ESPACIOS ABIERTOS ALEDAÑOS CON QUE CUENTA EL PROYECTO:

- 1 Casa Patonal
  - 2 Área de vivienda unifamiliar
  - 3 Capilla
  - 4 Bodegas en malestado
  - 5 Escuela de dos aulas
- Actualmente no cuentan con ningún espacio como plazas, parques.

INDICAR LA DESCRIPCIÓN DE LOS EDIFICIOS Y ESPACIOS ABIERTOS ALEDAÑOS:

**CASA PATONAL:** de dos niveles con muros de bloc, techo de lamina de zinc, cuenta con instalación eléctrica, hidráulica y sanitaria, la casa se encuentra en buenas condiciones.

**CASA DEL ADMINISTRADOR:** cuenta con 3 dormitorios, sala, comedor, cocina, baño, techo de lamina de zinc, paredes de bloc y piso de cemento.

**CASA DE COLONOS:** son 8 casas de cobanos con lamina de zinc y maderas, con techo lamina en regulares condiciones, las cuales deben de ser reparadas.

**BENEFICIO SECO:** de concreto y bloc con techo de lamina, el cual tiene una secadora guardada de 20 quintales café pergamino, además tiene otra secadora de suelo con su quemador horizontal al cual le falta el motor, este beneficio se encuentra en malas condiciones.



**BENEFICIO HUMEDO:** tiene sus pilas de fermentación, su comedor su sión y su estructura, en siesta en regulares condiciones, también le faltan sus puperos, repasador, criba y motores, tiene energía eléctrica y una rueda Peltron abandonada que puede dar energía al beneficio, cabe indicar que el propietario entregará toda la maquinaria que le hace falta a los

beneficios seco y humedo al hacer la negociación de la finca.

**BODEGAS:** 2 bodegas para guardar café pergamino e insumos agropecuarios, una oficina de administrador, estas instalaciones se encuentran en buen estado, un patio de secado de café de concreto con un área de 1500 m en regulares condiciones.

? Cómo se investigó:

Información de campo con base a recorrido del terreno y sus servicios de infraestructura existentes.

Análisis y cuantificación de los edificios que se encuentran en el sitio.

Descripción de cada uno de éstos, dicho análisis efectuado por medio de recorrido alrededor urbano del sector.

Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.2.3 Infraestructura existente

3.2 ENTORNO URBANO

DETERMINAR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DENTRO DEL PROYECTO:

Simbología:

- Energía Eléctrica
- ..... Teléfono
- - - - - Drenaje

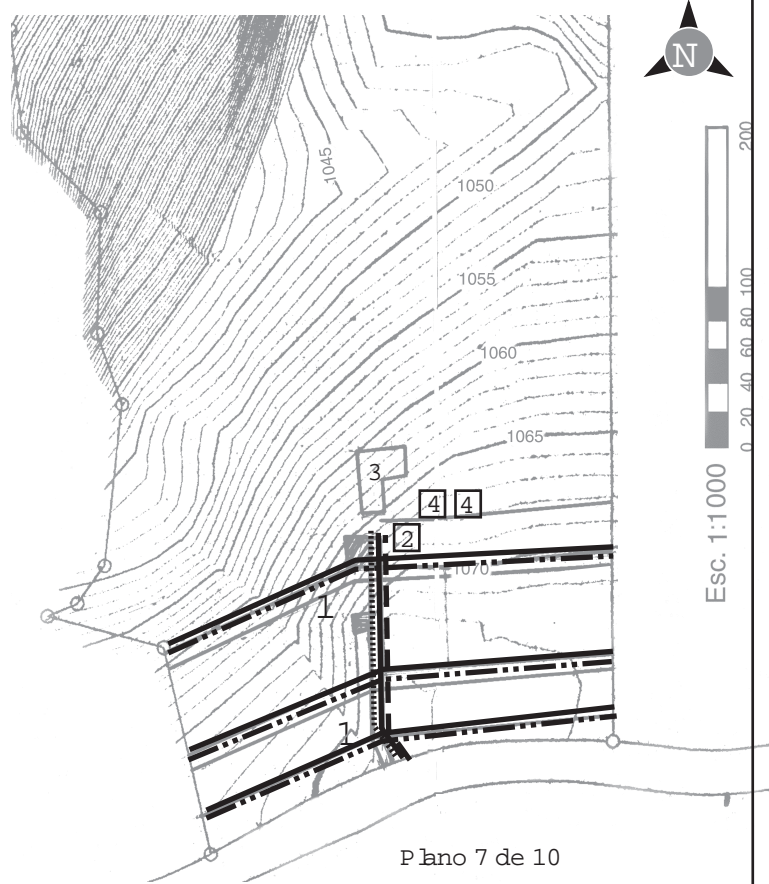
Servicios anexos y parqueos:

Hasta el momento no cuentan con parqueos públicos o privados

Otros servicios:

Solamente los derivados del cultivo del café, beneficio húmedo, seco, patio de secado y una bodega en malas condiciones.

- 1 Beneficio húmedo (no se observa en el plano adjunto ya que no se encuentra en esta área.)
- 2 Beneficio seco
- 3 Patio de secado
- 4 Bodegas



**?** Cómo se investigó:

Análisis del entorno urbano y verificación de los servicios existentes en la comunidad.

Estudio del recorrido del tendido y dirección de los cables que hay en la finca.



Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.2.4 Imagen y apariencia

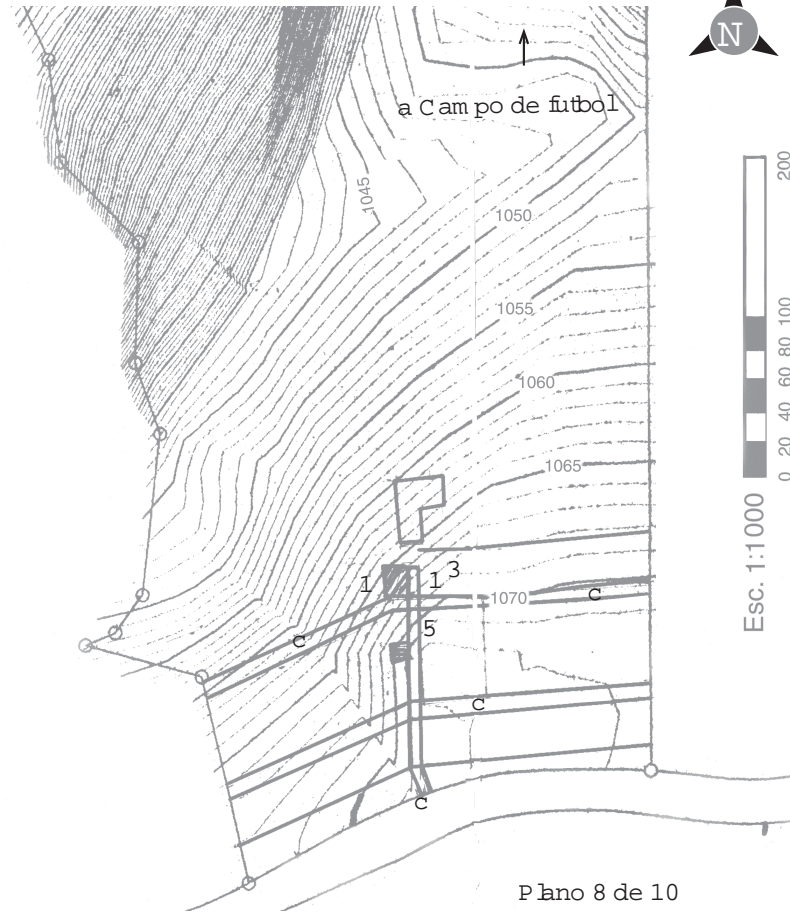
3.1.2 ENTORNO URBANO

DETERMINAR HITOS Y NODOS QUE SE ENCUENTREN EN EL SECTOR

HITOS EN LA COMUNIDAD:  
 1 Casa Patronal  
 2 Capilla  
 3 Patio de Secado

NODOS EN LA COMUNIDAD:  
 4 Campo de Fútbol

Hasta el momento no hay lugares como plazas donde se encuentre un sistema ordenado de áreas verdes, solamente se cuenta con los árboles que hay en el sector, cobrados de forma natural, los cuales se podrán utilizar en el diseño del espacio exterior del objeto arquitectónico.



? Cómo se investigó:

Información de campo con base a recorrido al terreno y los lugares en que los miembros de la comunidad realizan sus relacionamientos sociales y recreativos para determinar los hitos y nodos del sector.

Plano 8 de 10





Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

3.2.5 Lugares

3.2 ENTORNO URBANO

DETERMINAR LOS LUGARES DE RELEVANCIA EN EL SECTOR

DETERMINAR LOS LUGARES DE SOCIALIZACIÓN

- 1 Casa Patronal
- 2 Área de vivienda unifamiliar
- 3 Capilla
- 4 Bodegas en malestado
- 5 Escuela de dos aulas

Actualmente no cuentan con ningún espacio como plazas o parques.

DETERMINAR LOS LUGARES DE RECREACIÓN

- a Campo de fútbol improvisado.
  - b Calles de acceso a viviendas
- 1 Casa patronal

DETERMINAR LOS LUGARES DE TRABAJO:

- 1 Casa Patronal
- 6 Pabellón de Secado
- 7 Beneficio de Café

CUÁLES SON EL TIPO DE TRABAJO QUE SE REALIZA EN EL LUGAR

Los pobladores de la finca trabajan el café y la plantación de banano. Son pocos los que trabajan fuera de la finca.

DETERMINAR EL MOBILIARIO URBANO DEL SECTOR

Hasta el momento no hay mobiliario urbano relevante en el sector. Hay luminarias y postes de alumbrado eléctrico.

ESTUDIAR EL MANTENIMIENTO URBANO DEL SECTOR

En la comunidad hay un comité que se encarga del manejo del área urbana de la finca, cuyo trabajo es velar que no haya ningún tipo de basura en el área urbana.



**?** Cómo se investigó:

Información de campo con base al recorrido del terreno y de los lugares en que los miembros de la comunidad realizan sus actividades de socialización, recreación, trabajo.



Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto : Centro Integrado de Servicios

3.1.2 ENTORNO URBANO

DETERMINAR LOS SITIOS HISTÓRICOS Y LA MATRIZ DE ENTORNO AMBIENTAL

3.2.6 Sitios históricos e institucionales

Sitios Históricos

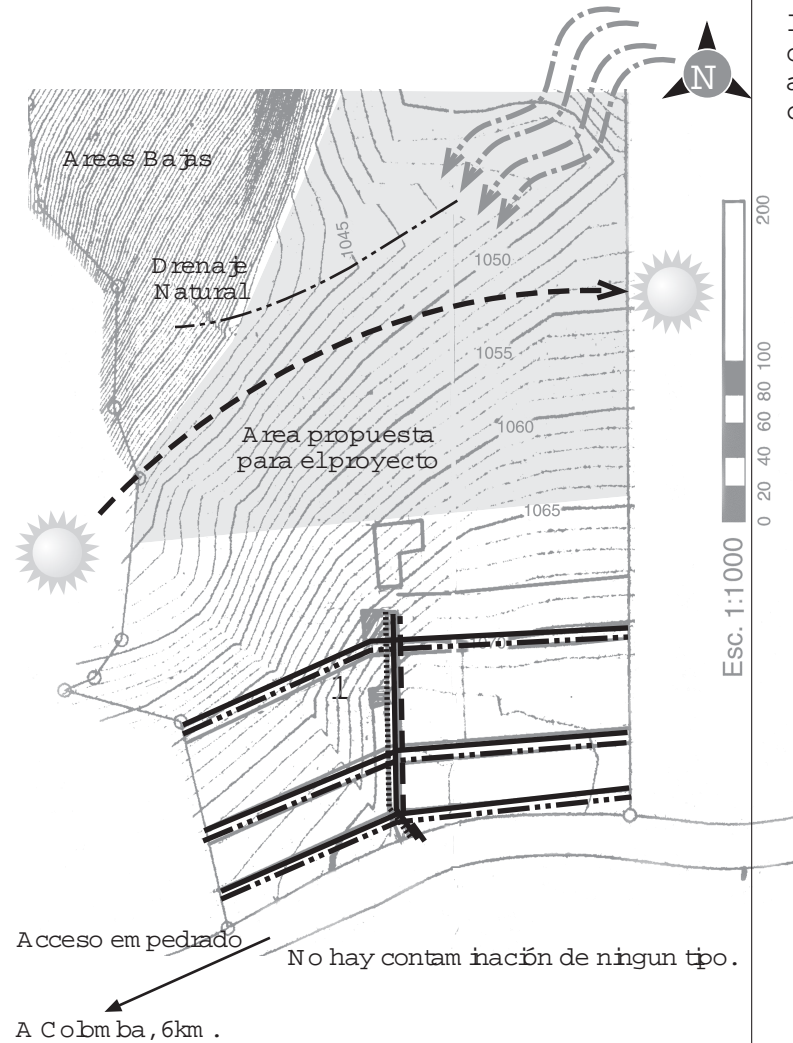
No se encuentra ninguno dentro de la finca

3.2.7 Matriz de entorno ambiental

- 1 Energía eléctrica.
- 2 Agua potable domiciliar
- 3 Servicio telefónico (sobre oficina de la finca)
- 4 Red de drenajes
- 5 beneficio de Café

Simbología:

- Energía Eléctrica
- ..... Teléfono
- - - - - Drenaje



**?** Cómo se investigó:  
Integración de los datos obtenidos en los cuadros anteriores de este capítulo.

Capítulo 4

RECURSOS CONSTRUCTIVOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios:

4.1.1 Materiales de construcción

DESCRIBIR LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DEL LUGAR: Región  País  Nación   
 Se pueden encontrar material de construcción de tipo convencional (cemento, cal, arena de río, pedrín, otros.) en el área. Así como material, tanto como para uso temporal (formaletas, andamios, otros usos), como para uso como material de envolvente.

**?** Cómo se investigó:  
 Observación de los materiales de construcción utilizados en la región y el país.

4.1.2 Propiedades físicas y mecánicas

DESCRIBIR LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DE LOS MATERIALES:

MADERA: La madera tiene diferentes propiedades de resistencia en los sentidos perpendicular y paralelo a la veta. Las fuerzas de resistencia a la tensión, flexión y compresión son máximas en sentido paralelo a ésta y mínimas en sentido perpendicular; por el contrario, la resistencia a la fuerza cortante es máxima a través de la veta y mínima en sentido paralelo. La resistencia a la fuerza cortante suele depender de la dirección paralela a la veta.

ACERO: es 10 veces más rígido que el concreto reforzado y 16 veces más rígido que la madera, está sujeto a la corrosión y a deformarse con el fuego.

CONCRETO REFORZADO: por ser un material pseudo-sólido en su estado inicial, requiere de un molde para contenerlo y darle forma. Material adecuado para trabajar con presión pero no a tensión, para esto se une el acero para complementarse.

Investigación bibliográfica de las propiedades físicas de los materiales de construcción en libros de resistencia de materiales.  
 Observación de folletos informativos de casas comerciales distribuidoras de materiales de construcción.

4.1.3 Materiales a usar

INDICAR LOS MATERIALES QUE SE UTILIZARÁN PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

Cemento    Hierro en sus distintos diametros  
 Madera (para elementos estructurales, formaletas, elementos divisorios).  
 bloques de cemento    Arena de río    Arena poma                          Pedrín.

Inventario de los materiales que se podrán utilizar en base a la observación de los materiales que se encuentran en el sector, según inciso 4.1.1 y que están acordados al momento inmediato del futuro objeto arquitectónico.

4.1.4 Materiales del terreno

INDICAR LOS MATERIALES MATERIALES QUE SE PUEDEN EXTRAER DEL TERRENO

En el terreno se encuentra a poca profundidad (0.65 m de excavación) arena poma que se podrá utilizar como parte del material de construcción para el diseño, tanto para su utilización en enlucidos o para concretos livianos.

Observación en el terreno de material prima que se podrá utilizar, como material de construcción en el objeto arquitectónico.

4.2.1 En el sector

DESCRIBIR LA DISPOSICIÓN DE MANO DE OBRA EN EL SECTOR:

En el sector hay abañiles calificados para trabajar con el sistema de muros de carga y sistema estructural de tipo triangular. En la propia comunidad hay 4 abañiles calificados.  
 En la aldea Mercedes hay varias personas que ejercen el oficio de abañiles calificados, así como de herreros, carpinteros, soldadores, fontaneros. En Colomba se pueden encontrar, además, electricistas. La mano de obra no calificada la puede aportar el grupo, para el trabajo de abañilería, carpintería y soldadura.

Observación y entrevista con miembros de la comunidad para conocer la cantidad de mano de obra calificada del lugar

4.2.2 Capacidad

DETERMINAR LA CAPACITACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Se harán entrevistas a los trabajadores para conocer el grado de conocimiento que tienen sobre el sistema de construcción que se usará en el proyecto.  
 Además se tendrá a prueba a todo el personal que ingrese a trabajar para verificar que esté capacitado en el trabajo que desempeñará.

Entrevista con miembros de la comunidad y de personal de la construcción, para conocer el grado de capacitación que tienen los abañiles del lugar, así mismo, para determinar la cantidad de mano de obra calificada en el sector.

4.2.3 Cantidad

DETERMINAR SI LA MANO DE OBRA DEL SECTOR ES SUFICIENTE, O SE IMPLEMENTARÁN TRABAJADORES DE OTRO SECTOR:

Se considera que la mano de obra calificada es suficiente en el municipio para llevar a cabo el trabajo, por lo que no será necesario utilizar mano de obra de otros lugares.

Capítulo 4 RECURSOS CONSTRUCTIVOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

4.3.1 Tipos de sistema

DETERMINAR EL TIPO DE SISTEMA QUE SE EMPLEARÁ:

Para el salón se usará el sistema de columnas con miembros estructurales y con envolvente materiales livianos como el bbo y/o madera, para la techumbre se usará lámina con características termoacústicas para mitigar el ruido y con o sustentación algún tipo de sistema triangular.

Para la escuela, clínica y albergue para turistas, se usará el sistema de muros de carga, por su forma fácil de trabajar y que los tabadores están familiarizados con el sistema.

Como criterios de diseño se tomará en cuenta que los distintos ambientes del objeto arquitectónico deberán de ser altos para que no se sienta el ambiente interior pesado.

Utilizar elementos constructivos como elementos de diseño como parrillas, bases, muros, puertas, ventanas, otros. Se deberá de acoplar el diseño del objeto arquitectónico a su entorno natural y no deberá de competir con los edificios que se encuentran en la actualidad

¿Cómo se investigó:

Análisis con apoyo bibliográfico para decidir en el sistema constructivo a utilizar en cada miembro del objeto arquitectónico.

Observación de los sistemas constructivos utilizados en la comunidad y en sus áreas cercanas, así como de soluciones semejantes en el sector inmediato al que se construirá el futuro objeto arquitectónico.

4.3.2 Normas de modulación

DETERMINAR LAS NORMAS DE MODULACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Intervalo de modulación de columnas: 3.00 a 9.00 m.

Distancia entre apoyos estructurales a utilizar: armaduras trianguladas

Las secciones de los elementos estructurales deberá de ser de forma rectangular, la relación entre la base y su altura deberá de ser 1 a 2 (como 1 la base de la sección estructural).

Obtenidas a través de la investigación bibliográfica del sistema constructivo a utilizar.

4.3.3 Características

DESCRIBIR LAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO:

**VENTAJAS:** El sistema de estructuras trianguladas; rigidez y su poca deformación de los elementos componentes, escaso peso de la estructura en su conjunto, son soluciones sumamente livianas para luces grandes

**DESVENTAJAS:** El sistema de estructuras trianguladas; se debe de considerar la forma de rigidización entre las armaduras para que la estructura no se colapse las cargas laterales como el viento. Los nudos son puntos críticos, ya que a veces en un mismo nudo convergen varios elementos de la estructura haciendo difícil su unión

MEJORAMIENTO DE LAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN:

El mejoramiento de las técnicas de construcción se harán al momento de hacer un correcto sistema modulado, con todos los miembros estructurales conectados entre proporcionados.

Así como el uso de materiales como la madera, para los muros, que localmente se utiliza. La construcción de los techos con pendientes apropiadas, ya que el sector en época de lluvia hay gran precipitación pluvial (según datos del INSIVUMEH y vistos en los cuadros del capítulo 2 sección).

Análisis bibliográfico de las ventajas y desventajas del sistema constructivo a utilizar en libros de materiales de construcción, así como en libros de resistencia de materiales.

Capítulo 4

RECURSOS CONSTRUCTIVOS

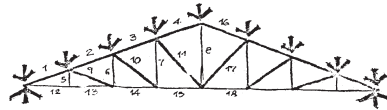
Proyecto: Centro Integrado de Servicios:

4.3.4 Aplicación de los materiales del sistema constructivo

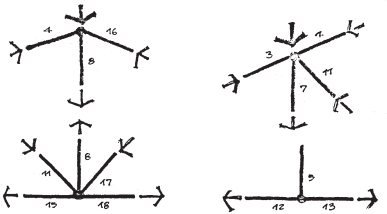
DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL USO DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL

**?** Cómo se investigó:

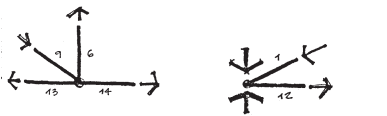
GRÁFICAS Y MODULACIONES ESTRUCTURALES:



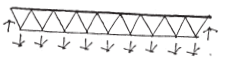
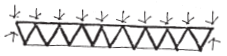
Análisis gráfico de los miembros estructurales para el techo del Salón Comunal, así como de la escuela.



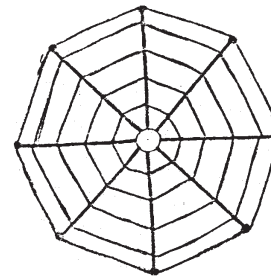
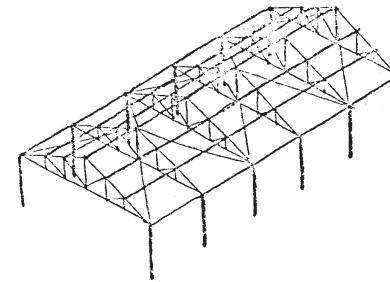
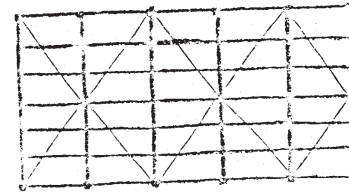
Análisis de nudos de la estructura triangular, donde se observa la descomposición de las fuerzas.



Formas de descomposición de las fuerzas en los miembros estructurales.



Tipos de armaduras.



Tipos de estructuras triangulares, la diferencia básica está en el diseño de las piezas y la descomposición de las fuerzas.

Distintas formas de utilizar el sistema estructural triangular, formas de rigidización

Análisis con apoyo bibliográfico en libros de topografía y lógica estructural para describir el sistema constructivo a utilizar en cada miembro del objeto arquitectónico.

Descripción gráfica de la forma de descomposición de las cargas en los sistemas triangulares.

Capítulo 4

RECURSOS CONSTRUCTIVOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

DETERMINAR LA TECNOLOGÍA APROPIADA PARA TRABAJAR EN EL PROYECTO

4.3.5 Tecnología apropiada

Este proyecto integrará materiales de construcción con métodos y sistemas constructivos que apliquen la tecnología apropiada, esto se realizará en las edificaciones pequeñas como el albergue para turistas.

Se aplicarán materiales del sector como la madera para dar una solución de tipo local y para integrar los espacios arquitectónicos de los distintos componentes del diseño del futuro objeto arquitectónico.

**?** Cómo se investigó:

Análisis y observación de materiales del terreno que se podrán utilizar en la solución arquitectónica del futuro objeto arquitectónico en estudio.



Capítulo 5

RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

5.1.1 Fondos disponibles

DETERMINAR LA CANTIDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS FONDOS CON QUE SE CUENTA :

El grupo no cuenta con recursos económicos para la construcción del proyecto, pero cuentan con el apoyo de varias instituciones y ONG's nacionales y extranjeras que están dispuestas a cooperar y apoyarles, siempre y cuando tengan los estudios del proyecto.

5.1.2 Financiamiento

DETERMINAR EL APOORTE FINANCIERO CON QUE CUENTA EL PROYECTO :

Dependerá del costo del proyecto. La comunidad tiene los contactos necesarios con instituciones extranjeras y el conocimiento de la autogestión con instituciones guatemaltecas. Lo que falta para completar el préstamo de fondos, es el estudio y diseño del objeto arquitectónico para poderlo edificarlo.  
 Otros Aportes :  
 La comunidad puede aportar arena para que se puede extraer del terreno. El terreno para la edificación. Mano de obra no calificada

5.2 Estudio de prefactibilidad

DETERMINAR EL RÉGIMEN DE LA PROPIEDAD :

Privado  Municipal  Estatal  Comunal  Otros

DESCRIBIR LA IMAGEN ECONÓMICA QUE PROYECTARÁ EL ESTABLECIMIENTO

La imagen que se proyectará deberá ser sobria para que no contraste con su entorno urbano existente. Deberá ser lo suficientemente audaz para que se acople a la identidad y la idiosincrasia del grupo que utilizará el objeto arquitectónico.

INDICAR EL GRUPO SOCIO-ECONÓMICO QUE HARÁ USO DEL ESTABLECIMIENTO

El objeto arquitectónico lo utilizarán personas de nivel socioeconómico bajo, del área rural del municipio de Cobamba, Quetzaltenango, en especial los habitantes de la Finca Santa Anita La Unión, fincas aldeñas y los miembros de la comunidad de Mercedes, del municipio de Cobamba, Quetzaltenango.

**?** Cómo se investigó:

Entrevista con miembros de la comunidad para conocer de qué manera piensan financiar la construcción del objeto arquitectónico.

Observación del grupo socio-económico que utilizará el objeto arquitectónico.

Entrevista con secretario de la Asociación de la Comunidad para conocer el estado legal del terreno donde se construirá el objeto arquitectónico.



## Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

### 5.2.1 Análisis de costo-beneficio

#### REALIZAR EL ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO:

##### SITUACIÓN CON PROYECTO

Con el proyecto "Centro Integrado de Servicios" para la Comunidad Santa Anita, de Cobamba, Quetzaltenango, tendrán un mejor desarrollo de los miembros de la comunidad, ya que se tendrán implementados los servicios de educación; salud; recreación y deportes; porque contarán con espacios destinados para estas actividades como los son: Escuela de nivel primario, Clínica médica, salón comunal y áreas recreativas.

**ESCUELA PRIMARIA:** Con la escuela, habrá un aula y un maestro para cada grado de nivel primario, permitiendo con esto una mejor docencia y calidad al impartir las clases. Se tendrá un espacio para la dirección y poder realizar las actividades administrativas de la escuela, así como reuniones con los profesores y con padres de familia.

**CLÍNICA COMUNITARIA:** Con la implementación de este servicio en la comunidad, los miembros de ésta así como los de comunidades adyacentes podrán contar con el servicio de clínica médica y de atención, y si fuera necesario la atención y permanencia dentro de ella para observación y recuperación de pacientes y enfermos, así como de venta de medicamentos y servicios de odontología, sin tener que desplazarse a la cabecera municipal.

**ALBERGUE PARA TURISTAS:** Se estará contando con un servicio de apoyo a las personas que lleguen a visitar la comunidad, sean estas visitas, por personas que realizarán estudios en la comunidad o que realizarán algún trabajo de campo en esta, para lo cual se utilizará el albergue comunitario, para dar abrigamiento a los distintos visitantes, sean estos nacionales o extranjeros.

**ÁREAS DEPORTIVAS:** Con áreas apropiadas para realizar actividades deportivas dentro de la comunidad, los habitantes y otras personas que vivan cerca de esta comunidad, no tendrán que desplazarse a campos deportivos ubicados en la cabecera municipal, ya que podrán contar con áreas para poder realizar encuentros deportivos y ejercicios físicos, además con la construcción de canchas para basketbol y voleibol, podrán recrearse en otras disciplinas deportivas. Además los espectadores tendrán espacios para poder contemplar los encuentros deportivos diseñados para esto, evitando el contacto directo con los integrantes de los equipos que estén jugando en los campos deportivos.

**SALÓN COMUNITARIO:** Los miembros de la comunidad tendrán un espacio que les permita realizar las asambleas ordinarias y extraordinarias, así como de eventos culturales y sociales que organicen los distintos comités de la comunidad, así mismo podrán realizar estas actividades en toda época del año, ya que el espacio no será afectado por las condiciones adversas climáticas.

Con estas instalaciones, se mejorará el nivel de calidad de vida a los miembros de la comunidad, también se ahorrarán gastos de movilización y tiempo porque estos servicios estarán prestandose dentro de la comunidad y no tendrán que desplazarse hacia la cabecera municipal de Cobamba, para poder satisfacer estas necesidades.

#### ? ¿Cómo se investigó:

Realización de entrevistas con miembros de los comités de desarrollo y de educación de la comunidad para conocer las perspectivas que se podrán tener con la edificación del objeto arquitectónico además de una visualización en la comunidad al contar con el proyecto ya construido en el sitio.



5.2.1 Análisis de costo-beneficio

RECURSOS ECONÓMICOS

DESCRIBIR LA SITUACIÓN SIN PROYECTO

**ESCUELA PRIMARIA** Seguirán los problemas de hacinamiento en las dos aulas con las que cuentan con o escuela en la actualidad y seguirá la deficiencia académica con que se cuenta.

**CLÍNICA COMUNITARIA** Sin la clínica comunitaria, se seguirá enviando a las personas enfermas de gravedad al centro de salud que está ubicado en Coamba o al hospital de Coatepeque, provocando un empeoramiento en el estado del enfermo, ya que el recorrido hacia la ruta que lleva a estas dos cabeceras municipales se deben de recorrer 3 kilómetros de carretera empedrada, lo que producirá en el paciente complicaciones en su estado.

**ÁREAS DEPORTIVAS** Sin las áreas deportivas, los miembros de la comunidad se verán obligados a realizarlas en espacios no adecuados para estas, como lo han estado realizando hasta la fecha, que no son adecuados para los jugadores de fútbol y una falta de área para los espectadores, así mismo como falta un campo para la práctica de basketbol y voleibol.

**SALÓN COMUNITARIO** Sin el salón comunitario se seguirán realizando las reuniones ordinarias y extraordinarias de la comunidad y otras actividades socioculturales al aire libre, provocando en los espectadores insolación por el contacto directo con los rayos solares y en la época de lluvia, una falta de área para poder realizar dichas actividades sociales y culturales.

**ALBERGUE PARA TURISTAS** Sin el albergue, los visitantes se verán obligados a desplazarse hasta la cabecera municipal de Coamba o de Coatepeque para permanecer invertiendo tiempo para la movilización estando en la comunidad allugardonde pasarán la noche y de igual manera sucederá al momento de querer regresar a la comunidad estando estos en el lugar donde hayan pasado la noche.

BENEFICIOS Y COSTOS DIRECTOS

Mejoramiento de las instalaciones para educación, salud, recreación y actividades culturales.

Mejoramiento de la práctica educativa, al contar con maestros por ciclo educativo.

Mejoramiento de la salud preventiva, al contar con personal médico para promover esta en la comunidad y disminuir el uso de la medicina curativa en la comunidad.

BENEFICIOS Y COSTOS INDIRECTOS

Descentralización de los servicios básicos, provocando con esto bajar el hacinamiento en las instalaciones que actualmente están destinadas para esto en las cabeceras municipales, tales como: centros de salud, escuelas y áreas deportivas.

EXTERNALIDADES

Los miembros de las comunidades aledañas, podrán gozar de espacios arquitectónicos donde puedan satisfacer sus necesidades sin invertir tiempo y recursos económicos ya que no tendrán que desplazarse a la cabecera municipal, podrán tener mano el servicio de escuela de nivel primario, clínica comunitaria, salón social, áreas deportivas y albergue para visitantes.

INTANGIBLES

Se tendrá una mejor calidad de vida para los integrantes de la comunidad Santa Anita La Unión, ya que mejorarán las instalaciones donde desarrollarán estas actividades. Podrán ser el ejemplo de desarrollo comunitario, el cual expusieron en las entrevistas realizadas y se cumplirán los objetivos de inserción a la vida civil de forma definitiva.

De forma preliminar, se observa que el costo del proyecto es elevado, se debe de invertir en muchos recursos, como: económicos, humanos, proceso de gestión y seguimiento a este proceso, para la implementación del proyecto técnico. El beneficio que recibirán los pobladores de la Finca Santa Anita y de lugares aledaños, es que cuenten con un centro que integre la educación, recreación y salud, para dar una mejor calidad de vida a sus usuarios.

¿Cómo se investigó:

Descripción de los componentes del estudio de prefactibilidad con apoyo del programa arquitectónico que se describió en los cuadros del capítulo número 1, así como del estudio con ayuda del presidente de la asociación de la comunidad, el cual expresó las características del proyecto.

Entrevistas y encuestas con miembros de la comunidad.

Observación de cómo se desarrollan las actividades de forma regular en la comunidad.

Análisis de los problemas que tienen los miembros de la comunidad al no contar con los servicios que se requieren actualmente.



Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

5.2.2 Estudio de oferta y demanda

ANALIZAR LA OFERTA Y DEMANDA PARA EL PROYECTO :

ESTABLECER LA DEMANDA ACTUAL:

- 1 Salón social: Actualmente toda actividad social se efectúa al aire libre, no contando con un lugar adecuado para realizarlas. Cuando las reuniones no cuentan con numerosas personas, se efectúan dentro de la casa patronal, pero esta no cumple con las funciones como tal, haciendo incomodo el estar en él cuando se hacen reuniones.
- 2 Clínica y farmacia comunitaria: Hay un pequeño local que funciona dentro de la casa patronal. Hasta el momento solamente funciona la farmacia, el espacio es reducido y se desea que se tenga un área para tener pacientes en encamamiento así como de consultas médicas.
- 3 Escuela: Actualmente hay 70 niños en la escuela primaria, repartidos en dos aulas, cada aula con dos maestros y uno con función de director de la escuela. Se hace tedioso y contra las normas USIPE tener varios niños en un aula. La refacción escolar se hace en las viviendas de los padres de familia, hay un listado que asigna la fecha en que los padres de familia tienen que prepararla, luego la trasladan hacia la escuela en el horario en que se reparte a cada niño. Actualmente los escolares que están en el ciclo básico tienen que trasladarse a la cabecera municipal de Colombia para seguir sus estudios, esta movilización la efectúan también los escolares que están en este ciclo de educación de las fincas aldeanas y parte de la población del área del Chuvá, el tiempo que se tardan en trasladarse de la finca hacia Colombia oscila de 25 a 45 minutos en vehículo.
- 4 Áreas deportivas: Los habitantes de la finca utilizan el campo de fútbol los fines de semana y en ocasiones especiales efectúan juegos amistosos con equipos de otras áreas de Colombia, inclusive con equipos de otros municipios y departamentos. No se puede efectuar otro tipo de encuentro deportivo, ya que no se cuenta con las instalaciones mínimas para efectuarlos. El campo de fútbol no cuenta con un área para espectadores, así que cuando se efectúa algún encuentro deportivo se tiene que presenciar de pie y cerca del área de juego.
- 5 Albergue para visitantes: La comunidad de Santa Anita, es frecuentada por personas extranjeras y nacionales, ya sea para distracción, trabajo relacionado con el comercio del café o por estudios universitarios, actualmente se instalan en el segundo nivel de la casa patronal, la que cuenta con dos habitaciones solamente, ocasionando el hacinamiento de personas cuando hay muchos visitantes. La fecha en que hay mayor afluencia de turistas extranjeros es en los meses de julio a septiembre.

**?** Cómo se investigó:

Entrevistas y encuestas con miembros de la comunidad.

Observación de cómo se desarrollan las actividades de forma regular en la comunidad.

Análisis de los problemas que tienen los miembros de la comunidad, al no contar con los servicios que se requieren actualmente.



Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

5.2.2 Estudio de oferta y demanda

ANÁLISIS DE LA OFERTA:

1 Salón social

Con la construcción del salón social se tendrá un ambiente para que las reuniones se lleven en mejor forma, además de poder usarse en cualquier época del año, sin importar el estado climático. Se podrán efectuar actividades sociales, recreativas, reuniones y asambleas generales, fiestas y cualquier acontecimiento que requiera, ya que se tendrá un espacio suficiente para albergar a 500 personas de forma confortable, además de tener servicios sanitarios y un área destinada para escenario.

2 Clínica y farmacia comunitaria

El crecimiento de la farmacia le han explicado los miembros del comité encargado de esta, además, es necesario que se tengan espacios diseñados para la atención de pacientes y consulta de los mismos.

3 Escuela

Los niños en edad escolar se beneficiarán con una escuela diseñada convenientemente, se instalarán en su respectivo grado, con esto tendrán una mejor atención por parte de los profesores, tendrán un área específica para elaboración de la refacción escolar. El sector básico beneficiará a la población que se encuentre en ese ciclo escolar, tanto de la finca en estudio así como de las fincas aledañas y de los pobladores del sector del área del Chuvá. No necesitarán movilizarse demasiado para ir a un centro de estudios de este ciclo, con lo que ahorrarán recursos económicos y tiempo, por no trasladarse en un vehículo automotor.

