



**INSTITUTO DE FORMACIÓN INTEGRAL PARA LA  
JUVENTUD -IFIJ- IZTAPA, ESCUINTLA**

PRESENTADO POR:  
**MADAI LIBERTAD ZÚÑIGA VILLEGAS**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
**ARQUITECTA**  
EGRESADA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

NOVIEMBRE 2011



**MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA 2010**

<b>DECANO</b>	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
<b>VOCAL I</b>	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
<b>VOCAL II</b>	Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
<b>VOCAL III</b>	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
<b>VOCAL IV</b>	Br. Jairon Daniel Del Cid Rendón
<b>SECRETARIO</b>	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

<b>ASESOR</b>	Arq. Leonel Bojorquez Cativo
<b>CONSULTORES</b>	Arq. Javier Quiñones Guzmán
	Arq. Jorge Mario López Pérez

**DEDICATORIA:**

- A Dios:** Por fortalecerme, darme sabiduría y gracia para culminar de manera exitosa ésta etapa de mi vida.
- A mis padres:** Vlady y Oly por su apoyo incondicional, amor, paciencia y constante motivación para alcanzar mis metas.
- A mi hermana:** Vidamor por estar siempre dispuesta a gastar parte de su tiempo en ayudarme.

**AGRADECIMIENTO:**

- A los Arquitectos Leonel Bojorquez, Jorge Mario López y Javier Quiñonez,** por su ayuda y orientación en la elaboración de éste proyecto.
- A la municipalidad,** por darme la oportunidad de trabajar dentro del municipio para contribuir en su desarrollo.
- A la familia Barillas Villegas,** por abrirme las puertas de su hogar y estar siempre en la disposición de apoyarme a lo largo de mi vida.
- A los miembros de Ciudad de Restauración,** por su cariño y oraciones.
- A Rita Cabarrús y maestros del Colegio Naleb',** por su ayuda, ejemplo y formación.
- A mis amigos,** por el apoyo y los buenos momentos vividos durante esta etapa.



**INDICE**

<b>Tema</b>	<b>No. De página</b>
Introducción	
<b>1. CAPITULO I</b>	
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Objetivos.....	2
1.3. Definición del problema.....	2
1.4. Demanda a atender.....	3
1.5. Justificación.....	4
1.6. Delimitación.....	5
1.7. Metodología.....	7
<b>2. CAPITULO II</b>	
2.1. Marco teórico.....	9
2.2. Marco conceptual.....	10
2.3. Marco legal .....	13
<b>3. CAPITULO III</b>	
3.1. Referente contextual.....	17
3.2. Análisis de sitio.....	20
3.3. Análisis Social y económico.....	25
3.4. Análisis de usuarios.....	26
<b>4. CAPITULO IV</b>	
4.1. Descripción de la Idea.....	33
4.2. Propuesta de principios de diseño.....	34
4.3. Propuesta de fundamentos de diseño.....	36

4.4.	Casos Análogos.....	37
4.5.	Premisas	
	• Premisas ambientales.....	48
	• Premisas tecnológicas.....	50
	• Premisas formales.....	51
	• Premisas de funcionales.....	52
	• Premisas Manual MINEDUC.....	53
4.6.	Programa arquitectónico.....	54
4.7.	Matriz de diagnóstico.....	55
4.8.	Porcentajes de Ocupación.....	59
4.9.	Diagramas de zonificación.....	61
<b>5.</b>	<b>CAPITULO V</b>	
5.1.	Plano de Localización.....	63
5.2.	Área del terreno.....	64
5.3.	Planta de Conjunto.....	65
5.4.	Plantas arquitectónicas.....	66
5.5.	Elevaciones.....	68
5.6.	Secciones.....	70
5.7.	Plano Machote.....	72
5.8.	Detalles.....	73
5.9.	Apuntes.....	75
5.10.	Presupuesto.....	82
5.11.	Cronograma.....	84

**6. CAPITULO VI**

6.1. Conclusiones.....	87
6.2. Recomendaciones.....	88
6.3. Bibliografía.....	89
6.4. Anexos.....	92

**INDICE DE IMAGENES**

<b>Imagen</b>	<b>No. De página</b>
Imagen 1: Ubicación Escuintla.....	5
Imagen 2: Ubicación Iztapa.....	5
Imagen 3: Minimalismo.....	9
Imagen 4: Tadao Ando.....	9
Imagen 5: Diagrama de localización del municipio de Iztapa.....	17
Imagen 6: Plano de localización.....	18
Imagen 7: Imagen aérea.....	18
Imagen 8: Vista aérea.....	19
Imagen 9: Vista panorámica del terreno.....	19
Imagen 10: Casco urbano.....	19
Imagen 11: Equipamiento urbano.....	19
Imagen 12: Análisis de sitio.....	20
Imagen 13 Análisis climático.....	20
Imagen 14: mapas de zonas de vida Holdridge.....	21
Imagen 15: Colindancias en el terreno.....	22
Imagen 16: Colindancia oeste.....	22
Imagen 17: Colindancia este.....	22
Imagen 18: Colindancia norte.....	22
Imagen 19: Colindancia sur.....	22
Imagen 20: Callejones de ingreso.....	22

Imagen 21: Vista panorámica del terreno.....	22
Imagen 22: Localización de vías.....	23
Imagen 23: Área y medidas del terreno.....	24
Imagen 24: Dimensionamiento y distribución de infraestructura eléctrica.....	24
Imagen 25: Jerarquía.....	34
Imagen 26: Equilibrio.....	35
Imagen 27: Ritmo.....	35
Imagen 28: Adición y sustracción.....	35
Imagen 29: separar.....	36
Imagen 30: Abrazar.....	36
Imagen 31: Montar.....	36
Imagen 32: Planta de conjunto.....	37
Imagen 33: Maqueta de recinto educativo.....	37
Imagen 34: Plano general.....	38
Imagen 35: Maqueta de Recinto educativo.....	38
Imagen 36-37: Análisis estructural.....	38
Imagen 38: Distribución de aulas edificio B.....	38
Imagen 39-40: Pasillo entre edificio C y D.....	39
Imagen 41: Exterior de edificio C.....	39
Imagen 42: Soleamiento planta de conjunto.....	39
Imagen 43: Fachadas edificio C.....	40
Imagen 44: Vista aérea central para varones.....	41
Imagen 45: Pasillo de ingreso.....	41
Imagen 46: Plaza de recreación.....	41
Imagen 47: Teatro al aire libre.....	42
Imagen 48: Canchas deportivas.....	42
Imagen 49: Área de biblioteca.....	42
Imagen 50-51: Áreas exteriores.....	43
Imagen 52: Planta de conjunto Cícero Díaz.....	44
Imagen 53: Sección Cícero Díaz.....	44
Imagen 54: Zonificación.....	45
Imagen 55: Patio central de recinto educativo.....	45

Imagen 56: Fachada principal.....	45
Imagen 57-58.....	46
Imagen 59-60: Análisis ambiental.....	46
Imagen 61.....	47
Imagen 62-68: Premisas ambientales.....	48
Imagen 69-72: Premisas tecnológicas.....	50
Imagen 73-77: Premisas formales.....	51
Imagen 78-82: Premisas funcionales.....	52
Imagen 83-87: Premisas de manual MINEDUC.....	53
Imagen 88: Diagrama de zonificación primer nivel.....	61
Imagen 89: Diagrama de zonificación segundo nivel.....	61

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>No. De página</b>
Tabla 1: Establecimientos educativos en Escuintla.....	3
Tabla 2: Población del municipio de Iztapa.....	3
Tabla 3: Metodología de Investigación.....	7
Tabla 4: Equipamiento del edificio.....	12
Tabla 5: Tazas de escolarización.....	28
Tabla 6: Crecimiento de población de 12 a 16 años.....	28
Tabla 7: Crecimiento de la población de 17 a 19 años.....	29
Tabla 8: Programa arquitectónico.....	54
Tabla 9: Matriz administración general.....	55
Tabla 10: Matriz administración académica.....	56
Tabla 11: Matriz zona de uso público.....	57
Tabla 12: Matriz zona de uso recreativo.....	57
Tabla 13: Resumen de metros cuadrados totales.....	58
Tabla 14: Áreas de ocupación en m <sup>2</sup> .....	59
Tabla 15: Áreas de ocupación exterior.....	60
Tabla 16: Áreas de circulación.....	60

Tabla 17: Presupuesto de construcción.....	82
Tabla 18: Presupuesto de urbanización.....	82
Tabla 19: Presupuesto área deportiva.....	83
Tabla 20: Resumen de presupuesto.....	83
Tabla 21: Cronograma de construcción.....	84



## INTRODUCCION

El trabajo realizado a continuación es una compilación de datos referentes a un problema actual que se vive en la población del municipio de Iztapa en el departamento de Escuintla.

La educación es una de las áreas más importantes a tratar dentro de un país, siendo importante no solo la educación en el área intelectual, sino también en el aspecto cultural y de valores desde la niñez hasta la etapa de la juventud. Gran parte de la problemática del país se debe a la poca importancia que se le ha dado a los valores y al desarrollo cultural de los ciudadanos el cual debe ser un proceso integral que lleve a una persona a ser productiva y competitiva a todo nivel. Por tal razón las autoridades municipales de Iztapa ven como una necesidad la realización de una propuesta arquitectónica que cumpla con un programa básico para cubrir las necesidades de la población objetivo, es decir los usuarios, que son los jóvenes entre las edades de 12 a 19 años de sexo masculino y femenino.

La municipalidad de Iztapa adquirió un terreno que servirá de base para la implementación de equipamiento básico en el municipio, el proyecto se realizará dentro del área ocupando la parte del terreno correspondiente.

Para realizar dicha propuesta fue necesario realizar una investigación previa en la que se definió de manera detallada la problemática y se recopiló datos concernientes al tema de una manera ordenada, situación que permitió brindar una solución arquitectónica a nivel de anteproyecto para la necesidad educativa que existe en el municipio.

## CAPÍTULO 1

# CAPÍTULO 1

IZTAPA, ESCUINTLA





## 1.1. ANTECEDENTES

El Municipio de Iztapa cuenta con equipamiento de tipo educativo, sin embargo, el número de estudiantes incrementa constantemente dejando cada vez menor espacio para dicha actividad, principalmente para los estudiantes de nivel básico y diversificado; el equipamiento para alumnos en este nivel es escaso, habiendo únicamente 5 centros escolares de educación media que atienden un aproximado de 350 alumnos en total.

Es de gran relevancia mencionar que debido a los programas educativos que se han ido estableciendo a través del organismo ejecutivo, se ha logrado una mayor asistencia a los centros educativos, lo que causa que los mismos lleguen a sobrepasar su capacidad límite, esto se ha convertido en un problema para la comunidad y será mayor si no se resuelve de manera inmediata, ya que los índices de población crecen constantemente y la problemática educativa también.

Es de suma importancia que los niños comiencen a asistir a las escuelas e institutos a temprana edad para que no pierdan el interés; uno de los grandes problemas de la educación en Guatemala ha sido la falta de consistencia en el estudio, dicho problema se ha suscitado en toda la República, principalmente en los sectores del área rural, en las personas que se dedican a la agricultura como su medio de vida, por esta razón a través de este proyecto se busca incentivar a los alumnos con mejores espacios arquitectónicos y el implemento de áreas deportivas, que además puedan ser utilizadas por la población del Municipio en general ya que también se tiene una deficiencia en equipamiento recreativo del tipo deportivo, a pesar de ser uno de los más buscados por la población del lugar.

Siendo importante la recreación y el deporte, la población del Puerto de Iztapa ha buscado soluciones alternativas, a las que ha recurrido para poder cubrir las demandas de los deportistas locales, visitantes y amateurs, lo cual ha sido adecuar terrenos de propiedad privada que se alquilan con el fin de utilizarlos como campo de futbol cuando no es tiempo de siembras, sin embargo, estas áreas no son apropiadas para el uso que se les da además que no cuentan con ningún tipo de servicio ni mantenimiento.

El Concejo Municipal y la Municipalidad de Iztapa, brindaron parte de un terreno adquirido recientemente debido a que tenían ya contemplada la realización de un instituto educativo y de recreación deportiva, dando así la confirmación final del proyecto.

## 1.2. OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Realizar una propuesta arquitectónica para un Instituto de formación Integral para la juventud en el Municipio de Iztapa, Escuintla, con el fin de brindar un aporte inicial para el mejoramiento de la educación de manera centralizada en un lugar accesible para la población del Municipio.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar con un análisis climático y urbano, para obtener un funcionamiento óptimo en las instalaciones, y así crear una propuesta arquitectónica que se adapte al contexto.
- Cumplir con un programa completo de necesidades, que brinde nuevas opciones educativas para satisfacer a todo tipo de usuarios.
- Proponer un diseño que ofrezca instalaciones deportivas, siendo las áreas de recreación importantes para el desarrollo del Municipio de Iztapa.
- Trabajar el anteproyecto a manera que sea equilibrado de acuerdo al contexto arquitectónico del sitio.

## 1.3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Iztapa es un Municipio de Escuintla que cuenta con equipamiento básico; dentro del cual se comprende el equipamiento educativo y el recreativo, el cual está ubicado de manera separada y con poca capacidad para la atención a los estudiantes que se inscriben de manera continua y creciente.

Guatemala es uno de los países que menos invierte en materia de educación. El gasto en educación como porcentaje del Producto Interno Bruto, PIB, de Guatemala es de aproximadamente 2,4%, en comparación al 4,4% del promedio en América Latina. De esta manera se puede observar que la cobertura del sistema educativo en toda la República de Guatemala es limitada, incluso en educación primaria. Sin embargo hay diferencias importantes entre el promedio nacional y los valores que se pueden ubicar en las regiones y las microrregiones por separado. Siendo el Municipio de Iztapa una región en la que se puede observar deficiencia en los niveles educativos básico y diversificado, esta investigación se dedicará a dar una solución de tipo arquitectónica a esta problemática.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Datos obtenidos de estudio realizado por UNICEF  
[http://www.unicef.org/guatemala/spanish/resources\\_2562.htm](http://www.unicef.org/guatemala/spanish/resources_2562.htm)

En la siguiente tabla se puede observar la cantidad de establecimientos educativos con la que cuenta el Departamento de Escuintla en general y la deficiencia en el área de educación media.

**Tabla No. 1: Establecimientos educativos en Escuintla**

Primaria	Básicos	Diversificado
426	96	20

*Fuente: Elaboración propia con información de [guatemala.nutrinet.org](http://guatemala.nutrinet.org)*

El análisis de la cobertura neta por grados revela que hay problemas serios de eficiencia interna que inician desde el primer grado. Esto limita notoriamente el avance del estudiante desde el inicio de la primaria, razón por la que la cobertura neta comienza a disminuir en el segundo grado.<sup>2</sup> Una manera de atraer a la población del lugar es por medio del deporte y actividades de tipo recreativo, por tal razón el proyecto pretende llenar la expectativa de recreación de los estudiantes por medio del diseño de instalaciones deportivas, además de prestar un servicio recreativo al resto de la población.

Para la resolución de esta problemática se cuenta como un medio de conocimiento, con la información proporcionada por la población del lugar, la cual será usada como ayuda para la realización del diseño, esto debido a que al ser un proyecto que la población de Iztapa utilizará debe contar con áreas que cubran sus necesidades, y que se adapte a sus costumbres.

#### 1.4. DEMANDA A ATENDER

La población del Municipio de Iztapa actualmente asciende a 12,340 habitantes (dato estimado para el año 2,008) y se proyecta que aumentará a 16,022 para el año 2020 (elaboración propia, con una tasa de crecimiento anual de 2.2%)<sup>3</sup>.

**Tabla No. 2: Población Municipio de Iztapa**

DEPARTAMENTO Y MUNICIPIO	POBLACIÓN TOTAL	SEXO		EDAD	
		HOMBRES	MUJERES	De 25 a + años	De 0 -24 años
<b>IZTAPA</b>	12,340	6,187	6,156	7,640	4,700

*Fuente: Elaboración propia, con información de: Tronconi Sandoval, abril de 2009.*

El proyecto pretende atender principalmente a 560 jóvenes en edades comprendidas de los 13 a los 19 años (ver cálculo pág. 26), los cuales recibirán educación de nivel medio en 2 jornadas, una matutina y una vespertina.

<sup>2</sup> <http://guatemala.nutrinet.org>

<sup>3</sup> Dato estimado por el INE según Plan de desarrollo municipal Iztapa, Escuintla, 2011-2025.

## 1.5. JUSTIFICACIÓN

Es muy importante que los Municipios y poblados de la República de Guatemala cuenten con un equipamiento básico, como lo es el educacional y recreativo, cada uno de estos tiene mucha importancia para el ser humano ya que son necesidades primordiales que al estar cubiertas le proporcionan una mejor calidad de vida.

En el caso del Municipio de Iztapa, se busca diseñar un establecimiento educativo para los jóvenes a un nivel de educación media que funcione además, de encuentro para el deporte en sus diferentes disciplinas, que incentive al desarrollo integral de la comunidad. No sólo se busca atraer a los alumnos y deportistas, sino a los espectadores con el fin de consolidar los lazos sociales dentro de la comunidad y contribuir con la sociedad, proveyendo una recreación sana, y de esta manera evitar el involucramiento de la juventud en actividades dañinas para su salud mental y física.