4 Áreas deportivas

Se podrán efectuar más encuentros deportivos al contar con otras áreas para otro tipo de encuentros deportivos, además de implementar el campo de fútbol actual y darle los arreglos necesarios para que se pueda disfrutar de mejor forma los encuentros que se efectúan en dicho campo.

5 Albergue para turistas

Con un albergue diseñado específicamente para turistas, se contará con un confort óptimo, se instalarán de forma conveniente cuando estén de visita en la finca.

¿Cómo se investigó:

Entrevista con miembros de la asociación de la comunidad para conocer de qué manera piensan financiar la construcción del objeto arquitectónico.

Observación de cómo se desarrollan las actividades de forma regular en la comunidad.

Análisis de los problemas que tienen los miembros de la comunidad al no contar con los servicios que se requieren actualmente.

5.2.3 Rentabilidad económica

DETERMINAR LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO:

COSTO APROXIMADO DE ÁREAS DEL PROYECTO EN QUETZALES:

a) SALÓN	400.000,00
b) CLÍNICA	100.000,00
c) ESCUELA	250.000,00
d) ÁREAS DEPORTIVAS	150.000,00
e) ALBERGUE	200.000,00
d) OTRAS CONSTRUCCIONES	10.000,00

TOTAL 1.110.000,00

COSTO DE MANO DE OBRA 366.300,00

EFFECTIVO NECESARIO 743.700,00

LA COMUNIDAD HA CONTACTADO UNA ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL QUE PROMETE APORTAR PARA LA CONSTRUCCIÓN LA SUMA DE Q 500.000,00

PARA COMPLETAR EL EFFECTIVO NECESARIO SE OBTENDRÁ UN PRESTAMO DE Q 243.700,00 AL 12% ANUAL Y PAGADERO EN 10 AÑOS.

Costos aproximados para el proyecto para determinar la cantidad de fondos económicos que se necesitan para la construcción de éste. La estimación del costo de las áreas y de mano de obra son datos aproximados calculados por un área aproximada de cada componente del objeto arquitectónico y con precios del sector, donde se edificará dicho proyecto.

Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

5.2.3 Rentabilidad económica

Para con pretarefectivo necesario se obtendrá un préstamo de Q .243,700.00 al 12% anual y pagadero en 10 años.

PERDIDO	VALOR PRESTAMO	INT	ABONO CAPITAL	NUEVO VALOR PRESTAMO
1	243,700.00	29,244.00	24,370.00	219,330.00
2	219,330.00	26,319.60	24,370.00	194,960.00
3	194,960.00	23,395.20	24,370.00	170,590.00
4	170,590.00	20,470.80	24,370.00	146,220.00
5	146,220.00	17,546.40	24,370.00	121,850.00
6	121,850.00	14,622.00	24,370.00	97,480.00
7	97,480.00	11,697.60	24,370.00	73,110.00
8	73,110.00	8,773.20	24,370.00	48,740.00
9	48,740.00	5,848.80	24,370.00	24,370.00
10	24,370.00	2,924.40	24,370.00	000000.00

INTERESES EN 10 AÑOS 160,842.00

Si n el proyecto se está a que se tendrían que pagar por alquileres:

ÁREA	POR MES	ANUAL
SALÓN COMUNAL	300.00	3,600.00
CLÍNICA	1,000.00	12,000.00
ESCUELA	2,000.00	24,000.00
ÁREAS DEPORTIVAS	500.00	6,000.00

TOTAL GASTO ANUAL 45,600.00

Con el proyecto, este gasto constituirá un ingreso, además se tendrá otro ingreso adicional por el albergue estimado en Q .1,800.00 mensuales.

TOTAL GASTO ANUAL	45,600.00
INGRESO POR ALBERGUE	21,600.00
TOTAL	67,200.00

FLUJO EFECTIVO DE INGRESOS Y COSTOS:

AÑOS	INGRESOS	PAGO CAPITAL	INTERESES	MANTENIMIENTO	TOTAL COSTOS
00	00 000.00	24,370.00	29,244.00	00 000.00	53,614.00
01	67,200.00	24,370.00	26,319.60	6,000.00	56,689.60
02	67,200.00	24,370.00	23,395.20	9,000.00	56,765.20
03	67,200.00	24,370.00	20,470.80	12,000.00	56,840.80
04	67,200.00	24,370.00	17,546.40	15,000.00	56,916.40
05	67,200.00	24,370.00	14,622.00	18,000.00	56,992.00
06	67,200.00	24,370.00	11,697.60	21,000.00	57,067.60
07	67,200.00	24,370.00	8,773.20	24,000.00	57,143.20
08	67,200.00	24,370.00	5,848.80	27,000.00	57,218.80
09	67,200.00	24,370.00	2,924.40	30,000.00	57,294.40
10	67,200.00	00 000.00	00 000.00	36,000.00	36,000.00
TOTALES	672,000.00	243,700.00	160,842.00	198,000.00	602,542.00

Con lo que se observa que deberán de transcurrir 10 años para que se pague el capital y los intereses devengados para que luego en los siguientes 15 años se deban de percibir ingresos por el objeto arquitectónico, hay que tomar en cuenta que se deben de designar capital para el mantenimiento de las instalaciones del objeto arquitectónico en estudio y estos fondos deberán de obtenerse de los dividendos del capital ganado.

**?** Cómo se investigó:

Cálculo de la cantidad de intereses que se deberán de pagar por el préstamo en el tiempo estipulado, en este ejemplo se calcula una tasa de interés del 12% anual sobre el capital en la columna VALOR PRESTAMO.

Estimaciones de alquileres que los miembros de la comunidad deberán de costear por el servicio que al momento no poseen y que deberán de pagar para poder utilizar estos espacios.

Cálculo de los ingresos, pago de capital, pago de intereses generados por dicho capital y costo de mantenimiento durante el período de tiempo en que se deberá de pagar el préstamo. El total de costos es la suma del pago de capital, intereses y costo de mantenimiento, este último un aproximado que anualmente aumenta para mejorar las instalaciones del objeto arquitectónico.

Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

5.2.3 Rentabilidad económica

FLUJO EFECTIVO DE INGRESOS Y COSTOS

AÑOS	BENEFICIOS	COSTOS	FLUJO NETO	TASA DE ACTUALIZACIÓN AL 10%	BENEFICIOS ACTUALIZADOS	COSTOS ACTUALIZADOS	FLUJO NETO ACTUALIZADO
00	00,000.00	53,614.00	-53,614.00	1.000000	00,000.00	53,614.00	-53,614.00
01	67,200.00	56,690.00	10,510.00	0.909091	61,090.92	51,536.37	9,554.55
02	67,200.00	56,765.00	10,435.00	0.826446	55,537.17	46,913.21	8,623.96
03	67,200.00	56,841.00	10,359.00	0.751315	50,488.37	42,705.50	7,782.87
04	67,200.00	56,916.00	10,284.00	0.683013	45,898.47	38,874.37	7,024.11
05	67,200.00	56,992.00	10,208.00	0.620921	41,725.89	35,387.53	6,338.36
06	67,200.00	57,068.00	10,132.00	0.564474	37,932.65	32,213.40	5,719.25
07	67,200.00	57,143.00	10,057.00	0.513158	34,484.22	29,323.39	5,160.83
08	67,200.00	57,219.00	9,981.00	0.466507	31,349.27	26,693.06	4,656.21
09	67,200.00	57,294.00	9,906.00	0.424098	28,499.39	24,298.26	4,201.11
10	67,200.00	36,000.00	31,200.00	0.385543	25,908.49	13,879.55	12,028.94
TOTALES	672,000.00	602,542.00	69,458.00		412,914.84	395,438.64	17,476.19

Esta tabla servirá para el cálculo evaluativo del proyecto

¿Cómo se investigó:

Cálculo del flujo de efectivo de ingresos y costos durante el período de tiempo en que se deberá de pagar el capital prestado para la construcción del objeto arquitectónico.

Los beneficios son iguales a los ingresos de la tabla anterior; los costos son iguales al total de costos del cuadro anterior.

Flujo neto es la diferencia entre los beneficios y costos.

Tasa de actualización al 10% en este ejemplo tomada del cuadro 5 No.1 del capítulo cinco de este trabajo de tesis.

5.3.1 VAN

CALCULAR EL VALOR ACTUAL NETO DEL PROYECTO :

VALOR ACTUAL NETO , se deberá de evaluar el flujo neto actualizado y compararlo con los parámetros indicados en la parte teórica de este capítulo:

17,476.19 > 0 por lo tanto conviene aceptar el proyecto.

Los beneficios actualizados son los resultados de multiplicar los beneficios por la tasa de actualización. Los costos actualizados son los resultados de multiplicar los costos por la tasa de actualización.

El flujo neto actualizado es la diferencia entre los costos actualizados y los beneficios actualizados.

5.3.2 TR

CALCULAR LA TASA INTERNA DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO :

CALCULO DE LA TR

AÑOS	FLUJO NETO	VALOR ACTUAL I= 10%	VALOR ACTUAL I= 16%	VALOR ACTUAL I= 17%
00	-53,614.00	-53,614.00	-53,614.00	-53,614.00
01	10,510.00	9,555.00	9,060.00	8,983.00
02	10,435.00	8,624.00	7,755.00	7,623.00
03	10,359.00	7,783.00	6,637.00	6,468.00
04	10,284.00	7,024.00	5,680.00	5,488.00
05	10,208.00	6,338.00	4,860.00	4,656.00
06	10,132.00	5,719.00	4,159.00	3,950.00
07	10,057.00	5,161.00	3,558.00	3,351.00
08	9,981.00	4,656.00	3,044.00	2,842.00
09	9,906.00	4,201.00	2,605.00	2,411.00
10	31,200.00	12,029.00	7,073.00	6,491.00
VALOR ACTUAL		17,476.00	817.00	-1,351.00

Utilizando la fórmula para el cálculo de la TR :

Cálculo del valor actual neto con apoyo del resultado del flujo neto actualizado y comparado con los criterios descritos del Valor Actual Neto en la parte teórica de esta tesis.

Cálculo de la tasa interna de Rentabilidad, esta se realiza por medio de un tanteo de porcentaje y tomando los convenientes para luego aplicarlos a la fórmula del cálculo de la TR.

Valores actuales al I=16% , I=17% , son datos para comparar el valor actual obtenido de I=10%



## Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

## 5.3.2 TR

$$TR = i_1 + \left\{ (i_2 - i_1) * \frac{VAN_1}{(VAN_1) - (VAN_2)} \right\}$$

Tomando el interés  $i = 16\%$  y su va bractual de 817.00, así como  $i = 17\%$  y su va bractual de -1,351.00 se obtendrá:

$$TR = i_1 + \left\{ (i_2 - i_1) * \frac{VAN_1}{(VAN_1) - (VAN_2)} \right\}$$

$$TR = 0.16 + \left\{ (0.17 - 0.16) * \frac{817}{(817) - (-1,351)} \right\}$$

$$TR = 0.16 + 0.01 * 0.3768$$

$$TR = 0.1638 = 16.38\%$$

Como la tasa del 10% se tomó como la mejor alternativa de inversión y el resultado obtenido es de 16.38%, el proyecto es aceptable, ya que el TR es mayor que la tasa de interés que se obtendría en la mejor alternativa de inversión.


## 5.3.3 R/B/C

DETERMINAR LA RELACIÓN BENEFICIO COSTO DEL PROYECTO EN ESTUDIO:

RELACIÓN BENEFICIO/COSTO

dividir el total de beneficios de 10 años entre la cantidad de costos en bs 10 años de inversión

$672,000.00 / 602,542.00 = 1.1153 > 1$  por lo que conviene aceptar el proyecto.


 Cómo se investigó:

Cálculo de la Tasa Interna De Rentabilidad por medio de la fórmula y luego comparándola con los criterios descritos en la parte teórica de este capítulo en el concepto de la TR. para determinar la conveniencia o no del proyecto en estudio.

Cociente obtenido de dividir el total de beneficios entre el total de costos acumulados en el tiempo en que se debe de pagar el capital. Evaluación con los criterios indicados en la parte teórica de este capítulo para la Relación beneficio/costo y determinar la conveniencia o no del proyecto, según los resultados obtenidos.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

6.1 Necesidades Sociales

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

**?** Cómo se investigó:

IDENTIFICAR EL PROYECTO QUE SE ESTÁ EVALUANDO:

INDICAR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO

- Intercambio  Industrial  Formación  Habitacional  Administrativo   
 Comercio  Escuela  Casa  Oficinas públicas   
 Iglesia  Hotel  Oficinas privadas   
 Deportiva   
 Recreación

Observación de campo para conocer la actividad económica e identificar el tipo de edificio al que pertenece el objeto arquitectónico.

Indicar el tipo de establecimiento:

Indicar los servicios que brinda el establecimiento:

Escuela de primaria rural  
 Clínica médica  
 Salón comunitario  
 Áreas deportivas

Servicio educativo a nivel primario,  
 Servicios médicos, campañas de vacunación,  
 Reuniones sociales, asambleas  
 Desarrollo de actividades físicas, encuentros deportivos.

Observación de los usuarios del objeto arquitectónico en estudio, análisis de las horas que utilizan dicho edificio, así como del grupo étnico que lo utiliza frecuentemente.

Indicar el nivel socioeconómico de los que hacen uso del objeto en estudio:  
 Nivel bajo de pobreza, niños hijos de agricultores y jornaleros

Determinar si satisfacen las necesidades que le dieron origen al objeto en estudio:

Escuela: Cumple con la función de albergar a niños pero se observa una sobrepoblación en las aulas, además sobrecuenta con 3 aulas para los 6 grados de primaria.  
 Clínica médica: Atención de personas con enfermedades, la mayoría digestivas, no hay espacio para la permanencia de enfermos en la clínica.  
 Salón comunitario: Reune a la comunidad en fiestas sociales, asambleas de comités y distintas actividades culturales,  
 Áreas deportivas: Cumple con las actividades recreativas de la comunidad, aunque no cuenta con un área para que el público permanezca sentado, así mismo los niños de la escuela utilizan estas áreas.

Observación y análisis de las actividades que se realizan en dicho establecimiento, para determinar si aún las satisfacen adecuadamente con los espacios que tiene para este objetivo, así como de las actividades que se desarrollan durante una jornada de utilización del objeto arquitectónico en estudio.

Indicar el grupo étnico que la utiliza con más frecuencia:

Escuela: Niños en edad escolar de 7 a 14 años  
 Clínica médica: a toda la comunidad, desde los 0 años hasta mayores de 70 años  
 Salón comunitario: a toda la comunidad  
 Áreas deportivas: a toda la comunidad, en especial a personas de 10 años en adelante.

Indicar hora de uso del objeto en estudio:

Escuela: Desde las 7 a.m. hasta las 12:30 p.m.  
 Clínica médica: Desde las 8 a.m. hasta las 5:00 p.m.  
 Salón comunitario: Por lo general en fiestas desde las 5:00 p.m. hasta las 3:00 a.m.  
 Áreas deportivas: la mayor afluencia de las personas es por la tarde, se tiene mayor actividad los fines de semana desde las 7:00 a.m. hasta las 6:00 p.m.

Capítulo 6 CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

**?** Cómo se investigó:

6.1 Necesidades Sociales

DESCRIBIR CADA UNA DE LAS CASILLAS SEGÚN LA OBSERVACIÓN DEL OBJETO EN ESTUDIO, LOS AMBIENTES, ACTIVIDADES, AGENTES Y USUARIOS

	AMBIENTE FUNCION	ACTIVIDADES	FRECUENCIA DE USO			AREA APROX.
			AGENTES Y CANTIDAD	USUARIO Y CANTIDAD	MOB Y EQUIPO	
ESCUELA	DIRECCIÓN	Dirección Atención padres de familia Reuniones con profesores Reuniones con supervisor	1 director 3 maestros	3 visitas ocasionales  3-5 niños eventuales	1 escritorio  4 sillas  1 pizarra	10 m <sup>2</sup>
	BODEGA	Almacenamiento de objetos	1 maestro	3 a 4 niños	2 librerías 6 cajas de cartón	10 m <sup>2</sup>
	AULAS	Educación, enseñar clases magistrales Entrar y salir de la aula Revisión de tareas	1 maestro	40 niños	1 pizarra 1 cátedra 20 escritorios	60 m <sup>2</sup>
	SANITARIOS	Necesidades fisiológicas		1 niño 1 niña 1 maestro	1 inodoro 1 lavamanos por servicio	2 m <sup>2</sup>
CLÍNICA	RECEPCIÓN	Recibir personas Recibir pacientes Indicar turnos Ordenamiento de documentos	1 recepcionista		1 escritorio 4 sillas 1 mostrador	7.50 m <sup>2</sup>
	ESPERA	Esperar al médico Leer, escribir, Conversar	1 médico	4-6 personas	4 sillas	5.00 m <sup>2</sup>
	ÁREA DE CONSULTA Y ATENCIÓN	Entrevista con pacientes Explicar diagnósticos Leer, conversar Atención a enfermos		1 paciente	1 cama 1 silla 2 mostradores	9.00 m <sup>2</sup>
	VENTA DE MEDICINA	Vender medicinas Despachar medicamentos Almacenar, ordenar	1 promotor voluntario		1 mesa 1 silla 2 mostradores	9.00 m <sup>2</sup>
SALÓN COMUNITARIO	ÁREA DE PÚBLICO	Observar actos participar		200 personas	ninguno.	96.00 m <sup>2</sup>
	ESCENARIO	Dirección de actos. Presentaciones culturales		10 personas	ninguno.	30.00 m <sup>2</sup>
ÁREAS DEPORTIVAS	CAMPO FÚTBOL	Encuentros deportivos Educación física	32 jugadores 3 árbitros 2 directores técnicos	200 personas		10 800.00 m <sup>2</sup>
	CAMPO BASKETBOL	Encuentros deportivos Educación física	20 jugadores 1 árbitro 2 directores técnicos	50 personas		648.00 m <sup>2</sup>

Análisis y estudio de las actividades, que se realizan en el objeto en estudio, así como de las secuencias de dichas actividades así como del mobiliario que se encuentra en el objeto en estudio

Observación y conteo de los agentes y usuarios que utilizan la escuela, determinación de la cantidad máxima de estos en los horarios de mayor actividad en el establecimiento.

Determinación del área aproximada de cada ambiente.

Medición in situ de cada ambiente.

Análisis de los espacios arquitectónicos con apoyo de levantamiento en el objeto en estudio.



Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

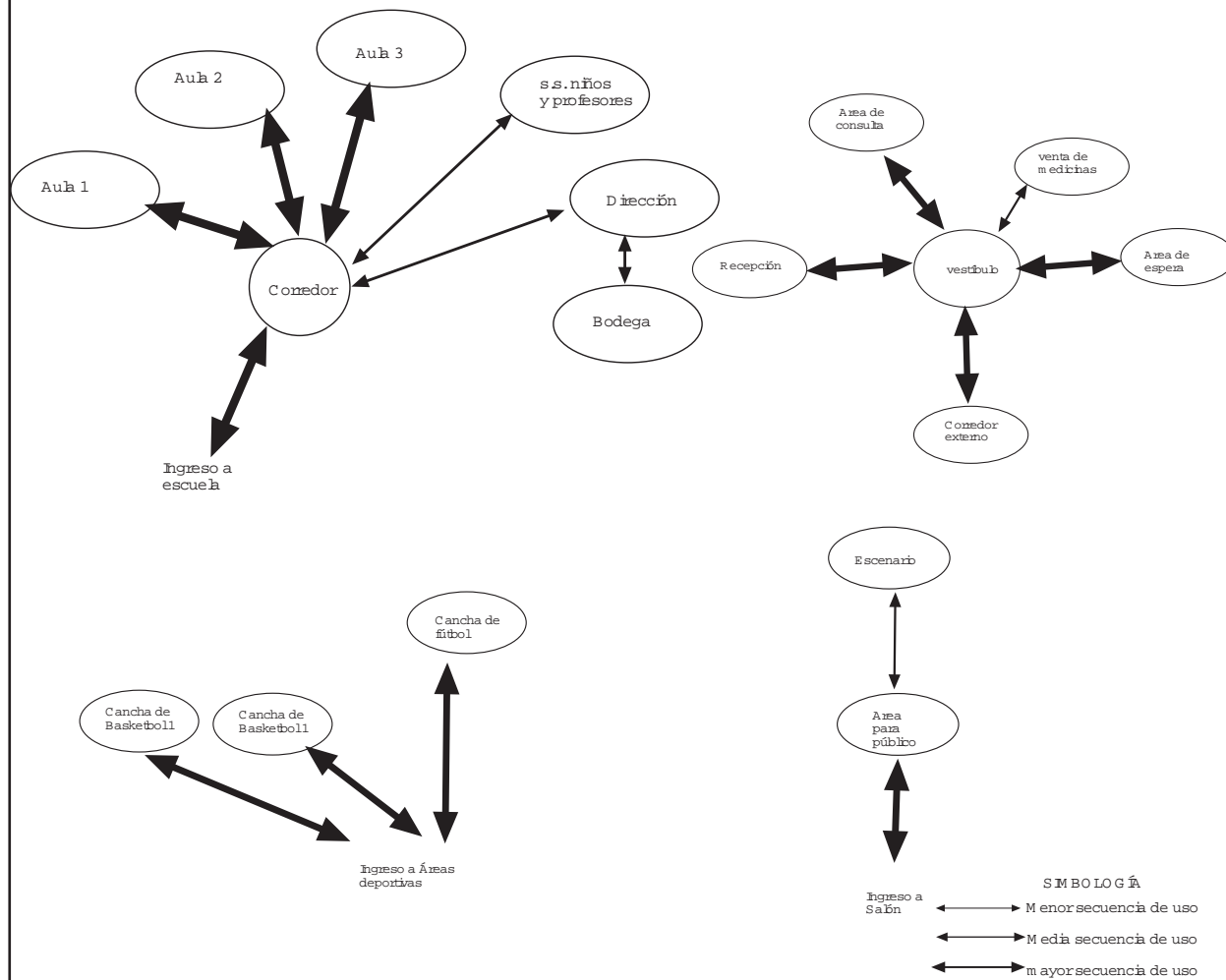
INDICAR LA SECUENCIA DE USO DEL USO DE LOS DISTINTOS ESPACIOS DE LOS EDIFICIOS EVALUADOS:

6.1 Necesidades Sociales

**?** Cómo se investigó:

Análisis y estudio de las agentes, que se realizan en el objeto, así como de las secuencias de dichas actividades.

Dicho análisis realizado por medio de observación directa de los distintos ambientes y de los objetos arquitectónicos evaluados.



Estudio efectuado observando las veces en que los agentes y usuarios utilizan los espacios dentro del objeto arquitectónico en estudio.

Las flechas indican el sentido de las secuencias en los espacios donde se desarrollan las actividades. A mayor grosor de línea mayor la secuencia de uso, o sea más repetitivo el uso del espacio.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

6.1 Necesidades Sociales

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

**?** Cómo se investigó:

INDICAR LAS PRECEPCIONES, ACTITUDES, SENTIMIENTOS DEL GRUPO EN ESTUDIO:

En general la comunidad tiene actitudes positivas entre ellos, poseen el sentido de superación, trabajo, dedicación en sus distintos trabajos, además se preocupan por su desarrollo.  
En cuanto a los sentimientos que produce el objeto arquitectónico, se ve a la escuela como un centro del saber y superación.

Observación directa de los pobladores de la comunidad para conocer las percepciones, actitudes y sentimientos de las personas que utilizan el objeto arquitectónico.

INDICAR LAS NECESIDADES FISIOLÓGICAS QUE SE REALIZAN EN EL OBJETO EN ESTUDIO:

Los niños hacen sus necesidades fisiológicas en los servicios sanitarios.  
Los maestros lo efectúan en un servicio sanitario identificado para el uso de profesores.  
Las áreas deportivas así como el salón comunitario no poseen servicio sanitario.  
El servicio sanitario de la clínica médica se encuentra en la parte posterior de ésta.

Estudio de las necesidades fisiológicas que se realizan dentro del objeto arquitectónico.

INDICAR DATOS DE ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÍA DEL GRUPO EN ESTUDIO:

Los niños que se encuentran en dicho objeto están en edad escolar, de 7 a 12 años, en los últimos dos grados de primaria hay algunos niños un poco más grandes, de 13 a 14 años.  
Los datos antropométricos de los niños son semejantes a los tomados en el estudio de la escuela para la Comunidad Santa Anita La Unión.  
Los datos antropométricos de los adultos, son semejantes a los tomados de la Comunidad Santa Anita La Unión.

Los datos antropométricos observados son semejantes con los investigados en el ejemplo 1 de este trabajo de tesis, por lo que no varían y serán los que se utilizarán para el diseño del centro integrado de servicios.



Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

6.1 Necesidades Sociales

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

DESCRIBIR LOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los habitantes de la comunidad estaban preocupados por la falta de una escuela donde los niños pudieran estudiar, ya que en no había escuela y los niños tenían que ir a la escuela más cercana, ubicada a 3.5 kilómetros de distancia, los niños debían de recorrer esa distancia caminando, o a veces en pk-ups, cobrándoles de pasaje Q 1.00 a cada niño.

Observando esta problemática se decidió conformar un comité para gestionar una escuela, se buscó el apoyo del Alcalde municipal para efectuar la gestión.

Luego, pasado dos años de gestión, se empezó a construir la escuela, la comunidad tuvo que aportar con su trabajo para construir la escuela.

Poco a poco se han mejorado las condiciones de la escuela, luego de tener las aulas, se construyó una cocina para hacer la refacción, y posteriormente la cancha de basketbol.

El salón social tuvo un proceso semejante para que se construyera en la comunidad, hicieron las gestiones para que la municipalidad realizara el proyecto, la comunidad esperó un año para la construcción de éste.

La clínica médica se construyó con apoyo del Comité de Desarrollo de la comunidad y la Municipalidad, construyéndose después del salón con un aula.

Las áreas deportivas se construyeron en los lugares donde la comunidad realizaba las actividades deportivas, aunque no se tiene limitado el campo de fútbol, en ese sitio se han realizado las contendas deportivas desde hace ya mucho tiempo, las canchas de basketbol fueron construidas paralelamente con la construcción de la escuela.

DESCRIBIR LA FILOSOFÍA, IDIOSINCRACIA, COSTUMBRES CULTURA DEL GRUPO EN ESTUDIO:

FILOSOFÍA

Como filosofía, el grupo tiene la concepción de ser un grupo que dé un ejemplo a seguir, forma de organización, trabajo y avance social, tecnológico, moral, relacionado con su cosmogonía y forma de vida

IDIOSINCRACIA

El carácter de los individuos, que se ha observado en el trabajo de campo elaborado, es que son de temperamento sereno, con buen sentido del humor, responsables del trabajo que debe realizar cada uno, conscientes que del trabajo que cada uno desempeña surge en conjunto un resultado importante para su desarrollo como comunidad.

COSTUMBRES

El grupo presenta costumbres del trabajo de la tierra, algunos trabajan como jornaleros en otras fincas cercanas a esta comunidad.

CULTURA

Entre los aspectos culturales del grupo se pueden mencionar los siguientes:

Alfabetismo: 60%

Educación:

Nivel primario: 120 alumnos

Para los niveles medio y superior se deben dirigir a la cabecera municipal para seguir con su formación educativa.

Religión: Católicos 60% protestantes 40%

INDICAR LOS COMPONENTES DE SIMBOLISMO E IDENTIDAD DEL GRUPO EN ESTUDIO:

La escuela, clínica médica y salón comunitario no tienen algún concepto de simbolismo o identidad. Carecen de valor estético. No hubo una explotación volumétrica relevante para estas edificaciones.

**?** Cómo se investigó:

Entrevista con miembros de la comunidad para conocer los antecedentes de los edificios, será de utilidad para conocer la forma en que satisfacían sus actividades antes de la construcción de la escuela, además de conocer la forma en que lograron construir dicho edificio.

Entrevista de doble vía con miembros de la comunidad para conocer la identidad del grupo.

Observación del entorno de la comunidad para determinar si hay algún signo de simbolismo e identidad de la comunidad que los identifique.



Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

6.2 Reglamentos

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

**?** Cómo se investigó:

INDICAR LAS LEYES QUE INTERVINERON EN LA CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO EN ESTUDIO:

Artículo 57 Derecho a la cultura. Toda persona tiene derecho a participar libremente en la vida cultural y artística de la comunidad así como a beneficiarse del progreso científico y tecnológico de la Nación.

Artículo 71. Derecho a la Educación. Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

Artículo 94. Obligación del Estado, sobre salud y asistencia social. El estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará, a través de sus instituciones, acciones de prevención, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

Investigación en leyes para determinar si el objeto en estudio está enmarcado en alguna reglamentación de relevancia.

INDICAR LOS REGLAMENTOS Y NORMATIVAS QUE INTERVINERON EN EL DISEÑO:

REGLAMENTO MUNICIPAL:

Localización del objeto arquitectónico  
Aldea Pajapa, Pajapita San Marcos

Índice de Construcción:

Índice de Ocupación:  
Alineación:

Retiro:  
Se observa que la escuela está separada de la carretera 3.00 m.

Cantidad de área útil:  
Cantidad de área de parqueo:

OTRAS OBSERVACIONES:

En dicho municipio no se cuenta con un reglamento de construcción.

Investigación en la municipalidad de Pajapita, San Marcos para saber si cuentan con reglamento de construcción municipal y determinar si se acataron dichas reglamentaciones.

INDICAR OTRAS REGLAMENTACIONES QUE SE APLIQUEN EN EL SECTOR:

No intervinieron otros tipos de reglamentos

Investigación bibliográfica de otras reglamentaciones para conocer la vigencia o no de éstas, en el diseño del objeto en estudio.

INDICAR LAS POLÍTICAS DE CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO

El objeto arquitectónico en el momento de su planeación estaba enmarcado en las políticas de desarrollo en el ámbito de educación y mejoramiento de infraestructura escolar.

Investigación bibliográfica de políticas de desarrollo en las que se enmarcó el diseño y construcción del objeto en estudio.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

6.3.1 Entorno Ecológico

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

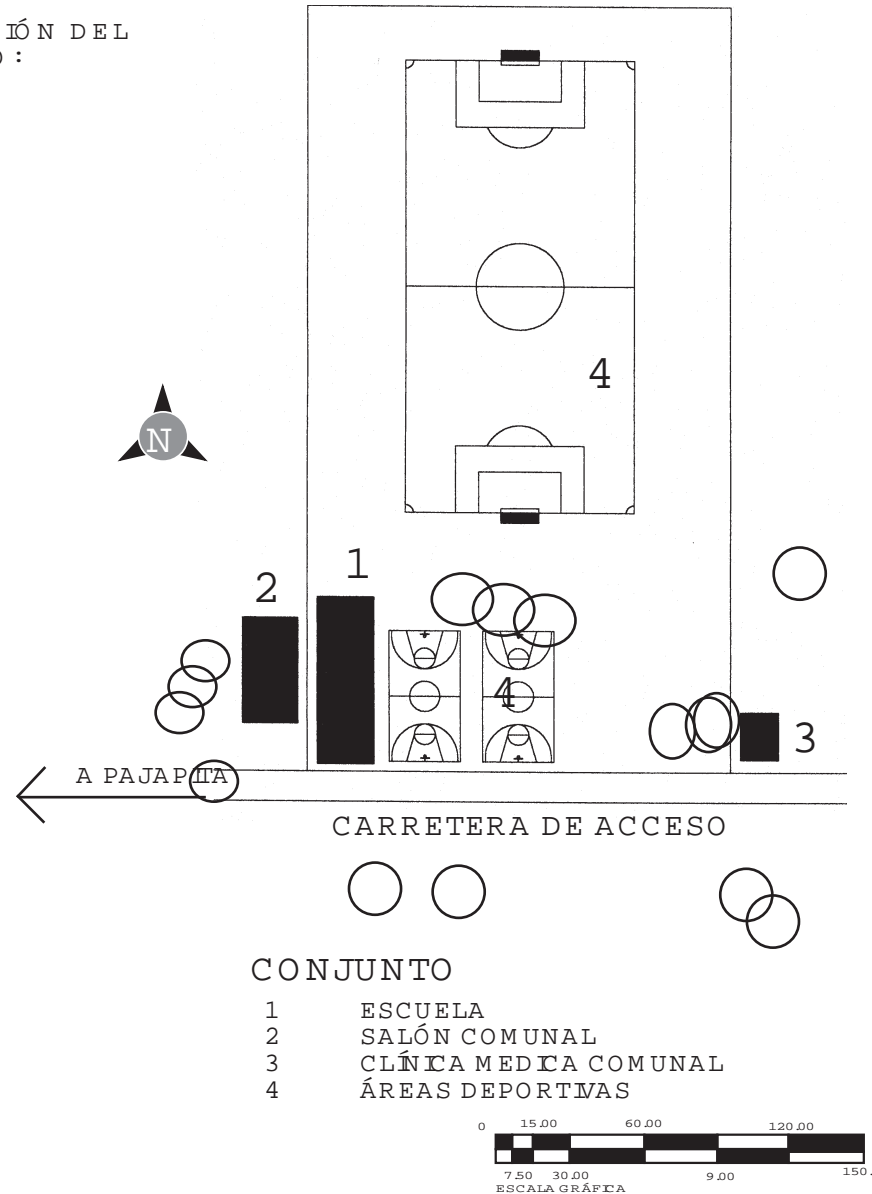
**?** Cómo se investigó:

DIBUJAR LA UBICACIÓN DEL OBJETO EN ESTUDIO:

Levantamiento del sector. Medición de los objetos que conforman el conjunto de servicios de la comunidad, así como de los árboles relevantes que se encuentran en el sector.

Utilización de brújula para localización del norte.

Ubicación de los otros edificios que utiliza la comunidad para su centro comunitario.



Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

**?** Cómo se investigó:

6.3.1 Entorno Ecológico

REALIZAR EL ANÁLISIS DEL SITIO ENTORNO ECOLÓGICO:

LOCALIZACIÓN:

longitud N 14° 44' 34.28"  
 latitud W 91° 59' 20.27"  
 altitud 550 m snm

TIPO DE CLIMA:

Cálido, con temperaturas que oscilan de 25 a 30 grados centígrados.

TOPOGRAFÍA:

El terreno es relativamente plano, con un 6% de pendiente que va de sur a norte. El terreno es de forma regular casi un rectángulo.

DRENAJE:

El drenaje del suelo es natural, hay una pendiente del 6% que va de Sur al Norte.

RESISTENCIA DEL SUELO:

Es de 10 ton/m cuadrado

VEGETACIÓN EXISTENTE:

La vegetación existente no se integra al entorno ecológico pero ayuda en parte a mitigar la contaminación por el polvo de la carretera de terracería.

Árboles representativos:

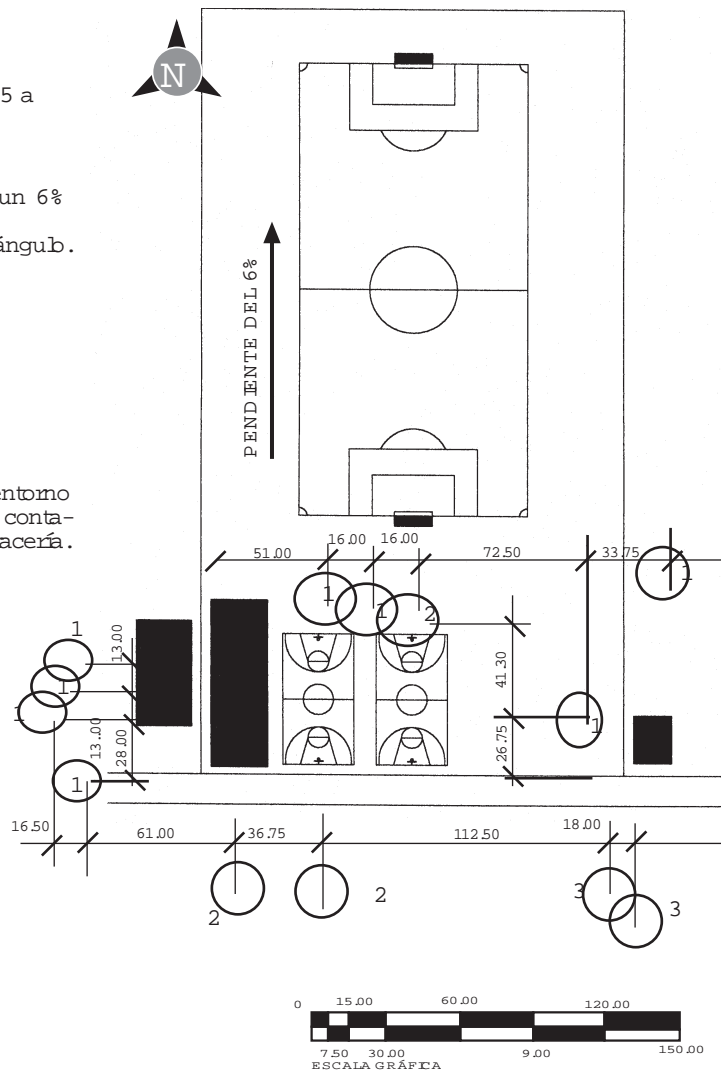
No.	nombre	cantidad
1	Ciprés	8
2	Pal blanco	3
3	Palmera	2

Determinación de la longitud y latitud con un GPS.

Análisis climático con apoyo de los datos obtenidos del INSIVUMEH de la estación más cercana al sitio en estudio.