Como se dijo con anterioridad el recinto pretende atender a una población de alumnos de nivel básico y diversificado, siendo estos los niveles con mayor necesidad de equipamiento. Debido a que existen solo 4 escuelas de enseñanza básica un centro de estudios diversificados, los estudiantes del Municipio deciden migrar hacia el puerto de San José y a Escuintla, para realizar sus estudios superiores, sin embargo, esto solo puede ser costeado por las personas con mayores recursos, ya que el transporte diario hacia estos Municipios se convierte en un gasto muy grande para la población de menor recurso económico.

Siendo una necesidad actual las instalaciones e infraestructura destinadas a la educación y a la actividad deportiva, les corresponde a los organismos municipales dotar a la población de éste tipo de equipamiento, razón por la cual, se realiza la planificación con el fin de cubrir las necesidades actuales.

Con el propósito de disponer de un equipamiento para la práctica de actividades deportivas y recreativas, se formulan proyectos de este tipo que deben hacerse contiguos a una supervisión y evaluación para velar por el cumplimiento de las condiciones dispuestas y la calidad de los productos e infraestructura, aspecto muy importante en el Municipio de Iztapa, ya que al estar ubicado en un área costera se tiene un nivel freático muy cercano a la superficie terrestre, lo que causa problemas de instalaciones hidráulicas y sanitarias. Además, es muy importante proponer sistemas de tratamiento de las aguas residuales, ya que no existe ningún tipo de tratamiento actual, lo que causa contaminación que llega a afectar a toda la comunidad.

## 1.6. DELIMITACIÓN

### 1.6.1. DELIMITACIÓN TEÓRICA

**Tema:** Equipamiento urbano

**Subtema:** Equipamiento Educativo y Recreativo

**Objeto:** Instituto de Formación Integral

### 1.6.2. DELIMITACIÓN ESPACIAL:

Para la realización del mismo se cuenta con un terreno otorgado por la Municipalidad dentro del Municipio.

Escuintla se encuentra ubicado al Sur de la República de Guatemala

Altura: 347 m SNM

Extensión: 4,384 Km<sup>2</sup>

Coordenadas: 14° 18'10" Latitud 90° 47'02"0' Longitud

Población: 684,764 habitantes

Colinda al Norte con los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Guatemala al Este con el de Santa Rosa al Sur con el océano Pacífico y al Oeste con el de Suchitepéquez.



Ubicación del departamento dentro de la república de Guatemala

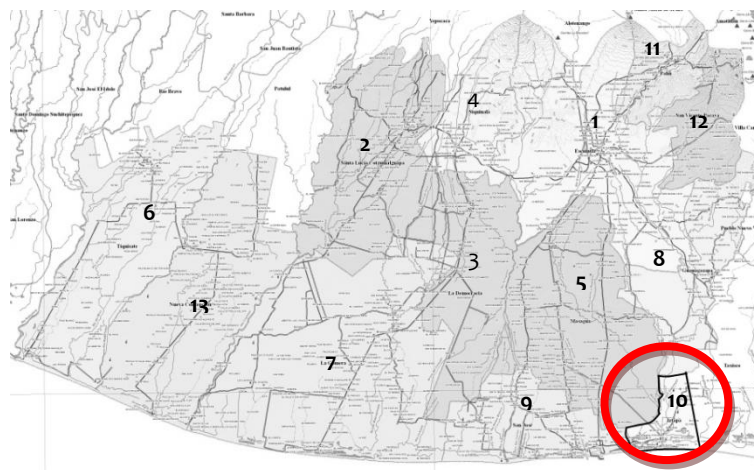
**Imagen 1: Ubicación Escuintla**

Fuente: [diegobacha.wordpress.com](http://diegobacha.wordpress.com)

### Localización del Municipio de Iztapa:

1. Escuintla
2. Santa Cotzumalguapa
3. La Democracia
4. Siquinalá
5. Masagua
6. Tiquisate
7. La Gomera
8. Guanagazapa
9. San José
- 10. Iztapa**
11. Palín
12. San Vicente Pacaya
13. Nueva Concepción

Lucía



**Imagen No. 2: Ubicación Iztapa**

Fuente imagen: <http://conred.gob.gt/sig/mapas>

Este Municipio está situado al Sur-Este del Departamento de Escuintla, tiene una extensión territorial de 328 Km<sup>2</sup> a una altura de 1.00 metro sobre el nivel del mar. La cabecera municipal tiene una latitud de 13°56'00" y longitud de 90°42'27". Limita al Norte con el Municipio de Guanagazapa Escuintla, Al Sur con el Océano Pacífico, al Este con el Municipio de Taxisco, del departamento de Santa Rosa y al Oeste con el Municipio de Puerto San José.

### **1.6.3. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO**

El terreno se encuentra ubicado entre la aldea Las Morenas y el Barrio Morón, la calle de ingreso es de terracería, por lo que se propondrá asfaltarla o adoquinarla, al igual que la introducción de los servicios básicos de agua potable, alumbrado eléctrico, electricidad y drenajes. (Ver gráfica pág. 17).

### **1.6.4. DELIMITACIÓN TEMPORAL**

Como todo proyecto, se posee un proceso, en el que se estima una fecha de realización, y una de culminación la que consiste en la construcción del mismo. La elaboración del anteproyecto se llevará a cabo a lo largo de 6 meses a partir de su aprobación por parte de la facultad, tendrá un alcance en cuanto a lo técnico en el año 2010. En lo que concierne a la culminación estará planificada para el año 2011 como fecha límite.

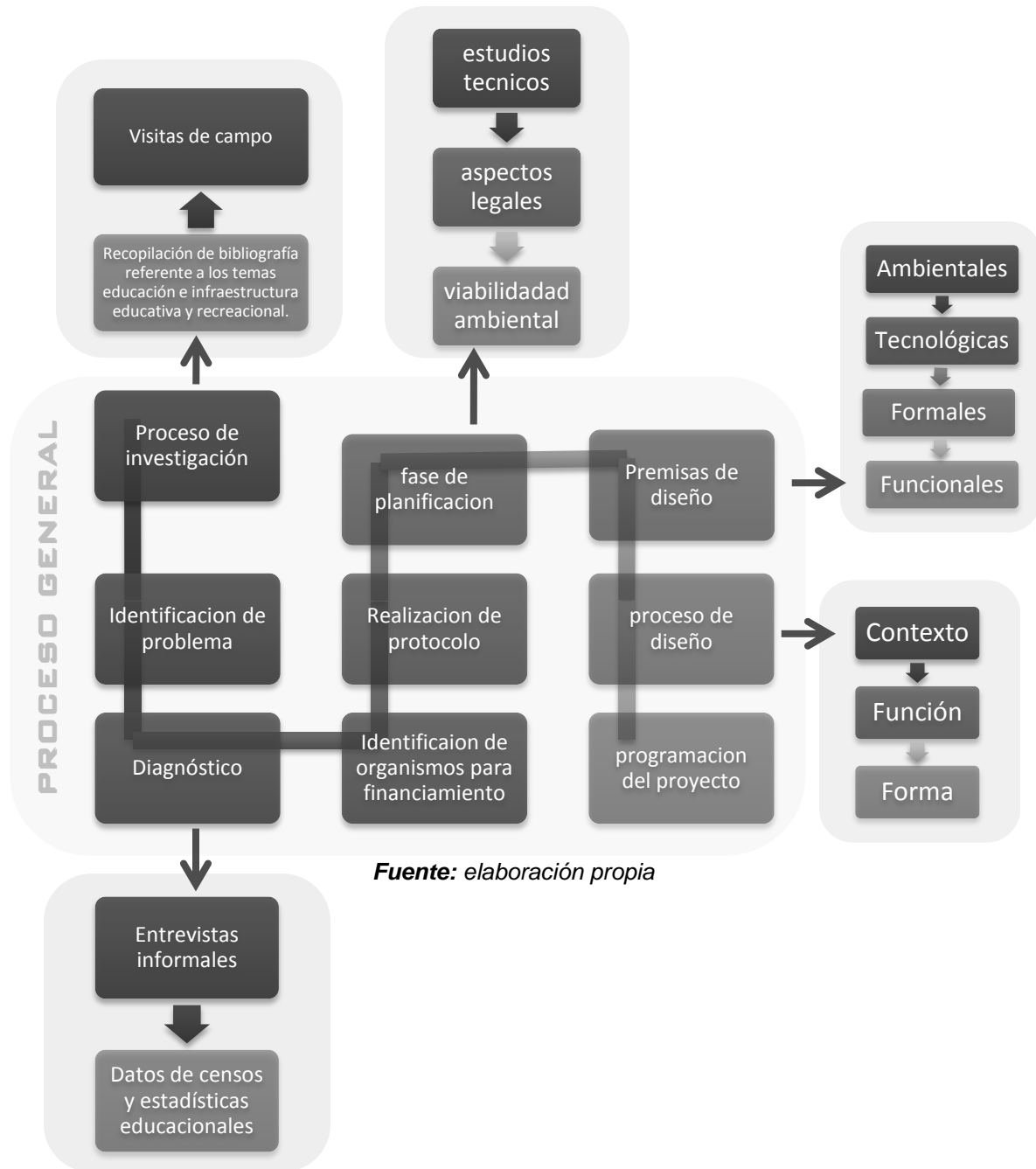
El proyecto tendrá una vida útil de 20 años en cuanto a su capacidad de atención, por lo que deberá ampliarse o complementarse con otro instituto a manera de atender la demanda de población según el crecimiento establecido en el inciso 1.4 del presente documento. En el área constructiva puede alcanzar hasta 50 años de utilidad si se realizan revisiones periódicas para dar mantenimiento a las instalaciones, ya que se hará uso de algunos materiales caducos, como la madera.



### 1.7. METODOLOGÍA

Todo diseño requiere de un proceso, el cual debemos seguir, para brindar mejores soluciones y que se adecue a la población objetivo y sus necesidades primordiales, por lo que a continuación se realiza un esquema del proceso a utilizar para la realización del complejo educativo:

**Tabla No. 3**  
**Metodología de Investigación**



*Fuente: elaboración propia*

## CAPÍTULO 2

# CAPÍTULO 2

IZTAPA, ESCUINTLA





## 2.1. MARCO TEÓRICO

Para la realización de un proyecto arquitectónico existen ya teorías y personas que se han dedicado a la creación de metodologías de diseño, al igual que tendencias que se han dado a través del tiempo resolviendo diversas problemáticas, según la arquitectura ha ido evolucionando. El diseño del centro tiene como base la tendencia minimalista, la cual se especifica a continuación:

### EL MINIMALISMO

Se caracteriza por la extrema simplicidad de sus formas, líneas puras, espacios despejados y colores neutros, en un ambiente con equilibrio y armonía.

Se utilizan principalmente espacios amplios, preferentemente altos, y libres.

Un entorno armónico funcional, fuera del



**Imagen No. 3 Minimalismo**

**Fuente:** <http://arquimimi.lacoctelera.net>

concepto de exceso, saturación y contaminación visual. Se evita la repetición y cualquier tipo de redundancia visual. Todo debe ser suavidad, serenidad y orden, nada de elementos superfluos y barrocos, muchas veces ajenos al mundo exterior. Sobriedad sin ornamentación.

La filosofía del minimalismo persigue construir cada espacio con el mínimo número de elementos posibles, de forma que se elimine o evite todo cuanto pueda resultar accesorio. En el minimalismo todos los elementos deben combinar y formar una unidad, priorizando el todo sobre las partes. El espacio en sí es de gran importancia. En este contexto, se da una clara primacía a las líneas puras y bajas, casi a ras de suelo, con monocromía absoluta en techos, pisos y paredes, complementándose con los muebles. (*Plataforma arquitectura 2010*)

### TADAO ANDO

Es uno de los representantes del minimalismo el cual se tomará como referencia para la elaboración formal del proyecto.

El pensamiento de este arquitecto está basado en la construcción con formas geométricas simples, las cuales con el uso de la luz y los materiales pueden crear espacios trascendentes, evidentemente una arquitectura



**Imagen No. 4: Tadao Ando**

El piensa que la arquitectura se torna interesante cuando se muestra un doble carácter: la máxima simplicidad posible y, a la vez, toda la complejidad de que pueda dotársela. Hace énfasis en la incorporación de la naturaleza dentro de las

construcciones para dejar fuera el caos de las ciudades y crear espacios de meditación, serenidad y espiritualidad. Su filosofía está dirigida a pensar que el espacio puede ser una fuente de inspiración y ha logrado plasmar esto en sus construcciones. Su arquitectura no es un distractor, sino que ayuda a la meditación, con la simpleza que maneja en sus formas contribuye a la introspección.

Se eligió la tendencia minimalista debido a que por la sencillez de sus formas no presenta gran impacto en el contexto y hace predominar la horizontalidad de la forma y el contraste de color forma/paisaje lo que engrandece el entorno natural que rodea el centro dándole la importancia que merece. (*arquimi, 2010*)

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

**Entorno:** Son todos aquellos elementos del medio ambiente que rodean a un volumen arquitectónico, también se puede decir que está conformado por los elementos naturales o creados que delimitan un sector o área.

**Confort:** Es todo aquello que está relacionado directamente con la calidad de lo agradable y lo cómodo. En un espacio arquitectónico el confort se puede observar en la comodidad que tenga dentro del espacio el usuario.

**Municipio:** Es la unidad básica de la organización territorial del Estado y espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se caracteriza principalmente por sus relaciones permanentes de vecindad, son multiétnicos, pluriculturales y multilingües, organizado para realizar el bien común.<sup>4</sup>

**Escuela:** Nombre genérico de cualquier centro docente, centro de enseñanza, centro educativo, colegio o institución educativa; es decir, de toda institución que imparta educación o enseñanza, aunque suele designar más específicamente a los de la enseñanza primaria.

### Niveles de educación en Guatemala:

- **Nivel Primario**, está destinado a niños de 7 a 14 años de edad, se organiza en dos ciclos: el Ciclo de Educación Fundamental (CEF), que comprende el 1°, 2° y 3° grado, y el Ciclo de Educación Complementaria (CEC), que abarca 4°, 5°, y 6° grado.
- **El Nivel Medio** está integrado por dos ciclos: El Ciclo Básico y el Ciclo diversificado. El Ciclo Básico tiene una duración de tres años y se subdivide en Básico General y Básico Ocupacional, con diversos tipos de orientación. (Morales 2007).

<sup>4</sup> Congreso de la República, Decreto Número 12-2002.

**Instituto:** Establecimiento público destinado a la enseñanza. Centro estatal de enseñanza secundaria. Establecimiento público en el que se presta un servicio o cuidado específico

**Formación Integral:** Desarrollar, equilibrada y armónicamente, diversas dimensiones del sujeto que lo lleven a formarse en lo intelectual, lo humano, lo social y lo profesional.

**Aula:** Sala en la cual se enseña una lección por parte de un profesor en la escuela o en otra institución educativa.

**Deporte:** Es todo juego reglado en el cual existe competencia, los deportes tienen por exclusión una base mental, corporal, espiritual, mecánica, azar o etológica. El principal propósito es proporcionar al ser humano en una forma competitiva y pacífica un nivel de energía y una mejor sociabilidad.

**Cancha:** Terreno destinado a la práctica de deportes. En las comunidades, el deporte generalmente más practicado en el fútbol soccer.

**Pistas polideportivas:** Se llaman así cuando las diversas pistas para diferentes deportes que forman el complejo deportivo, están incluidas dentro de un rectángulo que corresponde a las dimensiones de la mayor de ellas. Es decir, no se trata de una serie de campos para la práctica del deporte colocados uno al lado del otro, extendiéndose, sino de la incorporación de las mismas a una sola superficie.

**Fútbol:** Este es el deporte más popular y el jugado por un mayor número de aficionados. El nombre corresponde a la castellanización del vocablo inglés *Football*, *foot* (pie) y *ball* (pelota, balón), es decir, juego de pelota accionada con los pies. El fútbol se juega entre dos equipos de 11 hombres cada uno.

**Piscina semiolímpica:** espacio destinado a fomentar el deporte de la natación a un nivel profesional, o al menos desde el punto de vista del nado correcto y constante, tienen un tamaño menor al de una piscina olímpica.

**Recreación:** Actividad que se realiza en la disponibilidad de tiempo libre; posibilita la expresión de nuevas necesidades y capacidades. Puede ser activa (acción directa del hombre) pasiva (el hombre solo es un espectador) y participativa (espontánea).

Se reconocen como áreas de acción de la recreación física, las siguientes:

- a) **Recreación física genérica:** dirigida a la población urbana y rural no específica, a cargo del Ministerio de Cultura y Deportes.

- b) **Recreación física específica:** Dirigida a las poblaciones, industrial, laboral, grupos prioritarios, tercera edad, discapacitados, de rehabilitación social y la mujer, a cargo del Comité Nacional Coordinador de Recreación.

**Clasificación del deporte en Guatemala:**

- a. **Federado:** organizado con el auspicio de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala CDAG y el Comité Olímpico Guatemalteco.
- b. **No Federado:** constituido por el deporte organizado por medio de dependencias del Ministerio de Educación, incluye también el deporte universitario y el deporte aficionado.
- c. **Deporte escolar:** dirigido por la unidad de Educación Física, se clasifica como no federado y tiene su propio auspicio.
- d. **Instalaciones deportivas:** son espacios antropométricamente diseñados para que en estos se desarrolle actividades relacionadas al deporte. Pueden ser: Ciudad Olímpica, complejo deportivo, villa deportiva, casa del deporte, gimnasios, piscinas o estadios. (Barillas 2009).

**EQUIPAMIENTO DE INSTITUTO**

**Tabla No. 4: Equipamiento del Instituto**

EDUCATIVO	DEPORTIVO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Área de aulas y laboratorios (actividades teóricas y prácticas)</li> <li>▪ Áreas administrativas</li> <li>▪ Área de servicio</li> <li>▪ Espacios Complementarios: Biblioteca Auditórium Comedor y cafetería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Canchas polideportivas</li> <li>▪ Área de natación</li> <li>▪ Servicios sanitarios</li> <li>▪ Vestidores y casilleros</li> </ul>

**Fuente:** elaboración propia 2009 en base a Manual de criterios normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros educativos Oficiales, MINEDUC.

## 2.3. MARCO LEGAL

Para el diseño y planificación del centro educativo y deportivo se utilizará como referente legal el manual de *"Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales"*, elaborado por el Ministerio de Educación en Guatemala. Este incluye las áreas mínimas con que debe de contar un centro educativo y la medida para cada uno de ellos, también se usará la *"Ley Nacional del Deporte"*, las *"Normas reglamentarias de la FINA"* (Federación Internacional de natación Amateur) y algunas normas Internacionales para instalaciones deportivas, de las que se tomarán medidas reglamentarias y normativas para las canchas de diferente uso.

A continuación se mencionan algunas de las leyes aplicables al proyecto en específico:

### a. Constitución de la República de Guatemala:

*Artículos 71, 72, 73, 74, 80, y 81*

Los anteriores artículos tratan principalmente del derecho y libertad de educación, los fines del sistema educativo y de la educación en sí, al igual que de la promoción de la ciencia y tecnología por parte del Estado, como una base fundamental para el desarrollo nacional.

Los artículos también hablan de la obligación del Estado de proporcionar educación a todos sus habitantes y facilitar la fundación de centros educativos.

### b. Manual de Criterios Normativos para el *Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales*

El manual fue elaborado en el Departamento de Infraestructura física de la Dirección General de Planificación educativa (DIGEPE) del Ministerio de educación de Guatemala, proporciona los lineamientos para el diseño y construcción de edificios educativos a nivel nacional, clasificándolos en criterios conceptuales, generales y particulares.

Los criterios conceptuales, abarcan la programación, flexibilidad, funcionalidad, simplicidad, coordinación modular y economía. Los generales, dan lineamientos para el confort, instalaciones y equipamiento, y por último los particulares, permiten la definición del terreno, zonificación y diseño de conjunto y específico por ambiente.

### c. Ley nacional del deporte

En el artículo 77 de la se especifica los niveles de acción del deporte no federado:

- a) **Centralizado:** Corresponde a los proyectos, programas, acciones o servicios que se generan y se ejercen directamente del Ministerio de Cultura y Deportes.
- b) **Descentralizado:** Corresponde a los proyectos, programas, acciones o servicios que se formulan o ejecutan directamente con otras dependencias, organismos o entidades con fines de desarrollo de la actividad física.
- c) **Asociado:** Corresponde a todos aquellos proyectos, programas, acciones o servicios del deporte no federado, a cargo de instancias ajenas al Ministerio de Cultura y Deportes, pero que son reconocidas, aprobadas o asistidas por el mismo.

Ya que el proyecto incluye canchas de foot ball se tomará como base el reglamento oficial de normas dispuestas por la FIFA (Federación Internacional de Fútbol Asociación) para competiciones internacionales, y otras que corresponden a las Federaciones Nacionales de cada país, complementarias de aquellas.

Como se sabe una pista polideportiva, es la que posee distintas pistas en una misma área, y de la misma manera existen una gran variedad de combinaciones, basadas todas ellas en que las medidas del mayor campo elegido para formar el grupo, constituirán el perímetro total del complejo proyectado. De todas maneras, puede hablarse de unas dimensiones mínimas, que se establecerán en los 14x 26m., ósea 364 m<sup>2</sup>.

El recinto contará con instalaciones de tipo deportivo asociado, el cual no está a cargo del Ministerio de Cultura y Deportes, sin embargo, es importante tomar en cuenta la normativa internacional de cada deporte, en la que se especifican las áreas y condiciones con las que debe contar cada espacio según su uso, ya sea profesional o amateur.



## CAPÍTULO 3

---

# CAPÍTULO 3

IZTAPA, ESCUINTLA



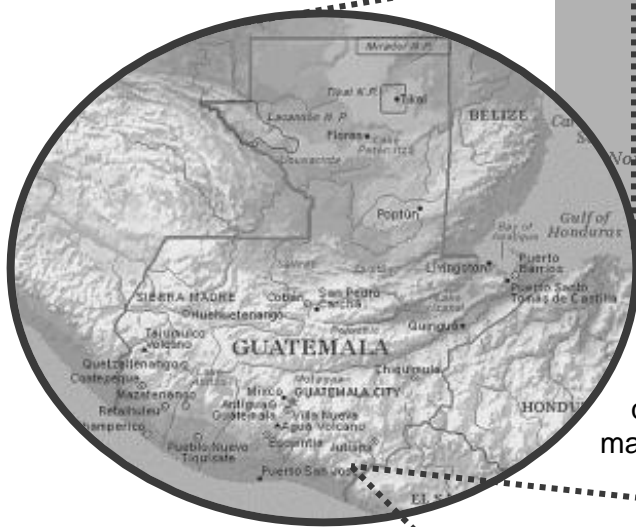


### 3.1. REFERENTE CONTEXTUAL

#### 3.1.1. MACROLOCALIZACIÓN UBICACIÓN DENTRO DE CENTRO AMERICA

##### GUATEMALA

es un país de América Central, que limita al oeste y Norte con México, al este con Belice y el Golfo de Honduras, al Sureste con Honduras y El Salvador, y al sur con el Océano Pacífico.



**Fuente imágenes:**  
Microsoft, Atlas Mundial Encarta

Cuenta con una gran variedad climática y biológica producto de su relieve montañoso que va desde los 0 metros sobre el nivel del mar hasta los 4,220 metros sobre el nivel del mar, esto propicia que en el país existan ecosistemas tan

variados que van desde los manglares de los humedales del Pacífico hasta los bosques nublados de alta montaña.

**Población:** 13 276 517 habitantes

**Territorio:** 108.889 km<sup>2</sup>

**Idioma oficial:** El idioma oficial es el español, asimismo cuenta con 23 idiomas mayas y garífuna.

**Educación:** El 69,1% de la población mayores de 15 años, está alfabetizada.

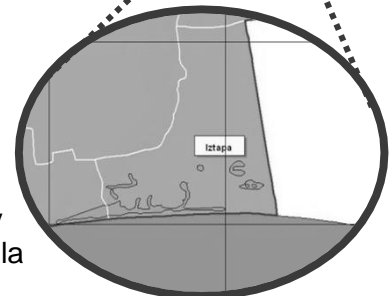


##### ESCUINTLA

Colinda al Norte con los departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Guatemala; al Este con el de Santa Rosa; al Sur con el océano Pacífico y al Oeste con el de Suchitepéquez.

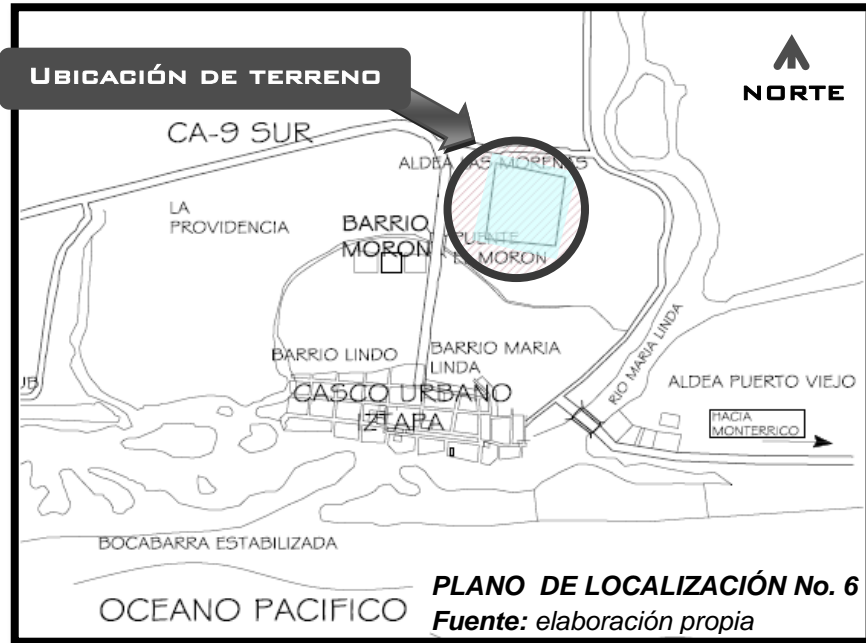
##### IZTAPA

El Puerto de Iztapa se localiza al Sur del Departamento de Escuintla, a una distancia de 64km. de la cabecera Departamental llegando al mismo por carretera asfaltada, tiene un clima cálido y se encuentra en sus límites el Río María Linda, Canal Chiquimulilla



y Océano Pacífico, cuenta con una población de 14,064 habitantes, su extensión territorial es de 326km<sup>2</sup>, sus colindancias: al Norte, Masagua, al sur Océano Pacífico, al Este Taxisco Santa Rosa y al Oeste Puerto San José.

### 3.1.2. MICROLOCALIZACIÓN



El terreno se encuentra ubicado en una zona de riesgo por inundaciones, de igual manera que colinda con el manglar, área que ha sido declarada protegida, por lo que se debe tener en cuenta la utilización óptima de los recursos sin causar daños al ambiente.





### 3.1.3. LOCALIZACIÓN CASCO URBANO



**Imagen No. 8 VISTA AÉREA**  
Fuente: google earth, 2010



**Imagen 9 VISTA PANORÁMICA DEL TERRENO**  
Fuente: toma propia 2010

El terreno se encuentra ubicado en la aldea las morenas, la calle de ingreso es de terracería, el ingreso al terreno se encuentra aproximadamente a 100 m. de la carretera CA-9 que va hacia Guatemala y al Casco urbano del Municipio de

### EQUIPAMIENTO URBANO



**Imagen 10: CASCO URBANO**  
Fuente: elaboración propia, 2010

**5. Salida de Iztapa a Las Morenas,**  
Existen 2 maneras de llegar al terreno, por medio de la carretera CA-9, y atravesando el casco urbano de Iztapa, por la calle hacia el puente de Iztapa a Puerto Viejo.  
Fuente: toma propia, marzo 2009



#### 1. Centro de Salud

Se encuentra al lado Este de la plaza central, posee instalaciones adecuadas para la cantidad de usuarios del lugar, la calle aledaña conduce al puente hacia Puerto Viejo.

Fuente: toma propia, marzo 2009



#### 2. Municipalidad, Iztapa

Se encuentra al lado oeste de la plaza central, fue recientemente remodelada, por lo que cuenta con oficinas, que llenan las expectativas de los usuarios

Fuente: toma propia, marzo 2009



#### 3. Salón comunal, Iztapa

Se encuentra a un costado de la municipalidad, cuenta con un área aproximada de 150 m., está hecho a base de mampostería y su cubierta es de lámina.

Fuente: toma propia, marzo 2009



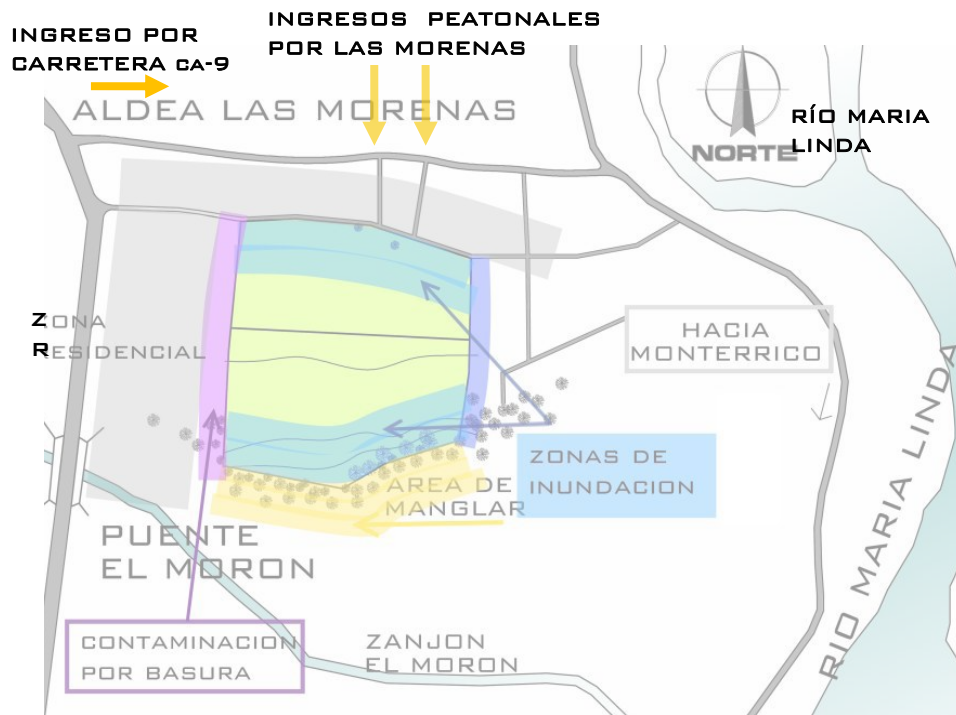
#### 4. Antigua Iglesia, Iztapa

Las instalaciones de la iglesia se encuentran al lado oeste de la plaza central y actualmente está en proceso de reconstrucción.

Fuente: toma propia, marzo 2009.



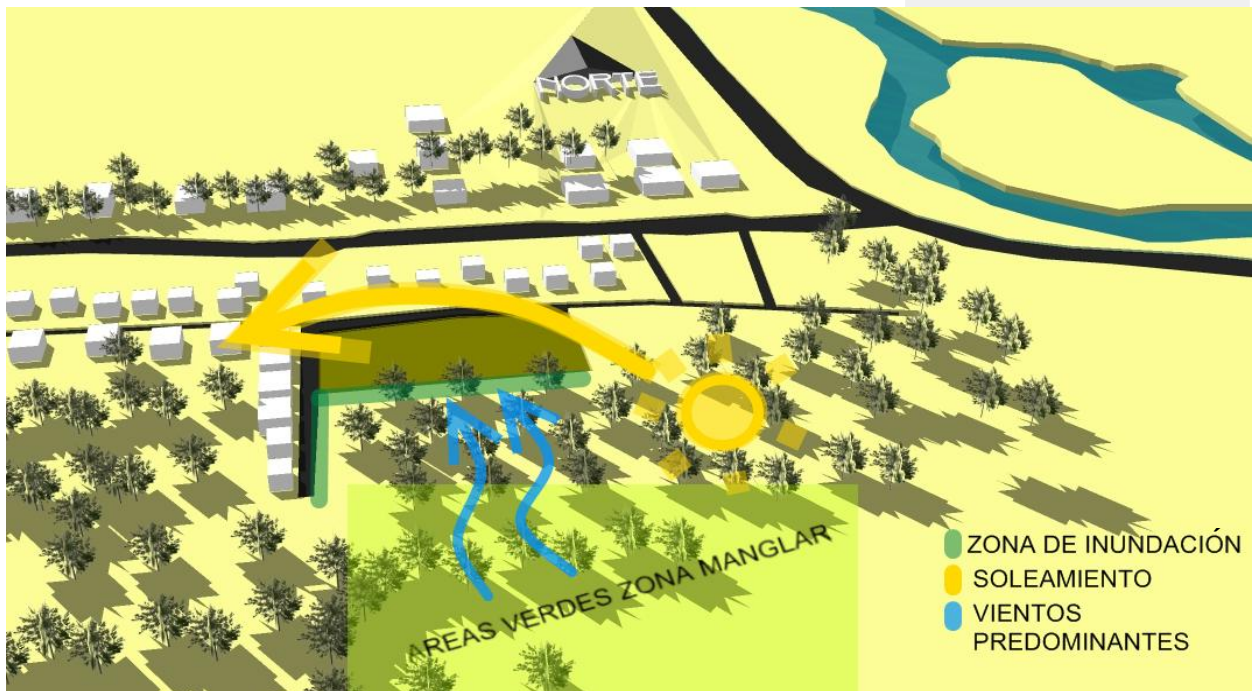
### 3.2. ANÁLISIS DEL SITIO



En el análisis se puede observar que hay en las colindancias del terreno y algunos de los focos de contaminación, como el Zanjón el Morón que se utiliza como drenaje y la colindancia este, que causa contaminación visual y olfativa debido a excesos de basura.