Observación y levantamiento de inventario de la vegetación del lugar.

Reconido y levantamiento de la ubicación de los árboles representativos del sector.



Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

**?** Cómo se investigó:

6.3.1 Entorno Ecológico

REALIZAR EL ANÁLISIS DEL SITIO Y SU ENTORNO ECOLÓGICO:

VALORES ESCÉNICOS Y VISUALES:

No se explotó los valores escénicos del terreno, hay vistas agradables al norte que se hubieran podido utilizar.  
Hay visuales que se pudieron haber explotado, estas son las que van de sur a norte.

Visuales: \* →

POLOS DE CONTAMINACIÓN:

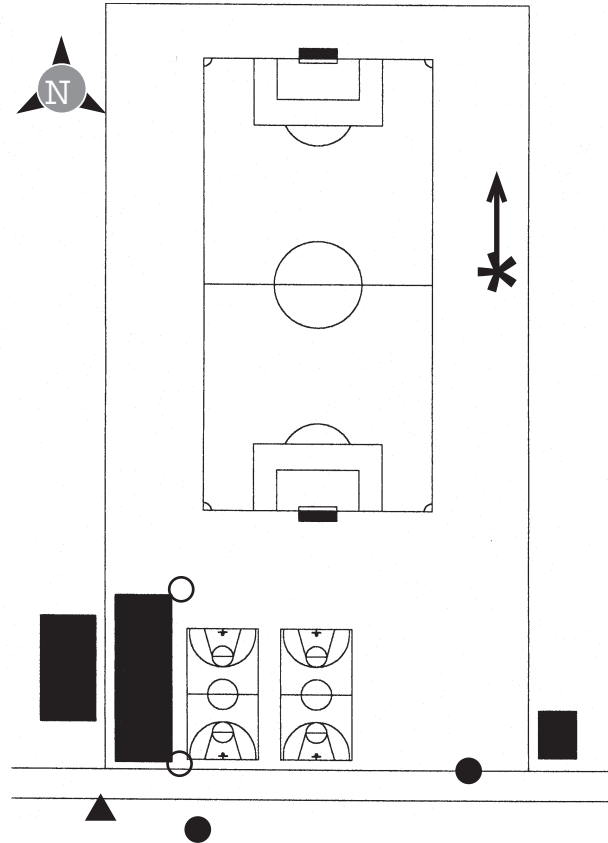
Contaminación por polvo de la carretera de terracería que se tiene en el frente de la escuela.

Contaminación auditiva: por los autos y buses que frecuentan la carretera.

Contaminación visual y olfativa: no se detectó en el análisis de las edificaciones.

Basura: los niños en la hora de recreo tiran los restos de envolturas plásticas de comida en el suelo provocando que haya basura en el lugar.

Hay restos de desechos orgánicos en la carretera.

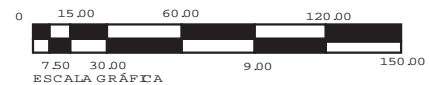


Análisis de los valores escénicos que se utilizaron y explotaron en el diseño de las edificaciones en estudio, así como de los visuales que no se explotaron en el diseño de las edificaciones y de los contaminantes del sector por medio de observación directa en el sitio donde están ubicadas las edificaciones a evaluar.

Diagramación de forma gráfica para indicar los polos de contaminación del sector.

Observación y evaluación de los visuales que se explotaron en el diseño de los objetos arquitectónicos en estudio.

Símbolo	Descripción
△	Visual
▲	Sónica
▲	Olfativa
○	Desechos Sólidos
●	Desechos Orgánicos



Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

6.3.2 Entorno Urbano

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

**?** Cómo se investigó:

REALIZAR EL ANÁLISIS DEL SITIO ENTORNO URBANO:

UBICACIÓN:

Aldea pajapa, Pajapita, San Marcos, kilómetro 243.5 a carretera al municipio de Nuevo Progreso, San Marcos.

ACCESOS:

De la carretera que conduce a Tecún Umán cruza a mano izquierda, rumbo al municipio de Nuevo Progreso, San Marcos, a 3.5 kilómetros en carretera de terracería se encuentra la comunidad y el objeto en estudio.

CIRCULACIÓN

Hay poco tráfico en la carretera, una afluencia de 20 autos por hora. La carretera actualmente no cuenta con acera y el ancho de la vía es de 6.00m.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

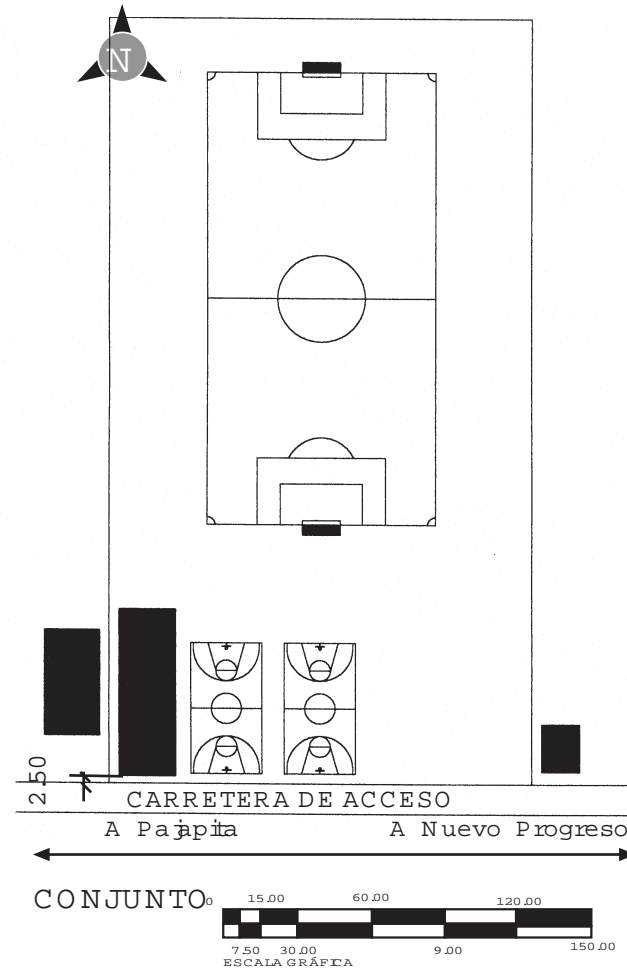
La escuela cuenta a la par de esta con el salón comunitario, al lateral. Al lado derecho hay una pequeña clínica comunitaria. Al frente de esta se encuentra el cableado eléctrico. Cuentan con servicio eléctrico. Servicio de agua entubada (se desconoce si tiene tratamiento de purificación) y servicio de drenajes, solo la escuela y clínica. Las viviendas cercanas tienen pozos sépticos.

MOBILIARIO URBANO

Actualmente no hay algún tipo de mobiliario urbano cercano a la escuela y sus áreas aledañas.

SERVICIOS ANEXOS

Actualmente no hay algún tipo de servicio anexo cercano a la escuela y sus áreas aledañas.



Levantamiento del conjunto a estudiar, área cercana a los objetos arquitectónicos estudiados. Análisis de los accesos y de circulaciones por medio de estudio de tráfico.

Observación y análisis de los objetos arquitectónicos en el sector por medio de recorridos del sector, además del levantamiento del tipo de infraestructura, servicios con los que cuenta el objeto en estudio.

La escuela está frente de una carretera de terracería la que proporciona acceso vehicular y peatonal. Solamente está separada de ésta de 2.50 metros. Se considera que deberá de haber algún tipo de transición entre la escuela y la carretera para evitar accidentes de los niños durante el ingreso o egreso a la escuela.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

6.4 Recursos Constructivos

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

**?** Cómo se investigó:

REALIZAR EL ESTUDIO DE LOS RECURSOS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN EL OBJETO EN ESTUDIO.

MATERIALES UTILIZADOS EN EL OBJETO EN ESTUDIO.

De tipo convencional. Bloc de concreto, hierro, alambre de amarré, lámina de asbesto, metal y vidrio para las ventanas (Solamente la dirección y la bodega cuentan con vidrios en las ventanas.) Las ventanas de los salones están cubiertos con malla de alambre galvanizado

MATERIALES QUE SON DE LA REGIÓN O DEL LUGAR:

Los materiales empleados para la construcción del objeto en estudio se pueden encontrar en la región y en la localidad.

MANO DE OBRA UTILIZADA:

Se utilizó mano de obra local para el levantado de la escuela. Se observa que la mano de obra empleada fue de calidad.

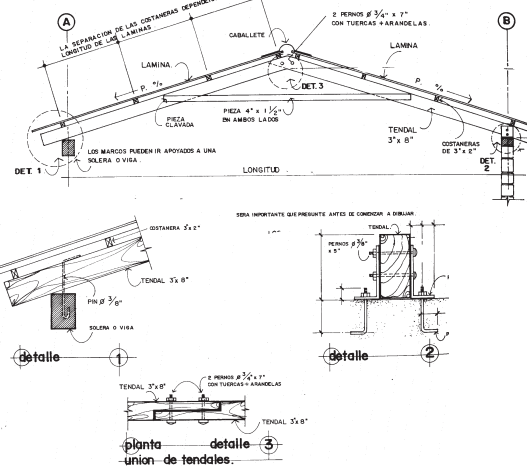
SISTEMA CONSTRUCTIVO UTILIZADO:

Se utilizó el sistema de muros de carga para los muros. En el techo se utilizó el sistema estructural triangular.

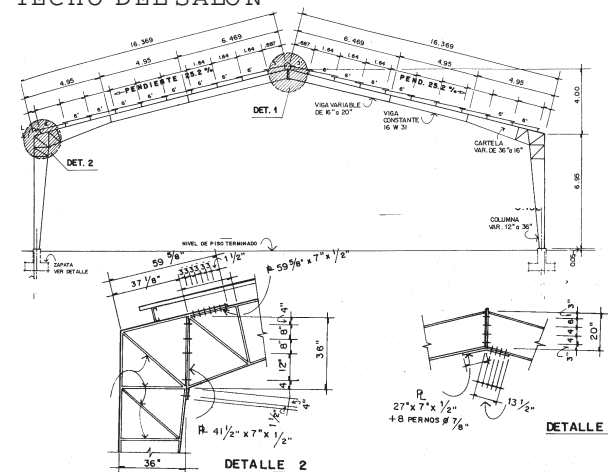
En la parte superior del techo se dejó un monitor para la circulación del aire, el piso es de cemento líquido alisado, para la escuela y el salón comunitario.

Para el salón comunitario se utilizó el sistema de muros de carga más un sistema de columnas que soportan una estructura metálica para el techo.

GRAFIQUE LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS RELEVANTES DEL OBJETO EN ESTUDIO: DETALLES DE LA ESTRUCTURAL DEL TECHO DE LA CLÍNICA



DETALLES DE LA ESTRUCTURAL DEL TECHO DEL SALÓN



Observación de los materiales que se utilizaron para la construcción de la escuela por medio de la realización de inventario.

Por medio de entrevista conocer los materiales que se encuentran en el sector, determinar los materiales que se tuvieron que implementar para la edificación del objeto en estudio así mismo para conocer como se construyeron los distintos edificios en estudio.

Análisis del sistema constructivo utilizado, tipos de sustentación, lices a cubrir.



Capítulo 6 CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

6.5 Recursos Económicos

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

REALIZAR EL ANÁLISIS ECONOMICO DEL OBJETO EN ESTUDIO:

RECURSOS ECONÓMICOS

Para la construcción de la escuela, la comunidad participó en el proceso de construcción, aportando su mano de obra no calificada, en la comunidad habían cuatro baños, los cuales aportaron su mano de obra calificada.

Los fondos para la construcción fueron aportados por la Municipalidad de Pajapita, San Marcos.

De la misma manera se han seguido los procesos para la construcción de la clínica y del salón que se encuentran en la localidad.

ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA

Se observa una gran cantidad de niños que utilizan la escuela primaria, y en los alrededores de la escuela se observa a varios niños que pronto estarán en edad escolar, lo que provocará más hacinamiento en la escuela.

En la actualidad hay solamente tres aulas para los seis grados de primaria, lo que provoca hacinamiento en las aulas y un inadecuado proceso de educación para los niños.

Actualmente hay por aula 48 niños y niñas. Se considera factible la construcción de otras tres aulas para compartir los grados de educación primaria, ya que la demanda a mediano plazo de espacio en las aulas será grande.

Se observa que la clínica funciona de forma constante, en la comunidad solamente existe esta para cubrir las demandas de la población, pero por lo que mencionan los pobladores están bien atendidos.

El salón proporciona alojamiento para los miembros de la comunidad, aunque ha sobrepasado la capacidad de albergar a toda la población.

Los pobladores hacen con enteros sobre una ampliación del salón para poder albergar a más personas en las actividades culturales, ya que este ya no puede tener dentro de su capacidad a toda la población de la comunidad.

ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO

La escuela ha representado un valor económico en la comunidad donde se encuentra, ya que la escuela más próxima se encuentra a 4 kilómetros de distancia, en la que los niños se tendrían que desplazar en un tiempo de 30 minutos caminando o utilizar el servicio de bus que les cobra Q.1.00 por el traslado, resultando Q.2.00 por cada niño en un día de clases.

Eso da un total de Q.40.00 por movilización de cada niño en un mes.

Hay familias que cuentan con 4 o más niños en la escuela lo que representaría un gasto de Q.160.00 mensuales en transporte (de 4 niños).

Teniendo la escuela en la comunidad, las familias ahorran este gasto al no utilizar transporte para movilizar a los niños a su lugar de estudio.

La clínica en la comunidad, cuenta con la participación de un médico de forma constante, atendiendo los problemas de salud de la comunidad.

Anteriormente cuando la clínica no estaba en la comunidad, los distintos miembros de esta, debían trasladarse hasta la cabecera municipal para poder conseguir atención básica en cuanto a tratamiento médico.

Con el salón comunal, la población tiene acceso a un espacio comunitario donde pueden hacer sus reuniones, asambleas ordinarias y extraordinarias, así como del uso del espacio para algún tipo de festejo, sea este de tipo comunitario o privado. Cuando no se tenía el salón comunal, la comunidad no podía realizar de forma satisfactoria sus actividades de reunión, ya que utilizaban el espacio donde se ubica actualmente el salón, pero sin ningún tipo de protección contra la intemperie, esto traía las consecuencias de insolación, cuando la radiación solar era mucha, y por otro lado no se realizaban las reuniones en época de lluvia, ya que con este factor no se podían reunir los integrantes de la comunidad.

¿Cómo se investigó?

Entrevista con vecinos de la comunidad, los que explicaron la situación que tenían cuando la escuela no estaba construida.

Para los pobladores de la comunidad, la escuela representa un gran valor económico ya que no tienen que gastar en el traslado de los niños, sino que representa que los niños puedan terminar sus estudios del nivel primario y poder continuar en otro nivel académico y luego poder acceder a nuevas y mejores fuentes de trabajo.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

**?** Cómo se investigó:

6.6 Estudio Formal

DESCRIBIR LOS PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL DEL OBJETO EN ESTUDIO

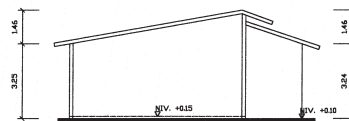
PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL

La escuela no cuenta con ningún tipo de vabro tratamiento volumétrico, solamente es un prisma rectangular y sobre este un prisma triangular para el techo.

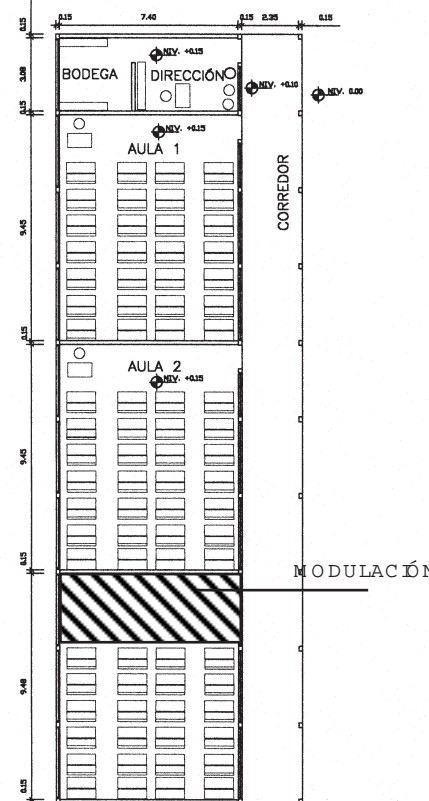
Se observa que el volúmen de la escuela no se integra a su entorno, más bien compete con éste. Los colores utilizados en este son de tipo claro con base al cobr blanco hueso.

TÉCNICAS AUXILIARES DE CONFIGURACIÓN FORMAL

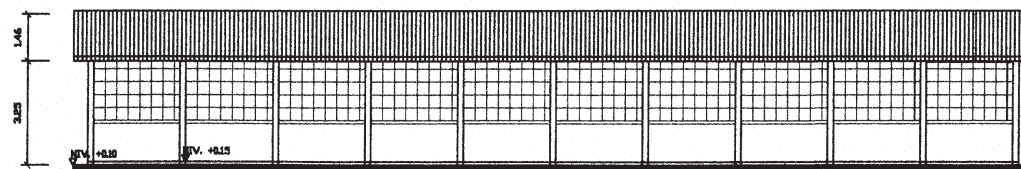
Se observa que hay una modulación en las aulas de 3.00x7.50m la cual es repetitiva y concuerda con la ubicación de las columnas, se representa en la planta con las rectángulos.



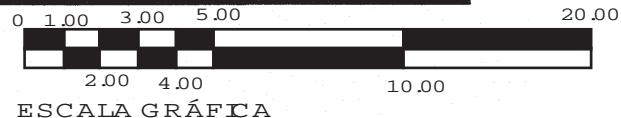
ELEVACIÓN LATERAL ESCUELA



PLANTA ESCUELA



ELEVACIÓN FRONTAL ESCUELA



Levantamiento y análisis de la escuela, estudio de su volumetría.

Observación y análisis para determinar si en el diseño se utilizó algún sistema de configuración formal en el edificio en estudio.

Análisis del edificio para conocer algún tipo de modulación utilizada en el diseño del objeto arquitectónico.

Estudio de la volumetría del edificio con ayuda del levantamiento del edificio.

Capítulo 6 CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

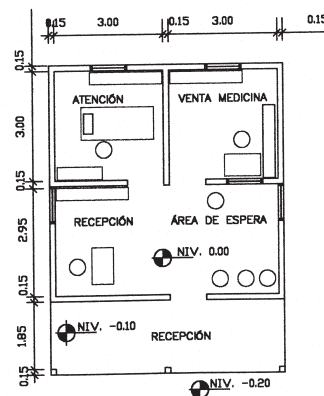
¿Cómo se investigó:

6.6 Estudio Formal

DESCRIBIR LOS PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL DEL OBJETO EN ESTUDIO

PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL

La clínica no cuenta con ningún tipo de volumen de tratamiento volumétrico, La concepción volumétrica de ésta es sencilla como los otros objetos arquitectónicos referidos con anterioridad, un prisma rectangular y sobre este dos prismas triangulares como techo.

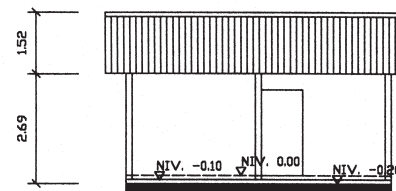


PLANTA CLÍNICA MÉDICA

Observación y análisis para determinar si en el diseño se utilizó algún sistema de configuración formal en el edificio en estudio, estudio para conocer algún tipo de modulación utilizada en el diseño del objeto arquitectónico.

Estudio de la volumetría del edificio con ayuda del levantamiento del edificio.

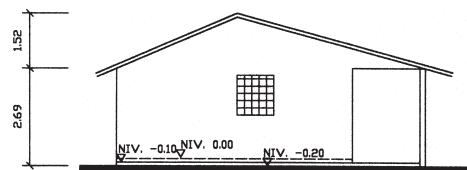
Se observa que el volumen de la escuela no se integra a su entorno, más bien como pieza con éste. Los cobres utilizados en este son de tipo claro con base al color blanco hueso.



ELEVACIÓN FRONTAL CLÍNICA MÉDICA

TÉCNICAS AUXILIARES DE CONFIGURACIÓN FORMAL

No presenta algún tipo de modulación



ELEVACIÓN LATERAL CLÍNICA MÉDICA



ESCALA GRÁFICA

6.6 Estudio Formal

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

**?** Cómo se investigó:

DESCRIBIR LOS PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL DEL OBJETO EN ESTUDIO

PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL

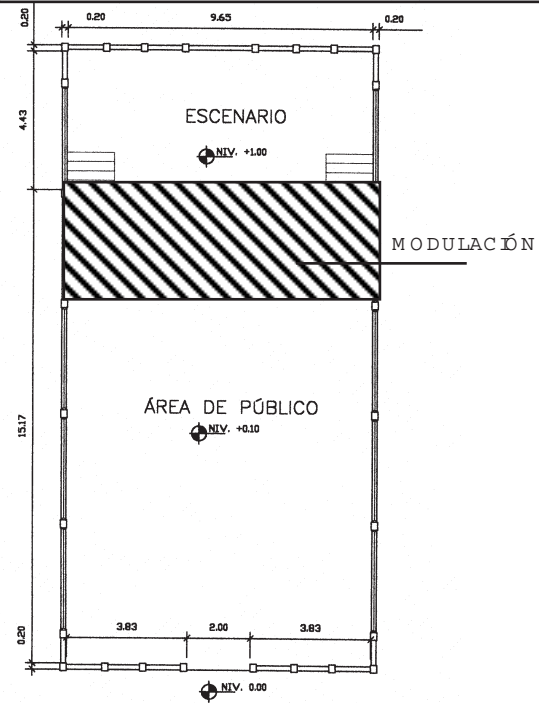
El Salón no cuenta con ningún tipo de vabr o tratamiento volumétrico, solamente es un prisma rectangular y sobre este un prisma triangular para el techo.

Se observa que el volúm en no se integra a su entorno, más bien compete con éste. Los cobres utilizados en este son de tipo claro con base alcobrb blanco hueso.

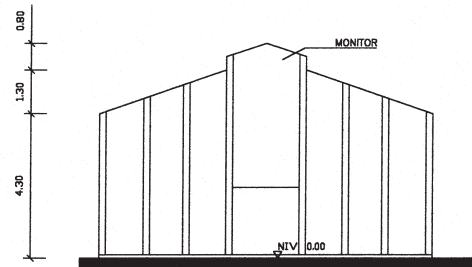
Básicamente el volumen del salón es un prisma rectangular, y como techo dos prismas triangulares.

TÉCNICAS AUXILIARES DE CONFIGURACIÓN FORMAL

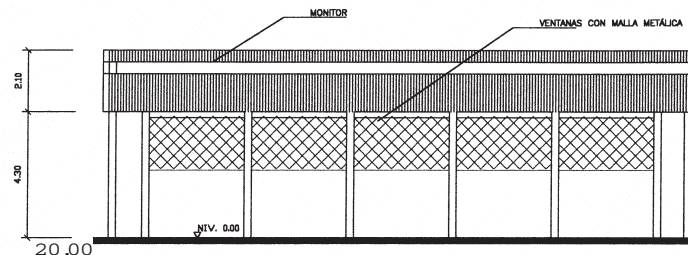
Se observa que hay una modulación en el sentido longitudinal de 2.80 m .por 10.00m .Esta modulación la utiliza para delimitar las ventanas, así mismo la estructura portante del techo. está guiada a esta modulación.



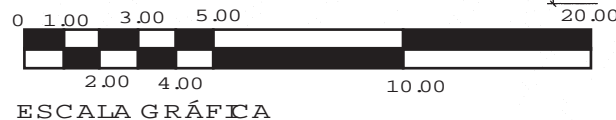
PLANTA SALÓN COMUNITARIO



ELEVACIÓN FRONTAL SALÓN COMUNITARIO



ELEVACIÓN LATERAL SALÓN COMUNITARIO



Observación y análisis para determinar si el diseño se utilizó algún sistema de configuración formal en el edificio en estudio, así como para conocer algún tipo de modulación utilizada en el diseño del objeto arquitectónico.

Estudio de la volumetría del edificio con ayuda del levantamiento del edificio.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Centro Integrado de Servicios

Caso análogo estudiado: Centro social aldea Pajapa, Pajapita, San Marcos.

6.6 Estudio Formal

DESCRIBIR LOS PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL DEL OBJETO EN ESTUDIO

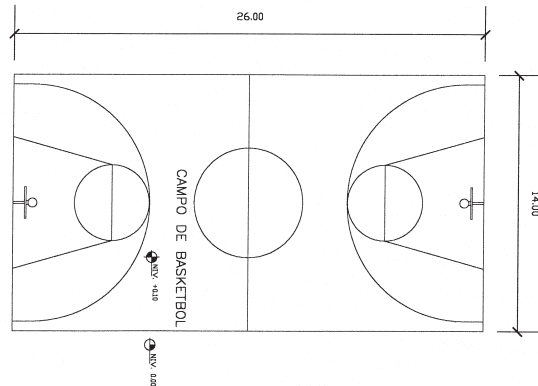
PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL

Las áreas deportivas no presentan ningún tipo de configuración formal, son solamente rectángulos donde se inscriben las actividades recreativas.

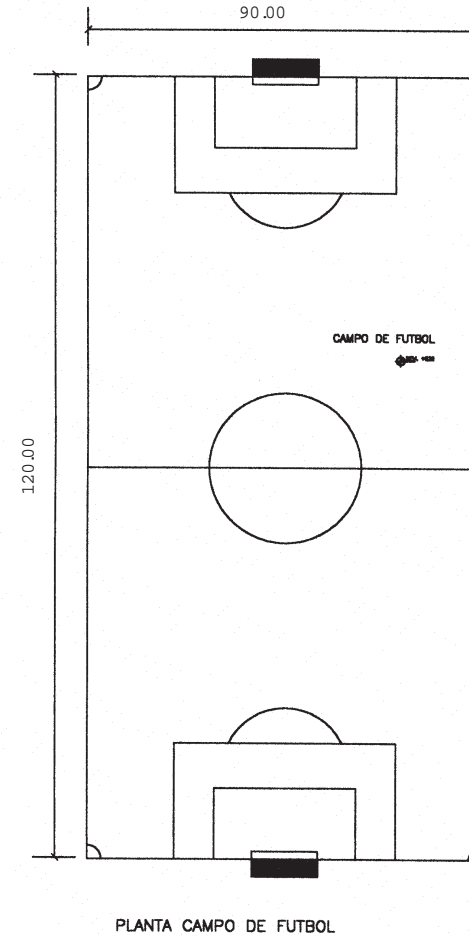
No poseen ningún tipo de instalación para mantener a los espectadores.

TÉCNICAS AUXILIARES DE CONFIGURACIÓN FORMAL

No presenta ningún tipo de modulación.



ESCALA GRÁFICA



PLANTA CAMPO DE FUTBOL

**?** Cómo se investigó:

Levantamiento y análisis de las áreas deportivas, estudio de su volumetría.

Análisis de las áreas recreativas para conocer algún tipo de modulación utilizada en el diseño del objeto arquitectónico.





Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.1 Planteamiento del proyecto

IDENTIFICAR EL PROYECTO :

INDICAR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO

- |             |                          |            |                          |            |                          |              |                          |                   |                                     |
|-------------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|--------------|--------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Intercambio | <input type="checkbox"/> | Industrial | <input type="checkbox"/> | Formación  | <input type="checkbox"/> | Habitacional | <input type="checkbox"/> | Administrativo    | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Comercio    | <input type="checkbox"/> |            |                          | Escuela    | <input type="checkbox"/> | Casa         | <input type="checkbox"/> | Oficinas públicas | <input checked="" type="checkbox"/> |
|             |                          |            |                          | Iglesia    | <input type="checkbox"/> | Hotel        | <input type="checkbox"/> | oficinas privadas | <input type="checkbox"/>            |
|             |                          |            |                          | Deportiva  | <input type="checkbox"/> |              |                          |                   |                                     |
|             |                          |            |                          | Recreación | <input type="checkbox"/> |              |                          |                   |                                     |

**?** Cómo se investigó:

Vista y entrevista con integrantes del Ministerio de Salud, los que explicaron el funcionamiento de esta dependencia del estado.

Entrevista de doble vía para conocer e identificar el proyecto, así como de la actividad económica que se realizará en este.

INDICAR EL TIPO DE ESTABLECIMIENTO

Será un edificio institucional, donde funcionarán las oficinas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Entrevista de doble vía para conocer el tipo de establecimiento, el uso que se tendrá en el objeto arquitectónico en estudio, así como los servicios que prestará.

INDICAR LOS SERVICIOS QUE BRINDARÁ EL PROYECTO

El proyecto brindará los servicios administrativos para el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Dichos servicios administrativos serán de coordinación interdependencias del Ministerio, las áreas de servicios, áreas administrativas, áreas de promoción de Salud, Programas de Salud, SAS, el departamento de Recursos Humanos, así como albergar los despachos del Ministro de Salud y sus Viceministros.

Observación de las actividades que se realizan en esta dependencia del estado para conocer los servicios que brinda.



Capítulo 1 NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readección del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.1 Planteamiento del proyecto

DETERMINAR LOS ELEMENTOS QUE CONFORMARÁN EL PROYECTO

El proyecto nace como iniciativa para unificar las oficinas y dependencias del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, ya que en la actualidad hay parte de las oficinas en el edificio de Sanidad, ubicado en la 9ª Avenida entre 14 y 15 calles de la Zona 1; otra parte de oficinas y dependencias del mencionado ministerio se encuentran ubicadas en la 6ª avenida 3-45 zona 11, donde se encuentra la Escuela Nacional de Enfermería. El Ministerio ha propuesto trasladar toda su administración al edificio de Sanidad Pública, por lo que se deberá de hacer una adecuación funcional, para que las otras oficinas y dependencias se acoplen al objeto arquitectónico y no se degrade el edificio como tal.

Esta unificación será beneficiosa para establecer relaciones entre las dependencias de este Ministerio, agilizar comunicaciones y documentación de índole administrativa.

Para poder realizar el proyecto, se presenta a continuación el programa que se requiere para el diseño arquitectónico, en este caso la adecuación en el edificio de Sanidad.

Para esto se deberá tomar en cuenta que el edificio en mención, se encuentra dentro del Centro Histórico de La Ciudad de Guatemala por lo que se deberá de observar y acatar las normas que regularicen dicho sector y edificio respectivamente.

Luego de estudiar el organigrama de funcionamiento del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, así como de realizar entrevistas para conocer el funcionamiento de las dependencias de dicho Ministerio y con ayuda de la observación directa en las áreas de trabajo, se logra obtener el programa arquitectónico, el cual es el siguiente,:

DETERMINAR LOS ELEMENTOS CONFORMARÁN EL PROYECTO

**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:**  
**ÁREA SERVICIOS**  
 Bodega de mantenimiento  
 Servicios sanitarios y  
 vestidores para mantenimiento  
 Recepción y planta telefónica  
 Información y audiencias  
 Sala de espera  
 Servicios sanitarios de visitas  
 Recepción de documentos  
 Departamento de recursos humanos  
 Recepción de documentos,  
 Área de despachos ministeriales  
 Cafetería  
 Servicios sanitario y cocheta de  
 personal de seguridad  
 Área de espera para pilotos

**DESPACHOS MINISTERIALES (AREA RESTRINGIDA)**

**DESPACHO MINISTERIAL**  
 Despacho ministerio, cocheta, comedor, s.s.  
 Sala de reuniones, consejo técnico  
 Sala de conferencias  
 Secretaría

**ASESORES MINISTERIALES (AREA RESTRINGIDA)**

Despacho 1er vice-ministro y s.s.  
 Secretaría 1er vice-ministro.  
 Despacho 2do vice-ministro y s.s.  
 Secretaría 2do. viceministro.  
 Asesores  
 Secretaría asesores  
 Oficina mayor  
 Secretaría de oficina mayor

**ÁREAS ANEXAS**

Información de audiencias  
 Sala de espera  
 Ingreso y salida de emergencia  
 Cocheta con comedor  
 Sanitarios.

¿Cómo se investigó?

Entrevistas de doble vía con personas del Ministerio de Salud para determinar la conformación del proyecto, así como para conocer las distintas dependencias de este Ministerio, para tener el programa arquitectónico.

Obtención del programa arquitectónico, por medio de la observación de las actividades que se realizan en los ambientes en donde se encuentran los espacios que solucionan en este momento las funciones del Ministerio.

Observación del organigrama, para conocer las líneas de conducción de actividades y la jerarquización de éstas, para que esta línea de mando, se vea identificada luego en el ordenamiento espacial de las actividades y de los ambientes que conformarán el nuevo edificio del Ministerio de Salud.

Entrevista de doble vía con personas que trabajan en distintas áreas del Ministerio, para conocer las actividades y las relaciones de éstas con otras oficinas o ambientes del citado Ministerio.

Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.1 Planteamiento del proyecto

DETERMINAR LOS ELEMENTOS QUE CONFORMARÁN EL PROYECTO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO  
 GERENCIA GENERAL  
 Gerencia general adm inistrativo financiero  
 Secretaría de gerencia general  
 Sala de reuniones  
 Consultores, unidad de presupuesto, gerencia general  
 JEFATURA ADMINISTRATIVA  
 Jefe adm inistrativo  
 Sala de reuniones  
 Asistente adm inistrativo  
 Secretaria adm inistrativa  
 Pagaduría adm inistrativa a proveedores  
 Sección de contabilidad  
 Compras y suministros  
 Bodega de compras y suministros  
 Inventarios  
 Servicios generales  
 Sección de apoyo a Petén e Ixcán  
 Cocheta con comedor  
 Servicios sanitarios para personal

S.I.A.S. AREA ADMINISTRATIVA

DIRECCIÓN GENERAL  
 Dirección general  
 Secretaría de dirección general  
 Sala de reuniones  
 Asistente técnico  
 Secretaría de asistente técnico  
 ADMINISTRACIÓN  
 Jefe adm inistrativo  
 Secretaria  
 Unidad de presupuesto-caja chica

UNIDAD TÉCNICO ADMINISTRATIVA

Jefatura  
 Sub jefatura  
 Secretaria  
 Bodega de suministros  
 Area contable

S.I.A.S. DEPARTAMENTO DE DESARROLLO SERVICIOS DE SALUD  
 JEFATURA  
 Jefe  
 Asistente  
 Secretaria  
 U.P.S. 1  
 Coordinación  
 Secretaria  
 Asistente administrativo  
 Secretaria  
 Consultoría  
 Secretaria  
 U.P.S. 2  
 Coordinación  
 Sub-coordinación  
 Secretaria  
 Supervisión  
 U.P.S. 3  
 Coordinación  
 Sub-coordinación  
 Secretaria  
 Consultoría  
 SUPERVISIÓN, MONITOREO Y EVALUACIÓN  
 Coordinación  
 Sub-coordinación  
 Secretaria  
 Supervisión  
 GESTIÓN  
 Coordinación  
 Secretaria  
 Supervisión  
 WINSIG  
 Consultoría

¿Cómo se investigó:

Obtención de programa arquitectónico, por medio de la observación de las actividades que se realizan en los ambientes en donde se encuentran los espacios que solicitan en este momento las funciones del Ministerio.

Observación del organigrama, para conocer las líneas de conducción de actividades y la jerarquización de éstas, para que esta línea de mando se vea identificada luego en el ordenamiento espacial de las actividades y de los ambientes que conformarán el nuevo edificio del Ministerio de Salud.

Entrevista de doble vía con personas que trabajan en distintas áreas del Ministerio, para conocer las actividades y las relaciones de éstas con otras oficinas o ambientes del citado Ministerio.



Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto : Re adecuación del M inisterio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.1 Planteamiento del proyecto



DETERMINAR LOS ELEMENTOS CONFORMARÁN EL PROYECTO

DEPARTAMENTO DE PROMOCIÓN EDUCACIÓN, SALUD JEFATURA Jefe Secretaría U. E. P. S. Coordinación Secretaría Diseño metodológico Capacitación	DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD Dirección general Secretaría Asesoría específica Relaciones laborales Informática Salón de reuniones, consejo técnico de recursos humanos en salud Unidad administrativa financiera
UNIDAD DE MOVILIZACIÓN SOCIAL Y PROMOCIÓN DE LA SALUD Coordinación Secretaría Diseño, creatividad, monitoreo y validación Material educativo	DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD Jefatura Secretaría Sección de planificación e investigación
ESCUELAS SALUDABLES Coordinación Subcoordinación Secretaría Unidad de salud escolar.	SECCIÓN DE MONITOREO, EVALUACIÓN Y SUPERVISIÓN DE ESCUELAS Unidad de enfermeras Unidad de auxiliares de enfermería Unidad de cámaras técnicas monitoreo, evaluación y supervisión de programas de escuelas
SALAS DEPARTAMENTO DE EPIDEMIOLOGÍA JEFATURA Jefe Secretaría Secretaría administrativa Técnico administrativo Digitalización	Desconcentración y descentralización, sección de cualificación Unidad administrativa financiera CAPACITACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Jefatura Secretaría
UNIDAD DESARROLLO EPIDEMIOLÓGICO Coordinación Epidemiología Secretaría	INVESTIGACIÓN Y MONITOREO Planificación e investigación Monitoreo y evaluación TECNOLOGÍA EDUCATIVA Diseño y material educativo Reproducción de materiales
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Coordinación Epidemiología Secretaría	SECCIÓN DE DOCUMENTACIÓN E INFORMACIÓN Información y atención al público SECCIÓN DE APOYO LOGÍSTICO Unidad de gestión financiera
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE RIESGO GESTIÓN DE RIESGO Coordinación Sub-coordinación Secretaría Consultoría	DEPARTAMENTO DE RECURSOS HUMANOS EN SALUD Secretaría Contratos y nombramientos Unidad de contrataciones 029 Unidad de contrataciones 021
AREAS ANEXAS Almacenamiento Sanitarios para personal Sala de reuniones	Unidad de propuestas y nombramientos Información y recepción Procesamiento de datos Jefatura de personal Unidad de acciones de personal Evaluación de desempeño y clima organizacional Dotaciones de puestos Reclutamiento y selección Inducción y evaluación ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Desconcentración y descentralización

¿Cómo se investigó:

Obtención de programa arquitectónico, por medio de la observación de las actividades que se realizan en los ambientes en donde se encuentran los espacios que se solucionan en este momento las funciones del Ministerio.