**Imagen No. 12: Análisis de sitio**  
 Fuente: elaboración propia, febrero de 2010

#### 3.2.1. ANÁLISIS CLIMÁTICO

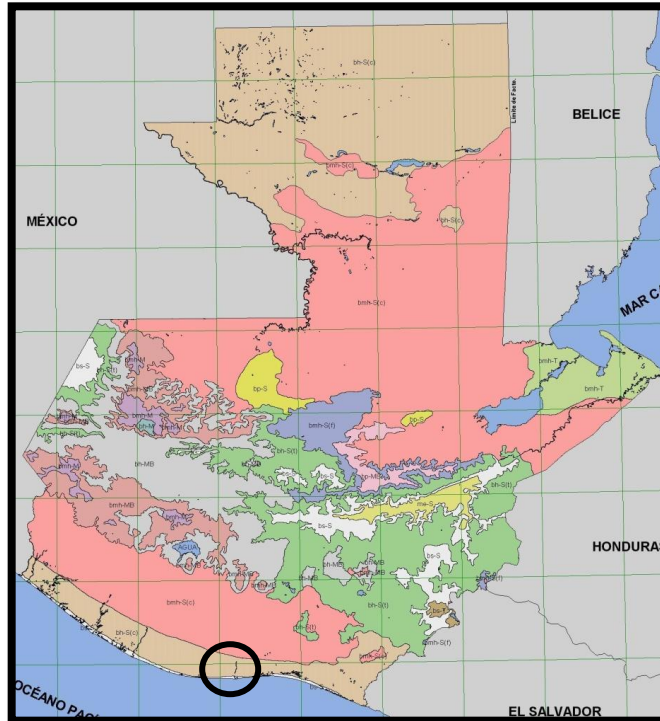


**Imagen No. 13: Análisis climático**  
 Fuente: elaboración propia, febrero de 2010

En la imagen número 13 se observa un análisis climático y de riesgos naturales que pueden afectar directamente al proyecto, es importante recalcar que el área de uso para el complejo educativo será al sur del terreno.

En los mapas de Zonas de vida de Holdridge se clasifica toda franja costera del Pacífico, como bosque húmedo subtropical (cálido), la clasificación de una región se basa en la biotemperatura y la precipitación: los límites de las zonas de vida están definidos por los valores medios anuales de dichos componentes.

### Mapa de Zonas de Vida de Holdridge Imagen No. 14



*Fuente: Sitio web Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-. 2010*

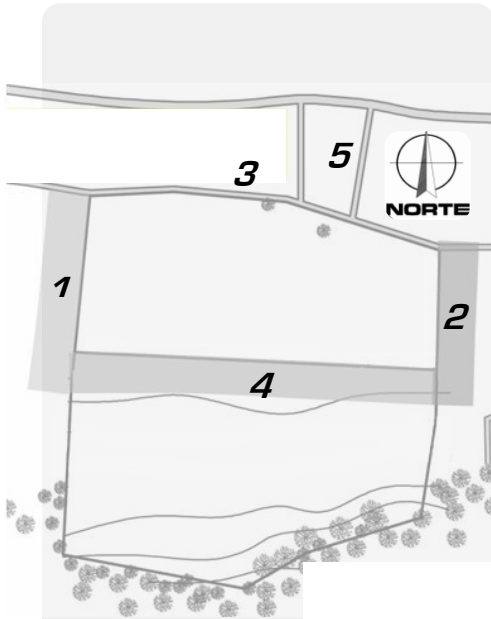
La precipitación promedio anual es de 855 mm. Los vientos ocurren con velocidades que oscilan entre 20 y 40 km/h, predominantes en época de lluvias, con dirección Norte a sur capaces de botar algunas siembras de frutales en la época seca.

Su clima es cálido-húmedo, con temperaturas promedio entre 32°C – 37°C, y cuenta con vegetación latifoliada, pastos, manglares, palmas, etc. El 80% de la zona está formada por superficies planas. (García Caal, 2008).

Los terrenos en ésta zona ecológica son de relieve plano, con pendientes de 0.5 a 1%, susceptibles a la erosión ya que presentan textura arenosa con escasa materia orgánica y con ausencia de estructura; los suelos son profundos y mal drenados, desarrollados sobre depósitos de aluvión marino.



### 3.2.2. COLINDANCIAS DEL TERRENO



**Imagen 15**  
**Colindancias en terreno**  
**Fuente:** elaboración propia, febrero 2010

**Imagen 21**  
**Vista panorámica del terreno**  
Vista hacia el Norte, se puede observar la parte más alta, donde se ubicará el cementerio.

**Fuente:** toma propia, febrero 2010



**16. Colindancia Oeste**  
Se encuentra ocupado de vegetación en casi toda su longitud, existen pocas viviendas.

**Fuente:** toma propia, febrero 2010



**17. Colindancia Este**  
Contaminación visual y olfativa por exceso de basura

**Fuente:** toma propia, febrero 2010



**18. Colindancia Norte**  
Vía dirigida a carretera CA-9, al frente se observa vivienda unifamiliar

**Fuente:** toma propia, febrero 2010



**19. Colindancia Sur**  
Colindara al Norte con el nuevo cementerio municipal.

**Fuente:** toma propia, febrero 2010

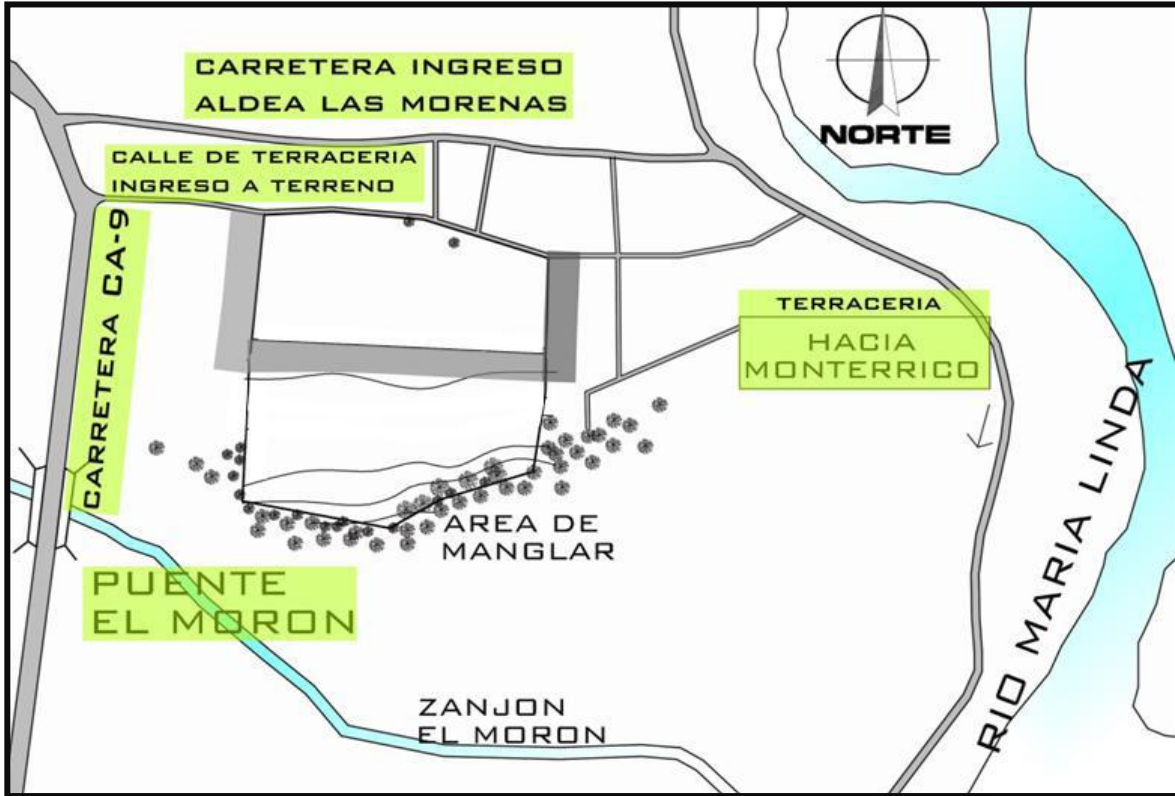


**20. Callejones de ingreso**  
Se encuentran del lado Sur del terreno, vienen de aldea las morenas.

**Fuente:** toma propia, febrero 2010.



### 3.2.3. VÍAS DE INGRESO AL TERRENO



**Imagen No. 22**

**Localización de Vías**

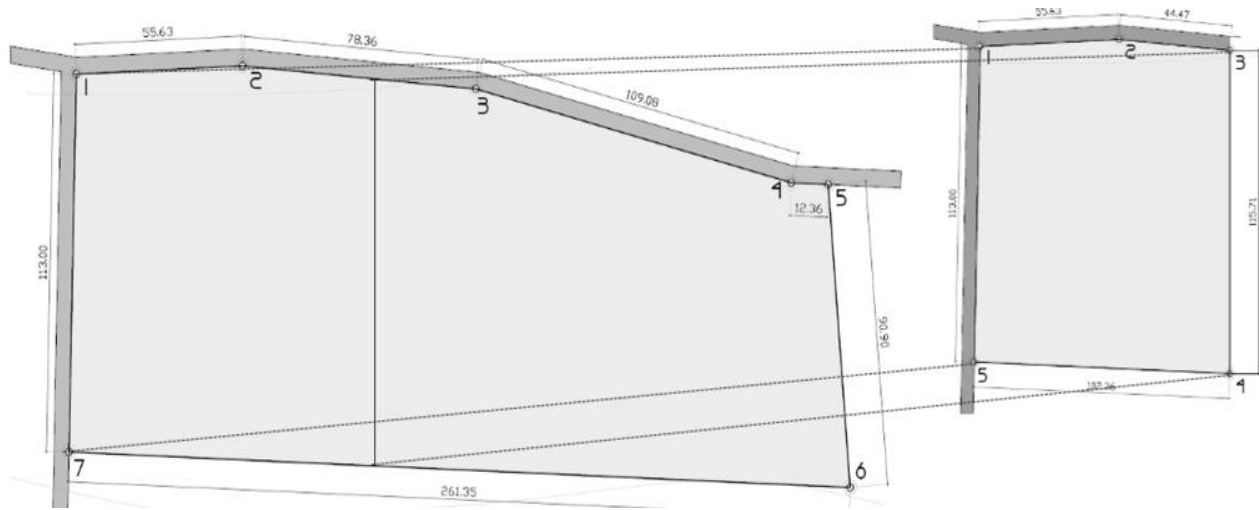
**Fuente:** elaboración propia, 2010

El terreno se encuentra aproximadamente a 100 m de la carretera CA-9 que conduce de la Ciudad de Guatemala al Municipio de Iztapa.

Es importante mencionar que se encuentra delimitado por calles de terracería en su lado Norte y Oeste, y hay callejones peatonales que lo comunican con la calle de ingreso a la aldea Las Morenas.

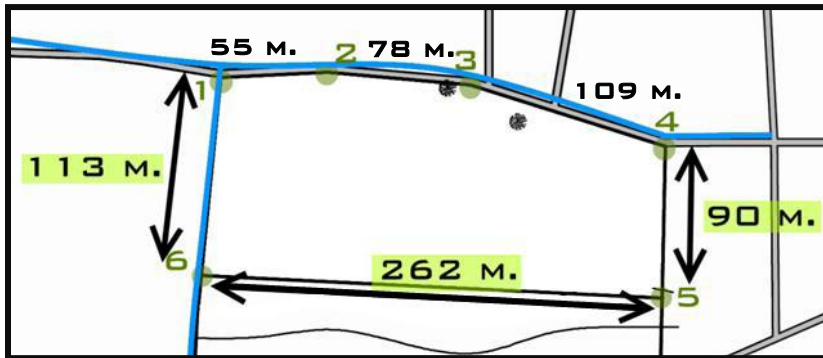
### 3.2.4. ÁREA E INFRAESTRUCTURA DE TERRENO

El terreno posee un área total de 28,347 m<sup>2</sup> y es plano casi en su totalidad, se encuentra dentro de un área primordialmente residencial.



**Imagen No. 23** Área y medidas del terreno  
 Fuente: elaboración propia, 2010

En cuanto a infraestructura básica cuenta con servicios de cableado eléctrico y alumbrado además de acceso al agua potable, ya sea por pozos o por medio de la Municipalidad.



Los drenajes son una de las deficiencias que posee el área en general, debido al nivel freático y topografía, no se cuenta con servicio de drenajes en la aldea.

**Imagen No. 24** Dimensiones y distribución de infraestructura eléctrica  
 Fuente: elaboración propia, 2010

La línea gruesa indica las calles sobre las que están distribuidos los postes de luz los que están colocados a cada 50m.

Existen alrededor de 9 postes en la colindancia Norte de aproximadamente 5 m de altura. (Ver medidas en plano de ubicación capítulo 5, hoja No. 2)



### 3.3. ANÁLISIS SOCIAL Y ECONÓMICO

Es evidente de que Guatemala se encuentra lejos de alcanzar la universalización de la educación preprimaria y básica al ver las estadísticas de analfabetismo a nivel nacional. Si bien se han logrado avances, el reto principal del país es aumentar la cobertura tanto en preprimaria como en básicos y aumentar las tasas de terminación por nivel.

En el Municipio de Iztapa como en el resto de la república existe un alto grado de fecundidad en los grupos de edad joven (hasta los 45 años), en Iztapa el 84% de las personas son de éste grupo etario, lo que demuestra la necesidad de proveer principalmente los servicios en educación, salud e infraestructura educativa.<sup>5</sup>

#### 3.3.1. Datos de población:

Según las proyecciones de población para el año 2010 la población del Municipio de Iztapa fue la siguiente:

- Total habitantes: 12,340
- Masculino: 6,184
- Femenino: 6,156
- Adultos: edad de 25 años a más: 4,700
- Jóvenes: edad de 15 años a 19: 634 hombres y 628 mujeres
- Niños: edad de 13 a 14: 292 hombres y 284 mujeres

El 99% de la población de Iztapa es de origen ladino, y el otro 1% lo representa mayoritariamente el grupo étnico k'iche, constituido por inmigrantes que se han instalado en el lugar, principalmente para el establecimiento de comercios. El 70% de la población es rural, y el 30% es urbana.

En el Municipio existe la cobertura de educación en los cuatro niveles: preprimaria, primaria, básico y diversificado. Según la dirección departamental de educación de Escuintla el Municipio de Iztapa tiene un oferta de servicios en cuanto a educación básica nacional cuenta con 1 inmueble (209 alumnos), básico privado con 3 inmuebles (16 maestros y 121 alumnos); Educación diversificada nacional con un inmueble (30 alumnos) y diversificado privado con 0 inmuebles. Es importante mencionar la importancia del rol del estado de garantizarle a toda la población una educación gratuita y con calidad. La proporción de alumnos que comienzan el primer grado y llegan al último grado de enseñanza primaria se encuentra para el año 2008 en una proporción de 60.42%.<sup>6</sup> Para el nivel básico la tasa de matriculación en el año 2006 fue de 43.25 % aumentando a un 57.35% para el año 2008 y para el nivel diversificado se tuvo la más alta el año 2007 con 9.47% y disminuyó en el 2008 a 6.36%.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Fuente: Plan de desarrollo Iztapa, Escuintla, 2011-2025, SEGEPLAN/DPT, 2010.

<sup>6</sup> MINEDUC, proporción de alumnos que comienzan el primer grado y llegan al último grado de enseñanza Primaria, 2006-2008.

<sup>7</sup> MINEDUC, Tasa Neta de matriculación por nivel (preprimaria, básico y diversificado), 2006-2008.

Actualmente en el Municipio de Iztapa, la economía y producción se basa en gran parte en las actividades de producción agrícola y artesanal (camaroneras, pescados y salineras). La migración dentro de la zona se debe a la oferta temporal de trabajo. Así durante la zafra que inicia en el mes de noviembre y finaliza en el mes de abril. Los ingresos y remesas familiares y sus variaciones se dan de acuerdo a la cantidad de personas que laboran en la familia y al tipo de actividad que realizan las mismas, siendo el ingreso familiar más definido por el que se percibe por las actividades agrícolas, pesca artesanal y servicios domésticos. Muchos de los jóvenes comprendidos en edades escolares se dedican a actividades productivas, para el sostén familiar lo que genera deserción escolar y falta de interés en la preparación académica.

Es indispensable que las personas desde una edad temprana se formen como individuos con valores y una educación completa e integral, actualizada con respecto a otros países y a sectores desarrollados dentro del mismo país, de manera que los organismos encargados del ámbito educativo en el país deben interesarse en brindar una educación de calidad al estudiante tanto de áreas rurales como de urbanas.

Lo que se pretende al promover la planificación de un centro integral de capacitación es el desarrollo de los escolares en la juventud para que alcancen la satisfacción de las propias necesidades mediante el desarrollo de su afectividad, de su capacidad solidaria y de su compromiso como seres sociales. Se debe atender la necesidad del joven de buscar nuevos valores que guíen su conducta hacia sí mismo y hacia lo que le rodea, identificándose más con sus iguales y cambiando conceptos de vida para formar una juventud productiva que sea competente y comprometida con la sociedad y el país.

### **3.4. ANÁLISIS DE USUARIOS**

El proyecto pretende atender la demanda de población del Municipio que actualmente asciende a 12,340 habitantes (dato estimado para el año 2,008) y se proyecta que aumentará a 16,022 para el año 2020 (elaboración propia, con una tasa de crecimiento anual de 2.2%)<sup>8</sup>, sin embargo, la atención será principalmente para 1,838 hombres y mujeres estudiantes en las edades comprendidas entre los 13 y 19 años, además de las personas que practiquen deporte en la comunidad.

A continuación se describen los usuarios y agentes que utilizarán el instituto:

#### **3.4.1. Agentes del Instituto Integral para el Desarrollo:**

Los agentes son las personas destinadas a dar atención al usuario del centro educativo, los cuales utilizan las instalaciones pero de manera interna, por tanto usan áreas privadas y específicas para actividades administrativas.

<sup>8</sup> Dato estimado por el INE según Plan de desarrollo municipal Iztapa, Escuintla, 2011-2025.