Observación del organigrama, para conocer las líneas de conducción de actividades y la jerarquización de éstas, para que esta línea de mando se vea identificada luego en el ordenamiento espacial de las actividades y de los ambientes que conformarán el nuevo edificio del Ministerio de Salud.

Entrevista de doble vía con personas que trabajan en distintas áreas del Ministerio para conocer las actividades y las relaciones de éstas con otras oficinas o ambientes del Ministerio.

Capítulo 1 NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.1 Planteamiento del proyecto

DETERMINAR LOS ELEMENTOS CONFORMARÁN EL PROYECTO

SIGSA	DEPARTAMENTO DE ASESORÍA JURÍDICA
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN	COORDINACIÓN OFICINA DE ASESORIA JURÍDICA
Coordinación	Coordinación
Administración SIGSA	Secretaría de coordinación
Desarrollo	Secretaría general
Sala de proceso	Espera
Departamento técnico	Sala de reuniones
Página web	AREA PENAL
UCAM.	Sub coordinación, asesoría jurídica
JEFATURA	Coordinación, área penal
Jefatura UCAM	Analistas y procuradores de area penal
Secretaría	LEGISLACIÓN EN SALUD
NORMAS, BASES Y EVENTOS	Coordinación
Jefatura UCAM	Procuraduría
Secretaría	AREA LABORAL Y DE PROCEDIMIENTOS
Consultoría	ADM INISTRATIVOS Y JUDICIALES
REGISTROS Y ESTADÍSTICAS	Coordinación
Jefatura UCAM	Asesoría
Secretaría	Analistas
Consultoría	Procuraduría
SUPERVISIÓN	Notificaciones
Jefatura	EXPEDIENTES ADM INISTRATIVOS Y RECURSOS
Secretaría	Recursos adm inistrativos y contratos
Consultoría	Expedientes adm inistrativos
CONTROL Y AUDITORIA DE PROCESOS	Analistas
Jefatura	AUDITORIA INTERNA
Secretaría	Coordinación
Consultoría	Secretaría
CONTRATO ABIERTO	Analistas
Jefatura	PROGRAMAS DE SALUD
Secretaría	PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA
Consultoría	Coordinación
AREA ANEXA	Secretaría
Sala de apertura de plbas	Program acción
Sala de espera	Evaluación y Seguim iento de proyectos
Archivo, plnoteca	SECRETARIA EJECUTIVA
Cocheta con comedor	Coordinación
	Secretaría
	DESCONCENTRACIÓN ,DESCENTRALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN
	Coordinación
PARQUEO	Secretaría
AREA DE PARQUEOS	Secretaría general
Parqueo para visitantes	REGULACIÓN Y VIGILANCIA DE LA SALUD
Parqueo para personal	Dirección
Parqueo para vehícubs oficiales	Secretaría
Garita de seguridad vehicular y peatonal	Sub dirección
	Auditoría médica
	Sala de reuniones
	PROGRAMAS PERMANENTES
	Cooperación internacional
	Program as internacionales

¿ Cómo se investigó:

Obtención de programa arquitectónico, por medio de la observación de las actividades que se realizan en los ambientes en donde se encuentran los espacios que solicitan en este momento las funciones del Ministerio.

Observación del organigrama, para conocer las líneas de conducción de actividades y la jerarquización de éstas, para que esta línea de mando se vea identificada luego en el ordenamiento espacial de las actividades y de los ambientes que conformarán el nuevo edificio del Ministerio de Salud.

Entrevista de doble vía con personas que trabajan en distintas áreas del Ministerio para conocer las actividades y las relaciones de éstas con otras oficinas o ambientes del citado Ministerio.

Se observa que el programa arquitectónico del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es complejo y extenso, por lo que académicamente se hará el análisis del sector de la UCAM, para seguir el desarrollo de este programa.

Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.2 Agentes y usuarios

DETERMINAR AGENTES Y USUARIOS PARA CADA ÁREA DEL PROYECTO

**?** ¿Cómo se investigó:

ÁREA U C A M .AGENTES :

JEFATURA

Jefatura del U C A M .: Médico en jefe.

SECRETARÍA :Secretaría oficina

NORMAS BASES Y EVENTOS

JEFATURA :Médico en jefe

SECRETARÍA :Secretaría oficina.

CONSULTORÍA :Médicos consultores, administradores.

REGISTROS Y ESTADÍSTICA

JEFATURA :médico en jefe

SECRETARÍA :Secretaría oficina.

CONSULTORÍA :Médicos consultores.

SUPERVISIÓN

JEFATURA :Médico en jefe

SECRETARÍA :Secretaría oficina

CONSULTORÍA :Médicos consultores

CONTROL Y AUDITORÍA DE PROCESOS

JEFATURA :Médico en jefe de Control y auditoría de procesos

SECRETARÍA :Secretaría oficina

CONSULTORÍA :Médicos consultores, administradores

CONTRATO ABIERTO

JEFATURA :Médico en jefe

SECRETARÍA :Secretaría Oficina

CONSULTORÍA :Consultores, administradores.

ÁREAS ANEXAS

SALA DE APERTURA DE PLICAS :Médicos

SALA DE ESPERA

ARCHIVO Y PLANOTECA :Médicos, administradores y consultores.

COCNETA CON COMEDOR :Médicos, administradores, consultores, secretarías.

ÁREA U C A M .USUARIOS :

JEFATURA

Jefatura del U C A M .: Consultores, secretaría, visitantes

SECRETARÍA :Visitantes

NORMAS BASES Y EVENTOS

JEFATURA :Consultores, secretaría, visitantes

SECRETARÍA :Visitantes

CONSULTORÍA :Secretaría, visitantes

REGISTROS Y ESTADÍSTICA

JEFATURA :Consultores, secretaría, visitantes

SECRETARÍA :Visitantes

CONSULTORÍA :Visitantes y trabajadores de otras áreas del Ministerio de Salud

SUPERVISIÓN

JEFATURA :Visitantes, consultores

SECRETARÍA :visitantes

CONSULTORÍA :Visitantes, tanto de otras dependencias del Ministerio como externos.

CONTROL Y AUDITORÍA DE PROCESOS

JEFATURA : Visitantes, consultores.

SECRETARÍA :Visitantes

CONSULTORÍA :Visitantes, tanto de otras dependencias del Ministerio como externos

CONTRATO ABIERTO

JEFATURA :Visitantes, consultores.

SECRETARÍA :visitantes,

CONSULTORÍA :Visitantes de otras dependencias y externos.

ÁREAS ANEXAS

SALA DE APERTURA DE PLICAS :Visitantes de otras dependencias del Ministerio

SALA DE ESPERA :Visitantes

ARCHIVO Y PLANOTECA : Investigadores externos al Ministerio, estudiantes de medicina

COCNETA CON COMEDOR :

Vista y entrevista de doble vía con integrantes del Ministerio, para conocer las actividades que se desarrollan en esta dependencia del citado Ministerio, además, para conocer los agentes y usuarios de estos espacios.

Observación directa en esta dependencia del Ministerio de Salud, para conocer los agentes y usuarios que utilizan este espacio y análisis en los horarios de trabajo, para conocer la cantidad de agentes y usuarios de esta dependencia y así conocer la frecuencia de uso, que se observará más adelante.



Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.3 Funciones

DETERMINAR LAS FUNCIONES Y ACTIVIDADES DENTRO DE CADA ÁREA DEL PROYECTO

ÁREA U.C.A.M.

JEFATURA

Jefatura del U.C.A.M.

Coordinar actividades administrativas, analizar documentos, escribir, ejecutar órdenes, planificar actividades.

SECRETARÍA

Informar a jefatura U.C.A.M., escribir documentos, recibir y enviar llamadas telefónicas, archivar documentos.

NORMAS, BASES Y EVENTOS

JEFATURA

Coordinar actividades administrativas, analizar documentos, escribir, ejecutar órdenes, planificar actividades

SECRETARÍA

Informar a jefatura, escribir documentos, recibir y enviar llamadas telefónicas, archivar documentos.

CONSULTORÍA:

Consultar actividades y eventos, analizar documentos, analizar actividades, planificar eventos y actividades, planificar reuniones.

REGISTROS Y ESTADÍSTICA

JEFATURA

Coordinar actividades administrativas, analizar documentos, escribir, ejecutar órdenes, planificar actividades

SECRETARÍA

Informar a jefatura, escribir documentos, recibir y enviar llamadas telefónicas, archivar documentos.

CONSULTORÍA:

Consultar actividades y eventos, analizar documentos, analizar actividades, planificar eventos y actividades, planificar reuniones.

SUPERVISIÓN

JEFATURA

Coordinar actividades administrativas, analizar documentos, escribir, ejecutar órdenes, planificar actividades

SECRETARÍA

Informar a jefatura, escribir documentos, recibir y enviar llamadas telefónicas, archivar documentos.

CONSULTORÍA:

Consultar actividades y eventos, analizar documentos, analizar actividades, planificar eventos y actividades, planificar reuniones.

**?** Cómo se investigó:

Vista y entrevista de doble vía con integrantes del Ministerio, para conocer las actividades que se desarrollan en esta dependencia del citado Ministerio, además para conocer los agentes y usuarios de estos espacios.

Observación directa en esta dependencia del Ministerio de Salud, para conocer los agentes y usuarios que utilizan este espacio, y análisis en los horarios de trabajo, para conocer la cantidad de agentes y usuarios de esta dependencia y así conocer la frecuencia de uso, que se observará más adelante.

Capítulo 1

1.3 Funciones

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

DETERMINAR LAS FUNCIONES Y ACTIVIDADES DENTRO DE CADA ÁREA DEL PROYECTO

**?** Cómo se investigó:

ÁREA U.C.A.M.

CONTROL Y AUDITORÍA DE PROCESOS

JEFATURA

Coordinar actividades administrativas, analizar documentos, escribir, ejecutar órdenes, planificar actividades

SECRETARÍA

Informar a jefatura, escribir documentos, recibir y enviar llamadas telefónicas, archivar documentos.

CONSULTORÍA:

Consultar actividades y eventos, analizar documentos, analizar actividades, planificar eventos y actividades, planificar reuniones.

CONTRATO ABIERTO

JEFATURA

Coordinar actividades administrativas, analizar documentos, escribir, ejecutar órdenes, planificar actividades

SECRETARÍA

Informar a jefatura, escribir documentos, recibir y enviar llamadas telefónicas, archivar documentos.

CONSULTORÍA:

Consultar actividades y eventos, analizar documentos, analizar actividades, planificar eventos y actividades, planificar reuniones.

ÁREAS ANEXAS

SALA DE APERTURA DE PLACAS

Conversar, analizar documentos y expedientes, realizar cotizaciones, analizar cotizaciones, escribir documentos

SALA DE ESPERA

Esperar, conversar, leer

ARCHIVO Y PLANOTECA

Archivar documentos, archivar planos, guardar planos, clasificar planos, obtención de datos de planos, consulta de planos.

COCINA CON COMEDOR

Comer, preparar alimentos, guardar alimentos no perecederos, guardar insumos para cocina, lavar platos.

Vista y entrevista de doble vía con integrantes del Ministerio de Salud, para conocer las actividades que se desarrollan en esta dependencia del citado Ministerio.

Observación directa en esta dependencia del Ministerio de Salud, para conocer las actividades que se realizan en las distintas áreas que conforman en U.C.A.M. del citado Ministerio.



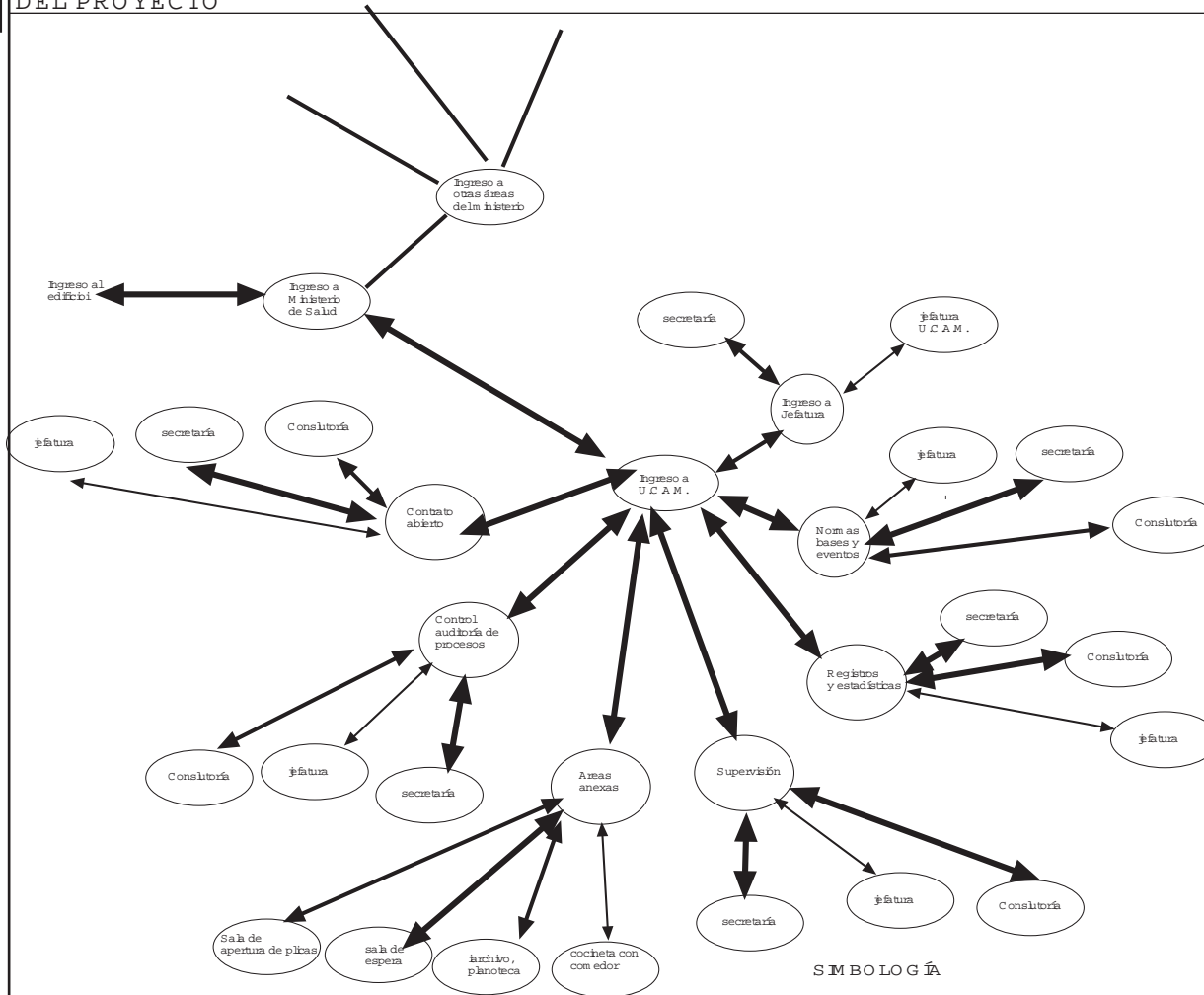
Capítulo 1 NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.3.1 Secuencia de uso

DETERMINAR LA SECUENCIA DE USO DENTRO DE CADA ÁREA DEL PROYECTO

**?** Cómo se investigó:



**SIMBOLOGÍA**

← → Menor secuencia de uso  
 ← → → Medía secuencia de uso  
 ← → → → Mayor secuencia de uso

Estudio efectuado observando las veces en que los agentes y usuarios utilizan los espacios dentro del U.C.A.M. Las flechas indican el sentido de las secuencias en los espacios donde se desarrollan las actividades. La mayor grosor de línea muestra la mayor secuencia de uso, o sea más repetitivo el uso del espacio. Criterio utilizado para indicar la secuencia de uso: Orden lógico y jerárquico de actividades dentro de esta dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Vista y entrevista de doble vía con integrantes del Ministerio para conocer la secuencia del uso de los espacios en el área del U.C.A.M. dentro del Ministerio de Salud.

Observación directa de las secuencias de las actividades dentro del área en estudio, para conocer cuáles son las áreas más utilizadas en esta dependencia del Ministerio de Salud.

Realización de nomencatura, para establecer las secuencias bajas, medias y altas, con lo que indica el grosor de las líneas, así como, el sentido de las flechas, indica el sentido de las actividades.

Capítulo 1

1.3.2 Frecuencia de uso

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

DETERMINAR LA FRECUENCIA DE USO DENTRO DE CADA ÁREA DEL PROYECTO

**?** Cómo se investigó:

ÁREA	AMBIENTE	FRECUENCIA DE USO	
		AGENTE	USUARIO
JEFATURA	Jefatura U.C.A.M	1	2
	Secretaría	1	2
NORMAS, BASES Y EVENTOS	Jefatura	1	2
	Secretaría	1	2
	Consultoría	8	4
REGISTROS Y ESTADÍSTICA	Jefatura	1	2
	Secretaría	1	2
	Consultoría	4	3
SUPERVISIÓN	Jefatura	1	2
	Secretaría	1	2
	Consultoría	8	6
CONTROL Y AUDITORÍA DE PROCESOS	Jefatura	1	2
	Secretaría	1	2
	Consultoría	8	2
CONTRATO ABIERTO	Jefatura	1	2
	Secretaría	1	2
	Consultoría	5	1
ÁREAS ANEXAS	Sala de apertura de pláticas	6	17
	Sala de espera		18
	Archivo, planoteca		4
	Cocina con comedor		10

U.C.A.M.

Visita y entrevista de doble vía con integrantes del Ministerio, para conocer la frecuencia de uso de los ambientes del U.C.A.M.

Observación directa del desarrollo de las actividades dentro de los ambientes de esta dependencia del Ministerio, para conocer la cantidad de personas que hacen uso de esta área en las horas pico.

Conteo de personas que utilizan estas áreas durante una jornada de trabajo en el U.C.A.M.

Estudio de la frecuencia de uso de los espacios que comprende del U.C.A.M. para conocer la cantidad de veces que se utiliza cada área.

Observación en una jornada de trabajo, para conocer la frecuencia de uso de estos espacios dentro del U.C.A.M.



Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.4 El ser humano con o serpsíquico

ESTUDIE LAS PERCEPCIONES, ACTITUDES Y SENTIMIENTOS DEL GRUPO OBJETIVO

**?** Cómo se investigó:

1.4.1 PERCEPCIÓN

Las percepciones que se quieren dar a los agentes y usuarios del objeto arquitectónico serán: Que interpreten que están utilizando un edificio de carácter histórico, hacer que lo respeten como tal y al mismo tiempo proyectar a los usuarios un ambiente institucional, en el cual se comprenda que es un lugar administrativo serio.

Vista y entrevista de doble vía con integrantes del Ministerio de Salud, para conocer psicológicamente la forma de actuar y de pensar del grupo en estudio.

1.4.2 ACTITUDES

Las actitudes que se quieren proyectar con el diseño del objeto arquitectónico son: Afición a lo bello, por el tipo de edificio a utilizar; por ser un edificio que ocupará una dependencia de servicio, trabajo y sentido del orden, por el tipo de labores que se realizarán en el.

Observación directa en una jornada de trabajo en el citado Ministerio para percibir las actitudes psicológicas de los agentes y de los usuarios dentro del Ministerio, así como de las percepciones psicológicas que el diseñador quiera que sientan los agentes y usuarios del edificio.

1.4.3 SENTIMIENTOS

Los sentimientos que se pretenden despertar en los agentes del objeto arquitectónico son: confianza, seguridad, a utilizar el objeto arquitectónico  
 Los sentimientos que se pretenden despertar en los usuarios del objeto arquitectónico son: confort ante el objeto arquitectónico.

Observación de las actitudes y sentimientos de los agentes y usuarios del Ministerio, para conocer su comportamiento cuando están utilizando dicho espacio, así como de los sentimientos y actitudes que el diseñador pretende que sientan los agentes y usuarios, cuando utilicen el objeto arquitectónico que se está diseñando.

Esto se logrará con el uso monumental del espacio, tanto del exterior como del interior, la distribución y arreglo de los espacios que se hagan en el interior, así como del uso de colores, texturas y de la iluminación que se instale en el objeto arquitectónico.



Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.5 El ser humano como ser biológico

DETERMINAR LAS NECESIDADES FISIOLOGICAS DEL GRUPO OBJETIVO

Las necesidades fisiológicas a satisfacer en el grupo son las siguientes:

- Alimentarse
- Aseo personal (lavado bucal)
- Evacuación de desechos orgánicos
- Alimentación (almuerzo, refacciones)

Las necesidades fisiológicas se realizan en los servicios sanitarios que se encuentran en las áreas de servicios.

La necesidad de alimentación se realiza en cocinas y espacios de tabaño, otras personas prefieren salir a comedores para realizar dichas actividades.

ANTROPOMETRÍA

Los datos antropométricos se observan en el siguiente cuadro, son datos estándares para Guatemala.

Datos antropométricos del grupo:

Estatura promedio de los individuos:

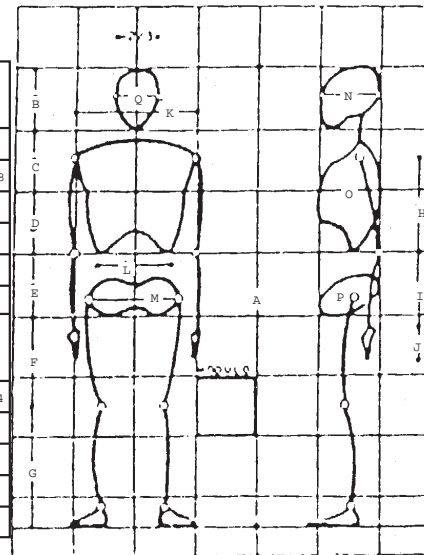
- Mujeres: 1.60 metros
- Hombres: 1.72 metros

MASCULINO

EDADES	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
21 a 25 años, adulto	1.72	0.23	0.23	0.23	0.23	0.34	0.44	0.33	0.27	0.19	0.48	0.29	0.34	0.23	0.22	0.23	0.18
16 a 19 años, joven	1.85	0.22	0.22	0.22	0.22	0.33	0.43										
13 a 15 años, adolescente	1.55	0.21	0.20	0.20	0.21	0.30	0.42										
07 a 13 años, niño	1.33	0.20	0.17	0.17	0.17	0.26	0.36										
05 a 07 años, infante	1.15	0.18	0.13	0.14	0.15	0.24	0.31										

FEMENINO

21 a 25 años, adulto	1.60	0.21	0.21	0.21	0.21	0.34	0.42	0.33	0.25	0.18	0.36	0.26	0.33	0.19	0.24	0.24	0.14
16 a 19 años, joven	1.58	0.21	0.20	0.20	0.21	0.34	0.44										
13 a 15 años, adolescente	1.52	0.20	0.19	0.19	0.20	0.33	0.41										
07 a 13 años, niño	1.29	0.19	0.15	0.17	0.17	0.28	0.35										
05 a 07 años, infante	1.13	0.18	0.13	0.14	0.15	0.23	0.30										



**?** ¿Cómo se investigó:

Vista y observación del grupo en estudio para conocer las necesidades fisiológicas que se realizan dentro del objeto arquitectónico.

Entrevista de doble vía, con representantes del Ministerio de Salud, para conocer la forma en que actualmente satisfacen estas necesidades fisiológicas dentro del edificio donde se ubican actualmente las dependencias.

Recopilación de datos bibliográficos de estándares antropométricos utilizados en Guatemala para la utilización en el diseño del edificio del Ministerio de Salud.

Fuente de la tabla de datos antropométricos documento de apoyo a la docencia, Diseño Arquitectónico 1, año 1995, Facultad de Arquitectura, USAC.

Nota:

Estos datos antropométricos, se deberán de emplear para tomar criterios al momento de dimensionar espacios en el diseño tales como: anchos de pasillos, vestíbulos, alturas de ambientes, otros.



Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.6 El ser humano con o sin social

ANALIZAR CUÁL ES EL DESARROLLO DEL GRUPO OBJETIVO

**?** Cómo se investigó:

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

ANTECEDENTES DE RESTAURACIÓN

RESTAURACIÓN DE MONUMENTOS EN GUATEMALA

Los primeros trabajos de protección y restauración se hicieron en Quirigua en los años 1910-14. El 30 de marzo de 1944, la ciudad de Antigua Guatemala mediante el decreto No. 2772 es declarada "Monumento Nacional de Guatemala". El decreto 60-69 del Congreso de la República, Ley Protectora de la Ciudad de la Antigua Guatemala, norma todo lo concerniente a los trabajos de construcción y restauración en la ciudad de Antigua Guatemala, tomando siempre como base los conceptos y definiciones contenidas tanto en la carta de Atenas como de Venecia. Para el efecto fue nombrado ente depositario el Consejo Nacional para la Protección de la Antigua Guatemala CNAPG. El 23 de febrero de 1946 es fundado el Instituto de Antropología e Historia de Guatemala (IDAEH) encargado de velar por la protección de los bienes culturales del país. El 19 de septiembre de 1947 se promulga el decreto 425 sobre la protección y conservación de los monumentos, objetos arqueológicos, históricos y típicos. El 26 de mayo de 1978 es creado por Acuerdo Gubernativo 14-78, el Programa de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de la Nación PROCORBI, adscrito al IDAEH y especializado en la preservación de todas las manifestaciones culturales, pertenecientes a las distintas épocas del desarrollo histórico-social.

Investigación bibliográfica de los antecedentes históricos del edificio en estudio.

Entrevista con representantes del Ministerio de Salud para conocer los antecedentes del funcionamiento de esta dependencia del Estado.

Hasta el año de 1990 PROCORBI ejecutaba en el interior del país 25 proyectos y 5 en la ciudad capital, siendo los más importantes:

- Restauración del Exconvento de Santo Domingo (iniciada en 1976)
- Restauración del Museo Nacional de Historia de Guatemala (iniciada en 1984)
- Restauración del edificio de Estadística.

En el año de 1958 se crea la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala y se otorgan becas a algunos estudiantes guatemaltecos para realizar estudios de restauración en Italia ITCROM, cultura hispánica en España y el Centro Regional de Chumusco, México. En octubre de 1988, se crea en la Facultad de Arquitectura de la USAC el programa de maestría en restauración de monumentos especialidad en bienes inmuebles y centros históricos.

En 1995 se celebra el convenio UNAM-USAC para el doctorado con especialidad en Restauración de Monumentos, graduándose los primeros doctores guatemaltecos en 1998. Ese mismo año se funda la Dirección de Estudios de Postgrado de la Facultad de Arquitectura de la USAC, consolidando así los planes de Maestría y de Doctorado.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS (Relacionados a la ciudad donde se enmarca el edificio en estudio.)

Después de los terremotos de Santa Marta en 1773 se concluyó el destino de la ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala como capital colonial. El traslado oficial de la capital se cumplió a finales de 1775. En el documento Ciudad De Guatemala, dos estudios sobre su evolución Urbana, sintetizan la evolución de la ciudad, dividiéndola en los siguientes períodos:

- De su fundación a la independencia 1776-1821
- Período entre independencia y reformas liberales 1821-1871
- Período liberal 1871-1944
- Período revolucionario 1944-1954
- Epoca contemporánea 1954-hasta la fecha.

Se analizará a partir del período liberal (1871-1944), período en el cual se construye el edificio en estudio. (Palacio de Sanidad.)



Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.6 El ser humano con o sersocial

ANALIZAR CUÁLES ES EL DESARROLLO DEL GRUPO OBJETIVO

PERIODO LIBERAL 1871-1944

La primera fase de urbanización de la ciudad de Guatemala después de su fundación, se inició a finales del siglo XIX con la política reformista de los gobiernos liberales. La reorientación de la economía nacional al cultivo del café, y la estimulación de la inmigración europea, crearon las condiciones para introducir novedades en la infraestructura, como el ferrocarril. El centro de la ciudad recibió nuevos impulsos funcionales a través de la fundación de los primeros bancos y del establecimiento de factorías y agencias comerciales, ante todo europeas. Para asentar la nueva población, fue necesario proyectar nuevos barrios en la periferia del plano original de la ciudad, pero todavía dentro del área urbana media al principio, hasta donde permitieron los banqueros. Este período se caracterizó por la "remanentación de la ciudad" con lo que llamaba entonces el entonces gobernador José María Reyna Barrios, a quien se debe la construcción del "Boulevard de Junub" hoy Avenida la Reforma y la Plaza de Armas, que pasó a convertirse en el Parque Central. Luego del asesinato de Reyna Barrios, estuvo en el poder durante 22 años Estada Cabrera, construyéndose en el hipódromo ubicado al norte de Jocotenango, un templo y un parque en honor a la Divina María. En diciembre de 1917 y enero de 1918, una serie de sismos destruyó la mayor parte de las construcciones capitales, la mayoría de edificios públicos se desplomaron y muchos de sus monumentos se perdieron para siempre. Los estatos acomodados se dirigieron hacia el sur, lo que contribuyó a la urbanización de la Reforma, y con los estatos menos favorecidos surgieron los primeros asentamientos espontáneos, ocupando terrenos baldíos. Para 1936, la Reforma, los barrios de Ciudad Vieja, la villa de Guadalupe y la finca Santa Clara, aparecen más densamente pobladas, así como la finca Tivoli. Durante la dictadura de Jorge Ubico (1931-1944) se construyeron nuevos edificios públicos: los edificios de Sanidad Pública (1935-1937), la Aduana Central (1938), ambas con estilo Art Deco. El Palacio Nacional (1943), el Palacio de la Policía (1942), el Palacio de Comunicaciones (1940) y el primer aeropuerto en la finca La Aurora. También surgieron edificaciones de gran importancia como el Pasaje Rubio y los edificios como La Perla. En esta época cabe mencionar que entre las principales obras privadas destacan dos que realizó el arquitecto formado en Alemania Roberto Hoegg: el banco Nottbohm (actual Contabrá de Cuentas) y el Che Lux, dentro de una corriente sin mayor decoración, aprovechando sus ubicaciones de esquina, con una geometría simple y vigorosa.

PERIODO REVOLUCIONARIO 1944-1954

Luego del derrocamiento de Ubico se inicia una época democrática con énfasis en las problemáticas humanistas y populares, dos gobernantes, Juan José Arévalo y Jacobo Arbenz Guzmán, encabezan ese proceso. A raíz de estos cambios de gran trascendencia histórica, la ciudad experimenta una importante obra de equipamiento social, se construye el Hospital Roosevelt, la Ciudad Olímpica y la Cobanía del Cartero (actual Centroamérica). Como edificios públicos se inician el Conservatorio Nacional de Música, el Archivo y la Biblioteca Nacional. Se inician las instalaciones que harán la Ciudad Olímpica y se proyecta el Centro Cívico.

ÉPOCA CONTEMPORÁNEA 1954-ACTUAL

Con los cambios políticos y sociales ocurridos durante la llamada época democrática, comienza un proceso de intensa modernización, que coincide con la transformación de la arquitectura. Se inicia el traslado de la Ciudad Universitaria a su campus actual, siendo los primeros edificios construidos: las Facultades de Agronomía e Ingeniería (1952). Hacia el fin de la década de los cincuenta se va consolidando el Centro Cívico mediante la demolición de la Penitenciaría Central y la construcción del Banco de Guatemala y del Crédito Hipotecario Nacional. Luego la ciudad entró en una recesión económica con lo cual decreció la construcción, no existiendo ninguna importante hasta 1985 con el rescate de la Plaza Central y el Parque Centenario, iniciándose un nuevo auge constructivo al inaugurarse en 1986, varios centros comerciales en la Cazada Roosevelt. Durante la última década, aparece la tendencia a rescatar edificios del centro histórico, como el edificio sede de BANCOR y del Banco Internacional, así como el edificio McDonalds en la 6ª avenida, surgiendo más adelante el programa de Rescate del Centro Histórico. En los últimos años, en la zona 1 ha aumentado la demolición de casas antiguas para dar paso a parques públicos, lo cual se ha extendido a los parques, con el proyecto de estacionamiento subterráneo del Parque Central y ahora con el Parque Concordia. En lo concerniente a la conservación de Monumentos, en el año 1998 se realizan trabajos por parte del Estado en el Palacio Nacional que se convierte en museo, ahora "Palacio Nacional de la Cultura".

ANTECEDENTES SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DEL MINISTERIO DE SALUD

El Ministerio de Salud ha estado funcionando en el edificio de salud ubicado en la 9ª avenida entre 14 y 15 calles de la zona 1 de esta ciudad, mientras que otra parte de esta dependencia ha trabajado en la escuela de Enfermería ubicada en la zona 11. El trabajo que se requiere efectuar en estas dependencias es de coordinar y unificar acciones por lo que se hace necesario que todas las oficinas del Ministerio se ubiquen en un solo sitio para optimizar recursos y agilizar los trabajos de esta dependencia.

¿Cómo se investigó:

Investigación bibliográfica de los antecedentes históricos del edificio en estudio, para conocer el marco histórico, en qué momento se construyó el edificio de Sanidad Pública.

Estos antecedentes servirán para enmarcar históricamente al objeto arquitectónico en estudio y determinar su estilo arquitectónico.

Entrevista con representantes del Ministerio de Salud para conocer los antecedentes del funcionamiento de esta dependencia del Estado.

## Capítulo 1

## 1.6 El ser humano con su ser social

## NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

## ANALIZAR EL NIVEL CULTURAL DEL GRUPO OBJETO:

## NIVEL SOCIOECONÓMICO:

Se utilizarán personas de nivel socioeconómico medio y personas que fungen cargos administrativos en el despacho ministerial de esta dependencia del Estado.

## FILOSOFÍA

Como filosofía, el Ministerio tiene la de fomentar la salud preventiva, proporcionar los servicios de salud para todos los guatemaltecos que lo necesiten, así como el de mejorar la calidad de la salud en el país.

## IDIOSINCRACIA

El temperamento que se quiere infundir en los agentes y usuarios del objeto arquitectónico son los siguientes: de tipo activo y de concentración, para que realicen sus labores con diligencia; de seriedad, por tratarse de un edificio con funciones administrativas institucionales.

Estos temperamentos se podían influir en los usuarios del objeto arquitectónico aplicando colores adecuados, buena iluminación, con jugar el mobiliario con las formas volumétricas del edificio, mitigación de contaminantes como el ruido, sonido, basura y humo negro que provenga de las calles adyacentes.

## CULTURA

Datos culturales del municipio de Guatemala:

## ANÁLISIS SOCIOCULTURAL

## POBLACIÓN

La población oficial total del departamento de Guatemala según censo de 1994 es de 1.812 millones de habitantes. Sin embargo las proyecciones de entidades nacionales e internacionales estiman la población para 1995 de 2.4 millones para el Área Metropolitana de Guatemala.

## DENSIDAD

País 76 habitantes por Km<sup>2</sup>

El departamento de Guatemala tiene una densidad de población de 852 habitantes por kilómetro cuadrado.

El municipio de Guatemala tiene una densidad de 4470 habitantes por km<sup>2</sup>.

## VIVIENDA:

En 1989 el 69% de las familias vivían en casa propia y el 14% alquilaba, sin embargo no todos los que vivían en casa propia eran propietarios del suelo, ya que 7 de cada 10 capitalinos, no eran dueños de la tierra donde estaba construida su casa.

El hogar promedio de Guatemala está integrado por 5.5 personas, pero la mayoría de hogares cuenta de 1 a 3 habitantes, lo que provoca un problema de hacinamiento ya que para 1989, el 64% de las personas 6 o más dormían en un mismo cuarto. En los últimos años el 85% de la producción formal de vivienda se concentra en el área metropolitana de Guatemala.

## EDUCACIÓN

La región metropolitana de Guatemala con datos de SEGEPLAN-NE de 1993 cuenta con una población de 1,128,867 alfabetos y de 184,859 analfabetos. Con lo que el 58.9% de la población en la región son alfabetos.

## ANÁLISIS ECONÓMICO

Se estima que un quinto de la población nacional está asentada en la ciudad de Guatemala y su área metropolitana. En cifras absolutas, son cerca de dos millones de habitantes que demandan el 80% de los servicios públicos que se prestan en el país. Además se estima que el 60% de la producción industrial se genera en la Ciudad de Guatemala y su área metropolitana, por medio de un 70% de las plantas industriales que están asentadas en esa misma demarcación. En lo que respecta a la actividad comercial interna, se estima que en estas áreas territoriales se realiza el 90% del total nacional.