Administrativos:

- Director
- Profesores
- Secretarías
- Contador
- Dependientes de área deportiva y biblioteca
- Dependientes de área de comedor

De Mantenimiento:

- Empleados encargados de limpieza
- Seguridad y vigilancia

**3.4.2. Usuarios del Instituto Integral para el Desarrollo:**

Los usuarios son todos los educandos de sexo femenino y masculino del Municipio de Iztapa, Escuintla, que egresan de primaria y que están interesados en cursar los cursos del nivel básico y luego una carrera a nivel diversificado, siendo estas:

- Magisterio
- Bachillerato en ciencias y letras
- Secretariado Bilingüe
- Perito contador

Usuario Local

- Alumnos hombres y mujeres en edades comprendidas de 12 a 19 años.
- Deportistas federados y amateurs de la población en general

Usuario eventual:

- Visitantes de otras poblaciones cercanas

**a. Cálculo de usuarios**

El número de jóvenes y niños entre los 0 a 24 años de edad, que es la edad escolar, es de 7,640<sup>9</sup>, según el Índice del Estado Educativo Municipal (IEEM) 2005, realizado por el ministerio de educación la cobertura y las tasas de terminación en este Municipio están ubicadas arriba del promedio nacional. Sin embargo, se distingue el reto de mejorar la cobertura del nivel diversificado en la mayoría de los Municipios.

Los porcentajes de alcance de la educación para el año 2008 en el Municipio de Iztapa se presentan en la siguiente tabla:

<sup>9</sup> *Municipalidad del Puerto de Iztapa, departamento de Escuintla. Oficina de Planificación municipal. Plan estratégico 2008-2012.*

**Tabla No. 5: Tasas de escolarización**

MUNICIPIO	TASA NETA DE ESCOLARIZACIÓN				TASA DE TERMINACIÓN		
	preprimaria	primaria	básicos	diversificado	primaria	básicos	diversificado
<b>IZTAPA</b>	51.50%	123.40%	57.35%	6.36%	77%	38.10%	-

*Fuente: Elaboración propia, 2010, con información de OMP Iztapa, Plan Estratégico 2008-2012*

Por medio de los anteriores datos se puede concretar el número de estudiantes de niveles básico y diversificado utilizaran el complejo. En el planteamiento del problema se menciona la falta de afluencia al nivel diversificado, esto se debe al poco equipamiento que se tiene para este nivel escolar, por lo que los estudiantes prefieren migrar hacia el puerto de San José y a Escuintla, para realizar sus estudios superiores, logrando cursar éste nivel sólo las personas con mayor recurso económico, ya que el transporte diario hacia estos Municipios se convierte en un gasto grande y difícil de costear.

Teniendo una población de 12 a 16 años de 925 personas (dato para el 2009) se realizó una proyección de crecimiento poblacional con un índice del 2.2% anual<sup>10</sup>, con las formulas:

$$\text{Población 2009} \times 2.2\% = X$$

$$X + \text{Población 2009} = \text{Población 2010}$$

Se calcula que para el año 2025 habrá 1,310 infantes comprendidos en estas edades, siendo el nivel de cobertura de básicos de 57.35%, se estima que una cantidad de 752 estudiantes necesitaran de educación básica. El centro se establecerá para 430 estudiantes, debido a que existen establecimientos que cubren el resto de la demanda educativa de este sector (ver página 23), por lo que se atenderá a los estudiantes en dos jornadas, matutina y vespertina, divididos en aulas de 36 y 25 personas.

**Tabla No. 6**  
**Crecimiento de población de 12 a 16 Años**

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
925	945	966	987	1009	1031	1054	1077	1101	1125	1149	1175

2021	2022	2023	2024	2025
1201	1227	1254	1282	1310

*Fuente: Elaboración propia, 2010, con información de OMP Iztapa, Plan Estratégico 2008-2012*

<sup>10</sup> Dato estimado por el INE según censo poblacional del año 2002, proyección de crecimiento poblacional para el año 2009.

En el Plan de desarrollo municipal Iztapa, Escuintla, 2011-2025 indica que la población de 16 a 19 años es de 758 personas, por lo que se realizó una proyección de crecimiento de la población con un índice del 2.2% anual, por 17 años a partir del año 2009:<sup>11</sup>

**Tabla No. 7**  
**Crecimiento de la población de 17 a 19 años**

2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
758	775	792	809	827	845	864	883	902	922	942	963

2021	2022	2023	2024	2025
984	1006	1028	1050	1073

*Fuente: Elaboración propia, 2010, con información de OMP Iztapa, Plan Estratégico 2008-2012*

Siendo la tasa neta de escolarización más alta que se ha alcanzado para este nivel del 9.47%, La población a atender sería de 102 personas, sin embargo al ofrecerse los servicios de diversificado en la región se espera que el índice de escolarización en este nivel suba y alcance un mayor porcentaje, para lo que se puede generar una jornada nocturna.

De esta manera se estableció la capacidad que tendrá el instituto, la cual será de 560 alumnos, de los que se atenderá 280 en una jornada matutina y 280 en una vespertina.

#### **b. Cálculo de estacionamiento:**

Para el estacionamiento se calcula el área rentable, y a eso se le calcula el 30%, el resultado se divide entre 12.5 esto da la cantidad de estacionamientos que se debe utilizar, sin embargo en la región se usa mayormente motos, por lo que se colocará un 70% para parqueo de bicicletas y motos, y un 30% para carros. Al realizar el cálculo da un total de 60 plazas para motos y 25 para carros.

#### **c. Cálculo de piscinas:**

El número de pobladores del Municipio nos da un parámetro para la cantidad de personas que utilizarán el recinto. Siendo el único lugar que cuenta con instalaciones de este tipo en el Municipio, se calcula que será utilizado por la población del Municipio en general.

El Municipio contará con 16,470 habitantes para el año 2025, con este dato se calcula que cantidad de personas utilizará la piscina semiolímpica. Se calcula que solamente un 10% de la población utiliza las áreas de recreación pública y de este 10 % un 3.3% se recreará en piscinas, siendo esto una cantidad de 55 usuarios,

<sup>11</sup> Ídem.

de esa cantidad un 45% utilizará piscinas destinadas al deporte y clavados, lo que nos da una cantidad de 25 personas, que utilizaran las instalaciones deportivas.

En cuanto las canchas polideportivas, siendo el futbol uno de los deportes mayormente practicados en nuestro país, se prevé que sean utilizadas constantemente. Para hacer factible económicamente se puede cobrar una tarifa por el uso de las instalaciones deportivas, y crearse un sistema de torneos y competencias que incentiven a la población al uso de las mismas.



## CAPÍTULO 4

---

# CAPÍTULO 4

IZTAPA, ESCUINTLA

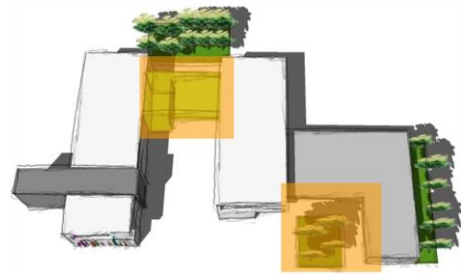




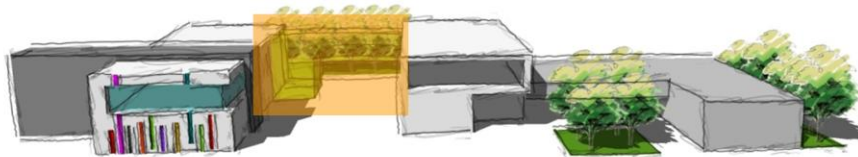
#### 4.1. DESCRIPCIÓN DE LA IDEA

Para la idea del proyecto denominado “Instituto de formación integral para la juventud, Iztapa, Escuintla”, se dará una funcionalidad que viene dada por el uso al que se destina el edificio; siendo éste un edificio de carácter educativo, es importante que posea instalaciones que satisfagan las necesidades y la demanda tanto educativa como recreativa de la población de Iztapa. Se realizó un diseño que se adecua a la función sin perder el aspecto estético.

Se logró una armonía con el movimiento de la luz y el viento con el fin de obtener un ambiente agradable aprovechando al máximo los recursos que nos da la naturaleza. Se creó una arquitectura basada en las formas simples del minimalismo, que forma juegos con el espacio interior y exterior así como un espacio monumental de doble altura en el vestíbulo



principal de ingreso y una escala normal, con espacios semiabiertos en áreas de uso público como los pasillos, en estos se utilizará también juegos de luces y color. Se creó un espacio vacío que permite traspasar el edificio visualmente en la parte central o vestíbulo de ingreso, siendo esta la parte más importante, a manera de dar jerarquía y crear una vista hacia el área protegida conformada por el manglar que está ubicado en la parte sur, esto se realiza con el fin de dar importancia a este elemento natural que se encuentra en peligro de extinción.



En el aspecto contextual se desea crear un contraste con la arquitectura del entorno de manera que no pase desapercibido y sea atractivo principalmente a los usuarios que serán adolescentes y jóvenes, por tal motivo se utiliza, además del blanco como color base, toques de color, que comprendan el verde, naranja, amarillo, turquesa y morado que crean un contraste a la neutralidad del blanco y que de esta manera también caracterizan nuestra cultura y el extremo colorido de la misma, Ya que el espacio a diseñar posee espacios exteriores importantes, se creara un diseño de espacios abiertos y jardinería, con elementos que creen una conexión entre el edificio y las diversas áreas exteriores. Principalmente se busca dar un confort al usuario pues esta es un área costera que alcanza altas temperaturas, por lo que contará con aberturas colocadas a fin de crear una ventilación cruzada y vegetación en los alrededores lo cual ayudará a refrescar los ambientes de manera natural.

Para la creación de la forma se utilizará diversos principios y fundamentos del diseño, siendo estos: jerarquía, equilibrio, ritmo, contraste, adición y substracción.

A continuación se describe cada uno de ellos:

## 4.2. PROPUESTA DE PRINCIPIOS DE DISEÑO:

Toda organización espacial requiere de una introducción acerca de las características formales, las relaciones espaciales, y las respuestas ambientales lo que ayudará a tener una mejor comprensión del sistema.

En el presente caso se utilizará una organización lineal, la que consiste esencialmente en una serie de espacios que pueden estar interrelacionados directamente, o bien estar enlazados por otro espacio lineal independiente y distinto. Aquellos espacios que sean importantes, funcional o simbólicamente dentro de ésta organización, pueden ocupar cualquier lugar en la secuencia lineal y mostrar su relevancia mediante sus dimensiones y su forma.<sup>12</sup>

La organización lineal se puede relacionar con otras formas de su contexto de la siguiente manera:

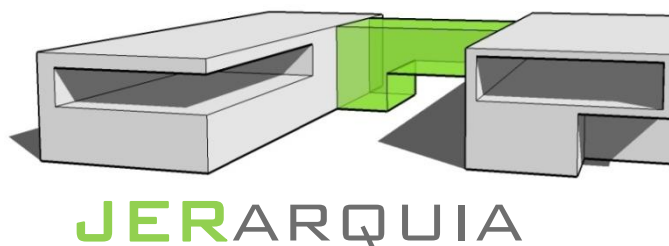
- Conectándolas y disponiéndolas en toda su longitud.
- Empleándolas como muro o barrera a fin de separarlas en dos campos distintos.
- Rodeándolas y encerrándolas en un campo espacial.

Para la creación del diseño en planta se utilizó un modulo conformado por un cuadrado de 7.20 m. en todos sus lados, a la modulación se le aplicó el principio de sustracción, generando varios elementos unidos por un espacio lineal y con una simetría oculta. La creación de espacios abiertos y cerrados que se interrelacionan entre sí, llevará a una armonía en el conjunto, lo que generará espacios tanto cóncavos como convexos.

La composición arquitectónica a la que se llegó utiliza interrelaciones y principios de diseño que proporcionaron las ideas que a su vez ofrecieron vías para organizar las decisiones, para ordenar y crear de un modo consciente una forma; éstas fueron las siguientes:

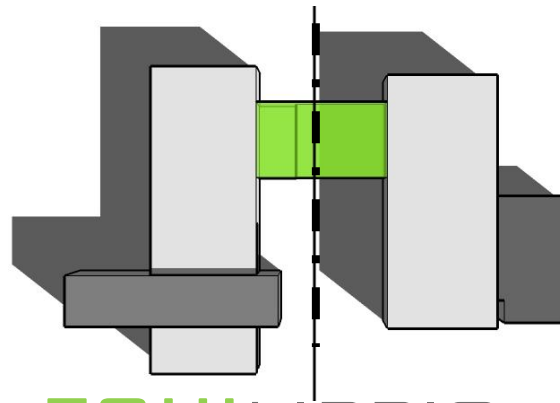
**Jerarquía:** La predominancia de una forma o espacio que es jerárquicamente importante se logra convirtiéndolo en una excepción a la norma, en una anomalía dentro de un modelo, que de no ocurrir así, sería regular. Los indicativos de importancia tenidos en cuentas pueden ser la calidad, la riqueza, el detalle, la ornamentación y los materiales excepcionales. Como tipos de jerarquía podemos señalar:

La jerarquía por localización y por color, que fue la usada en la composición ya que el ingreso y vestíbulo principal se encuentran al centro del conjunto arquitectónico. (Imagen 25).



<sup>12</sup> Francis DK Ching, *Forma, Espacio y Orden*.

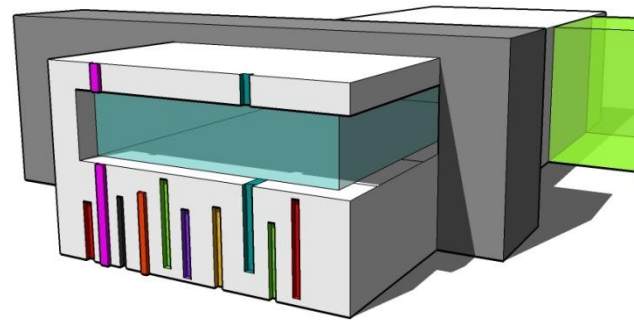
**Equilibrio:** el equilibrio compositivo implica un paralelismo con el de los pesos donde un número de unidades de “A” equivale a otro distinto de unidades de “B”. Existen tres tipos de equilibrio: equilibrio axial, radial y oculto. Se Utiliza el equilibrio oculto, el cual se basa en una organización espacial tomando en cuenta la forma, el tamaño, posición, textura, peso, y color



**EQUILIBRIO**

de los elementos. (Imagen 26)

**Ritmo:** es una sucesión o repetición de elementos (líneas, contornos, formas o colores), los cuales pueden ser constantes o alternos, o afectados por el color, la textura, la forma y la posición, logrando una composición grata, armoniosa y acompasada en la sucesión de elementos. Su presencia hace valorizar la composición ya que le da

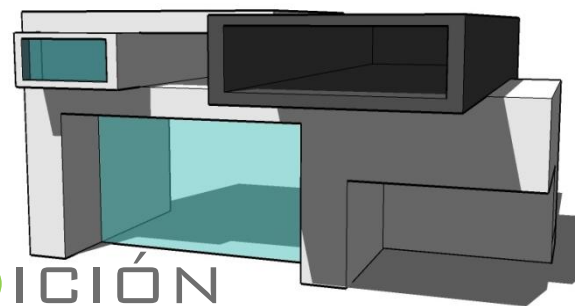


**RITMO**

dinamismo. La composición diseñada posee un ritmo dinámico ya que presenta elementos desiguales en cuanto a color a intervalos diferentes, que podrán crecer o decrecer en dimensiones. (Imagen 27)

Esto creará a su vez un contraste que se obtendrá por medio del uso de color sobre un lienzo blanco que será el edificio en general, lo que inspirará sensaciones en los usuarios y una mayor inquietud por conocer el interior.

**Adición y sustracción:** Es el proceso de anexar o agregar y de segregar formas construidas para crear una arquitectura o composición. Se utilizara tanto la adición como la sustracción en los elementos como balcones y áreas de ventilación, lo cual también ira ligado al ritmo de la composición. (Imagen 28).



**ADICIÓN**  
**SUSTRACCIÓN**

**Imágenes No. 25 a No. 28:**  
elaboración propia, 2010. (Arriola Retolaza, 2006)

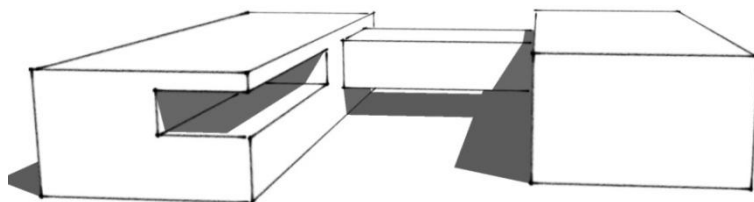


### 4.3. PROPUESTA DE INTERRELACIONES CONSTRUCTIVAS:

En el diseño se utiliza la teoría de la forma, para crear elementos que contribuyan al diseño, para esto se uso como referente el libro *Teoría de la Forma*. A continuación se expresa de manera gráfica los fundamentos a utilizar dentro del diseño:

1. **Separar:** consiste en la creación de un elemento que cree un efecto de distancia entre 2 elementos, es un efecto ponerlos a distancia.

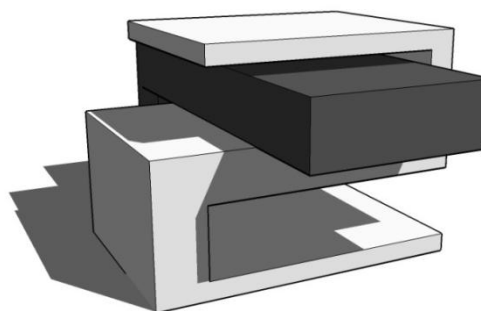
**Imagen No. 29**



**SEPARAR**

2. **Abrazar:** Cubrir una cosa rodeándola parcialmente. Esto ayudara mucho en el confort climático, ya que a través de esto se puede crear espacios de ventilación y dobles cubiertas que disminuyan la incidencia solar.

**Imagen No. 30**

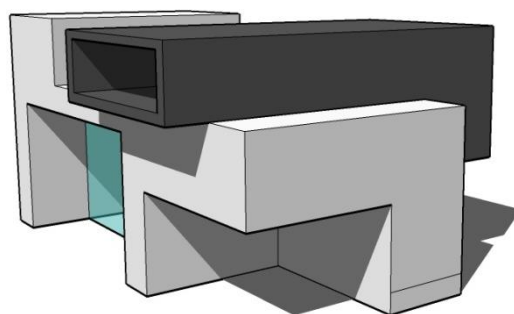


**ABRAZAR**

3. **Montar:** Poner un elemento sobre otro a manera que quede sostenido por el elemento al que está montando.

**Imagen No. 31**

**MONRAR**



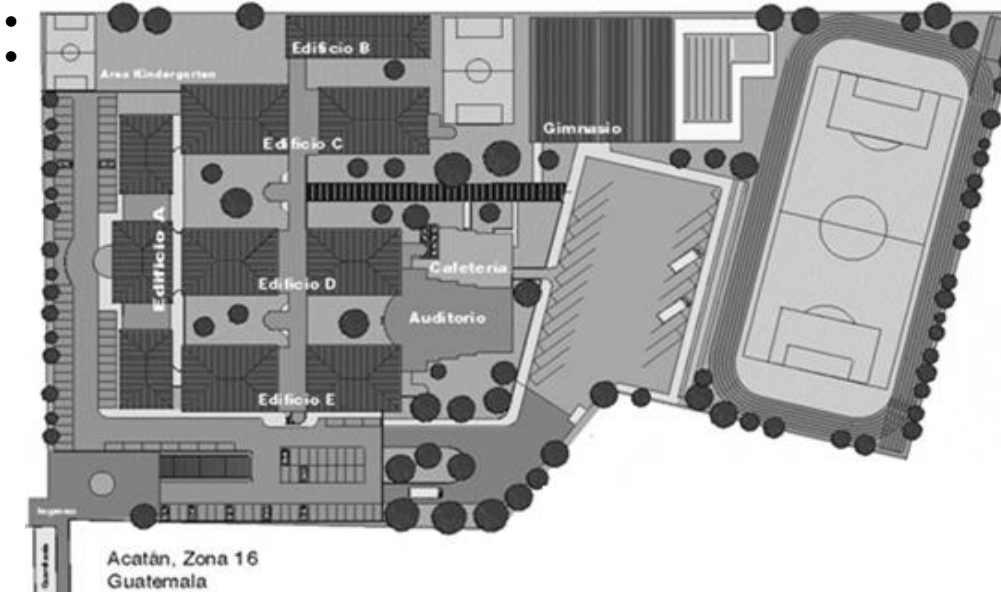
**Imágenes:** elaboración propia, 2010. (Arriola Retolaza, 2006)

## 4.4. CASOS ANÁLOGOS

### 4.4.1. CASO ANÁLOGO NACIONAL COLEGIO SUIZO AMERICANO (SECTOR PRIVADO)

Ubicación: Acatán, zona 16 – Guatemala

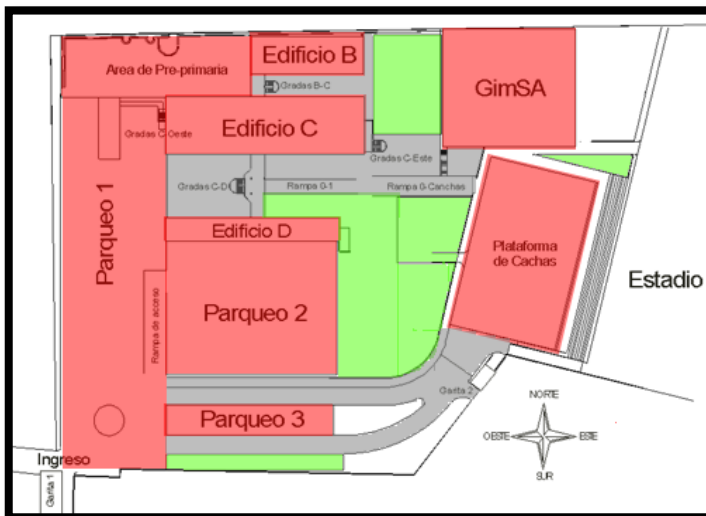
#### ANÁLISIS FUNCIONAL:



**Imagen No. 32 Planta de Conjunto**  
Fuente: [www.asedi.edu.gt/lib/foto-cin.JPG](http://www.asedi.edu.gt/lib/foto-cin.JPG)

- **Zonificación de conjunto**

El complejo cuenta con 5 edificios de 4 niveles, gimnasio, piscina, cancha de futbol y atletismo, auditorio y cafetería. El edificio A está destinado a la administración y a las unidades de investigación, los edificios B y C, para las aulas del Colegio Suizo Americano. El edificio D da cabida a los laboratorios (física, química, biología, electrónica y computación), CEDI (Centro de Información), talleres y aulas de usos múltiples. En el edificio E se ubican las aulas de la Universidad Inter-Naciones.



- Área verde y áreas de uso público.
- Circulación.
- Áreas de construcción.



**Imagen 33 Maqueta de recinto educativo**  
Fuente: <http://www.asedi.edu.gt>



• Zonificación por uso

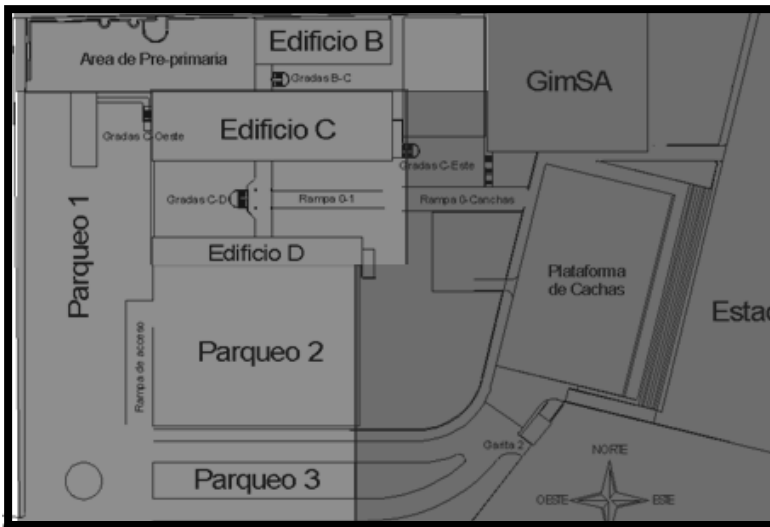


Imagen 34 Plano General  
Fuente: <http://www.asedi.edu.gt>



Imagen 35 Maqueta de recinto educativo  
Fuente: <http://www.asedi.edu.gt>

ANÁLISIS ESTRUCTURAL



Se utiliza fachaleta de ladrillo en algunas partes blanqueado y materiales vitos, lo que le da un carácter contemporáneo.

Imagen No. 36 y 37: Análisis estructural  
Fuente imágenes: <http://www.asedi.edu.gt>

En la construcción se observa la utilización de un sistema estructural masivo, el cual posee con una retícula de columnas y vigas de concreto, las losas son prefabricadas tipo LK.

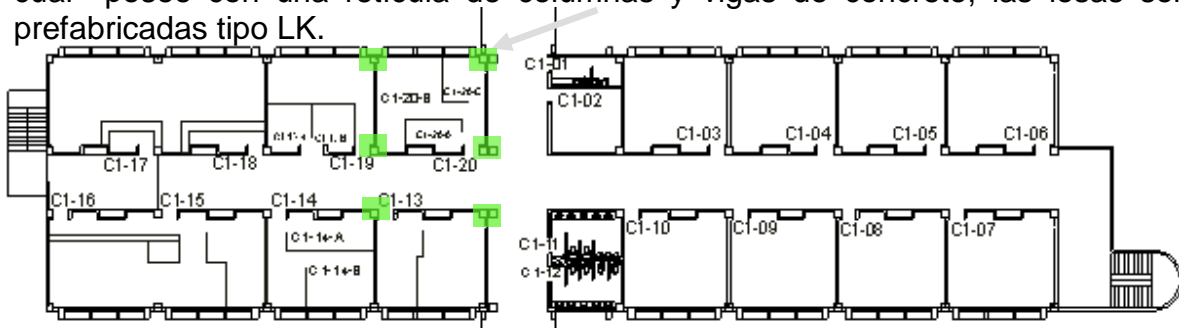


Imagen 38 Distribución de aulas edificio B  
Fuente: <http://www.asedi.edu.gt>



**Imagen 39 y 40 Pasillo entre edificio C y D**  
**Fuente:** <http://www.asedi.edu.gt>



Uso de ritmo y proporción en los vanos de las ventanas.

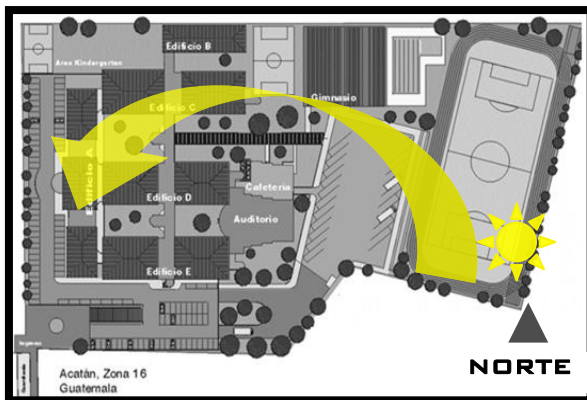
Uso de taludes para dar mayor provecho al terreno, jardines internos que permiten un ambiente más sano y agradable.



Techos a 4 aguas de materiales livianos.

**Imagen 41 Exterior de edificio C**  
**Fuente:** <http://www.asedi.edu.gt>

## ANÁLISIS AMBIENTAL



Los edificios están distribuidos de manera que el lado más largo quede con ubicación norte/sur de manera que el sol da directamente sobre el lado más angosto de los edificios, la separación entre edificios, permite ventilación e iluminación natural a todas los ambientes. *Imagen No. 42.*

**Imagen 42 Soleamiento planta de conjunto**  
**Fuente:** <http://www.asedi.edu.gt>



En la imagen se observa que en las fachadas este oeste no existe ninguna abertura, lo que evita la entrada solar directa al edificio, la mayor parte de los ventanales están ubicados al norte y sur, y están remetidas para crear aleros que disminuyan la entrada del sol por el lado sur.

**Imagen 43 Fachadas edificio C**

**Fuente:** <http://www.asedi.edu.gt>

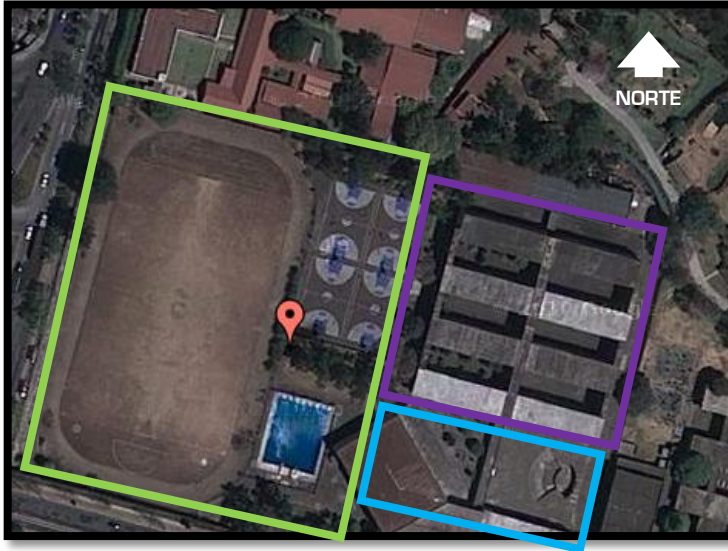
En el caso de los complejos educativos privados el municipio de Guatemala se posee instalaciones de buena calidad con todos los servicios e infraestructura necesarios, situación que no sucede en las instituciones públicas, por tal razón se tomó un caso análogo del área privada, con el que se logra un parámetro de comparación en el que podemos ser conscientes de muchas de las deficiencias que se tiene las instalaciones del sistema educativo público. Por lo que se deberá tomar en cuenta al realizarse el proyecto las cosas analizadas con anterioridad.



**4.4.2. CASO ANÁLOGO NACIONAL (PUBLICO)  
ESCUELA NORMAL CENTRAL PARA VARONES**

Ubicación: 5a CALLE 8-06, Z.13, Guatemala

**ANÁLISIS FORMAL Y FUNCIONAL**



El establecimiento se encuentra separado en:

- Área de aulas y talleres educativos.
- Área deportiva: que comprende canchas polideportivas y una piscina semiolímpica.
- Usos múltiples: entre la que se observa un teatro al aire libre, un salón de usos múltiples y biblioteca.

**Imagen No. 44 Vista aérea central para varones**  
Fuente: página web Instituto: <http://lanormal.jimdo.com>

En el aspecto formal el instituto posee un predominio de la horizontalidad, por la época en que se construyó se puede observar una tendencia modernista para el diseño, en esta predomina la línea recta y la forma se define por la función. Las interrelaciones de espacios generan áreas con doble altura y un pasillo elevado que se dirige hacia el área de aulas dándole jerarquía al ingreso.



**Imagen No. 45 Pasillo de ingreso**  
Fuente: página web Instituto: <http://lanormal.jimdo.com>

Cuenta con áreas de recreación para los alumnos durante el tiempo libre, en las cuales se crea diseño exterior usando vegetación y mobiliario que complementa los espacios abiertos.



**Imagen No. 46 Plaza recreación**  
Fuente: página web Instituto: <http://lanormal.jimdo.com>



**Imagen No. 47 Teatro al aire libre**

**Fuente:** página web Instituto:  
<http://lanormal.iimdo.com>



**Imagen No. 48 Canchas deportivas**

**Fuente:** página web Instituto:  
<http://lanormal.iimdo.com>

Las áreas exteriores poseen un diseño y fueron establecidas de manera ordenada con una planificación previa. Los espacios de plaza y áreas peatonales poseen diferencias de textura y color, lo que causa sensaciones en el usuario y da una mejor imagen a las instalaciones.

### **ANÁLISIS ESTRUCTURAL:**

Los edificios del instituto tienen un sistema estructural masivo de columnas de concreto colocadas de manera reticular, en la imagen del área de biblioteca se puede observar que se utiliza marcos estructurales conformados por vigas y columnas de concreto, en el área de biblioteca se observa que las ventanas son de piso a cielo, lo que da una iluminación óptima para la lectura.



**Imagen No. 49**  
**Área de biblioteca**

**Fuente:** página web Instituto:  
<http://lanormal.iimdo.com>

Hubo dificultad para conseguir información de los planos del edificio, por lo que el análisis se elaboró por medio de la observación crítica de los espacios y de un análisis fotográfico.

## ANÁLISIS AMBIENTAL



**Imágenes 50 y 51 Áreas exteriores** Fuente: página web Instituto: <http://lanormal.jimdo.com>

En las fachadas con orientación sur se observa que existen aleros que evitan la entrada del sol a los pasillos, de igual forma se colocó vegetación de manera que se evita que el sol incida de manera directa en las fachadas críticas.

A pesar de ser un establecimiento público se puede observar que cuenta con áreas complementarias y deportivas que lo hace un lugar completo, y que por lo tanto, llena las expectativas del estudiante. Se observa en las imágenes que su mayor deficiencia la falta de mantenimiento de las instalaciones.