## Cómo se investigó:

Investigación bibliográfica de los factores sociales y culturales del municipio y de la ciudad de Guatemala, para conocer los niveles socioeconómicos, nivel cultural, así como los niveles educativos del sector, para tener el marco social que servirá para enmarcar el objeto arquitectónico de forma acorde a la sociedad que conforma la ciudad de Guatemala y represente los valores culturales de sus habitantes.

Datos obtenidos en libros de estadísticas, sección cultural, económica y educativa de la ciudad de Guatemala. Folletos SEGEPLAN-NE, 1993, Datos Estadísticos. Encuestas Guatemala, 1999, Global Info Group.

Capítulo 1

NECESIDADES SOCIALES

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

1.1.8 Identidad

INDICAR EL SIMBOLISMO E IDENTIDAD DEL GRUPO EN ESTUDIO:

El objeto arquitectónico en estudio: Edificio de Jefatura de Salud, se encuentra en el contexto urbano con otro edificio catalogado como patrimonio Histórico del país, es de estilo Art Decó y es uno de los edificios que se construyeron bajo el mandato del presidente Jorge Ubico. Presenta un hito en la historia de la arquitectura del país, ya que Jorge Ubico procede a construir edificaciones para el sector del Estado, realizadas estas a una escala de edificación no conocida con anterioridad en la ciudad de Guatemala.

El edificio con su forma tiene que representar la función y adecuación a que se verá sometido, deberá de responder a las características del uso administrativo del Ministerio de Salud. Además se debe de darle valor que merece el edificio donde se ubicarán las dependencias del Ministerio para lograr una identidad, tanto arquitectónica con la reutilización y adecuación del edificio así como de la identidad que se debe de proporcionar, que las personas sepan que dentro de éste se realizan actividades gubernamentales de tipo administrativo.

1.1.9 Valor Estético

DETERMINAR EL VALOR ESTÉTICO QUE PREDOMINA EN LA REGIÓN:

Las personas que transitan en el Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala, parecen que han perdido el valor de admirar y contemplar objetos arquitectónicos que ya tienen una connotación estética y representan para la ciudad un patrimonio, tanto cultural como histórico. Es importante que con el uso administrativo que se le dará al futuro edificio del Ministerio de Salud, se haga énfasis en resurgir el valor estético que representa dicho edificio ante su entorno inmediato.

El valor estético del sector elevado, primeramente, el objeto arquitectónico se encuentra dentro del Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala, y en su entorno inmediato. Hay varios edificios con un valor estético elevado como los: el edificio del Registro de la Propiedad, El Teatro Abasco y la Iglesia Beatas de Belén. Además de varias edificaciones con estilos Neoclásicos; modernistas con tendencias Art Decó en su mayoría. Es importante darle el valor estético al edificio que se está evaluando, para que recupere su valor estético.

¿Cómo se investigó:

Observación de los usuarios del entorno inmediato al edificio para conocer sus percepciones del objeto arquitectónico y su entorno urbano.

Conocimiento del estilo arquitectónico al que pertenece el edificio en estudio, con ayuda de los antecedentes históricos, los que ayudaron a localizar estilísticamente al objeto arquitectónico.

Análisis en campo del valor estético del edificio en su entorno urbano, observación directa de las actitudes de las personas que trabajan, transitan y viven en el sector al edificio en estudio.

Entrevistas casuales con peatones y personas que trabajan en la cercanía del objeto en estudio, para conocer sus actitudes hacia el edificio y su entorno histórico.

Observación del entorno del sector, por medio de visita y recorrido en el entorno inmediato.

Capítulo 2

REGLAMENTOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

**?** Cómo se investigó:

2.1.1 Constitución política

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS RELEVANTES PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA  
 Artículo 59: Es obligación del estado: proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional en las leyes y disposiciones que tiendan a su enriquecimiento, restauración, preservación y recuperación; promover y reglamentar su investigación científica. Así como la creación y aplicación de tecnología apropiada.  
 Artículo 60: Fomentar el patrimonio Cultural de la Nación, los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración, salvo los casos que determine la ley.

Consulta con La Constitución Política de La República de Guatemala, para determinar si hay algún artículo que influya en el diseño o construcción del objeto arquitectónico.

2.1.2 Código Civil

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS QUE MENCIONA EL CÓDIGO CIVIL PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

CÓDIGO CIVIL  
 El código civil no establece normativas para este tipo de objeto arquitectónico.

Consulta con el Código Civil, para conocer normativas de tipo legal que influyan en el diseño del futuro objeto arquitectónico en estudio.

2.1.3 Ley de contrataciones del estado

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS QUE MENCIONA ESTA LEY PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

Esta ley no indica relevancia para el objeto arquitectónico.

Consulta con la Ley de Contrataciones del Estado, para algún artículo que influya en el diseño o construcción del objeto arquitectónico.

2.1.3 Ley de áreas protegidas

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS QUE MENCIONA ESTA LEY PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

El sitio donde está ubicado el Palacio de Sanidad no está enmarcado en alguna área protegida, por lo que respecta a esta reglamentación no es aplicable.

Consulta con acuerdos gubernativos, para determinar la influencia de estas leyes sobre el futuro del objeto arquitectónico.



Capítulo 2

REGLAMENTOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

2.1.4 Otras leyes

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS RELEVANTES PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

Ley para la protección del patrimonio cultural de la nación: (decreto No. 26-97, reformado por decreto ley No. 81-98)

Artículo 2 Patrimonio Cultural: Forman parte del patrimonio cultural de la nación, los bienes e instituciones que por declaración de autoridad integren y constituyan bienes e inmuebles públicos y privados, relativos a la paleontología, arqueología, historia, antropología, arte, ciencia, tecnología y la cultura general, incluyendo el patrimonio intangible, que coadyuven al fortalecimiento de la identidad nacional.

Artículo 3 Clasificación. Para los efectos de la presente ley, se consideran bienes que conforman el patrimonio cultural de la nación.

Patrimonio Cultural Tangible:

A Bienes Culturales Inmuebles

- 1.- La arquitectura y sus elementos, la decoración aplicada
- 2.- Los grupos de elementos y conjuntos arquitectónicos y de arquitectura vernácula.
- 3.- Los centros y conjuntos históricos, incluyendo las áreas que le sirven de entorno a su paisaje natural.
- 4.- La traza urbana de las ciudades y poblados
- 5.- Los sitios paleontológicos y arqueológicos.
- 6.- Los sitios históricos.
- 7.- Las áreas o conjuntos singulares, obra del ser humano o combinaciones de esta con paisaje natural, reconocidos o identificados por su carácter o paisaje de valor excepcional.
- 8.- Las inscripciones y las presentaciones prehistóricas y prehispánicas.

PROTECCIÓN DE LOS BIENES CULTURALES

Artículo 4 Normas. Las normas de salvaguardar el patrimonio cultural de la nación son de orden público, de interés social y su contravención, dará lugar a las sanciones contempladas en la presente ley, así como a las demás disposiciones legales aplicables.

Artículo 5 Bienes culturales. Los bienes culturales podrán ser de propiedad pública o privada, los bienes culturales de propiedad o posesión pública son imprescindibles e inalienables. Aquellos bienes culturales de propiedad pública o poseedor, forman parte del patrimonio cultural y estarán bajo la salvaguarda y protección del estado.

Artículo 6 Medidas. Que aquí se contemplan, serán aplicables a los bienes que forman parte del patrimonio cultural de la nación, sin perjuicio que haya o no declaración de monumento nacional o de zona arqueológica y de otras disposiciones legales.

Artículo 7 Aplicación. La aplicación de esta ley incluye todos aquellos bienes del patrimonio cultural que estuvieran amenazados o en inminente peligro de desaparición o daño debido.

Artículo 9 Protección. Los bienes culturales protegidos por esta ley no podrán ser objeto de alteración alguna salvo en el caso de intervención debidamente autorizada por la Dirección General del Patrimonio Cultural y Nacional, cuando se trate de bienes inmuebles declarados como patrimonio cultural de la nación o que conformen un centro, conjunto o sitio histórico, será necesario además autorización de la municipalidad bajo cuya jurisdicción se encuentre.

Artículo 10 Autorizaciones. La realización de trabajos de excavación terrestre o subacuática, de interés paleontológico, arqueológico o histórico, ya sean en áreas inmuebles públicos o privados, solo podrán efectuarse previo dictamen del Instituto de Antropología e Historia de Guatemala y la autorización de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, debiéndose suscribir un convenio. Los trabajos de investigación serán regulados por un reglamento específico.

Artículo 16 Desarrollo de proyectos. Cuando un ente público o una persona natural o jurídica, nacional o extranjera, con capacidad científica técnica, fehacientemente comprobada pretenda desarrollar proyecto de cualquier índole en inmuebles, centros o conjuntos históricos contemplados en esta ley, deberá en forma previa a su ejecución, someter tales proyectos a la aprobación de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural, que dispondrá el cumplimiento de las condiciones técnicas requeridas para la mejor protección y conservación de aquellos, bajo su vigilancia y supervisión.



Cómo se investigó:

Consulta con la Ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación, para conocer el tipo de bien cultural pertenece el objeto en estudio, para conocer el tipo de patrimonio histórico a que pertenece el objeto arquitectónico en estudio.

Conocimiento de las sanciones que establece la ley para la Protección del Patrimonio Cultural de la Nación por sino se acatan las disposiciones de la misma.



## Capítulo 2

## REGLAMENTOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

## 2.1.4 Otras leyes

## DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS RELEVANTES PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

## DEFINICIONES

Artículo 42 Definiciones. Para los efectos de esta ley se entenderá como:

A. Monumentos: bienes inmuebles de calidad arquitectónica, arqueológica, histórica, artística y obras de ingeniería y su entorno. El patrimonio monumental constituyen los grandes conjuntos arquitectónicos o las obras modestas que han adquirido con el tiempo interés arqueológico, histórico, artístico, científico y social.

e. Centro histórico. Núcleos individuales de inmuebles, donde se ha originado el crecimiento de la población urbana, que sean claramente delimitados y reúnan las siguientes características:

1 Que se formen en una unidad de asentamiento y

2 Que sean representativas de la evolución que se efectúe sobre un bien cultural cuya realización requiera procedimientos técnicos aceptados internacionalmente, para conservarlo y protegerlo.

## SANCIONES

Artículo 43. Violación de las medidas de protección de bienes Culturales.

La violación a las medidas de protección de bienes culturales establecidas en esta ley, hará incurrir al infractor en una multa correspondiente a veinte veces el salario mínimo mensual de la actividad comercial, sin perjuicio de la acción penal correspondiente.

Artículo 49. Demolición ilícita. Quien sin autorización de la Dirección General del Patrimonio Cultural y Natural de la Nación, demoliciera parcialmente un bien inmueble integrante del patrimonio cultural de la Nación, se le impondrá pena preventiva de la libertad de cuatro años a seis años, más una multa de cien mil a quinientos mil quetzales.

## DISPOSICIONES FINALES

Artículo 61. Otorgamiento de licencias. Las municipalidades, sobre previo dictamen favorable del Instituto de Antropología e Historia de Guatemala, podrán otorgar licencias de obras de construcción, reparación, remodelación, demolición, reconstrucción, ampliación o de cualquier índole, que afecten los centros o conjuntos históricos o inmuebles de propiedad pública o privada, integrantes del patrimonio cultural de la Nación, o inscritos en el Registro de Bienes Culturales.

## DISPOSICIONES GENERALES:

Artículo 3. Categoría de los inmuebles. Los inmuebles que conforman el Centro Histórico y los conjuntos históricos de la ciudad de Guatemala, para su manejo están clasificados de conformidad a las categorías que establece el artículo 3ro. del acuerdo Ministerial número 328-98 del Ministerio de Cultura y Deportes.

CATEGORÍA A - Casas, edificios y obras de arquitectura o ingeniería, declarados Patrimonio Cultural de la Nación, por su valor histórico, arquitectónico, artístico o tecnológico.

Artículo 4. Períodos Históricos y Estilos. El patrimonio arquitectónico y urbanístico del Centro Histórico y los Conjuntos históricos de la Ciudad de Guatemala, corresponde a los períodos y estilos siguientes:

A Período colonial: Barroco y Neoclásico.

B Período independiente: Neoclásico, ecléctico (renacentista, gótico mudéjar, románico, neo-colonial), Art nouveau, Art Deco, Modernista, Contemporáneo y contemporáneo expresionista.

## ? Cómo se investigó:

Consulta con la Ley para la protección del patrimonio cultural de la nación para conocer la forma del otorgamiento de licencias de construcción, tanto para construcción o readecuaciones.

Capítulo 2

REGLAMENTOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

2.1.4 Otras leyes

DESCRIBIR LOS ARTÍCULOS NORMATIVOS RELEVANTES PARA LA CONFORMACIÓN LEGAL DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

MANEJO

Artículo 11. Traza urbana. La traza urbana del Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala comprende sus calles, avenidas y aceras, la cual deberá ser respetada y conservada.  
 Artículo 12. Manejo de los inmuebles por categoría. Los inmuebles que se encuentran ubicados dentro del perímetro del Centro histórico de la ciudad de Guatemala descritos y clasificados por categoría en el acuerdo Ministerial No. 328-98 del Ministerio de Cultura y Deportes y de los conjuntos históricos de esta, deberán mantener y respetar la unidad e integridad de sus características arquitectónicas, inclusive en su forma, volumen, textura, decoraciones y color. Además, conforme a su categoría, quedarán sujetos en su manejo a las siguientes condiciones:  
 a.- Los inmuebles categoría A deberán ser conservados y restaurados. No se permitirá alteraciones a su arquitectura original.  
 Artículo 13. Condiciones de unidad urbanística. Toda obra nueva o edificación en los inmuebles de categoría C y D deberá ajustarse a las siguientes condiciones:  
 A Alineación. La línea de la fachada deberá coincidir con el trazo original del sector. No deberá haber retro.  
 B Alturas máximas. La altura de la edificación a nivel de la fachada y de la primera crujía no deberá exceder a la altura de las fachadas de los edificios categoría A próximos. Además la altura total máxima de la edificación no podrá exceder los 20 metros o dos veces la altura de las edificaciones categoría A

DECRETO 425 CONGRESO DE LA REPUBLICA 1947, DEROGADO POR EL DECRETO LEY 26-97 LEY PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN" Y REFORMADO POR EL ACUERDO No. 81-98

DECRETO NUMERO 26-97 CONGRESO DE LA REPUBLICA, ARTÍCULO 2DO.  
 Integran el patrimonio Cultural de la nación, los bienes materiales, muebles o inmuebles, públicos y privados o inmuebles de especial relevancia vinculados a la paleontología, historia, antropología, literatura, educación, arte, ciencia y la cultura en general.  
 ARTÍCULO 3: Sin tener carácter limitativo o exhaustivo, se consideran bienes culturales los siguientes:  
 Los bienes relacionados con la historia, la historia de las ciencias y de las técnicas militares y civiles, así como la vida de los dirigentes, pensadores intelectuales, y artísticos de reconocidos méritos y con los acontecimientos de importancia nacional.  
 Los bienes artísticos y culturales que tengan cincuenta o más años de antigüedad.

ACUERDO 1210 INSTITUTO DE ANTROPOLOGIA E HISTORIA 1970  
 Establece la protección de los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos de los períodos prehispánico e hispánico. Sin embargo actualmente se trabaja en el Instituto de Antropología e Historia en la elaboración de una nueva norma de monumentos.  
 En la norma de inmuebles históricos del centro histórico de la ciudad de Guatemala, Arquitectura Civil del Perímetro "A", aparece como número 0298 el inmueble con dirección Quinta avenida 9-95 zona 1, época de construcción 1937, el cual corresponde al Palacio de Sanidad.

**?** Cómo se investigó:

Consulta con los decretos gubernativos emitidos por el congreso de la República de Guatemala, relacionados con la conservación de los monumentos históricos y del patrimonio cultural del país, para la preservación de éstos.

Consulta al acuerdo del Instituto de Antropología e Historia para conocer la protección de los monumentos tanto arqueológicos como artísticos de la nación.

Capítulo 2

REGLAMENTOS

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

2.2.1 Reglamento de construcción municipal

LISTAR LOS REGLAMENTOS E INDICAR LOS DATOS IMPORTANTES QUE REGRAN EL DISEÑO DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

**?** Cómo se investigó:

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN MUNICIPAL

Localización del objeto arquitectónico 9a. ave. 15-62 Zona 1, Guatemala	Jurisdicción Municipalidad de Guatemala	Reglamento de construcción Existe <input type="checkbox"/> No existe <input type="checkbox"/>
--	--	--

Visita a Municipalidad de Guatemala para conocer lo que describe el reglamento de construcción para este sector.

Índices Ocupación: Constucción:	Tipo de edificio (función): Serán unificadas las dependencias del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
---------------------------------------	---

Estimación de áreas: Cantidad de área útil: Cantidad de área libre: Cantidad de área de parqueo:	
---	--

Otro dato de relevancia que determine el diseño o construcción del objeto arquitectónico:  
Por ser un edificio ya construido y por ser un edificio de connotación histórica no se aplica el reglamento de construcción municipal de la ciudad de Guatemala.

2.2.2 Reglamento del FHA

LISTAR LAS NORMATIVAS RELEVANTES PARA ESTE TIPO DE EDIFICIOS QUE TENGA RELEVANCIA EN EL REGLAMENTO DEL FHA

No hay normas relevantes en el reglamento del FHA, con respecto al diseño del objeto arquitectónico.

Consulta con el reglamento del FHA para conocer algún tipo de lineamiento que se pueda aplicar en el diseño de este proyecto.

Capítulo 2

REGLAMENTOS

2.2.3 Reglamento de aeronáutica civil

INDICAR DATOS RELEVANTES DEL REGLAMENTO DE AERONÁUTICA CIVIL PARA EL DISEÑO DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

REGLAMENTO DE AERONÁUTICA CIVIL:

Superficie de aproximación:

Superficie de transición:

Superficie horizontal interna:

Superficie cónica:

no hay restricciones de altura respecto a este sector, en teoría se podría construir edificios altos, pero como está en un mercado dentro del Centro Histórico el objeto arquitectónico, se debe de respetar los reglamentos que se indicarán más adelante.

2.2.4 Reglamento de CONAMA

INDICAR DATOS RELEVANTES DEL REGLAMENTO DE EIA CONAMA PARA EL DISEÑO:

No es aplicable para el diseño del objeto arquitectónico, ya que el trabajo será de restauración y revitalización del edificio del Palacio de Sanidad.

**?** Cómo se investigó:

Consulta en Aeronáutica Civil para determinar la influencia de la altura en el sector de la Zona 1 para el diseño del objeto arquitectónico.  
Evaluación y unión de criterios de las leyes de restauración que prohíben la construcción de objetos arquitectónicos no acordes al patrimonio del Centro Histórico de la ciudad de Guatemala.

Estudio y consulta del reglamento del CONAMA para conocer la incidencia de esta ley en el diseño del objeto arquitectónico.

Capítulo 2

REGLAMENTOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

LISTAR LOS REGLAMENTOS E INDICAR LOS DATOS IMPORTANTES QUE REGIRÁN EL DISEÑO DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

**?** Cómo se investigó:

2.3.1 Políticas del estado

INDICAR LAS POLÍTICAS DE ESTADO QUE REGIRAN AL PROYECTO: POLITICAS DEL ESTADO

En este momento el Estado de Guatemala, por medio del Ministerio de Salud Pública y Asistencia social está impulsando la unión e integración de las dependencias de este Ministerio para la mejor administración de los recursos de esta dependencia, por lo que este Ministerio ha decidido que entre su política de servicio debe de integrarse en un solo punto para efectuar sus trabajos administrativos.

Consulta con personal del Ministerio de Salud y Asistencia Social, para conocer las políticas gubernamentales de esta dependencia del Estado, así como para conocer el programa para la readequación, traslado, funcionamiento unificado de la nueva sede para este Ministerio. Consulta bibliográfica de programaciones del Ministerio de Salud Pública, para conocer el cronograma para el traslado y unificación de dependencias.

2.4.1 Mobiliario y equipo específico

INDICAR LAS ESPECIFICACIONES DE MOBILIARIO Y EQUIPO ESPECÍFICO QUE SEAN NECESARIOS PARA EL DISEÑO DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO:

Para el diseño de este objeto arquitectónico no se necesita mobiliario o equipo específico, por lo que en este rubro, para este ejemplo no se desarrolló, ya que no se harán trabajos a gran escala y se deberá de mantener el concepto del edificio actual, no modificando grandemente su estructura, su funcionamiento y la volumetría del mismo.

Estudio de libros y estándares de mobiliario específico para el diseño de la nueva sede del Ministerio de Salud Pública Y Asistencia Social.

Capítulo 2

2.4.2 Especificaciones de diseño

REGLAMENTOS

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

INDICAR LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO NECESARIAS PARA EL PROYECTO

**?** Cómo se investigó:

OFICINAS

La profundidad de los locales, además del espacio necesario, depende de que se trate de locales de un nivel, dos niveles. La profundidad es: 4.50-6.00 m.

La luz diurna natural alcanza hasta locales situados a unos 4.5 m. De profundidad (depende de la situación del edificio, según esté en calles estrechas o en paraje libre) regla empírica:  $T = 1.5 hf$ , donde T: profundidad de entrada de la luz; h: altura del dintel de ventana.

Los pasos de circulación junto a la pared del pasillo se disponen según la densidad de ocupación del local y el espacio requerido delante de los aparatos de tabafo, con o norma general deben poder circular 2 personas una al lado de otra.

OFICINAS

MOBILIARIO Y ENSERES

Las modificaciones de los muebles y máquinas se define por los formatos de papel, que constituyen la base para dimensionar locales y edificios con circulares. Además todo mobiliario y enseres deben de tener medidas acordes a la competencia de un hombre normal a fin de que los tabafos se verifiquen con radio de alcance cómodo.

MEDIDAS PARA MESAS

Mesa de escritorio 156-78-78 cm  
Mesa de organización 140-70-76 cm

SILLONES

Con rodillos orientables, respaldo y asiento acolchado y ajustable.

MEDIDAS PARA ARMARIOS

Los armarios para ficheros y archivos no llevan paredes laterales, solamente se cierran a los costados extremos con tableros postizos. Los muebles de acero tienen también las mismas medidas normalizadas DIN 4545 y 4549.

MEDIDAS PARA MOSTRADORES

Para atender al público

Ancho 62.5 cm. Alto 90 cm  
Ancho 30.0 cm Alto 1 m t (para que el público no abance el lado posterior del mostrador)

ESPACIO PARA ASIENTOS

Pupitre para tabafo de pie 2.46 m 2  
Mesas independientes 2.25 m 2  
Mesas independientes con estanterías detrás 2.90 m 2  
Pupitres en U 2.90 m 2  
Escritorios en fila con pasillos a la espalda 2.60 m 2  
Escritorios en fila con estanterías detrás 3.70 m 2  
Escritorios en filas, forma block con asientos altos sobrehilados 1.90 m 2  
Escritorios en filas con asientos encarados 2.25 m 2

E

Consulta con estándares, libros de normas y especificaciones de Diseño, mobiliario, para los distintos componentes de mobiliario que se utilizarán en las distintas áreas del futuro proyecto.



Capítulo 2

REGLAMENTOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

2.4.2 Especificaciones de diseño

INDICAR LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO NECESARIAS PARA EL PROYECTO:

**?** Cómo se investigó:

Consulta con estándares, libros de normas y especificaciones de Diseño, mobiliario, para los distintos componentes de mobiliario que se utilizarán en las distintas áreas del futuro proyecto.

ESPACIOS PARA ARMARIOS

Armarios registro	1.40 m
Armarios registro con pasillos	1.75 m
Estanterías con documentos	1.20 m

ESPACIOS PARA VENTANAS

Para la distancia a las ventanas se debe dejar un espacio libre de 55 cm.  
 La distancia normal entre los ejes de las ventanas es de 1.25 mts, de cuyos múltiplos se deducen los anchos convenientes para las oficinas.  
 La distancia de 1.875 m es prácticamente el interés máximo de los edificios corrientes de oficinas. Este interés concuerda también con la distancia entre vigas de un semimódulo (625 m) o de 1.25 m.

ESPACIO NECESARIO

SUPERFICIE NECESARIA

Según Schelle (mesa para máquinas de escribir 140-70)

Puesto de máquina de escribir	1.70 m <sup>2</sup>
Empleado especializado	2.30 m <sup>2</sup>
Empleado encargado de fichero	1.90 m <sup>2</sup>
Empleado con trato directo con el público	2.50 m <sup>2</sup>

Según RKW (incluyendo elementos auxiliares y superficies de utilización)

Secretaría	(mayor =) 10.0 m <sup>2</sup>
Empleado que trabaja independiente	6.00-9.00 m <sup>2</sup>
Jefe de sección en balde varias plazas	5.00 m <sup>2</sup>
Localismo en gran sala común	3.80-4.80 m <sup>2</sup>
Sala de conferencias por persona	2.50 m <sup>2</sup>
Personas de fuera	5.00-25.00 m <sup>2</sup>

En Alemania (incluyendo elementos auxiliares y superficies de utilización)

30% de los puestos	3.60-4.60 m <sup>2</sup>
50% de los puestos	(media: 8.5 m <sup>2</sup> ) 7.00-9.00 m <sup>2</sup>
15% de los puestos	9.00-15.00 m <sup>2</sup>

Según Dr. Rosenkranz

Por empleado	4.00-6.00 m <sup>2</sup>
--------------	--------------------------

Según la Kommission der Gemainschaft für Verwaltungsvereinfachung

Por empleado	7.00-12.00 m <sup>2</sup>
--------------	---------------------------

Según datos americanos

Empleados de oficina	48 pies <sup>2</sup> (4.46 m <sup>2</sup> )
Secretaría	72 pies <sup>2</sup> (6.70 m <sup>2</sup> )
Jefe de departamento	100 pies <sup>2</sup> (9.30 m <sup>2</sup> )
Director	144 pies <sup>2</sup> (13.40 m <sup>2</sup> )
Vicepresidente 2do	216 pies <sup>2</sup> (18.54 m <sup>2</sup> )
Vicepresidente 1ro	324 pies <sup>2</sup> (27.89 m <sup>2</sup> )



Capítulo 2 REGLAMENTOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

INDICAR LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO NECESARIAS PARA EL PROYECTO

2.4.2 Especificaciones de diseño

Profundidad del local: 4.50-6.00 m  
 La luz diurna natural alcanza hasta plazas situadas a unos 4.5 m de profundidad.

Regla empírica:  $T=1.5 H$  (T= profundidad de entrada de luz; H= altura del dintel de la ventana)

Los pasos de circulación junto a la pared del pasillo se disponen según la densidad de ocupación del local y el espacio requerido delante de los aparatos de trabajo. En general deben poder circular 2 personas una al lado de la otra.

ESPACIO ARCHIVOS

Según Lander

Muebles de archivo con longitud L y anchura o profundidad B

L x B	= Superficie de cobcación
+1/2 L x B + 0.5	= Superficie de pasillo
3/2 L x B + 0.5	= Superficie total necesaria

Superficie de cobcación en el archivo vertical	5.2 m <sup>2</sup>
Superficie de pasillo	4.6 m <sup>2</sup>

Superficie de cobcación en archivo horizontal	3.2 m <sup>2</sup>
Superficie de pasillo	3.6 m <sup>2</sup> (90:100, relación invertida)

Tengase presente la carga máxima a partir de 2 de suelo.

OFINAS

La orientación del edificio de oficinas:

Según Rosenauer en el 90% de oficinas en los Estados Unidos tienen como principal dirección Este/Oeste. Lo ideal es partir de la principal de Sur/Norte, para asegurar la instalación de todos los locales. Dependencias orientadas al norte sólo son admisibles en la instalación sin pasillos.

La instalación de dos naves es la normal para edificios administrativos de despachos aislados y pequeñas oficinas con buena luz natural.

El tipo de tres naves es el corriente en los rascacielos de oficinas.

Programa de locales:

- 1) Locales de tráfico interno: a) locales de trabajo b) locales sociales
- 2) Locales de tráfico de público
- 3) Locales para las necesidades técnicas

**?** Cómo se investigó:

Consulta con estándares, libros de normas y especificaciones de Diseño, mobiliario, para los distintos componentes de mobiliario que se utilizarán en las distintas áreas del futuro proyecto.

## Capítulo 2

## REGLAMENTOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

## 2.4.2 Especificaciones de diseño

## INDIQUE LAS ESPECIFICACIONES DE DISEÑO NECESARIAS PARA EL PROYECTO:

## EDIFICIOS PARA DESPACHOS

Los grandes edificios destinados a la instalación de oficinas son construcciones de varios pisos con tabiques, apoyados en los suelos, cuya situación puede variarse.

Los puntos fijos, como rehetes, cajas de escaleras, ascensores etc., se sitúan a distancias cuyo límite máximo o mínimo fijan las ordenanzas de edificación. Estos puntos fijos se sitúan en cuerpos adosados, o en el interior a una sola fachada, en los rincones o encuentros de dos cuerpos de edificio al final de una fila de locales, o en el centro de los corredores en los edificios con patios de iluminación, de manera que queden libres superficies seguidas, lo más posible, para destinar oficinas.

Una fila central de apoyos permite la disposición del pasillo a uno y otro lado de la misma; la doble fila de apoyos de las oficinas de la misma anchura a ambos lados del pasillo.

La mejor solución para iluminar pasillos, rehetes, guardarropas y cuartos de registro la proporcionan los patios interiores. En los ángulos entantes del edificio se sitúan las escaleras, ascensores y rehetes, y en los puntos menos iluminados los laboratorios fotográficos, cajas de caudales y almacenes.

## EDIFICIOS DE GRAN ALTURA

Los edificios de oficinas dieron origen a la construcción de rascacielos. Las plantas bajas se destinan en general a comercios o bazares, sin patios de iluminación, con lo que se aprovecha toda la superficie como local de ventas. Las plantas superiores, que son las destinadas a oficinas, no ocupan toda la superficie del solar.

Los elementos de la circulación vertical (ascensores y escaleras) así como los locales secundarios, se disponen en situación central con iluminación y ventilación exclusivamente artificiales.

## ? Cómo se investigó:

Consulta con estándares, libros de normas y especificaciones de Diseño, mobiliario, para los distintos componentes de mobiliario que se utilizarán en las distintas áreas del futuro proyecto.

Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Readequación del Museo de Historia de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

3.1.1 Localización

INDICAR LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:

Longitud N 14° 38' 01"  
 Latitud W 90° 30' 41"  
 Altitud 4920 pies o 1500 m snm



Mapa descriptivo, localizando a la República de Guatemala, el Municipio de Guatemala



**?** Cómo se investigó:

La información de la localización encontrado en un mapa descriptivo de la república de Guatemala, así como la utilización de un mapa descriptivo del municipio de Guatemala. Ubicación del objeto arquitectónico en estudio con ayuda de un GPS.

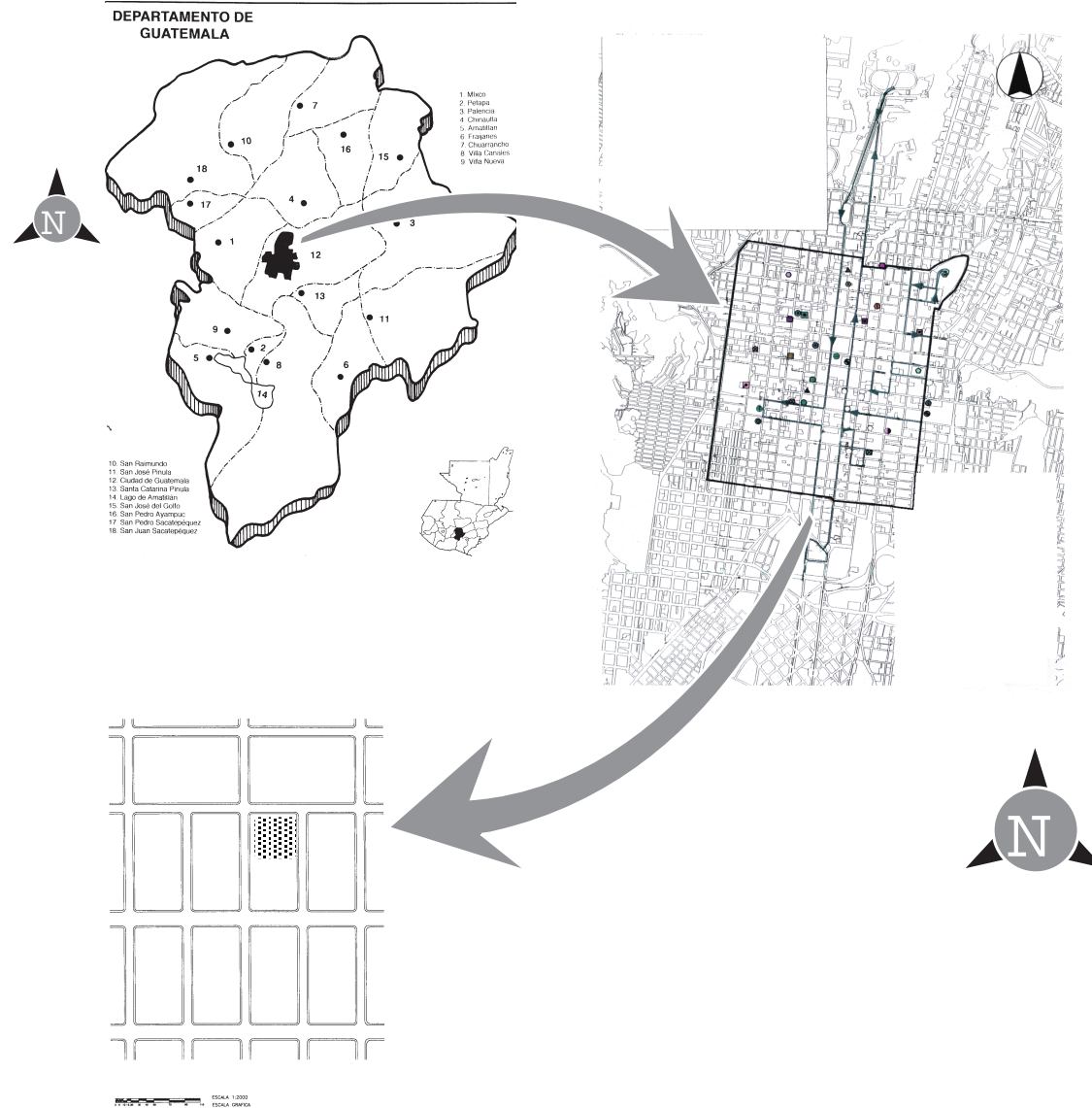
Capítulo 3 ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

INDICAR LA LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO :

3.1.1 Localización



**?** Cómo se investigó:

La información de localización encontrada en un mapa descriptivo de la república de Guatemala, así como la utilización de un mapa descriptivo del municipio de Guatemala. Ubicación del objeto arquitectónico en estudio con ayuda de un GPS.

Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.1.2 Clima

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

INDICAR EL CLIMA DE LA REGIÓN:

INDICAR CUALES ES EL CLIMA EN LA REGIÓN:

Templado

Zona de vida:  
bosque húmedo subtropical  
(Templado)

VARIABLE: TEMPERATURA MEDIA  
DIMENSIONAL: GRADOS CENTIGRADOS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	18.0	19.4	20.5	19.4	21.5	20.6	20.1	20.3	19.4	19.0	18.7	18.4	19.6
1996	17.0	18.2	18.9	20.8	20.5	20.1	19.5	19.9	20.0	19.8	18.5	18.4	19.3
1997	15.5	19.4	20.5	21.6	20.7	20.5	20.0	20.7	19.3	20.0	19.9	18.3	19.7
1998	19.8	20.3	20.7	22.2	22.5	20.3	20.9	20.8	19.6	21.5	19.0	18.1	19.6
1999	17.4	17.3	19.6	20.9	20.7	19.0	19.0	19.3	18.4	18.4	17.3	17.8	18.7

VARIABLE: LLUVA  
DIMENSIONAL: MILMETROS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	0.2	0.8	3.4	72.6	114.4	325.9	217.9	237.5	396.3	120.0	25.2	9.5	1523.7
1996	14.4	2.0	2.3	80.9	105.3	228.5	184.1	111.6	339.9	134.4	20.6	4.4	1214.0
1997	10.6	10.7	2.1	13.4	58.9	270.6	148.2	254.6	91.4	130.0	37.0	12.3	940.7
1998	0.1	0.0	21.2	0.0	68.9	280.1	216.9	210.6	127.6	224.0	33.5	3.6	1508.5
1999	1.0	52.2	0.4	6.4	96.8	295.1	277.8	221.7	236.9	174.1	19.7	3.0	1475.3

NOTA:

Se observa que los datos de la temperatura en el sector son moderados, hay mucha precipitación en los meses de lluvia, para el diseño arquitectónico implica el uso de ambientes con alturas moderadas, techos inclinados para que el agua pluvial no se quede estancada en la parte alta del edificio.

¿Cómo se investigó:

El clima y la zona de vida se obtuvo con información de tablas del INSIVUMEH.

Datos de la estación Meteorológica más cercana al terreno en estudio.

Las tablas contienen valores de 5 años para ver el comportamiento climático del sector.