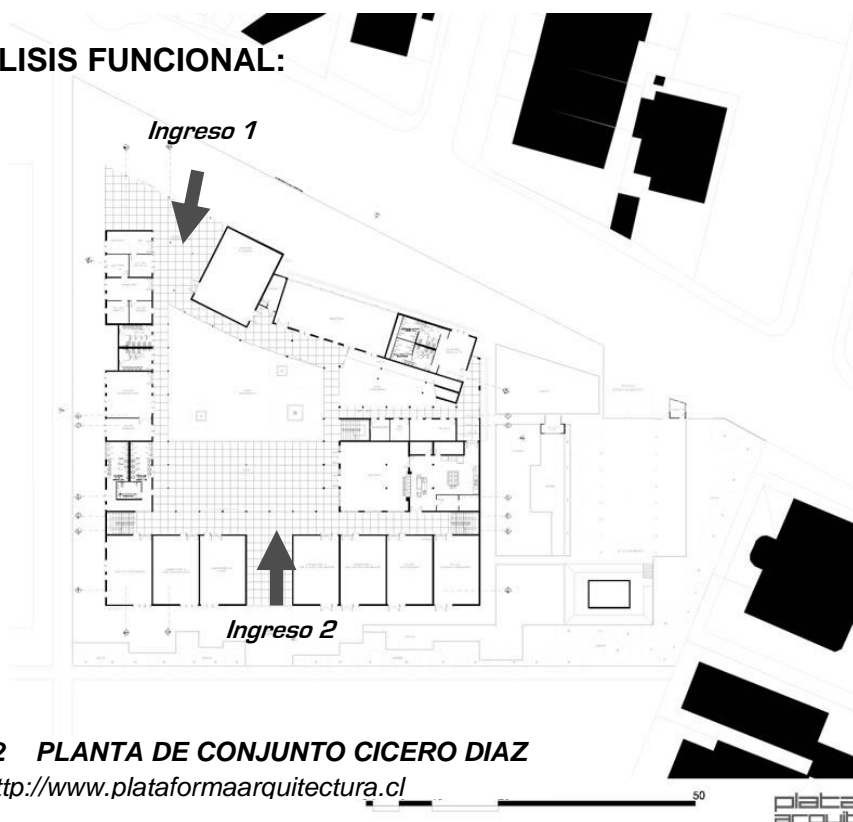
#### 4.4.3. CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL ESCUELA EXPERIMENTAL CÍCERO DIAS

Ubicación: Recife – PE – Brazil

Arquitectos: Oficina de Arquitectos

Superficie: 4.500m<sup>2</sup>

##### 1. ANÁLISIS FUNCIONAL:



**Imagen 52 PLANTA DE CONJUNTO CICERO DIAZ**

**Fuente:** <http://www.plataformaarquitectura.cl>

La definición del programa para la escuela tomo en consideración las ideas de un nuevo concepto educativo.

Las nueve salas son para 30 alumnos cada una, pero el espacio puede cambiar mediante paneles móviles. Los recintos del segundo piso se abren al patio interno, mientras que las del piso inferior se abren tanto al interior como al exterior de la escuela.

El teatro se ubica en el primer nivel permitiendo así un fácil acceso para todos cuando hay algún evento.

La biblioteca se encuentra cerca del acceso, la sala de computación y el casino. Para crear una escuela para enseñanza diferenciada, se busco una resolución estructural clara y racional, sin dejar de lado, su estética, volumetría e importancia como formadora de ciudadanos.



**Imagen 53 SECCIÓN CICERO DÍAZ**

**Fuente:** <http://www.plataformaarquitectura.cl>

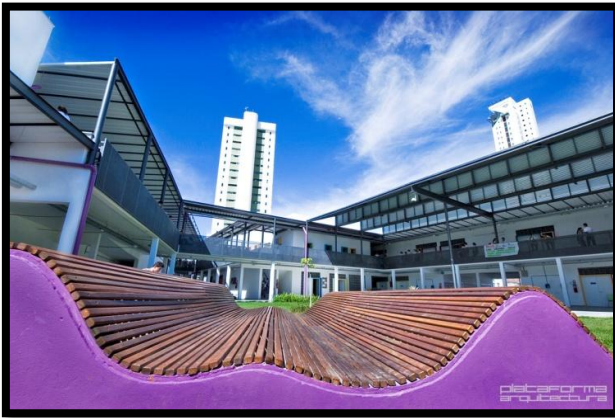
## 2. ANÁLISIS ESTRUCTURAL:

Las principales necesidades de este proyecto educacional tienen que ver con los principios de la modulación y el uso de técnicas constructivas tradicionales.

El lote es plano y de acuerdo las relaciones físicas y programáticas en el sitio, razón por la que se dividió el colegio en 5 partes: administración, salas de clase y laboratorio, casino y áreas de servicio, biblioteca y sala de computación y un teatro.



**Imagen No. 54 Zonificación:** Fuente: [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)



**Imagen 55 Patio central de recinto educativo**  
Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl>

Estos volúmenes están conectados por estructuras metálicas, encerrando un patio interno. Esta organización permite al mismo tiempo tomar ventaja de la iluminación la ventilación e iluminación natural, y aún así fomentar actividades lectivas en el exterior.

## 3. ANÁLISIS FORMAL:

De acuerdo al concepto del proyecto, todas las fachadas deben ser consideradas como la principal, ya que el edificio tiene una ubicación central y puede ser visto desde cualquier perspectiva.



**Imagen 56 Fachada Principal**  
Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl>

La escuela tiene dos pisos distribuidos en cuatro volúmenes conectados por una estructura metálica, unidos por rampas y escaleras dadas las necesidades de accesibilidad.

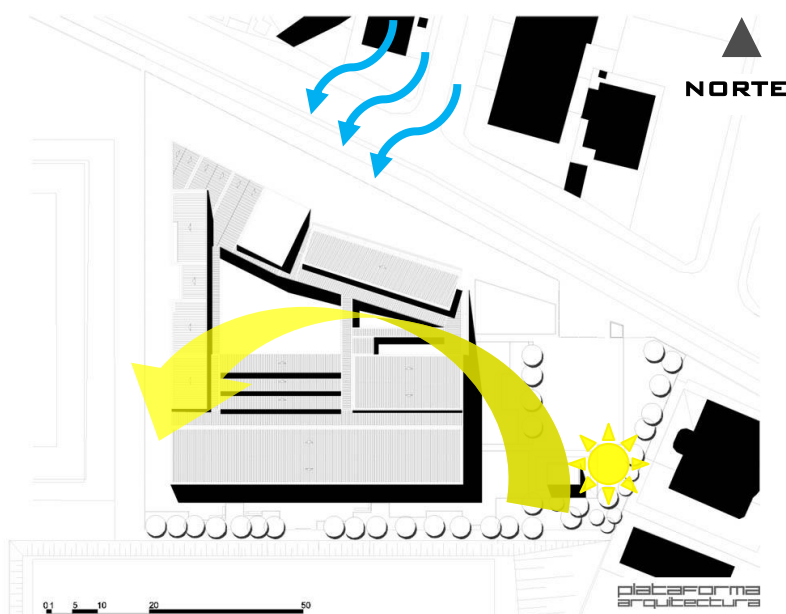
Tanto los materiales como los espacios fueron pensados para permitir permeabilidad entre espacios, creando puntos de convergencia donde todas las funciones se reúnen en torno al patio interno (tanto al aire libre como cubiertos).



**Imagen 57y 58 Fuente:** [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)

Tanto las puertas como las ventanas se hacen parte de la imagen gráfica de las fachadas. Haciendo esto, elementos simples como puertas y ventanas se vuelven importantes elementos conceptuales, reforzando la relación entre interior y exterior.

#### 4. ANÁLISIS AMBIENTAL



**Fachada Este:** posee pocas ventanas y tienen un relieve, lo que no permite la entrada solar directa, además de ventanales grandes cubiertos por barras metálicas que evitan la incidencia solar directa. Los vientos dominantes ingresan a través de la fachada Norte.

**Imágenes 59y 60 Análisis ambiental Fuente:** [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)



**Imagen No. 61 Fuente:** [www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)

En la imagen se observa el ingreso principal hacia el centro educativo, así como la fachada oeste y norte, las ventanas en el lado oeste son de pequeña dimensión y con relieve y al norte es muy abierto para brindar iluminación y ventilación sin incidencia solar directa.

En este caso es importante observar la aplicación de arquitectura contemporánea y tipo de planificación que se llevo a cabo para dar una solución integral al problema, situación .que nos introduce a la idea de llevar una buena planificación del proyecto a realizar, para de ésta manera crear una arquitectura que se adapte tanto a la sociedad como al usuario y su entorno ambiental.

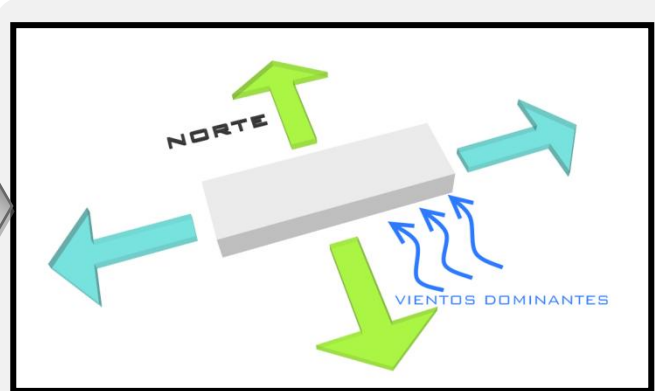


### 4.5. PREMISAS

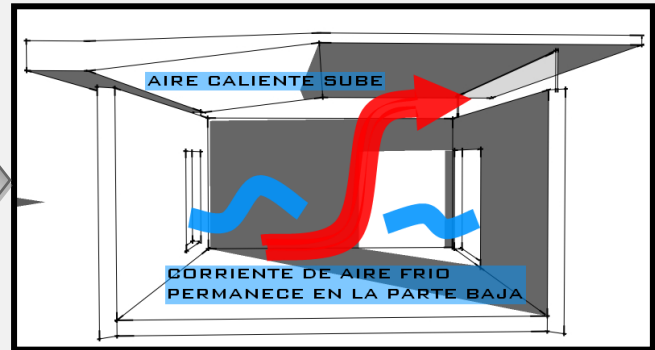
**PREMISAS AMBIENTALES**

Sabiendo que los vientos predominantes provienen del Sur en la mayor parte del día, el lado de mayor longitud se colocara con una orientación Norte- Sur, ya que esto creará una ventilación en la mayor parte del recinto.

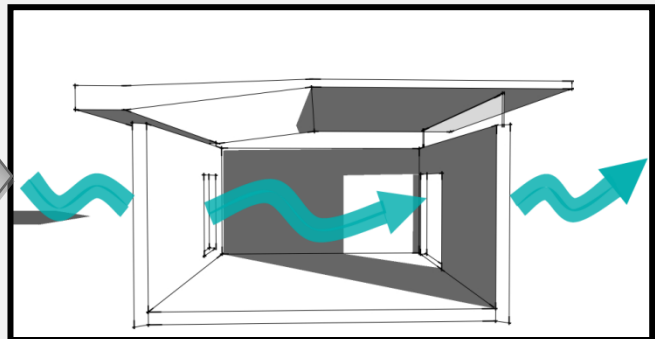
La fachada principal del edificio tendrá una ubicación Norte.



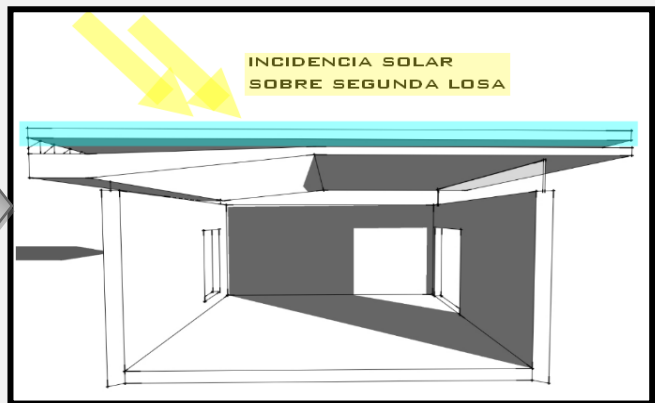
Cuando el aire caliente asciende y es reemplazado por aire más frío. Se pueden lograr corrientes de aire, aunque no haya viento, provocando aperturas en las partes altas de la casa, por donde pueda salir el aire caliente.



Para mayor eficacia, las ventanas se colocaran en fachadas opuestas y sin obstáculos, de esta manera el viento creará corrientes de aire en el recinto, al abrir las ventanas. La orientación de las ventanas será norte-sur.



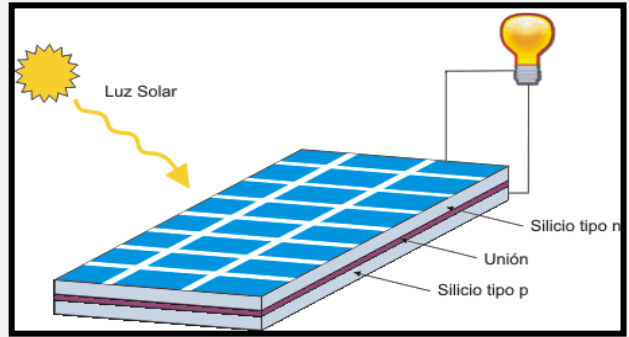
Será importante disponer de un espacio aislante entre el último piso del lugar y el cielo, que reducirá de forma importante la transferencia de calor. Se puede utilizar como una bodega en la altura, o un espacio al que se le de poco uso. Que se ventilará de manera natural.



Fuentes: [http://www.miliarium.com/monografias/Construccion\\_Verde/criterios.asp#Ventilacion](http://www.miliarium.com/monografias/Construccion_Verde/criterios.asp#Ventilacion)  
 Imágenes No. 62- 65: elaboración propia, 2010

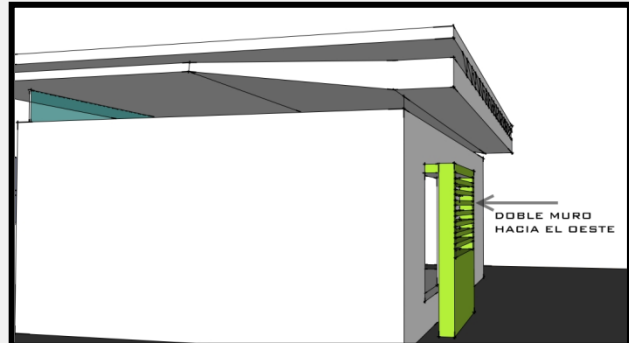
**PREMISAS AMBIENTALES**

Se colocará paneles solares en la losa dirigidos hacia el Sur, esto generará energía por medios mecánicos lo que llevará a la disminución del gasto energético dentro del establecimiento.



Fuente: <http://tskan.com/funcionamiento-panel-solar/>

Se colocará un doble muro en la fachada Oeste, que es una de las áreas críticas en cuanto a soleamiento en horas de la tarde, el doble muro creará un bloqueo para la disminución del impacto solar directo en la fachada.



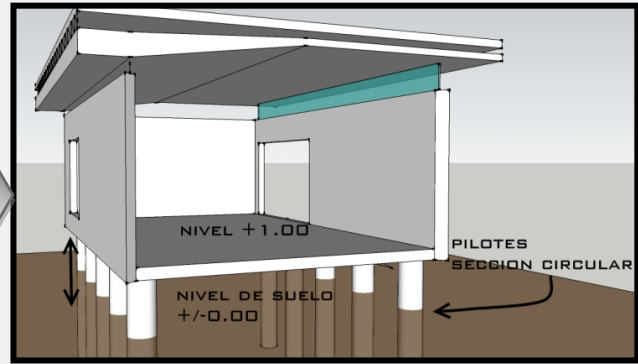
Se colocarán aleros en la parte sur del edificio a manera de evitar el ingreso de rayos solares a las aulas que tienen ventilación hacia ese punto.



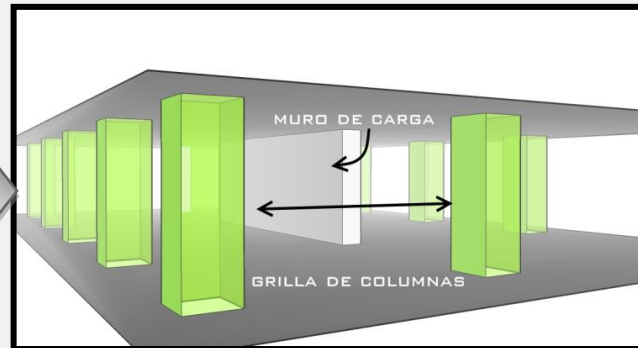
Imágenes 66- 68: elaboración propia, 2010

PREMISAS TECNOLÓGICAS

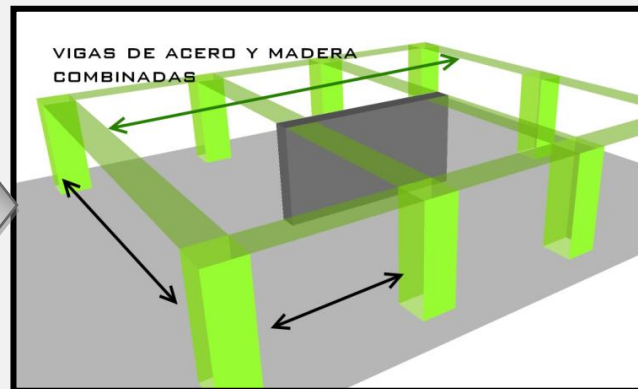
Conociendo las debilidades de un terreno costero, como lo es la superficialidad del nivel freático, y lo suelto del terreno, Se tendrá la necesidad de utilizar pilotes armados in situ y con una sección circular para la cimentación. Estos también crearán un alzado sobre el nivel de piso en la construcción que le dará protección en caso de inundaciones.



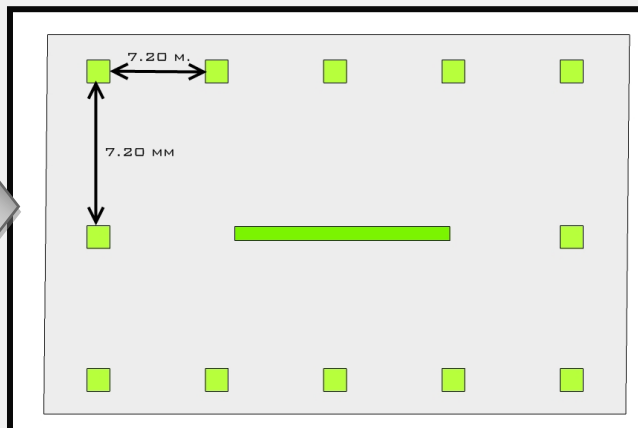
Se creará un sistema mixto de columnas aisladas de manera reticular y muros de carga, realizado a base de concreto, debido a la frescura que crea este material.