VARIABLE: NUBOSIDAD  
DIMENSIONAL: OCTAS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	4	4	4	5	5	6	6	6	7	6	5	5	6
1996	4	4	4	6	7	7	7	5	6	6	6	4	5
1997	5	5	5	5	6	6	6	6	7	6	6	5	6
1998	5	3	4	3	4	6	6	6	6	6	5	3	5
1999	5	3	5	5	5	7	7	6	6	6	5	4	5

VARIABLE: VELOCIDAD DEL VIENTO  
DIMENSIONAL: KILOMETROS HORA

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	7.0	10.0	8.0	9.6	6.4	8.1	8.6	6.5	7.3	6.8	1.5		7.2
1996	3.0	5.0	4.0	4.6	5.6	4.3	4.2	5.4	6.2	5.3		7.0	4.9
1997	5.0	6.4	5.0	5.2	4.9	3.5	7.4	6.7	3.6	4.9	5.4	4.4	5.2
1998	5.6	7.2	6.7	6.0	4.8	4.5	5.1	5.0	3.6	4.1	6.5	6.9	9.6
1999	6.5	6.0	6.3	5.4	5.6	3.0	5.1	3.7	3.0	4.0	7.3	7.8	5.3

VARIABLE: PRESION ATMOSFERICA  
DIMENSIONAL: MILMETROS

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DI	ANUAL
1995	638.5	638.9	637.7	637.0	637.8	637.9	637.9	637.4	637.8	635.7	638.9	637.6	637.8
1996	640.2	638.5	636.6	635.1	638.1	638.3	638.3						638.3
1997	643.5	642.6	642.7	640.7									642.3
1998													
1999	640.7	640.8	640.4	640.5	640.0	639.8	639.8	640.1	639.0	639.5	740.5	641.0	640.2



Capítulo 3 ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.1.3 Topografía

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

ANALIZAR LA TOPOGRAFÍA DEL LUGAR:

Topografía:

El lugar es relativamente plano con una pendiente del 6% que va de sur a norte.

Drenaje

Ya no hay drenaje natural pues todas las calles han sido asfaltadas, existe una red de alcantarillado que por falta de mantenimiento es deficiente en época de lluvia.

Erosión

No existe

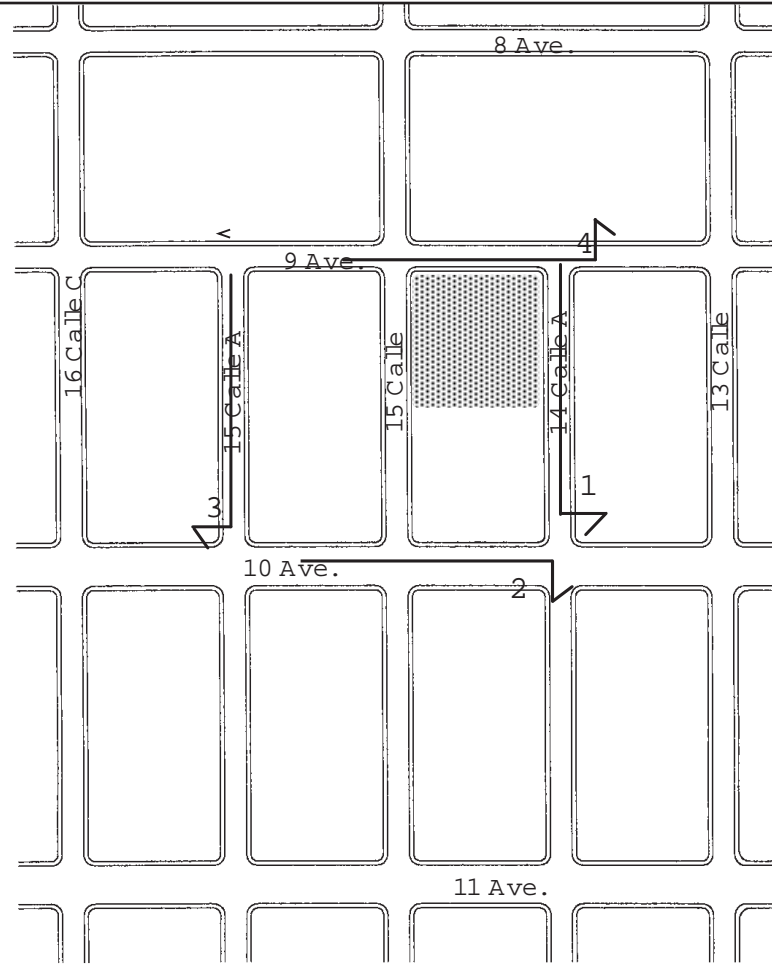
Amenazas Naturales

La precipitación pluvial ocasiona que en ciertas áreas de calles y avenidas se hagan intransitables tanto para el tráfico vehicular como para peatones.

Subsuelo

No existen datos pues toda el área ha sido construida.

Simbol	Descripción
	Corte
	Pendiente
	Amenazas Naturales
	Drenaje
	Erosión
B	Zonas altas
A	Zonas bajas



Objeto arquitectónico en estudio



Cómo se investigó:

Estudio en el campo para conocer el terreno.

Trabajo de Gabinete con ayuda de mapas con las curvas del terreno en estudio.

Análisis por medio de cortes del terreno para conocer el perfil topográfico del terreno, conocer las áreas altas, áreas bajas y por donde drene naturalmente el agua pluvial.

3.1.3 Topografía

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

INDICAR LOS CORTES DE TERRENO

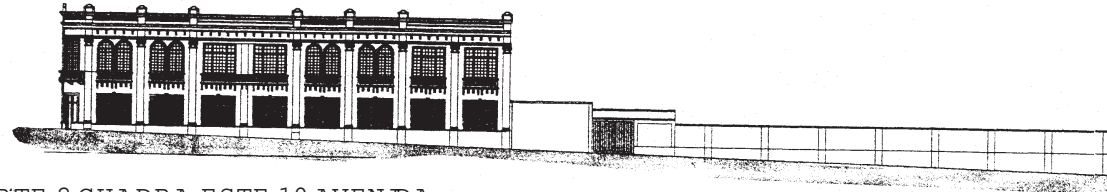
**?** Cómo se investigó:

Cortes-fachadas de las calles adyacentes al objeto arquitectónico en estudio.

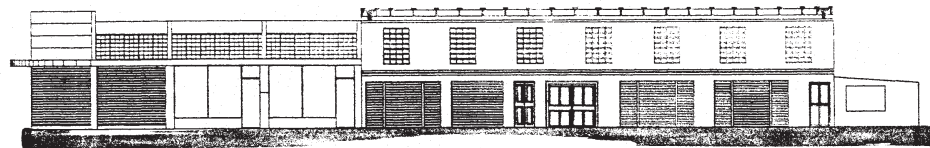
Se realizaron estos cortes-fachadas para dar a conocer la tipología arquitectónica inmediata al objeto arquitectónico en estudio.



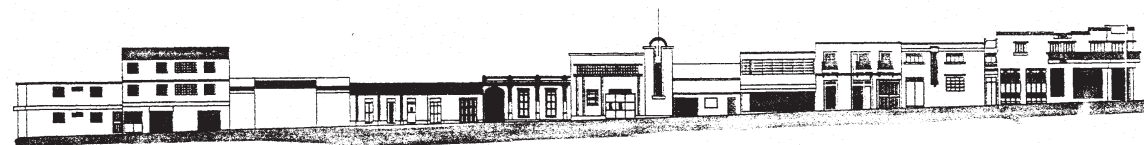
CORTE 1 CUADRA NORTE 14 CALLE A



CORTE 2 CUADRA ESTE 10 AVENIDA



CORTE 3 CUADRA SUR



CORTE 4 CUADRA OESTE 9 AVENIDA

NOTA:

Con esta información gráfica, se puede dar cuenta de la volumetría que hay en la cercanía del objeto arquitectónico en estudio, el cual habrá que conservar y explotar su valor histórico.

Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Readequación del M. Histórico de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.1.5 Vegetación y fauna

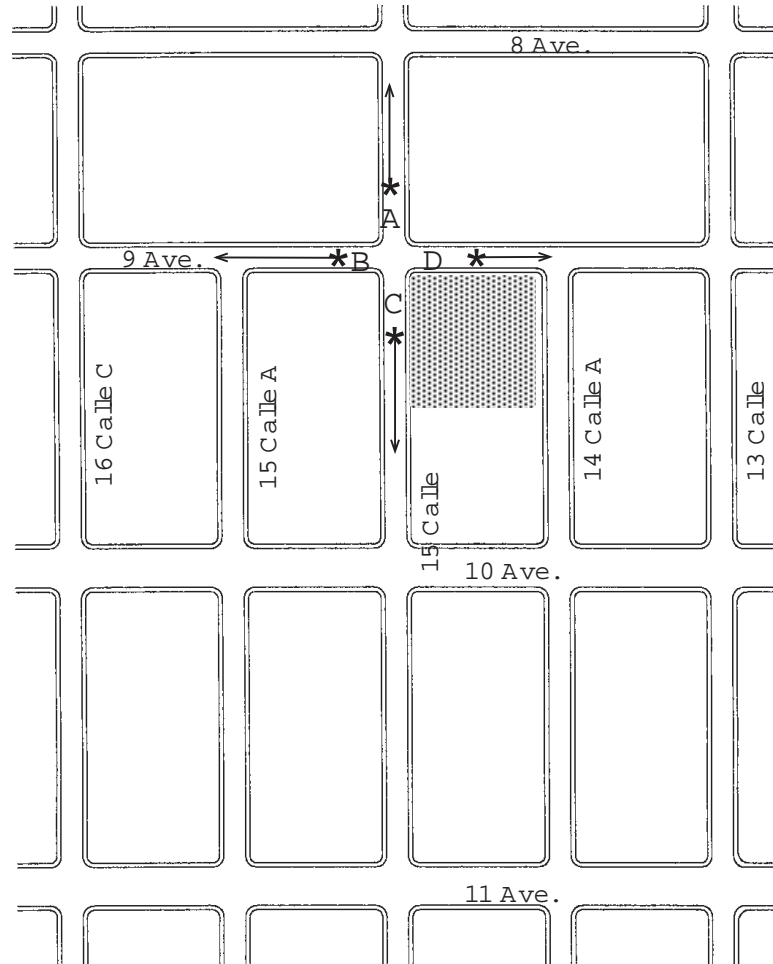
3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

ANALIZAR LA VEGETACIÓN Y FAUNA DEL LUGAR:

VEGETACION EXISTENTE

Casimula en el entorno inmediato, solamente hay 4 pinos pequeños en el lado frontal del objeto en estudio.

FAUNA: inexistente.




 Objeto arquitectónico en estudio



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA



D \* → INDICIA VISUALES

 Cómo se investigó:

Análisis en el terreno para conocer y percibir las mejores vistas y la ubicación adecuada del objeto arquitectónico.

Se recorrió el terreno y se analizó en la intersección de la 9a Calle y 15 avenida para conocer los valores focales en ese punto para conocer las visuales a explotar.

3.1.6 Valores escénicos

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

INDICAR LOS VALORES ESCÉNICOS DEL SECTOR:

ESTUDIO DE VISUALES

A. Se observa proyección de perspectiva en esta calle, b que afecta son los edificios de altura como se observan los hoteles en la esquina de la 8a avenida.

B. Proyección de la perspectiva, afectada por la mezcla de edificios de 1, 2, 3, hasta 6 niveles en ese sector, además se observa el edificio de Superintendencia de Administración Tributaria SAT.

C. perspectiva pequeña, de tipo agradable por el tipo de viviendas de tipo ArtDeco de esta calle.

D. Proyección de la perspectiva hacia esta calle, pero afectada por la mezcla de edificaciones, ya que hay desde edificios de tipo colonial, hasta de tipo moderno de 9 niveles que contrastan con el edificio en estudio y otros de arquitectura ArtDeco.



Objeto arquitectónico en estudio



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA



D \* → INDICA VISUALES

**?** Cómo se investigó:

Análisis en el terreno para conocer y percibir las mejores vistas y la ubicación adecuada del objeto arquitectónico.

Se reconoció el terreno y se analizó en la intersección de la 9a Calle y 15 avenida para conocer los valores focales en ese punto para conocer las visuales a explotar.

Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.1.7 Contaminación Ambiental

3.1 ENTORNO ECOLÓGICO

ANALIZAR LAS FUENTES Y TIPOS DE CONTAMINANTES

Visual:

El mayor contaminante visual son los cables de energía eléctrica y de teléfonos aéreos que van paralelos a las calles y avenidas del sector.

Sónica:

Principalmente en las paradas de autobuses urbanos, hay contaminación de este tipo a lo largo de las calles y avenidas del sector. Es menor en la 14 calle A y 15 calle A.

Olfativa:

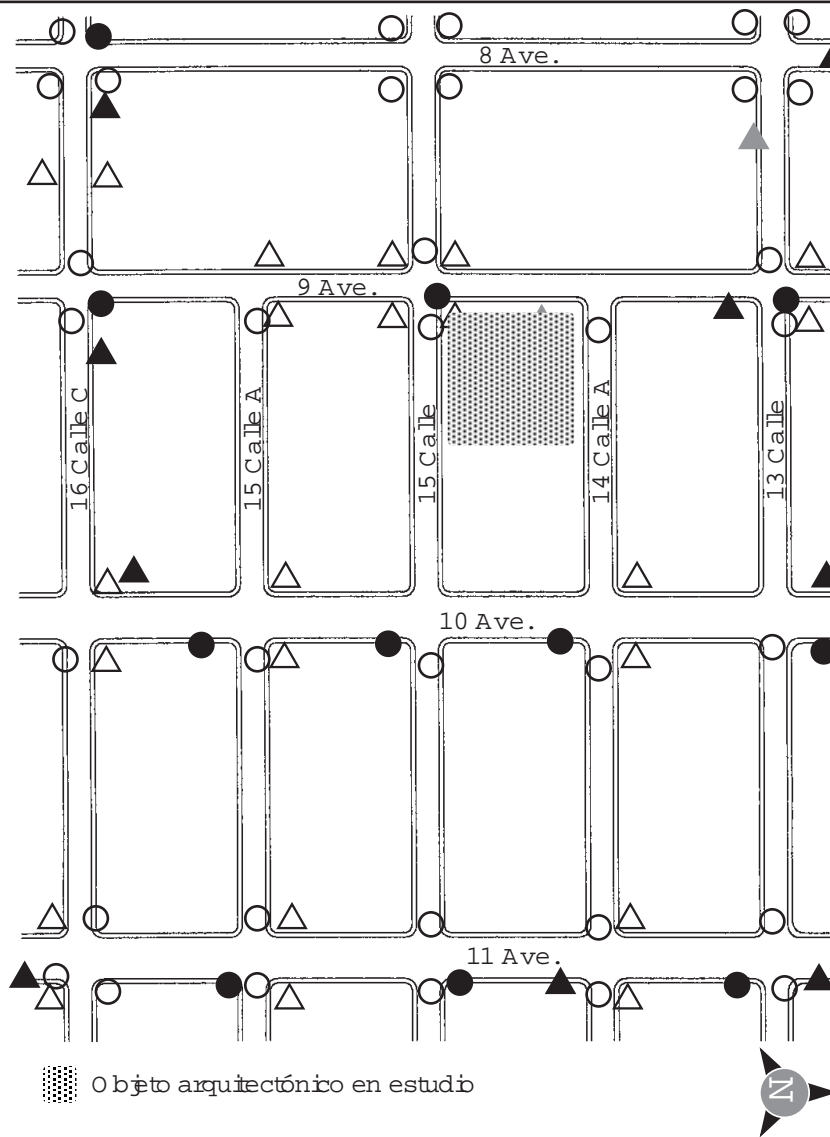
No hay mucho contaminante por olores en el sector.

Desechos sólidos:

Hay un nivel bajo de contaminantes de desechos sólidos en el sector.

Desechos orgánicos:

Hay dos focos contaminantes, uno a un costado del Teatro Abril y el otro detrás del frente frontal del edificio del futuro Ministerio de Salud.



Símbolo	Descripción
△	Visual
▲	Sónica
▲	Olfativa
○	Desechos Sólidos
●	Desechos Orgánicos



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

¿Cómo se investigó:

Observación en el terreno analizando las fuentes de los contaminantes que afectan al objeto arquitectónico y su entorno inmediato

Recorrido en el entorno inmediato para analizar los agentes contaminantes del sector.

Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Readección del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.2.1 Ubicación

3.1 ENTORNO URBANO

INDICAR LA UBICACIÓN DEL PROYECTO :

Calle o Avenida: 9a avenida

Dirección: 15-62

Zona: 1

Barrio:

Municipio: Guatemala

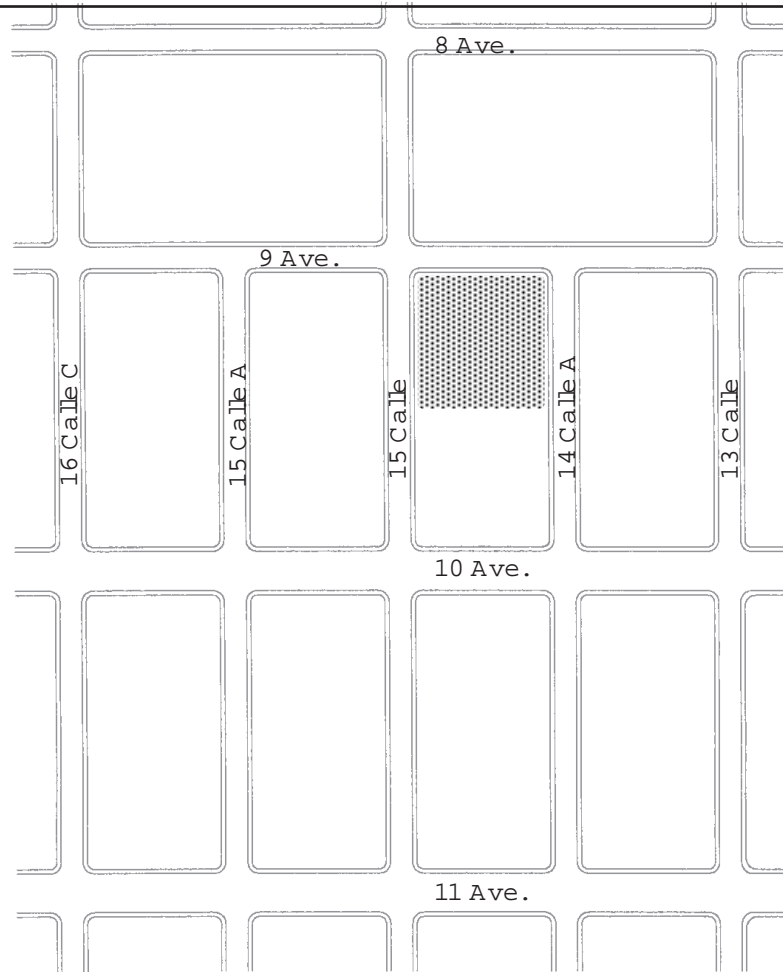
Departamento: Guatemala

Area del lote:

7,200 metros cuadrados

Densidad de población :

1176 hab. por Km



Objeto arquitectónico en estudio



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA



¿ Cómo se investigó :

Dirección del inmueble información de campo con base al recorrido hecho en el terreno.

Área encontrada en plano de la ciudad de Guatemala, en el Instituto Geográfico Nacional (IGN) Densidad, obtenida dividiendo la cantidad total de la población que vive en la ciudad de Guatemala entre el área que tiene la ciudad.



Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.2 ENTORNO URBANO

INDICAR LOS ACCESOS CON QUE CUENTA EL PROYECTO :

DETERMINAR LOS ACCESOS AL PROYECTO :

Para llegar al objeto arquitectónico en estudio se puede realizar de las siguientes formas:

Del Anillo periférico se ingresa a 9a calle zona 1, luego cruzar a mano derecha en la 10a avenida, y luego subir por la 16 calle zona 1.

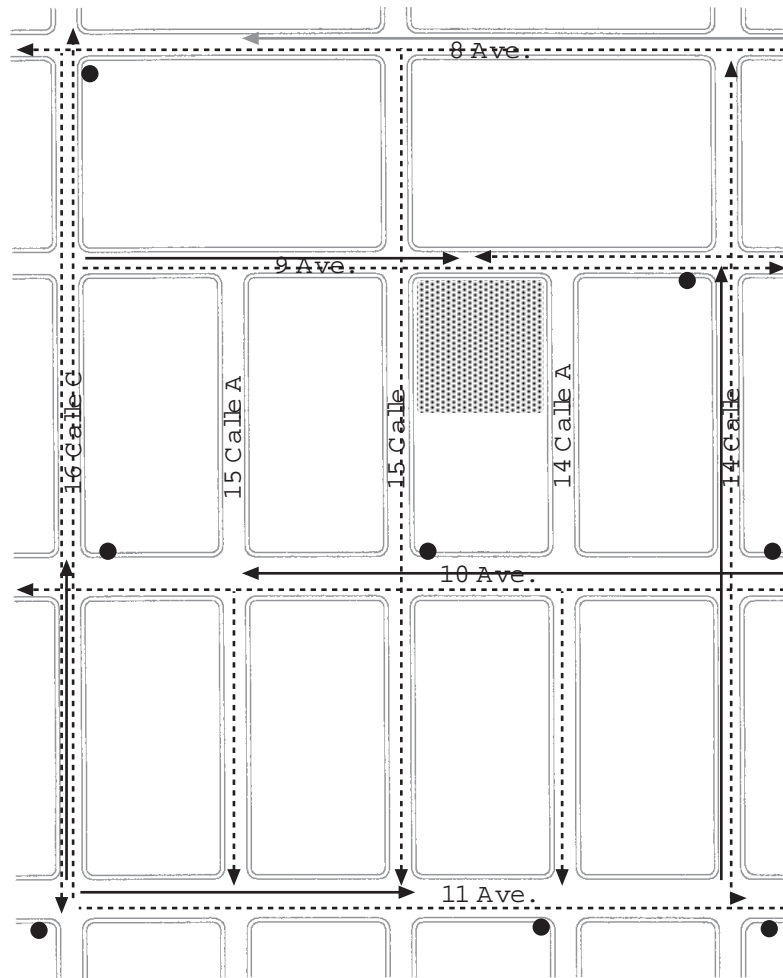
De avenida Bolívar, ingresar por la 5a avenida y luego cruzar a mano derecha en la 15 calle para entroncar con la 9 avenida. De Calle Martí entroncar con 10a avenida para luego cruzar a mano derecha por la 16 calle hasta entroncar con la 9a avenida.

Circulación:

Se puede analizar la circulación vehicular y peatonal en el siguiente mapa.

Estudio de tráfico en el sector:

14 calle	400 autos/h
	120 camionetas/h
14 calle A	30 autos/h
15 calle	300 autos/h
15 calle A	100 autos/h
16 calle	800 autos/h
	300 camionetas/h
8 ave.	750 autos/h
9 ave.	1000 autos/h
10 ave.	1000 autos/h



Objeto arquitectónico en estudio



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

- Parada de bus
- Sentido de las vías para autos
- ← - - - Sentido de la vía peatonal

**?** Cómo se investigó:

Información de campo con base al recorrido hecho en el entorno del objeto arquitectónico en estudio.

Los Accesos y circulaciones analizados y estudiados por recorridos efectuados desde distintas arterias importantes de la ciudad de Guatemala, así como en el recorrido en el entorno inmediato al objeto arquitectónico.

Conteo del flujo de vehículos en las calles y avenidas del entorno en estudio para determinar la cantidad de vehículos que transitan por las calles y avenidas adyacentes al edificio.

3.2.2 Accesibilidad



Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.2.3 Infraestructura existente

3.1 ENTORNO URBANO

DETERMINAR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DENTRO DEL PROYECTO:

- A Comercial
- B Educativo
- C Recreativo
- D Cultural
- E Administrativo

DETERMINAR LOS EDIFICIOS Y ESPACIOS ABIERTOS ALEDAÑOS CON QUE CUENTA EL PROYECTO:

- 1 Edificio de Salud
- 2 Registro de la Propiedad
- 3 Iglesia Beatas de Belén
- 4 Teatro Abril

INDICAR DESCRIPCIÓN DE LOS EDIFICIOS Y ESPACIOS ABIERTOS ALEDAÑOS:

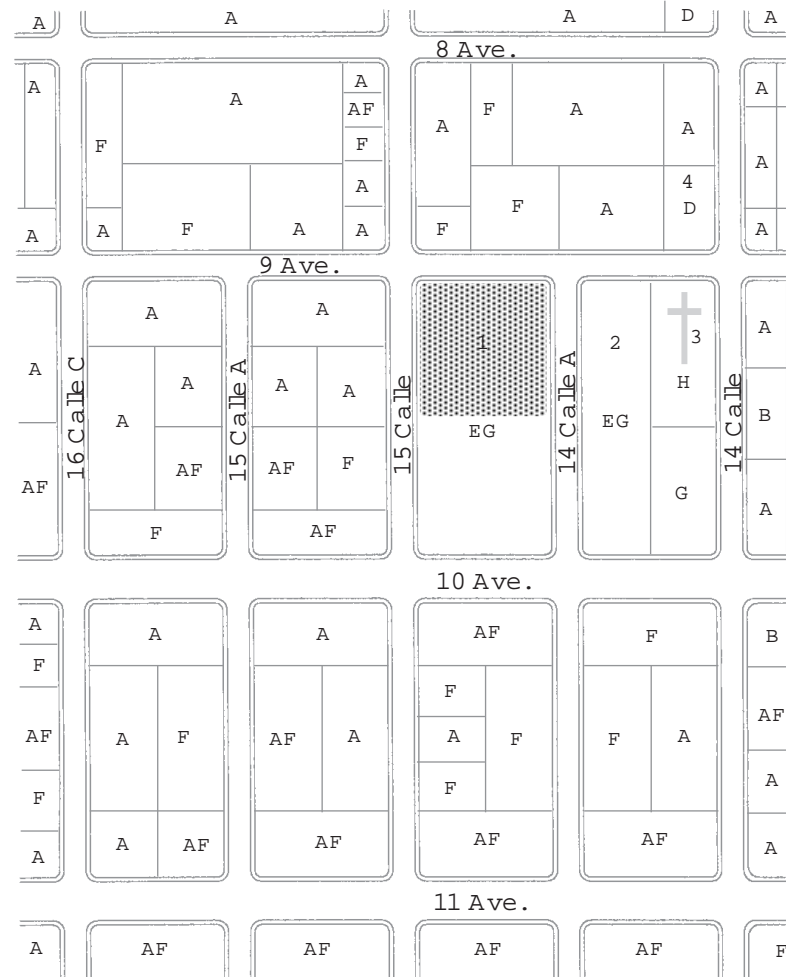
- 1 EDIFICIO DE SALUD de tipo ArtDeco construido en el período del presidente Jorge Ubico, utiliza espacios y adornos de tipo geométrico.
- 2 REGISTRO LA DE PROPIEDAD
- 3 IGLESIA BEATAS DE BELÉN
- 4 TEATRO ABRIL

**?** Cómo se investigó:

Información de campo con base a recorrido al entorno y sus servicios de infraestructura existentes.

Clasificación de la infraestructura del entorno inmediato, realización de recorrido para conocer y ubicarla en el mapa de estudio.

Análisis y cuantificación de los edificios que se encuentran en el sitio. descripción de cada uno de éstos, con ayuda de bibliografía sobre el desarrollo del Centro Histórico de Guatemala y de los edificios representativos.



Objeto arquitectónico en estudio



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

- A Comercial
- B Educativo
- C Recreativo
- D Cultural
- E Administrativo
- F Vivienda
- G Edif. Público
- H Religioso



Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.2 ENTORNO URBANO

DETERMINAR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DENTRO DEL PROYECTO:

3.2.3 Infraestructura existente

Servicios anexos y parques:

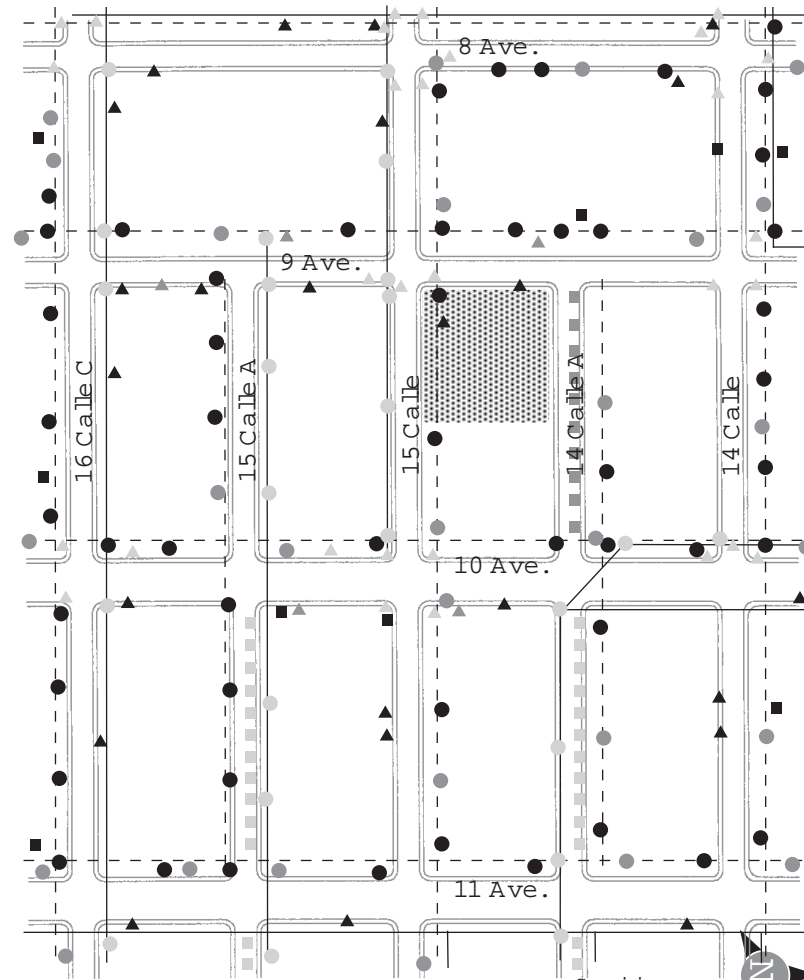
Se observa un déficit en cuanto al parqueo para vehículos. Se observa poco nivel de automóviles en la 15 c A y 14 C A

Otros servicios:

Por medio de la red telefónica se puede acceder al servicio de internet.

El servicio de alcantarillado se observa muy defectuoso y en mal estado, lo que provocará problemas en el entorno en la época de lluvia.

Cada edificio cuenta con su toma de agua potable.



**Objeto arquitectónico en estudio**

ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

**Servicios:**  
 - - Energía Eléctrica  
 ———— Teléfonos  
 ■ Mobiliario Urbano

**Anexos:**  
 ■ Parques públicos  
 ■ Parques de Edificios Institucionales  
 ■ Zonas permitibles parques

**Servicios:**  
 ● Postes de Luz  
 ● Poste Alumbrado  
 ● Poste Teléfono  
 ▲ Teléfono Público  
 ▲ Basurero  
 ▲ Semáforos

¿ Cómo se investigó:

Información de campo con base a recorrido al terreno y sus servicios de infraestructura existentes. Observación del tipo de servicio que se puede encontrar en el entorno del edificio en estudio.

Análisis del sistema de cableado, tanto telefónico como eléctrico que atraviesan en las calles cercanas al edificio, así como de la ubicación de los postes que sustentan estos cables. Estudio de otros servicios que hay en el sector por medio de observación directa en el sitio en estudio.



Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.1 ENTORNO URBANO

3.2.4 Imagen y apariencia

DETERMINAR LA IMAGEN Y APARIENCIA DENTRO DEL PROYECTO:

DETERMINAR HITOS Y NODOS

Hito

- 1 Ministerio de Salud
- 2 Registro de la Propiedad
- 3 Iglesia
- 4 Teatro Abril
- 5 Casa Minia
- 6 Bufet Popular USAC

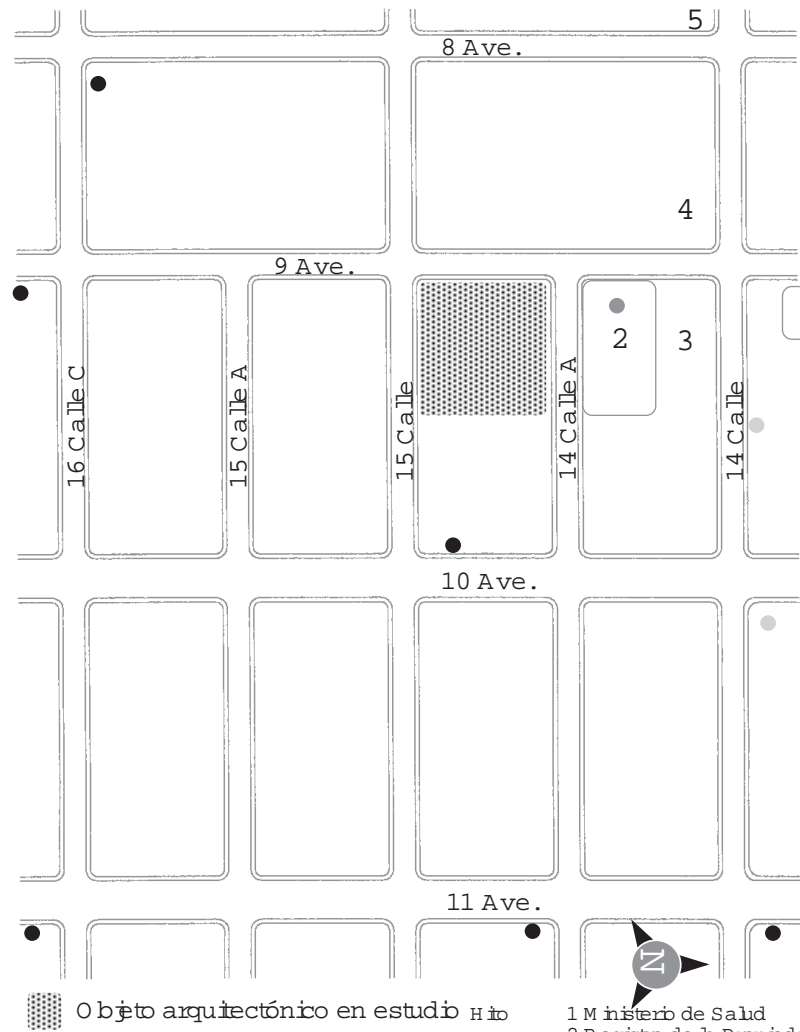
Nodo

- Parada de Bus
- Registro de la Propiedad
- Colegios e Institutos

SE PODRÁN OBSERVAR EN EL PLANO ADJUNTO

DETERMINAR EL ESPACIO TRANSFORMADO

Practicamente todo este sector está poblado por espacio transformado por el ser humano desde 1777 hasta la actualidad. Se observa varios estilos de arquitectura en el sector, desde tipo colonial, pasando por neoclásico, hasta tendencias modernistas como el Art Deco



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

- 1 Ministerio de Salud
  - 2 Registro de la Propiedad
  - 3 Iglesia
  - 4 Teatro Abril
  - 5 Casa Minia
  - 6 Bufet Popular USAC
- Nodo
- Parada de Bus
  - Registro de la Propiedad
  - Colegios e Institutos

¿Cómo se investigó?

Información de campo con base a recorrido al entorno inmediato del objeto arquitectónico en estudio. Así como de la observación y del estudio de los lugares en que los usuarios de este sector realizan sus relacionamientos sociales y recreativos.

Observación directa del entorno inmediato al objeto arquitectónico en estudio, apoyado en investigación bibliográfica de los antecedentes históricos del centro histórico de Guatemala, como se observa en los cuadros del capítulo número 1.

Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.2.5 Lugares

3.2 ENTORNO URBANO

DETERM INAR LOS LUGARES RELEVANTES EXISTENTES EN EL ENTORNO :

DETERM INAR LOS LUGARES DE SOCIEDAD

- 1 Iglesia Beatas de Beñ
- 2 Teatro Abril

DETERM INE LOS LUGARES DE RECREACIÓN

Solamente se encuentra cercano al sector El Teatro Abril.

DETERM INAR LOS LUGARES DE TRABAJO :

- A Comercial Comercio vari
- B Educativo
- C Administrativo

CUÁLES EL TIPO DE TRABAJO QUE SE REALIZA EN EL LUGAR

Hay locales comerciales en los que se vende un sin número de artículos desde los de consumo básico diario hasta venta de materiales para la industria. El sector inmediato al edificio presenta en buena parte lugar de trabajo del tipo de comercio vari, desde tiendas modestas hasta venta de combustible para automóviles.

Hay trabajo de tipo institucional estatal como se realiza en el Registro de Propiedad así como en el Edificio de Sanidad Pública.

Hay trabajo docente, en los establecimientos que se encuentran en el entorno inmediato.

Además hay servicios como el de transporte extraurbano y parques públicos en el sector.



Objeto arquitectónico en estudio



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

- A Comercial
- B Educativo
- C Administrativo

¿ Cómo se investigó:

Información de campo con base a recorrido al terreno y los lugares en que las personas realizan sus actividades sociales, recreativas y laborales.

3.2.6 Sitios históricos e institucionales

3.1 ENTORNO URBANO

DETERMINAR LOS SITIOS HISTÓRICOS EN EL ENTORNO DEL PROYECTO:

Sitios Históricos

El edificio se encuentra dentro del Centro histórico de la Ciudad de Guatemala, siendo este un sitio histórico de relevancia. Aparte se encuentran específicamente objetos arquitectónicos de valor histórico, como se observa en el mapa adjunto



 Objeto arquitectónico en estudio




ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

Sitios Históricos

- A Ministerio de Salud
- B Registro de la Propiedad
- C Iglesia
- D Teatro Abril
- E Casa Minera



 Cómo se investigó:

Recorrido en el entorno inmediato al objeto arquitectónico en estudio, apoyado de análisis bibliográfico para conocer y entender el sitio histórico, donde se encuentra el objeto arquitectónico.





Capítulo 3

ESTUDIO DEL TERRENO

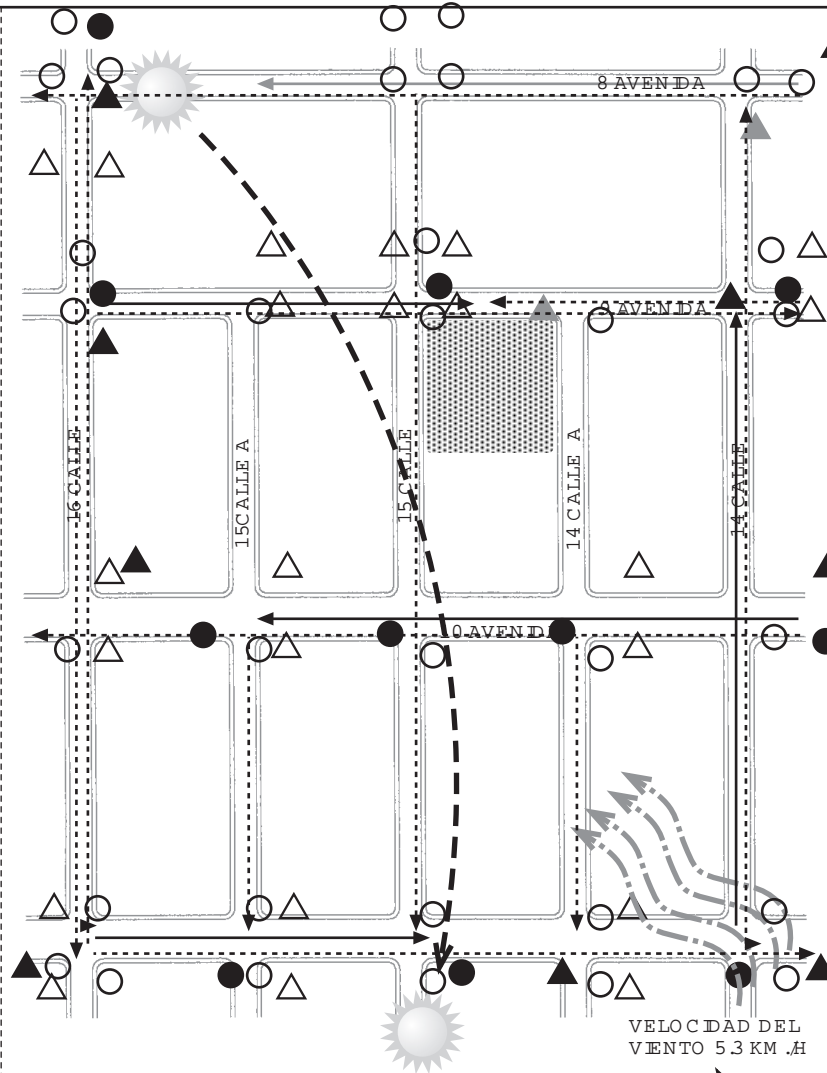
Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

3.2.7 Matriz de entorno ambiental

3.2 ENTORNO URBANO

GRAFICAR LA MATRIZ DEL ENTORNO :

VELOCIDAD DEL VIENTO 5.3 KM .H  
 INSOLACION 190.1 días PROMEDIO  
 TEMPERATURA PROMEDIO 18.7 GRADOS CENTÍGRADOS  
 LLUVIA 1475.3 mm . 116 DÍAS AÑO .



Símbolo	Descripción
△	Visual
▲	Sónica
▲	Olfativa
○	Desechos Sólidos
●	Desechos Orgánicos

Objeto arquitectónico en estudio  
 ESCALA 1:2000  
 ESCALA GRAFICA

— Sentido de las vías para autos  
 - - - Sentido de la vía peatonal

¿ Cómo se investigó :

Integración de los factores que afectan al terreno donde se encuentra el objeto arquitectónico en estudio.

Análisis de forma gráfica de los factores naturales y urbanísticos que conforman el entorno inmediato, estos factores se encuentran en los cuadros de este capítulo y este ejemplo.

Capítulo 4

RECURSOS CONSTRUCTIVOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

4.1.1 Materiales de construcción

ESCRIBIR LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DEL LUGAR:  Región  País  Nación

Se pueden encontrar materiales de construcción de tipo convencional (cemento, cal, arena de río, pedrín, otros.) en el área. Así como madera, tanto como para uso temporal (formaletas, andamios, otros usos). Se deberán de utilizar materiales acordes al uso estético del objeto arquitectónico, para no alterar su valor histórico.

4.1.2 Propiedades físicas y mecánicas

DESCRIBIR LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MECÁNICAS DE LOS MATERIALES:

**MADERA:** La madera tiene diferentes propiedades de resistencia en los sentidos perpendicular y paralelo a la veta. Las fuerzas de resistencia a la tensión, flexión y compresión son máximas en sentido paralelo a ésta y mínimas en sentido perpendicular, por el contrario, la resistencia a la fuerza cortante es máxima a través de la veta y mínima en sentido paralelo. La resistencia a la fuerza cortante suele depender de la dirección paralela a la veta.

**ACERO:** es 10 veces más rígido que el concreto reforzado y 16 veces más rígido que la madera. está sujeto a la corrosión y a deformarse con el fuego.

**CONCRETO REFORZADO:** por ser un material pseudo-sólido en su estado inicial, requiere de un molde para contenerlo y darle forma. Material adecuado para trabajar a compresión pero no a tensión, para esto se une el acero para complementar.

4.1.3 Materiales a usar

INDICAR LOS MATERIALES QUE SE UTILIZARÁN PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

Cemento      Heno en sus distintos diámetros  
Madera (para elementos estructurales, formaletas, elementos divisores). bloques de cemento.  
Arena de río    Arena pomá      Pedrín.

4.1.4 Materiales del terreno

INDICAR LOS MATERIALES QUE SE PUEDEN EXTRAER DEL TERRENO

En este proyecto no se podrá extraer ningún material del terreno.

4.2.1 En el sector

DESCRIBIR LA DISPOSICIÓN DE MANO DE OBRA EN EL SECTOR:

En el sector hay artesanos calificados para trabajar con el sistema de muros de carga y sistema estructural mixto como también las bases.

Así mismo como la mano de obra en el sector se puede conseguir personal para este tipo de trabajo el cual requiere de movilidad y calidad, por tratarse de la restauración de un edificio histórico.

4.2.2 Capacidad

DETERMINAR LA CAPACITACIÓN DE LA MANO DE OBRA

Se harán entrevistas a los trabajadores para conocer el grado de conocimiento que tienen sobre el sistema de construcción que se usará en el proyecto.

Además se tendrá a prueba a todo el personal que ingrese a laborar para verificar que esté capacitado en el trabajo que desempeñará. Se deberá de contar con personal especializado en restauración, tanto en los trabajos de estructura, sanado de bases y muros, acabados, y detalles arquitectónicos.

4.2.3 Cantidad

DETERMINAR SI LA MANO DE OBRA DEL SECTOR ES SUFICIENTE, O SE IMPLEMENTARÁN TRABAJADORES DE OTRO SECTOR:

Se considera que la mano de obra calificada es suficiente en el área urbana de Guatemala

**?** Cómo se investigó:

Observación de los materiales de construcción utilizados en la región y el país y en el objeto arquitectónico.

Observación de los materiales de construcción utilizados en el objeto arquitectónico en estudio.

Investigación de las propiedades físicas de los materiales de construcción en libros de resistencia de materiales.

Listado de los materiales que se podrán utilizar para la adecuación del objeto arquitectónico con análisis del numeral 4.1.1 de este cuadro.

Observación en el edificio para conocer la disposición de la mano de obra calificada, entrevista con arquitectos relacionados con el trabajo de restauración de Monumentos, para conocer la disposición, capacitación y calidad de mano de obra para los trabajos de restauración en edificios.

Capítulo 4 RECURSOS CONSTRUCTIVOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

4.3.1 Tipos de sistema

DETERMINAR EL TIPO DE SISTEMA QUE SE EMPLEARÁ:

Se utilizará el sistema estructural de tipo masivo (basas de concreto armado, montadas sobre columnas de concreto armado. Asimismo se utilizarán vigas de concreto para apoyar las basas. Las divisiones se harán con materiales prefabricados de carga mínima y en lugares donde hayan muros divisorios con materiales como bloques o ladrillos, se utilizará este tipo de material para conseguir la homogeneidad del muro. Por ser un edificio catalogado por RENACENTRO de categoría A, al cual no se puede modificar su constitución arquitectónica, se deberá tener en cuenta la importancia de restaurar el sistema estructural del objeto arquitectónico, así mismo sus detalles arquitectónicos. Por lo visto en el numeral 2.000 del cuadro 00 del capítulo 2 se deberá de mantener la forma original tanto formal como estructural del objeto arquitectónico en estudio.

**?** Cómo se investigó:

Análisis con apoyo bibliográfico para decidir en el sistema constructivo a utilizar en cada miembro del objeto arquitectónico. Observación del sistema estructural del objeto arquitectónico en estudio.

4.3.2 Normas de modulación

DETERMINAR LAS NORMAS DE MODULACIÓN DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO

Con el sistema de estructuras masivas, con respecto a este objeto arquitectónico, se podrán tener luces entre apoyos de 7.00 m a 9.00, con columnas de sección de 0.60 m X 0.60 m. Este sistema estructural ya está construido y solamente se deberá de rectificar si se encuentra en condiciones óptimas o bien hay que repararlo o darle mantenimiento.

Normas de Modulación Obtenidas a través de la investigación bibliográfica del sistema constructivo a utilizar, además de la medición de las luces que se encuentran en el objeto arquitectónico en estudio.

4.3.3 Características

DESCRIBIR LAS CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO:

**VENTAJAS:**  
Funcionalmente el uso de estos elementos resulta adecuado, porque al utilizarse como cubierta definen un espacio arquitectónico acorde al desplazamiento horizontal que implican las actividades humanas.

**DESVENTAJAS:**  
Los elementos estructurales en este sistema son voluminosos, ya que por el volumen se baja la eficiencia del sistema, esto hace que los elementos, algunas veces se hagan muy pesados para luces mayores, esto incide en un aumento de la deformación, debido al exceso de peso propio del material, lo que puede ser excesivo. Su utilización predominante para luces moderadas y pequeñas.

Para mejorar la estructura:  
**MEJORAMIENTO DE LAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN:**  
Se deberá de utilizar en las vigas una sección como muestra la gráfica 1.2, es decir la altura de la viga deberá de ser dos veces la dimensión de la base.

Las columnas:  
El grosor de basa se dimensiona por la siguiente fórmula  $T = P/180$  donde  
T grosor de basa  
P perímetro del ambiente

Análisis bibliográfico en libros de topografía y lógica estructural para conocer las ventajas y desventajas del sistema constructivo a utilizar.

Capítulo 4

RECURSOS CONSTRUCTIVOS

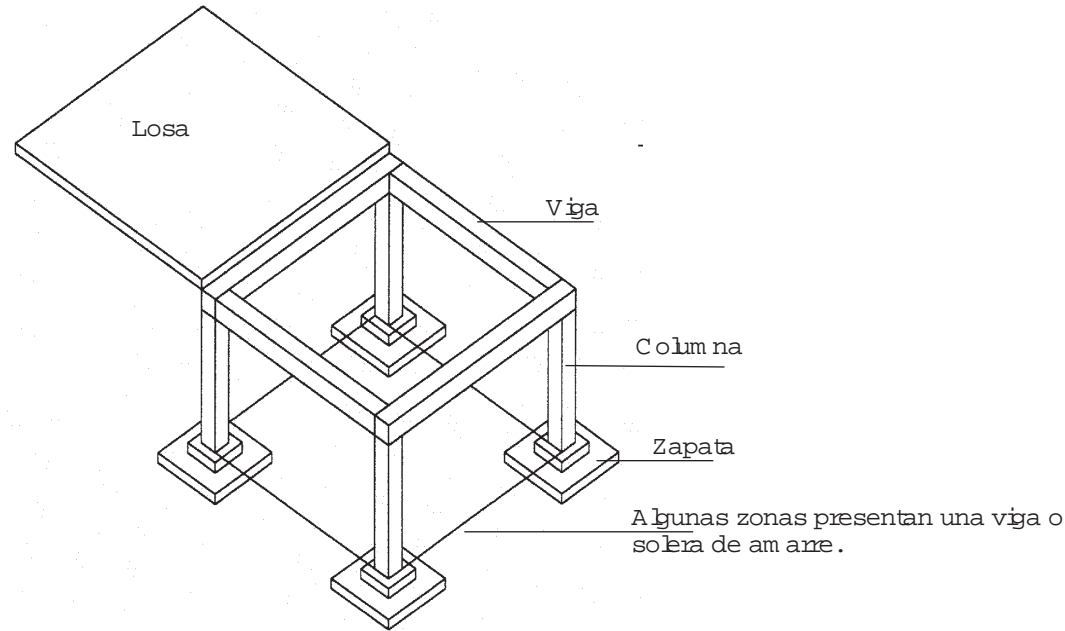
Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

4.3.4 Aplicación de los materiales del sistema constructivo

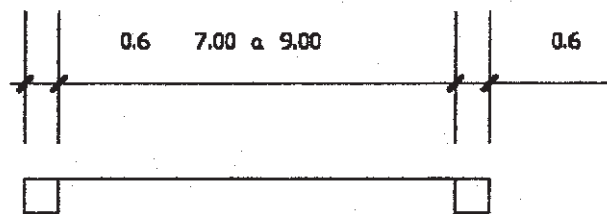
DESCRIPCIÓN GRÁFICA DEL USO DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO Y ESTRUCTURAL

**?** Cómo se investigó:

GRÁFICAS Y MODULACIONES ESTRUCTURALES:



Isometría del sistema estructural del edificio de Sanidad Pública



Modulación de la estructura del Edificio de Sanidad Pública

Análisis con apoyo bibliográfico en libros de topografía y lógica estructural, para decidir en el sistema constructivo a utilizar en cada miembro del objeto arquitectónico.

Observación del sistema estructural del objeto arquitectónico en evaluación.

Nomogramas de Modulación obtenidas a través de la investigación bibliográfica del sistema constructivo a utilizar.

Consulta con ingenieros estructurales para conocer el estado actual del sistema estructural del objeto en estudio.

## Capítulo 4 RECURSOS CONSTRUCTIVOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

### 4.3.5 Tecnología apropiada

DETERMINAR LA TECNOLOGÍA APROPIADA PARA TRABAJAR EN EL PROYECTO

No se podrá utilizar este tipo de tecnología en el presente objeto arquitectónico.

**?** Cómo se investigó:



Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

5.1.1 Fondos disponibles

DETERMINAR LA CANTIDAD Y DISPONIBILIDAD DE LOS FONDOS CON QUE SE CUENTA :

El Estado será el ente que de una parte de los fondos para la adecuación, restauración y funcionamiento del nuevo edificio para el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

**?** Cómo se investigó:

Entrevista con representante del Ministerio de Salud para conocer la cantidad de fondos para realizar los trabajos de adecuación al objeto en estudio.

5.1.2 Financiamiento

DETERMINAR EL APOORTE FINANCIERO CON QUE CUENTA EL PROYECTO :

El proyecto se realizará una parte con fondos propios y una contraparte por medio de una donación extranjera.

Otros Aportes:

Otra parte de los fondos el Ministerio de Salud los obtendrá por medio de una donación que será específicamente para la adecuación y restauración del citado edificio.

Conocimiento de la forma en que el Ministerio manejará los fondos que tiene en su cartera para efectuar el traslado y unificación de sus dependencias.

5.1.3 Estudio de Prefactibilidad

DETERMINAR EL RÉGIMEN DE LA PROPIEDAD :

Privado  Municipal  Estatal

Comunal

El edificio es del Estado de Guatemala, realizado durante la época del Presidente Jorge Ubico, el cual será utilizado como sede de las oficinas y dependencias del Ministerio de Salud y Asistencia Social.

Observación de cómo se desarrollan las actividades de forma regular en los dos edificios donde actualmente se realizan las actividades administrativas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

INDICAR LA MAGEN ECONÓMICA QUE PROYECTARÁ EL ESTABLECIMIENTO

Esta será de tipo estable, será y de solidez por ser una dependencia del estado.

INDICAR EL GRUPO SOCIO-ECONÓMICO QUE HARÁ USO DEL ESTABLECIMIENTO

El grupo será de tipo medio.



Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

5.2.1 Análisis de costo-beneficio

REALIZAR EL ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO:

SITUACIÓN CON PROYECTO

Al tener las oficinas y dependencias unificadas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, se tendrá una mejor coordinación, entre dependencias; manejo de recursos tanto humanos, administrativos, económicos y suministros para el funcionamiento y mantenimiento para todas las dependencias del mencionado Ministerio. Se podrán coordinar las distintas actividades administrativas del Ministerio de forma ágil, eficiente y más rápida, ya que se tendrán en un mismo edificio todas las dependencias aprovechando al máximo el tiempo de coordinación, de reuniones, cesiones, y visitas a otros edificios donde se realicen actividades en pro de la salud. Bajará el costo de comunicación telefónica, ya que no se tendrán que hacer llamadas para coordinar actividades y buscar a personas para realizar agendas y reuniones entre los distintos despachos del Ministerio de Salud

SITUACIÓN SIN PROYECTO

Seguirán los problemas de coordinación, ya que se tendrán ubicadas en dos sectores distantes las oficinas que conforman el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, provocando con esto el consumo de tiempo y esfuerzos para la coordinación y de actividades y reuniones, así mismo seguirá el sobre esfuerzo en la división de los insumos para el funcionamiento de esta cartera ministerial ya que seguirá dividiendo estos en dos, debiendo de realizar el doble de trabajo humano, administrativo, contable y de control para la distribución y el manejo de estos insumos para el trabajo del Ministerio.

BENEFICIOS Y COSTOS DIRECTOS

Para el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social tendrán los beneficios de contar con un solo edificio donde se realizarán y desempeñarán las actividades administrativas de esta cartera ministerial, haciendo bajar los esfuerzos y disminuir el tiempo en coordinación y el manejo óptimo de los recursos para el funcionamiento de este Ministerio, así como bajar el costo del mantenimiento de dos edificios en solo el mantenimiento de un edificio.

BENEFICIOS Y COSTOS INDIRECTOS

Mejoramiento de las actividades entre las dependencias del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social al estar integradas en un mismo espacio arquitectónico.

EXTERNALIDADES

Las personas que tengan que efectuar audiencias, reuniones, conferencias u otro tipo de actividades, tendrán que dirigirse solamente a un solo edificio, donde estarán ubicadas todas las dependencias de este Ministerio y no se verán afectadas en movilizarse a otro edificio que esté en otra parte de la ciudad, para poder dar seguimiento de las actividades que deban de realizar.

INTANGIBLES

Se optimizará el funcionamiento del edificio del Palacio de Sanidad al revitalizarlo, efectuar los trabajos de restauración, readecuación y utilización de dicho edificio, logrando rescatar más el Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala.

¿Cómo se investigó:

Entrevista con representante del Ministerio de Salud para conocer la cantidad de fondos para realizar los trabajos de adecuación al objeto en estudio.

Conocimiento de la forma en que el Ministerio manejará los fondos que tiene en su cartera para efectuar el traslado y unificación de sus dependencias.

Observación de cómo se desarrollan las actividades de forma regular en los dos edificios donde actualmente se realizan las funciones administrativas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

5.2.2 Estudio de oferta y demanda

ANALIZAR LA OFERTA Y DEMANDA PARA EL PROYECTO:

**?** Cómo se investigó:

ESTABLECER LA DEMANDA ACTUAL:

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

Actualmente el Ministerio trabaja de forma separada en dos puntos de la ciudad de Guatemala, uno se encuentra en el edificio de la escuela de Enfermería ubicado en la Zona 12 y el otro en el edificio de Sanidad Pública ubicado en la zona 1 de esta ciudad. Con la división de actividades Ministeriales se tienen los problemas de coordinación y gastos en recursos administrativos como los mensajes por fax entre las dos dependencias del Ministerio y así como una coordinación débil en el momento de entregar los insumos de funcionamiento para cada dependencia de este Ministerio. Se tiene los problemas de coordinación cuando hay que efectuar visitas a com unidades o a centros de salud, atrasos en llamar para coordinar, atrasos para solicitar recursos y atrasos para que los recursos sean entregados.

Entrevista con representante del Ministerio de Salud para conocer la cantidad de fondos para realizar los trabajos de adecuación al objeto en estudio. Conocimiento de la forma en que el Ministerio maneja los fondos que tiene en su cartera para efectuar el traslado y unificación de sus dependencias.

ANÁLISIS DE LA OFERTA:

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL

Con la integración de las dependencias de este Ministerio se tendrán varias ventajas, como: la agilización de las solicitudes para los insumos administrativos, como papel, tintas para máquinas de escribir y computadoras, diques, etc., otros. Un mejor control en el manejo y distribución de los recursos administrativos. Agilización en el momento de tener que salir de supervisión a centros de salud, hospitales u otras actividades que deban de realizar las personas que trabajan en el Ministerio. Al estar todas las dependencias del Ministerio de Salud en un solo edificio se podrán mejorar los relacionamientos interministeriales, ya que se tendrá toda la información de las actividades de este Ministerio en un solo lugar y no tendrá que dirigirse de un edificio a otro para buscar cierto tipo de información. Así como los recursos de la planoteca se podrán revisar por todos los interesados del Ministerio, ya que se podrá acceder, porque estará en el mismo edificio donde se encuentran las demás dependencias, ayudará en gran medida en el momento de efectuar consultas a los planos que se tienen archivados, para luego seguir con el proceso de investigación o presentación de informes para cualquier actividad.

Observación de cómo se desarrollan las actividades de forma regular en los dos edificios donde actualmente se realizan las actividades administrativas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Readecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

5.2.3 Rentabilidad económica

REALIZAR UN ANALISIS DE COSTO BENEFICIO :

Este proyecto no tendrá una rentabilidad económica, ya que en las instalaciones en que se encuentran ubicadas hasta la fecha el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social no se pagan cuotas por alquiler de los edificios por ser propiedad del estado.

La rentabilidad de este proyecto será, aparte de tener unificadas las dependencias de este Ministerio en la disminución del costo de mantenimiento, ya que al contar con un edificio donde se realizan actividades administrativas para esta dependencia, tendrán que darle el mantenimiento a un solo edificio y no a dos como lo están realizando en la actualidad.

**?** Cómo se investigó:

Entrevista con representante del Ministerio de Salud para obtener un perfil de la rentabilidad económica que para ellos representaría tener en un solo sitio las dependencias del citado Ministerio.

Análisis de actividades que se realizan en dicha dependencia para conocer el funcionamiento de la misma y determinar el funcionamiento o no funcionamiento de estas, estando separadas físicamente todas las dependencias de este Ministerio.



RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto : Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

5.3.1 VAN

DETERM INAR EL VALOR ACTUAL NETO

Este proyecto no se calculará el valor actual neto por ser fondos que se disponen de un presupuesto, en el cual el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social tiene previsto un rubro presupuestario para la unificación de las oficinas y dependencias de esta cartera Ministerial, el cual corresponde al 50% del costo de los trabajos de restauración y traslado.  
El otro 50% será ejecutado por una donación de una institución extranjera por lo que no se deberá de pagar capital ni intereses.

**?** Cómo se investigó:

Estudio y análisis de cómo se manejan los fondos para la readequación y unificación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Se observa que no se necesita evaluar el proyecto, ya que no se maneja capital de préstamo y que este no generará intereses que se deban de pagar en un tiempo determinado.

5.3.2 TR

DETERM INAR LA TAZA INTERNA DE RETORNO :

A este proyecto no se le calculará la tasa interna de rentabilidad por ser fondos que se disponen de un presupuesto, donde el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social tiene previsto un rubro presupuestario para la unificación de las oficinas y dependencias de esta cartera Ministerial, el cual corresponde al 50% del costo de los trabajos de restauración y traslado.  
El otro 50% será ejecutado por una donación de una institución extranjera, por lo que no se deberá de pagar capital ni intereses.

5.3.3 RB/C

DETERM INAR LA RELACIÓN BENEFICIO COSTO DEL PROYECTO EN ESTUDIO :

A este proyecto no se le calculará la relación beneficio/costo por ser fondos que se disponen de un presupuesto, al cual el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social tiene previsto un rubro presupuestario para la unificación de las oficinas y dependencias de esta cartera Ministerial, el cual corresponde al 50% del costo de los trabajos de restauración y traslado.  
El otro 50% será ejecutado por una donación de una institución extranjera, por lo que no se deberá de pagar capital ni intereses.

Capítulo 5 RECURSOS ECONÓMICOS

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

5.2.4 estrategias de mercadeo

DETERMINAR LAS ESTRATEGIAS DE MERCADEO , PUBLICIDAD Y VENTAS A UTILIZAR EN PROMOCIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO :

**?** Cómo se investigó:

INDICAR EL PLAN DE MERCADEO PARA LA PROMOCIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO :

En este proyecto no se realizará un plan de mercadeo , ya que será un proyecto de estado en el que no será puesto a la venta a personas particulares .

Estudio de la forma en que se promocionará la nueva ubicación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social .

INDICAR LAS ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN :

Se efectuará una publicidad por dos medios escritos de mayor circulación para dar a conocer el traslado y la nueva dirección del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para el conocimiento del público en general .

Asimismo , se dará a conocer en otras dependencias que sean subordinadas del Ministerio para que tengan conocimiento de la nueva ubicación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social .

Se hace la observación de que la estrategia de mercadeo , publicidad y ventas , así como de la administración de ventas se deberán de describir y elaborar detenidamente para un proyecto de índole comercial donde se quiera generar dividendos por la venta o del bien , sea este el objeto arquitectónico o por la prestación del servicio dentro de éste .

INDICAR LAS ESTRATEGIAS DE VENTAS PARA PROMOCIONAR EL OBJETO ARQUITECTÓNICO .

No se realizará ninguna estrategia de venta por lo descrito en el numeral 5.2.4 de esta ficha , ya que el proyecto no será para generar dividendos económicos por venta del bien .

Entrevista de doble vía con representantes del Ministerio para conocer las estrategias que utilizan para promoción y distribución .



Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

6.1 Necesidades Sociales

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

**?** ¿Cómo se investigó:

IDENTIFICAR EL PROYECTO :

Levantamiento del conjunto a estudiar para poder identificar al edificio, así como la actividad económica que se realiza dentro de este.

INDICAR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO

- Intercambio  Industrial  Formación  Habitacional  Administrativo   
 Comercio  Escuela  Casa  Oficinas públicas   
 Iglesia  Hotel  oficinas privadas   
 Deportiva   
 Recreación

Observación de las actividades que se realizan en el edificio para conocer los servicios que presta la institución que lo utiliza.

Indicar el tipo de establecimiento: Indicar los servicios que brinda el establecimiento:

Edificio gubernamental

Llevar control y seguimiento de las cuentas y gastos de orden público.

Entrevista de doble vía para conocer los servicios que se prestan en dicho edificio.

Indicar el nivel socioeconómico de los que hacen uso del objeto en estudio:  
 Nivel medio, trabajadores de la Ciudad de Guatemala.

Observación de las actividades que se desarrollan durante una jornada de utilización del objeto arquitectónico en estudio, análisis de las personas que utilizan dicho edificio, para conocer los rangos etáreos del grupo.

Determinar si satisfacen las necesidades que le dieron origen al objeto en estudio:  
 El objeto arquitectónico cumple con el desarrollo de las actividades que se realizan en dicho edificio, pero hay ambientes en los cuales hay saturación de objetos, como estantes y libros, los que se deberían de readecuar y acomodar en otros ambientes.

Observación del grupo socioeconómico que utiliza el edificio.

Indicar el grupo etáreo que la utiliza con más frecuencia:

Personas, mujeres y hombres de 20 a 50 años de edad

Indicar hora de uso del objeto en estudio:

Desde las 8 a.m. hasta las 5:50 pm.



Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

6.1 Necesidades Sociales

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

DESCRIBIR CADA UNA DE LAS CASILLAS SEGÚN LA OBSERVACIÓN DEL OBJETO EN ESTUDIO, LOS AMBIENTES, ACTIVIDADES, AGENTES Y USUARIOS

		FRECUENCIA DE USO				
AMBIENTE FUNCIÓN	ACTIVIDADES	AGENTES Y CANTIDAD	USUARIO Y CANTIDAD	MOB Y EQUIPO	AREA APROX.	
CONTRALORÍA	Dirección Actividades revisión docs. planificación supervisión	1 contabil	3 visitas	1 escritorio 4 sillas 1 pizarrón 4 archivos	16 m <sup>2</sup>	
SECRETARÍA CONTRALORÍA	Organizar agenda Recibir y enviar llamadas telefónicas y documentos	1 persona	2-4 personas	1 escritorio 2 archivos 6 sillas	8.00 m <sup>2</sup>	
SUB CONTRALOR	Recepción de informes. Llamadas telefónicas reuniones ejecución agenda.	1 persona	3 personas	1 escritorio 4 sillas 1 pizarrón 4 archivos	25.00 m <sup>2</sup>	
SECRETARÍA SUB- CONTRALOR	Organizar agenda recibir y enviar llamadas telefónicas documentos	1 persona	2-4 personas	1 escritorio 2 archivos 6 sillas	8.00 m <sup>2</sup>	
ADM NSTRACIÓN	Control Supervisión De insumuo cuentas	2 personas	6 visitas	3 escritorios 10 sillas 8 archivos	30 m <sup>2</sup>	
SECRETARÍA	Recibir personas Recibir y enficar: documentos, llamadas telefónicas atención a personas	4 personas	4 personas	4 escritorios 12 sillas 4 archivos 1 mesa 1 fotocopiadora	20 m <sup>2</sup>	
SALA DE REUNIONES	Reuniones, sesiones actividades administrativas		30 personas	30 sillas 1 mesa	35.00 m <sup>2</sup>	
ARCHIVO	Organización documentos clasificación almacenaje		2 personas	12 estantes	9.00 m <sup>2</sup>	
SANITARIOS	necesidades fisiológicas		2 personas	1 inodoro 1 lavamanos por servicio	6 m <sup>2</sup>	

CONTRALORÍA GENERAL DE CUENTAS DE LA NACIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA

**?** Cómo se investigó:

Análisis y estudio de las actividades, secuencias, agentes y usuarios que utilizan el edificio en estudio, así como del mobiliario que se encuentra en el objeto en estudio.

Entrevista de doble vía con representantes de Contraloría General de Cuentas de la Nación para conocer las actividades que se desarrollan, así como de la cantidad de agentes y usuarios que las utilizan.

Observación del organigrama para determinar si satisface las directrices de mando con las ubicaciones y distribuciones espaciales del edificio en estudio.

Para fines académicos se analizó solamente el área administrativa de este objeto arquitectónico, ya que para el estudio de casos análogos interesa el funcionamiento de esta área y no todas las áreas de esta dependencia del Estado para luego aplicarlo al nuevo Ministerio de Salud Pública.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

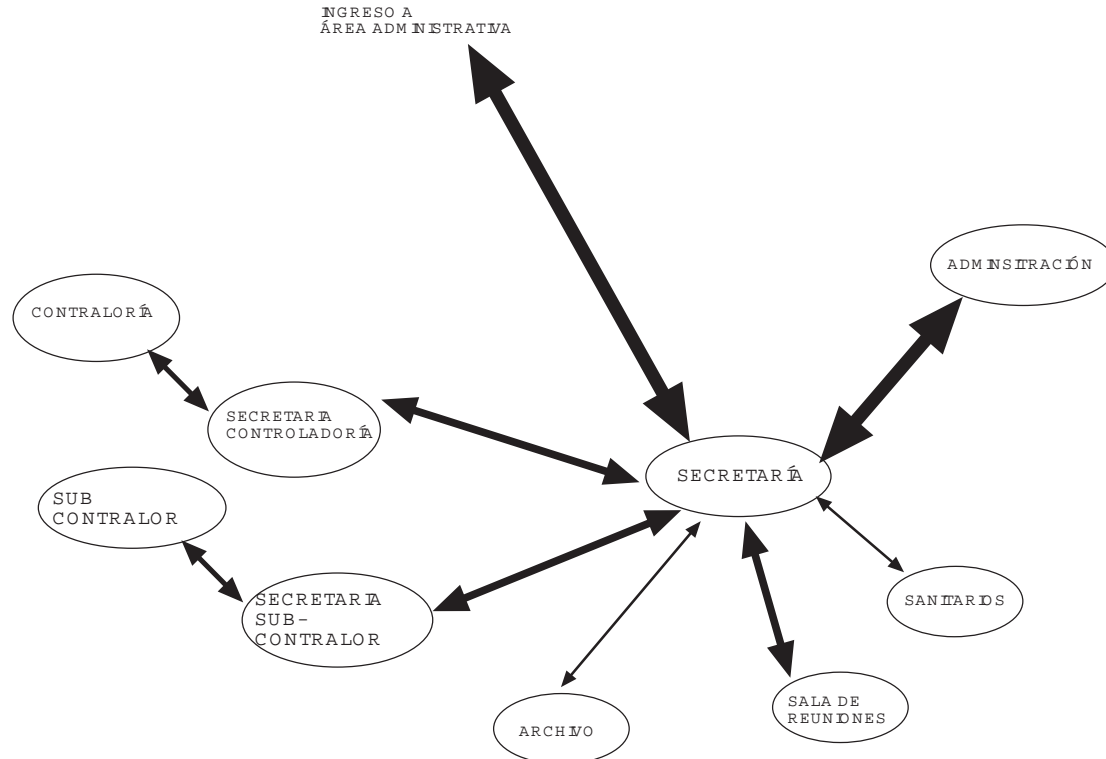
**?** Cómo se investigó:

6.1 Necesidades Sociales

DESCRIBIR LA SECUENCIA DE USO DE LOS ESPACIOS EN ESTUDIO:

Análisis y estudio de las actividades, y secuencia de uso de los agentes y usuarios que utilizan en el edificio en estudio.

Entrevista de doble vía con representantes de Contraloría General de Cuentas de la Nación para conocer las actividades que se desarrollan, así como de la cantidad de agentes y usuarios que las utilizan.



**Simbología**

- ← Mayor secuencia de uso
- Mediana secuencia de uso
- ↔ Menor secuencia de uso

Estudio efectuado observando las veces en que los agentes y usuarios utilizan los espacios dentro de la Contraloría General de Cuentas.  
 Las flechas indican el sentido de las secuencias en los espacios donde se desarrollan las actividades.  
 La mayor secuencia de uso, o sea la más repetitiva del espacio.

CONTRALORÍA GENERAL DE CUENTAS DE LA NACIÓN ÁREA ADMINISTRATIVA

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

6.1 Necesidades Sociales

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

**?** Cómo se investigó:

INDICAR LAS PERCEPCIONES, ACTITUDES, SENTIMIENTOS DEL GRUPO EN ESTUDIO:

Percepciones que se tienen del edificio: el de ser un edificio antiguo, que da solidez y seriedad al trabajo que se efectúa dentro de este.  
 Los sentimientos que inspira dicho objeto arquitectónico son de belleza y respeto ante la connotación arquitectónica de este edificio, por su elegancia y decoración sobria de estilo Art Deco.

Análisis y observación de las personas que utilizan y transitan cerca del objeto en estudio y de su entorno inmediato.

Estudio y análisis de las percepciones, actitudes y sentimientos que poseen los usuarios del edificio para conocerlos, saber el tipo de sensaciones psicológicas trasmite el uso de las actividades dentro del edificio.

INDICAR LAS NECESIDADES FISIOLOGICAS QUE SE REALIZAN EN EL OBJETO EN ESTUDIO:

Las necesidades fisiológicas que se realizan en el objeto en estudio son:  
 Necesidades fisiológicas.  
 Aseo personal.  
 Alimentación

INDICAR DATOS ANTROPOMETRÍA Y ERGONOMÉTRIA DEL GRUPO EN ESTUDIO:

Los datos antropométricos son semejantes a los vistos en los cuadros del capítulo 1 de los ejemplos.

Investigación bibliográfica de los datos antropométricos del sector, se observa que son los mismos datos obtenidos en los cuadros del capítulo número 1 de este ejemplo.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

**?** Cómo se investigó:

6.1 Necesidades Sociales

DESCRIBIR DE LOS ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En el año 1937, en la 5ª avenida esquina se construyó el nuevo edificio de la Casa de Comercio Nottebohm Hnos. el cual pertenecía a la empresa alemana Nottebohm & Co. La casa anterior había sido destruida por los terremotos de 1917 y 1918. Este nuevo edificio, diseñado y construido por la oficina de arquitectos más importante de aquella época, del arquitecto alemán Roberto Hoegg, contaba dentro de sus instalaciones con la casa bancaria Nottebohm Banking Corporation.

En el año de 1941 por los conflictos de la Segunda Guerra Mundial, Guatemala declara la guerra contra el Reich alemán, a consecuencia de esto en el año de 1942 el gobierno de Jorge Ubico Castañeda expropió el edificio pasando a propiedad del Estado de Guatemala.

De 1946 a 1949 es utilizado el edificio por el Banco de Guatemala,

De 1949 a la fecha el edificio es utilizado por la Contraloría General de Cuentas de la Nación.

Investigación bibliográfica de los antecedentes históricos del edificio en estudio para tener el arco histórico de referencia y comprender el estilo arquitectónico a que pertenece.

DESCRIBIR LA FILOSOFÍA, IDIOSINCRACIA, COSTUMBRES, CULTURA DEL GRUPO EN ESTUDIO:

Estos son semejantes a los datos recabados en el capítulo 1 en el ejemplo dos, son semejantes por localizarse los dos objetos arquitectónicos en la Ciudad de Guatemala.

Investigación bibliográfica, comparación y evaluación de los datos obtenidos con anterioridad en el capítulo uno en el ejemplo dos de este trabajo de tesis.

INDICAR EL SIMBOLISMO E IDENTIDAD

El edificio en estudio presenta valores de identidad por pertenecer a una época en que se empezó a utilizar el concreto armado, habiendo logrado con esto edificios más amplios y luces grandes en ese momento histórico.

VALOR ESTÉTICO

Este objeto arquitectónico presenta un valor estético que hay que conservarlo y restaurarlo, es de tipo Art Deco con una volumetría interna y externa geométrica, al mismo tiempo sus detalles arquitectónicos, los que se deben de conservar para que el edificio proyecte su esplendor en esta parte del Centro Histórico.

Análisis del valor estético del entorno inmediato al objeto en estudio por medio de observación directa del edificio en su entorno urbano.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

6.2 Reglamentos

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

INDICAR LAS LEYES QUE INTERVINERON EN LA CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO EN ESTUDIO:  
 En dicho objeto arquitectónico se aplican las mismas leyes que se observan en los cuadros del capítulo 2 del ejemplo 2.  
 Constitución Política de La República de Guatemala  
 Decretos Legislativos.

INDICAR LOS REGLAMENTOS Y NORMATIVAS QUE INTERVINERON EN EL DISEÑO:

REGLAMENTO MUNICIPAL:  
 Localización del objeto arquitectónico  
 5 avenida 9-95 zona 1 de Guatemala.

Índice de Construcción:  
 Índice de Ocupación:  
 Alineación:

Retiro:

Cantidad de área útil:  
 Cantidad de área de parqueo:  
 OTRAS OBSERVACIONES:  
 Se debe de seguir las ordenanzas de los reglamentos de RENACENTRO y la ley de Protección Patrimonio Culturales e Históricas.

INDICAR OTRAS REGLAMENTACIONES QUE SE APLIQUEN EN EL SECTOR:

INDICAR LAS POLÍTICAS DE CONSTRUCCIÓN Y DESARROLLO

El objeto arquitectónico en este momento no está enmarcado en las políticas de construcción u otra política estatal de desarrollo.

**?** Cómo se investigó:

Investigación en leyes para determinar si el objeto en estudio está enmarcado en alguna reglamentación.

Se observa que las leyes que se investigaron en el capítulo número 2 de este ejemplo son de uso y se aplican a este edificio.

Investigación en la Municipalidad que corresponde para saber si cuentan con reglamento de construcción municipal. En este ejemplo se deberá de acatar lo indicado en los distintos reglamentos para conservación del patrimonio histórico y cultural del país.

Estudio de las políticas del país para conocer si este edificio está enmarcado en alguna política de desarrollo.

Entrevista con representantes de Contraloría de Cuentas para conocer las actividades que efectúan para determinar si han enmarcado dicho edificio en alguna política que lo involucre.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

6.3.1 Entorno Ecológico

REALIZAR EL ANÁLISIS DEL SITIO EN SU ENTORNO ECOLOGICO:

**?** Cómo se investigó:

**LOCALIZACIÓN:**  
 longitud 90°30'53"  
 latitud 14°38'24"  
 altitud 1501.5 m snm.

**TIPO DE CLIMA:**  
 Templado, con temperaturas que oscilan de 15 a 24 grados centígrados.

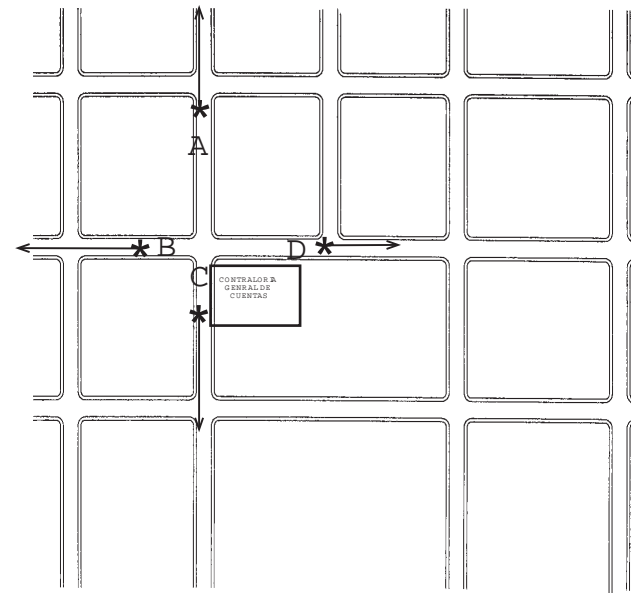
**TOPOGRAFÍA:**  
 El terreno es relativamente plano, con un 6% de pendiente que va de sur a norte.

**DRENAJE:**  
 El drenaje del suelo es natural, hay una pendiente del 6% que va de Sur a Norte.

**VEGETACION EXISTENTE:**  
 La vegetación existente es nula en el entorno inmediato, solamente hay vegetación en el Parque Central y Plaza de La Constitución.

**VALORES ESCENICOS Y VISUALES:**  
 Hay varios edificios de 6 hasta 8 niveles cercanos al edificio en estudio que provoca una disminución de las vistas y perspectivas del entorno inmediato.

- VISUALES**
- A Poca se observa construcciones de un nivel o dos niveles
  - B Prohibición de la visual pero obstuida por los edificios que predominan en el sector de 7 hasta 8 niveles.
  - C Prohibición de la visual pero obstuida por edificios altos
  - D Prohibición de la visual hasta el sector del Parque Central



← \* B Indica sentido de las visuales

Localización geográfica por medio de GPS.

Estudio del clima en el sector es igual al del edificio del futuro Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social con apoyo de los datos obtenidos del INSIVUMEH.

Estudio de las pendientes del sector, así como de los árboles que existen en el espacio abierto inmediato, parque central. Dicho estudio realizado por medio de recorridos en el sector inmediato al edificio.

Levantamiento del conjunto a estudiar, análisis de las visuales que posee el edificio en estudio, recorridos en el sector para conocer las visuales que posee dicho edificio.

Percepciones del investigador para conocer dichas visuales y los componentes que ayudan o deterioran dichas visuales.

Capítulo 6 CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

6.3.2 Entorno Urbano

IDENTIFICAR LOS ASPECTOS RELEVANTES DEL ENTORNO URBANO

ANÁLISIS DEL SITIO  
ENTORNO URBANO:

UBICACIÓN:

5a avenida 9-95 zona 1  
Ciudad de Guatemala

INFRAESTRUCTURA  
EXISTENTE

- A Comercial
- B Educativo
- C Recreativo
- D Cultural
- E Administrativo

DETERMINE LOS EDIFICIOS  
Y ESPACIOS ABIERTOS  
ALEDAÑOS CON QUE CUENTA  
EL PROYECTO:

- 1 Contraloría General de Cuentas de la Nación
- 2 Hotel Pan American
- 3 Edificio La Perla
- 4 Portal del Comercio
- 5 Biblioteca Nacional
- 6 Edificio Elma
- 7 Edificio Empresa Eléctrica
- 8 Edificio Helveta

ESPACIOS ABIERTOS  
9 Plaza De La Constitución



¿Cómo se investigó:

Datos de ubicación obtenidos por observación directa del edificio en estudio

Información de campo con base al recorrido del terreno, analizando cada manzana del entorno inmediato para conocer el tipo de infraestructura que posee.

Análisis y cuantificación de los edificios de arquitectura relevante que se encuentran en el sitio.

Descripción de cada uno de los edificios para conocer el tipo de función que se realiza en el entorno inmediato al objeto arquitectónico en estudio.

Observación directa de los espacios abiertos que están cercanos al objeto en estudio.



Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

6.3.2 Entorno Urbano

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

**?** Cómo se investigó:

IDENTIFICAR LOS ASPECTOS RELEVANTES DEL ENTORNO URBANO

DETERMINAR LOS ACCESOS AL PROYECTO:

Para llegar al objeto arquitectónico en estudio se puede realizar de las siguientes formas:  
 Del Anillo Periférico se ingresa a 9a calle zona 1, luego cruzar a mano derecha en la 5a avenida. De Avenida Bolívar, ingresar por la 5a avenida y luego llegar entre 9 calle A y 9a calle de la zona 1. De Calle Martí entroncar con 10a avenida para luego cruzar a mano derecha en la 8a calle y cruzar luego en la 5a. avenida para dirigirse al edificio.

Circulación:

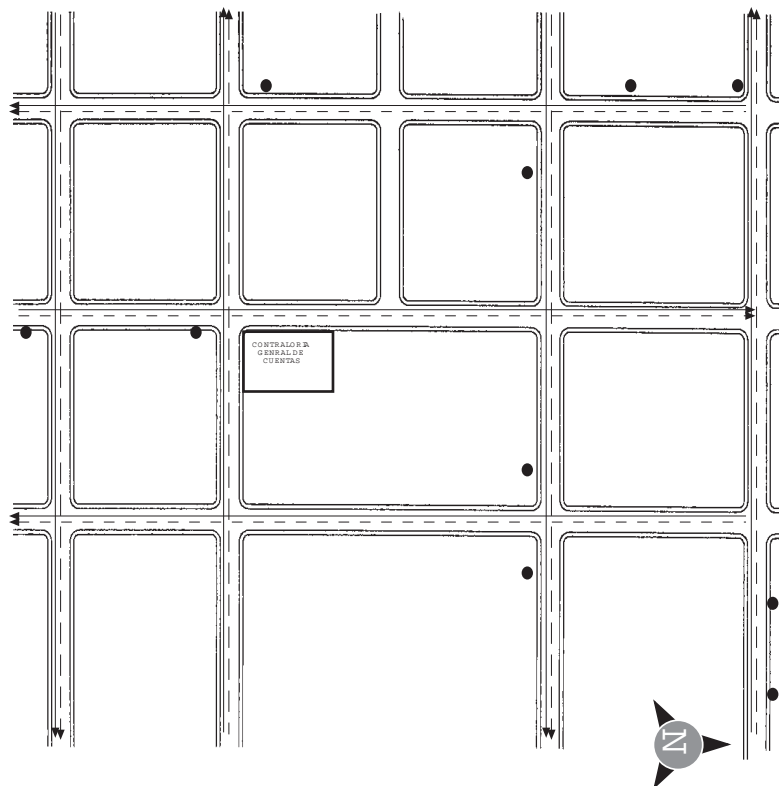
Se puede analizar la circulación vehicular y peatonal en el siguiente mapa.

Estudio de tráfico en el sector:

- 4a Ave. 700 autos/h.  
640 camiones/h
- 5a Ave. 659 autos/h  
480 camiones/h
- 6a Ave. 600 autos/hora  
180 camiones/h

- 8a calle 850 autos/h  
300 camiones/h
- 9 calle 950 autos/h  
350 camiones/h
- 10 calle 700 autos/h  
60 camiones/h
- 11 calle 250 autos/hora

se observa en la 6a ave. gran cantidad de comercio informal en las calles, interrumpiendo el tráfico vehicular y peatonal.



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

- Parada de bus
- ← Sentido de las vías para autos
- Sentido de la vía peatonal

Observación y recorrido vivencial de la forma en que se puede acceder al objeto en estudio por medio de vehículo, así como peatonalmente. Estudio de las vías de circulación cercanas al sector que conducen al objeto en estudio y su entorno inmediato.

Información de campo con base a recorrido al terreno, observación del tráfico, tanto peatonal como vehicular, conteo de tráfico que circula en el entorno inmediato al objeto arquitectónico en estudio.

Análisis del recorrido peatonal en las vías cercanas al edificio en estudio, así como del uso de las aceras por los peatones.

Capítulo 6. CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Re adecuación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

6.3.2 Entorno Urbano

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

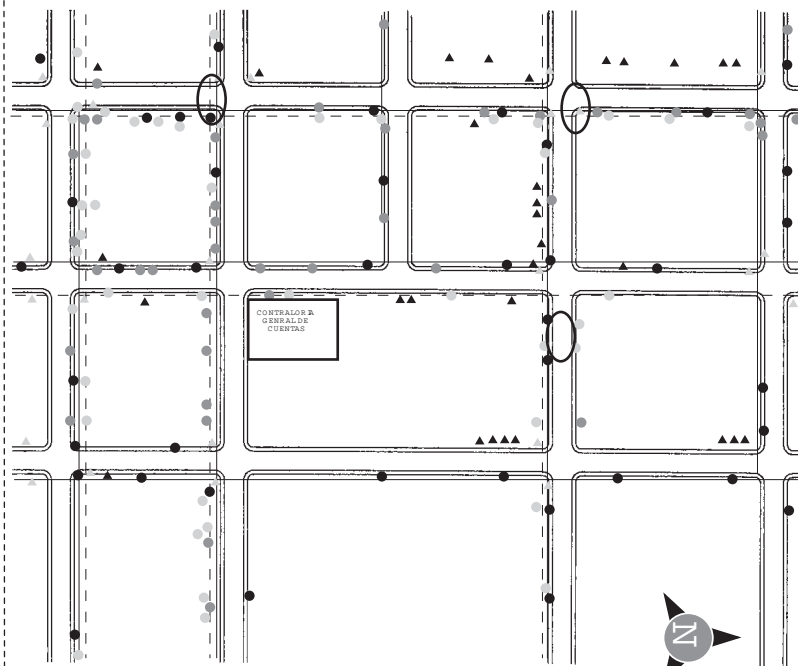
IDENTIFICAR LOS ASPECTOS RELEVANTES DEL ENTORNO URBANO

**Servicios anexos y parqueos:**  
Se observa un déficit en cuanto al parqueo para vehículos, aunque en el sector se han demolido varias viviendas antiguas para construir en los terrenos, parques públicos.  
Por medio de la red telefónica se pueden acceder al servicio de internet.

El servicio de alcantarillado se observa muy defectuoso y en mal estado lo que provoca problemas en el entorno en la época de lluvia.

Cada edificio cuenta con su toma de agua potable.

Se observan nudos de cables eléctricos que se cruzan entre sí en varias intersecciones de calles, provocando contaminación visual y un peligro latente por algún accidente en estas líneas de conducción eléctrica.



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

- Anexos:**
- Parqueos públicos
  - Parqueos de Edificios Institucionales
  - Zonas permitidas para parqueos
  - Cruces peligrosos de tendido eléctrico
  - Postes de Luz
  - Poste Alumbrado
  - Poste Teléfono
  - ▲ Teléfono Público
  - ▲ Basurero
  - ▲ Semáforos

Servicios:  
- - Energía Eléctrica  
- - Teléfonos

Mobiliario Urbano

**?** Cómo se investigó:

Información de campo con base en el recorrido al terreno y observación directa de los servicios que se encuentran en el entorno inmediato al edificio en estudio.

Análisis de las redes de comunicación que se encuentran en la cercanía del edificio, así como de la estética de los tendidos de redes de comunicación para conocer el grado en que afectan la estética del sector.

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.



Cómo se investigó:

6.3.2 Entorno Urbano

IDENTIFICAR LOS ASPECTOS RELEVANTES DEL ENTORNO URBANO

Visual:

Se observa cruces de cables eléctricos y telefónicos en las calles y avenidas del entorno. Hay algunos rótulos a lo largo de la 6a avenida.

Sónica:

Principalmente en las paradas de autobuses urbanos. Hay contaminación de este tipo a lo largo de las calles y avenidas del sector.

La 4a ave.; 5a Ave.; 8a Calles y 9 Calle presentan mucha contaminación por sonido.

Olfativa:

No hay mucho contaminante por olores en el sector.

Desechos sólidos:

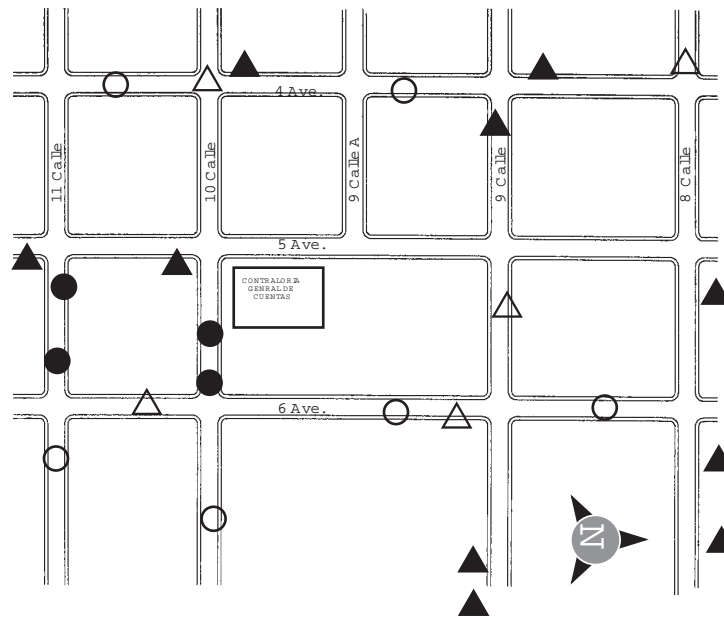
hay basura en las calles del entorno inmediato al edificio.

Desechos orgánicos:

En la 11 calle y 10 a. calle, entre 5a y 6a avenida se presentan restos de materia orgánica humana, provocando con esto un ambiente desagradable.

OTROS CONTAMINANTES

Se observa mucho humo negro, en las vías de mayor circulación.



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

Información de campo con base a recorrido al terreno, observación vivencial del entorno inmediato al edificio en estudio.

Observación de las fuentes de contaminación en el entorno.

Elaboración de nomenclatura para indicar y clasificar el tipo de contaminante que se encuentra en el entorno inmediato al edificio.

Símbolo	Descripción
△	Visual
▲	Sónica
▲	Olfativa
○	Desechos Sólidos
●	Desechos Orgánicos

Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

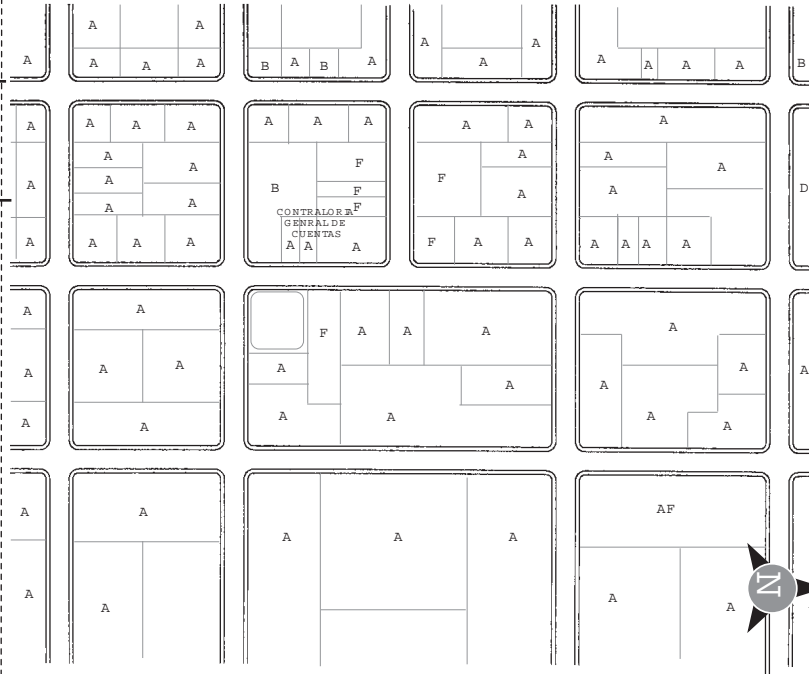
IDENTIFICAR LOS ASPECTOS RELEVANTES DEL ENTORNO URBANO

6.3.2 Entorno Urbano

- A Comercial
- B Educativo
- C Recreativo
- D Cultural
- E Administrativo

DETERMINAR LOS EDIFICIOS Y ESPACIOS ABERTOS ALEDAÑOS CON QUE CUENTA EL PROYECTO:

Los únicos espacios abiertos cercanos al objeto en estudio son: el Parque Central y el Parque Centenario.



ESCALA 1:2000  
ESCALA GRAFICA

- A Comercial
- B Educativo
- C Recreativo
- D Cultural
- E Administrativo
- F Vivienda
- G Edif. Público
- H Religióso

**?** Cómo se investigó:

Información de campo con base a recorrido del terreno y sus servicios de infraestructura existentes.

Análisis y cuantificación de los edificios que se encuentran en el sitio. descripción de cada uno de éstos.

6.4 Recursos Constructivos

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

**?** Cómo se investigó:

REALIZAR EL ESTUDIO DE LOS RECURSOS CONSTRUCTIVOS UTILIZADOS EN EL OBJETO EN ESTUDIO.

MATERIALES UTILIZADOS EN EL OBJETO EN ESTUDIO.

Para la construcción de este edificio se utilizaron los siguientes materiales: cemento, hierro, arena, pedrín, vidrio, madera, mampostería. Artefactos sanitarios con sus respectivos accesorios de grifería así como la tubería para agua potable y de drenajes. Los materiales como los artefactos sanitarios, y sus respectivos accesorios fueron traídos de Europa, en ese tiempo este tipo de material solamente era accesible a personas con alto poder económico. En la actualidad estos materiales se pueden conseguir en la ciudad, aunque no la misma tipología y calidad con que cuenta este edificio.

GRAFICAR LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS RELEVANTES DEL OBJETO EN ESTUDIO:

No hay elementos a graficar ya que el edificio posee los mismos detalles que el Palacio de Sanidad Pública.

MATERIALES QUE SON DE LA REGIÓN O DEL LUGAR:

Los materiales empleados para la construcción del objeto en estudio se pueden encontrar en la región y en la localidad.

MANO DE OBRA UTILIZADA:

La mano de obra utilizada para la construcción fue de tipo local, bajo supervisión y asesoramiento de arquitectos provenientes de Europa, quienes traían este novedoso y revolucionario sistema de construcción al país. En la actualidad la mano de obra local conoce este tipo de trabajo.

SISTEMA CONSTRUCTIVO UTILIZADO:

El sistema constructivo utilizado en este edificio es el de tipo masivo (columnas, vigas y losas de concreto) con mampostería reforzada. La eficiencia de este sistema es muy buena ya que se pueden dejar luces relativamente grandes, con esto se puede tener espacios adecuados para actividades donde se requiere una capacidad numérica de personas u objetos. La estructura con la función del edificio se ve recíproca, aunque hay que recordar que en un inicio este edificio fue construido para albergar las oficinas de la Casa Nottebohm.

Observación de los materiales que se utilizaron para la construcción del edificio en estudio.

Inventario de los materiales que se observan en dicho edificio.

Entrevista de doble vía con arquitectos que han realizado trabajos de restauración para conocer la capacidad, cantidad y calidad de la mano de obra, tanto calificada como no calificada para efectuar trabajos de restauración así como de adecuaciones a edificios como este.

Estudio por observación directa del tipo de estructura que posee el edificio en estudio, así como de las luces que cubre dicha estructura en los distintos espacios.

Capítulo 6 CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

**?** Cómo se investigó:

6.5 Recursos Económicos

REALIZAR EL ANÁLISIS ECONÓMICO DEL OBJETO EN ESTUDIO:

RECURSOS ECONÓMICOS

Para construir el edificio se utilizó fondos de la Casa Nottebohm, cuando Guatemala le declara la Guerra a Alemania el Estado de Guatemala se apropió de dicho edificio por pertenecer a personas de origen alemán.

Entrevista de doble vía con representantes de la Contraloría General de Cuentas de la Nación.

ANÁLISIS DE OFERTA Y DEMANDA

En este ejemplo no hay análisis de oferta y demanda, ya que solamente existe una dependencia para este tipo de gestión pública, además no presente para fines de este trabajo de tesis ningún desarrollo comparativo para aplicarlo en el ejemplo de la readequación del Ministerio de Salud Pública.

ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO

No es aplicable una evaluación de este tipo en este ejemplo.



Capítulo 6

CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

**?** Cómo se investigó:

6.6 Estudio Formal

INDICAR LOS PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL

PRINCIPIOS DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL

Como idea generatriz, emplearon tendencias del Art Deco de la época, de tipo Geométrico, que en ese entonces estaba en boga en la Ciudad de Guatemala, y contrastaba con su entorno urbano, ya que las construcciones anteriores solamente eran de un nivel.

El edificio de la Contraloría General de Cuentas de la Nación es de tendencia Art Deco, de diseño geométrico, tanto en el volumen como los detalles interiores, exteriores, está enmarcado dentro del Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala.

Según la nomenclatura del Instituto de Antropología e Historia, este es un edificio de tipo A, b que quiere decir que es un objeto arquitectónico de mucho valor histórico, al cual se le debe de tener cuidados especiales al momento de efectuar trabajos de restauración.



Análisis de las fachadas para conocer el estilo arquitectónico a que pertenece.

Estudio del edificio para conocer si hubo alguna fuente de generación formal en él.

Observación directa y análisis del edificio para conocer si hay alguna modulación u otro tipo de técnica auxiliar de configuración formal que se haya utilizado en el diseño del edificio en estudio.



Fotografías del objeto en estudio, edificio de Contraloría General de Cuentas de la Nación



# Capítulo 6 CASOS ANÁLOGOS

Proyecto: Readequación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el edificio de Sanidad Pública

6.6 Estudio Formal

Caso análogo estudiado: Contraloría General de Cuentas de La Nación.

**?** Cómo se investigó:

PRINCIPALES DE ESTUDIO DE ORGANIZACIÓN FORMAL



Análisis de las fachadas para conocer el estilo arquitectónico a que pertenece.

Estudio del edificio para conocer si hubo alguna fuente de generación formal en él.



NOTA: Estas fotografías del edificio de la Contraloría General de Cuentas de la Nación muestran gráficamente la volumetría del edificio, como se observa es de estilo Art Deco, las fachadas presentan como elementos geométricos y se observa una simetría en las fachadas de la 5ta. Avenida y 11 calle.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIÓN GENERAL

Se plantea como propuesta para el proceso de investigación, la secuencia lógica que se describió en este trabajo de tesis, para lograr una recolección de insumos de forma integral que faciliten el trabajo de diseño arquitectónico.

Se ha diseñado un documento didáctico de apoyo y consulta que va dirigido a estudiantes, enfocado al estudio del diseño arquitectónico, por la guía de aspectos a investigar que posee dicho trabajo de tesis que sistematiza los aspectos que se deben de investigar, así como de la forma de hacerlos.

Para que cada capítulo de este trabajo de tesis se llegue a conocer y aplicar en la guía curricular de la Facultad de Arquitectura de Universidad de San Carlos, se proponen las asignaturas en que se deben de realizar las aplicaciones de esta tesis.

### RECOMENDACIONES :

\* Utilizar en los cursos de Diseño Arquitectónico las guías de aspectos a investigar, aplicando la metodología de la forma a investigar y empleando los distintos cuadros para que facilite la recolección de la información que se requiere para el proceso del diseño arquitectónico.

\* Aplicar la guía de aspectos a investigar en cada curso de la guía curricular de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, para que en la práctica docente, se logren conocer los aspectos a investigar y la forma en que se deben de investigar éstos en una práctica de diseño arquitectónico.



## BIBLIOGRAFÍA

AQUINO PIVARAL, DAVID ANBAL, Estudio de prefactibilidad de los proyectos: Crianza y comercialización de ganado porcino. Producción y comercialización de limón persa. Volumen en 3 evaluaciones financieras. Tesis USAC Facultad de Ciencias Económicas, Guatemala, 1998

BURBANO, EDGAR, Cuadernos de Arquitectura Escala, Pautas para la investigación en la arquitectura y en el urbanismo, Colombia

CHAVEZ ZEPEDA, JUAN JOSÉ Elaboración de proyectos de investigación, Guatemala, XI publicaciones 1995

COMUNIDAD SANTA ANITA LA UNIÓN. Sistematización del desarrollo Comunitario Agrario, Sin editorial 1999

ESCOBAR, JORGE R., Introducción a la topología y lógica estructural. Guatemala, Editorial Universitaria 1985.

FELDMAN, ROBERTO S. Psicología con aplicaciones a países de habla hispana. México, Editorial McGraw Hill, 3a. edición, 1998.

FUNDACIÓN GUILLERMO TORIELLO, Análisis de la política de vivienda popular, Guatemala, Editorial Foto Publicaciones, 2000

FUNDACIÓN GUILLERMO TORIELLO, Gestión Comunitaria Heramientas, Guatemala, Editorial Fundación Guillermo Toriello, 2001.

GARCÍA ORTÍZ, FABIO, FRANCISCO DE LA PARRA L. Filosofía Colombia, Editorial Voluntad, 1989

GARCÍA, WILLIAM, Método práctico de Dibujo e interpretación de planos 1 y 2, Guatemala, Expresión Gráfica 1995

GLOBAL INFOGRUP, En Cifras: Guatemala, Guatemala, Global Infogrup, 1999.

GUZMÁN RÍOS, Espacios exteriores pluma de la arquitectura, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, México 1988

KOTLER, PHILIP, GARY ARMSTRONG, Mercadotecnia, México, Editorial Pearson Educación 1996

MERRITT, FREDERICK S. Enciclopedia de la Construcción Arquitectura e Ingeniería. España, Editorial Océano 1990

MORRIS, CHARLES, Psicología. México, Editorial Prentice Hall, 9a edición, 1997.

NASH, WILLIAM, Calculo estructural, México, Editorial McGraw Hill, 1995.

NASON, DAVIS, Bibliografía, México, Editorial Limusa 1973

NEUFERT, ERNEST, Arte de Proyectar en Arquitectura, España, Editorial Gustavo Gili S.A. 1978

NEUTRA, RICHARD, Realismo biológico, un nuevo renacimiento en arquitectura, Editorial Gustavo Gili, México, 1978

NEUFERT, ERNEST, Industrialización de las construcciones Editorial Gustavo Gili, España 1977

PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO, ALFREDO PLAZOLA ANGUANO, Arquitectura habitacional, Vol 1 Editorial Limusa, 4ta. edición, México 1995

PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO, ALFREDO PLAZOLA ANGUANO, Arquitectura deportiva, Editorial Limusa, 1ra. edición, México 1994.

SANDOVAL DE MALDONADO, ANA MARÍA, Psicobiología, Guatemala, Editorial Sandoval 1994

STANTON, WILLIAM. Mercadotecnia, 1999.

TORRES CARAVANTES, EDUARDO, Trazo de perspectivas, Sin editorial, Guatemala, 1983.

WHITE, EDWARD, Manual de sistemas de ordenamiento, Editorial Gustavo Gili, México, 1990

WHITE, EDWARD, Manual de conceptos de normas arquitectónicas, Editorial Gustavo Gili, México, 1990.

WONG, WUCDS Fundamentos del diseño biy tridimensional, España, Editorial Gustavo Gili, 1982

YÁNEZ, ENRIQUE, Arquitectura, teoría, diseño y contexto, Editorial Limusa Noriega, México 1990.

ZEA SANDOVAL, HECTOR SANTIAGO CASTRO



MONTERROSO, Curso departamental en formulación de proyectos Guatemala Editorial Cimpresa S.A. 1995

## LEYES Y REGLAMENTOS :

Código Civil

Código Municipal

Constitución Política De La República De Guatemala.

Ley OACI

Ley de Áreas Protegidas

Ley de Contactaciones del Estado

Ley de protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

Ley Forestal y Su reglamento

Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural

Decreto 425 Congreso de la República. 1947,

Decreto 26-97 Congreso de la República. "Ley de protección del Patrimonio Cultural de la Nación"

Acuerdo 1210 Instituto de Antropología e historia 1970

## DOCUMENTOS DE APOYO A LA DOCENCIA :

Mendizabal Prem, Gladis, Virgilio Ramirez; ficha didáctica, "Circulaciones", Taller Síntesis II, 1993.

Guerrero, Arturo; ficha didáctica; "Diagramación", Taller Síntesis I, 1994

Guerrero, Arturo; ficha didáctica; "Diseño Arquitectónico", Taller Síntesis I, 1994

Guerrero, Arturo; ficha didáctica; "Aplicación de conceptos a nivel de macro espacio", Taller Síntesis III, 1994

Guerrero, Arturo; ficha didáctica, "Proceso teórico conceptual y metodológico Del diseño en tres etapas", Taller Síntesis III, 1995

Hidalgo, Felipe Et Al; ficha didáctica "Conceptos básicos de Antropometría", Diseño Arquitectónico 1, 1995

Aguirre Cantero, Eduardo; Documento Cífa (Centro de Investigaciones de la Facultad De Arquitectura) "Técnica de diseño de integración ambiental de contraste" Diseño Arquitectónico 3, 1996

Aguirre Cantero, Eduardo; Documento Cífa (Centro de Investigaciones de la Facultad De Arquitectura) "Técnica de diseño de integración ambiental de incorporación", Diseño Arquitectónico 3, 1996

Sandoval, Everto, Saúl Cárcamo; ficha docente No. 1 "Dimensionamiento" Diseño Arquitectónico 5, 1997

Chew, Karín; ficha didáctica "Análisis de casos análogos", Diseño arquitectónico 3, 2001

VALLADARES, CARLOS ficha metodológica Propuesta sistematización de una metodología de diseño arquitectónico, Diseño Arquitectónico 2, 1996

## SEMINARIOS :

Tercer Seminario Nacional de Teoría de la Arquitectura, México 4 de marzo de 1998

Sitio consultado [www.asnet.com.mx/arqmexicanos](http://www.asnet.com.mx/arqmexicanos)

PONENTE: SEMINARIO DE TEORÍA E HISTORIA, "De como dejamos de enseñar arquitectura en aras del "buen funcionamiento" y de hacer lo que el cliente mande"; Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

PONENTE: Arq. FERNANDEZ, GUSTAVO ROMERO; "Discusiones sobre el Diseño Urbano", División de Estudios de Posgrado, Facultad de Arquitectura, Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma de México

PONENTE: RÍOS GARZA, CARLOS; "Doctrinas y programas arquitectónicos"

PONENTE: Ríos Garza Carlos; "Reconsideración del papel social del arquitecto"



PONENTE: HEREDIA, JUAN MANUEL; "El programa es un estorbo..." , Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma De México.

PONENTES: ING. ARQ. CORDOVA G. LUIS A., ING. PEDRO RAMIREZ O.; "factores que repercuten en el partido arquitectónico."

PONENTE: Arq. RIVIELLO CENTENO, ANGÉLICA; "la enseñanza del diseño con un enfoque centrado en la persona" Facultad de Arquitectura, Universidad Popular del Estado de Puebla México.

PONENTE: Ing. Arq. Mto en Urba. CORDERO SOBERANES, SERGIO; "la estructura del programa arquitectónico"

PONENTE: Arq. ZERMEÑO MÉNDEZ SALVADOR; "La formación del docente investigador y el alumno de arquitectura en el desarrollo de programas arquitectónicos", Facultad de Arquitectura, Universidad de León, México.

PONENTE: Vizcaíno Gutiérrez Arq. Francisco L. "la teoría en la práctica académica y en la enseñanza del proyecto arquitectónico." Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

PONENTE: KISSOLT, JUAN; "Ontología y utilidad del programa arquitectónico", Facultad de Arquitectura Universidad Nacional Autónoma de México.

PONENTE: Mtra en Arq. OSVELLA BARRERA PEREDO; "La formación del arquitecto para el siglo XXI"

PONENTE: VÉLEZ GONZÁLEZ ROBERTO; "Programa arquitectónico y análisis de edificios", Universidad Autónoma Metropolitana. Xochimilco, México.

PONENTE: Mtro. en Arq. CASTELLÓN CAMPOS, HERMÓGENES; "Propuesta de crítica a la teoría de la arquitectura moderna para la configuración de un diseño arquitectónico sustentable", Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Puebla, México.

PONENTE: CRUZ BERMÚDEZ, JAME FERNANDO; "Revalidación del programa arquitectónico", Universidad Autónoma de Chihuahua, México.

PONENTE: Arq. Sals Jáuregui, Jesús; "Una alternativa para la enseñanza de la arquitectura", Facultad de Arquitectura Universidad Autónoma de Coahuila, México.

## MULTIMEDIA:

"Compton's New Century Encyclopedia And Reference Collection II", 1994.

"Historia y cultura de Guatemala", Génesis megaprogramas, 1997.



# IMPRIMASE

José María Lemus O rantes  
Sustentante

Arq. Carbs Valdares  
Asesor

Arq. Edgar Am ando López Pazos  
Decano