Para el sistema de losas y cubiertas se utilizará materiales livianos combinados, como lo son la madera y el acero, dependiendo del ambiente en que se esté trabajando, las cubiertas serán dobles y de materiales livianos laminares con tratamientos térmicos.



Se creará un módulo de 7.20 x 7.20 metros con columnas de sección cuadrada en la losa se utilizará un sistema prefabricado de vigueta y bovedilla. Se deben prever juntas de dilatación estructurales cada 40 m como máximo en estructuras de hormigón armado.



Fuentes: [rycingenieria.com/images/pilotes.bmp](http://rycingenieria.com/images/pilotes.bmp)  
 Imágenes 69- 72: elaboración propia, 2010

PREMISAS FORMALES

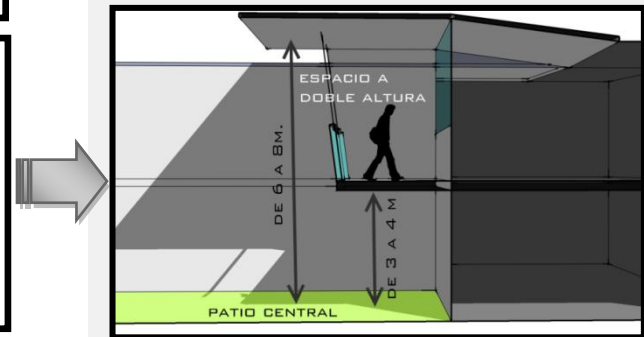
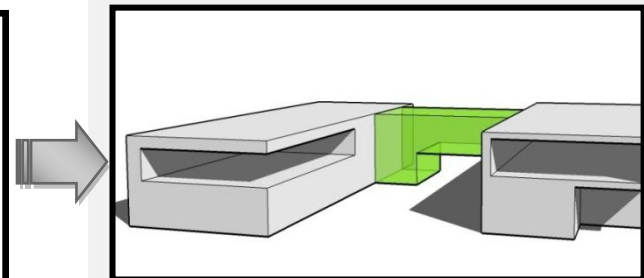
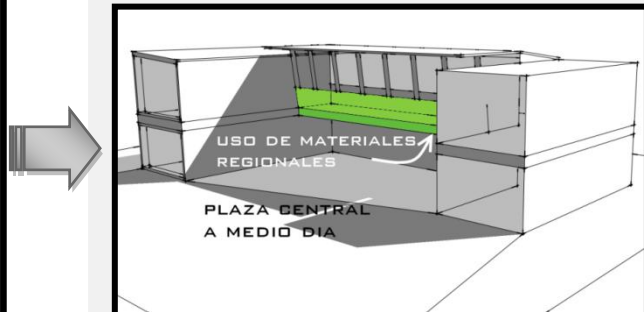
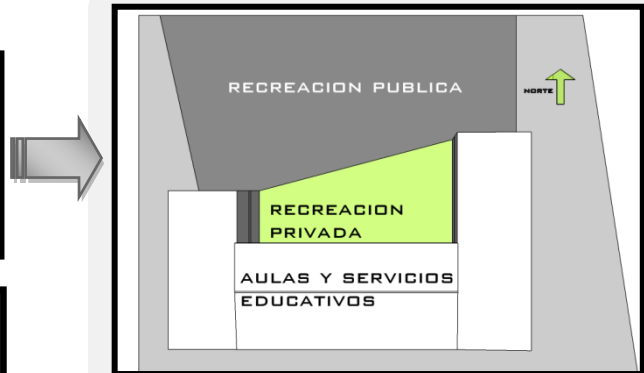
El recinto tendrá una forma de C, o de L con lo que se creara un patio central y un área donde estará ubicada la zona de recreación y deportiva.

El manejo y criterios ambientales tendrán mucho efecto sobre la forma del edificio, se tratara de utilizar materiales regionales como lo es la madera y hoja de palma, que dan un ambiente más fresco y agradable. Debido a la forma del edificio, el patio central, no tendrá una incidencia solar alta que lo afecte durante horas de la mañana y de la tarde.

Se utilizara una arquitectura contemporánea inspirada en la corriente minimalista, lo cual llevará a crear formas muy simples, y utilización de diversos materiales, para crear texturas, además de elementos salientes para la cobertura solar.

Se dará una mayor jerarquía a algunas de las áreas principales del diseño, usando diferentes texturas, colores, alturas y formas. Se pretende lograr una optimización de los recursos naturales dando una forma que ayude a esto.

Se hará uso de dobles alturas para generar espacios más atractivos y mayor iluminación al exterior, usando balcones dirigidos hacia el área central del recinto. La altura de cada nivel será aproximada mente de 4 m. para crear espacios más altos y frescos.



Fuentes: Construcción verde, criterios, 2001, 2004 Miliarium Aureum, S.L.  
 Imágenes 73-77: elaboración propia, 2010

**PREMISAS FUNCIONALES**

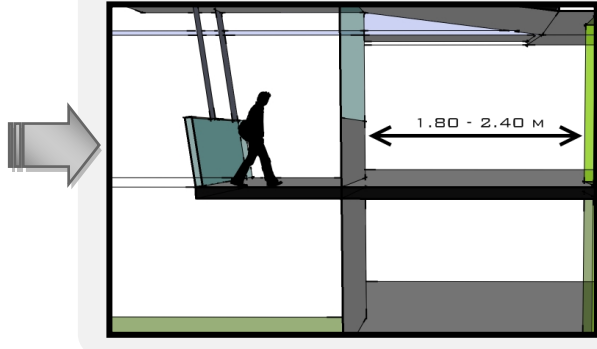
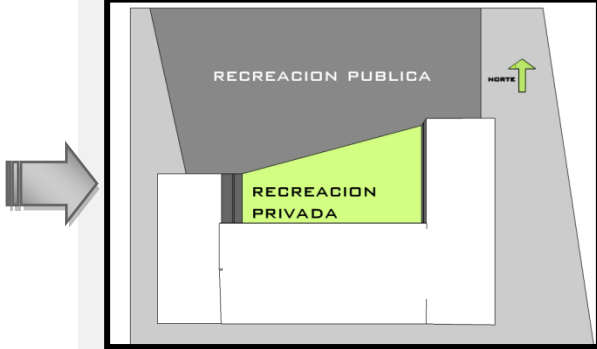
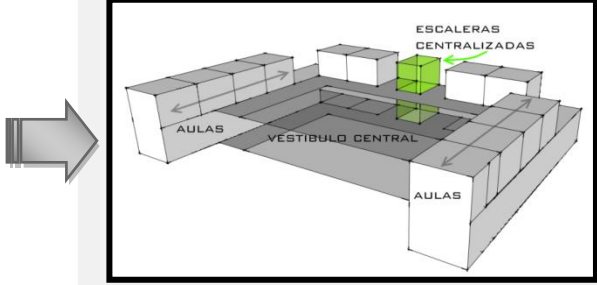
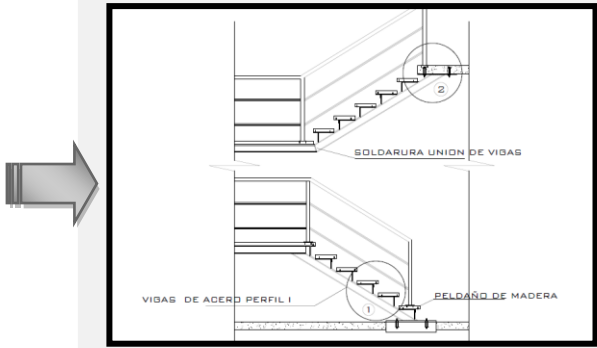
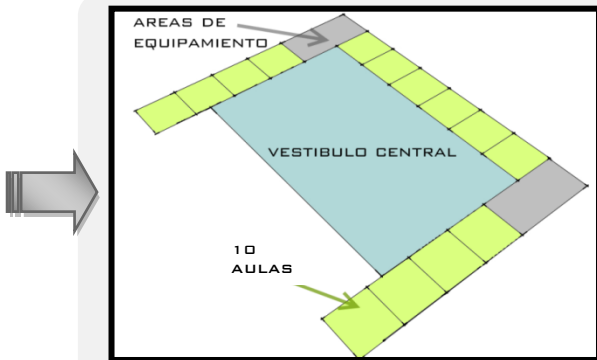
El recinto contará con 10 aulas que se distribuirán en 2 niveles a manera de que todas posean una iluminación natural directa, para el ahorro energético, contara con un vestíbulo central que comunicará todo el sitio y las aulas entres sí. (Ver pág. 27)

Las escaleras se encontrarán centralizadas para logra una fácil evacuación en caso de emergencia. Tendrán un ancho mínimo de 1.80 m. y darán un sentido estético al ingreso

Se creará un sistema centralizado y circulaciones verticales, adecuado para el flujo de personas que se moverá en el lugar, la circulación vertical tendrá una ventilación directa por medio de aberturas dirigidas al Sur.

Se tendrá muy bien delimitada la zona de uso público (deportiva) de la zona estudiantil, dando privacidad a los usuarios del complejo.

Los pasillos y pasajes de circulación de alumnos tendrán como mínimo un ancho de 1.80 m., hasta 150 personas a una o doble crujía, debiéndose aumentar el ancho en 0.30 m. Por cada aula hasta un máximo de 6 aulas (220 personas) hasta 2.40 m. deslumbramiento.



Imágenes 78-82: elaboración propia, 2010

**PREMISAS MANUAL MINEDUC**

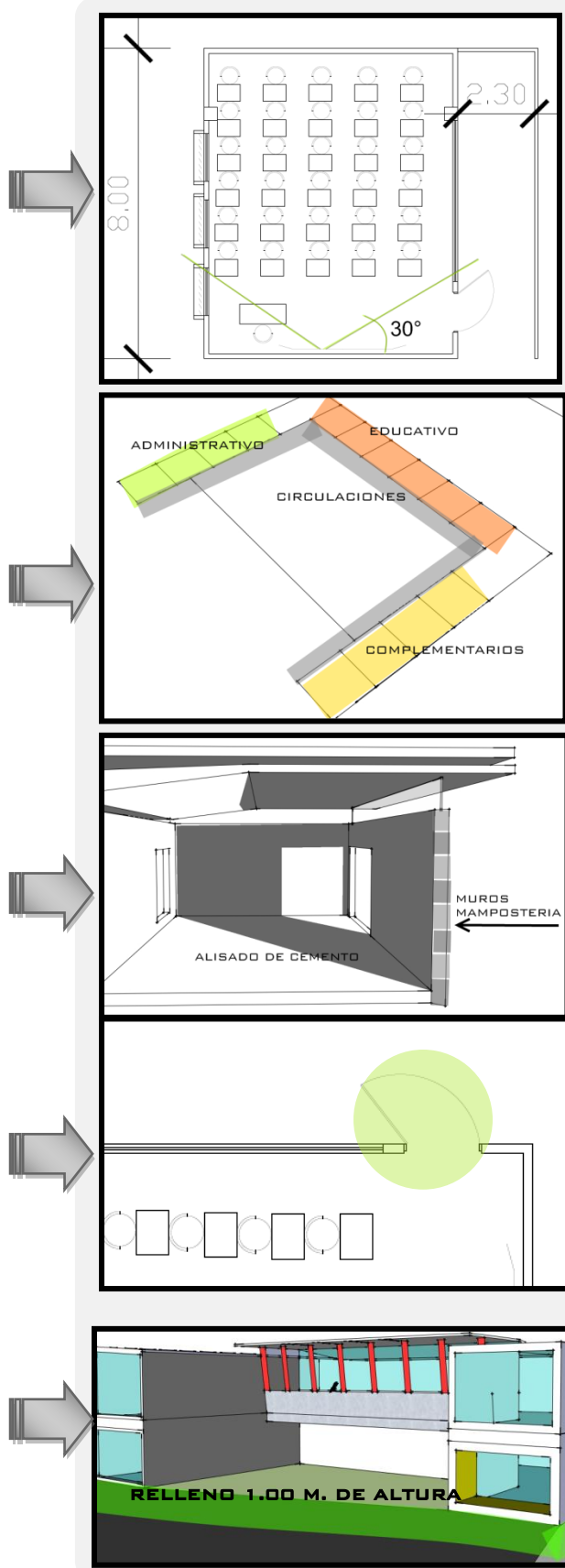
Para las aulas es recomendable que sean cuadradas o rectangulares con un área mínima de 54.00 m<sup>2</sup>, la altura mínima será de 2.50 m. y la máxima de 3.00 m. la distancia máxima del alumno sentado en la última fila al pizarrón no deberá exceder a 8.00 m. El menor ángulo visual de un alumno al pizarrón debe ser de 30°

Los espacios que integran el edificio deberán ser 4 grupos: educativos, administrativos, complementarios y circulaciones.

Los pisos y los muros deberán ser elaborados con materiales resistentes al impacto y la abrasión y de fácil mantenimiento por lo que se utilizará alisado a base de cemento en pisos y muros de mampostería con tratamiento de blanqueado.

Las puertas de las aulas deberán abrir hacia afuera y alcanzando un giro de 180°. Las puertas deberán tener un ancho mínimo de 0.90 m. y óptimo de 1.20 m.

El terreno debe contar con las condiciones físicas adecuadas en cuanto a lo que se refiere a su vulnerabilidad a inundaciones, desbordes y aludes, siendo una zona inundable, se realizará un relleno tomando como base la cota máxima de inundación.



*Imágenes 83-87: elaboración propia, en base a Manual de criterios normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros educativos Oficiales, MINEDUC de 2010.*



## 4.6. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Por medio del análisis realizado, se llega a la conformación de un **programa básico de necesidades**, que deben ser respondidas por medio del objeto arquitectónico:

El instituto se dividirá en 4 zonas que se establecieron según el uso que se le da a los espacios, estas son:

- Zona privada
- Zona de uso público
- Zona de uso social
- Zona de servicio

Estas a su vez estarán conformadas por ambientes para el uso tanto de agentes como de usuarios, y que llevarán al correcto desempeño de las labores dentro del establecimiento.

**Tabla No. 8**  
**Programa Arquitectónico**

<p><u>ZONA PRIVADA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción</li> <li>• Secretaría</li> <li>• Dirección</li> <li>• Contabilidad</li> <li>• Control académico</li> <li>• Salón de reuniones</li> <li>• Oficinas profesores</li> <li>• Servicios sanitarios</li> </ul> <p><u>ZONA DE USO PÚBLICO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 Aulas de actividades teóricas y prácticas</li> <li>• 1 laboratorio de físico química</li> <li>• 1 laboratorio de computación</li> <li>• Auditorio</li> <li>• Biblioteca</li> <li>• Comedor y cafetería</li> <li>• Servicios sanitarios</li> </ul>	<p><u>ZONA DE USO SOCIAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 canchas polideportivas</li> <li>• Área de natación</li> <li>• Vestidores y casilleros</li> </ul> <p><u>ZONA DE SERVICIO</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodegas de limpieza</li> <li>• Área de mantenimiento</li> <li>• Área de estar del personal.</li> <li>• Guardianía</li> </ul>
---	---

*Fuente: elaboración propia en base a Manual de criterios normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros educativos Oficiales, MINEDUC, 2010*



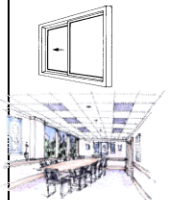
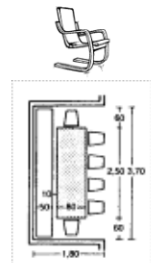
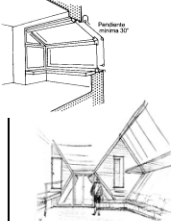
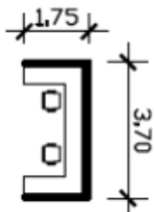
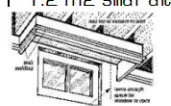
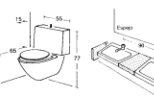
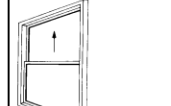
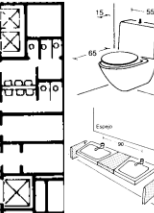
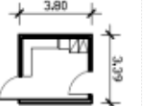
### 4.7. MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

Para la realización de una matriz de diagnostico, se toma en cuenta los metros cuadrados y composiciones arquitectónicas que se utilizaran en cada ambiente individual, por medio de un programa de necesidades ya establecido.

**Tabla No. 9**

**Matriz administración general**

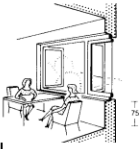

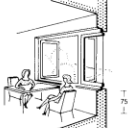
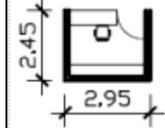

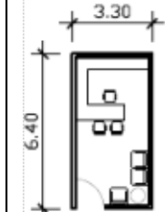
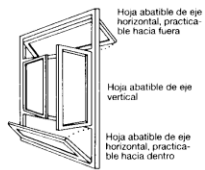
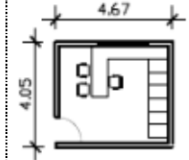

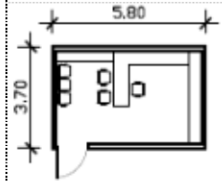
**Total + 25% de circulación 58.85 m2**

	AMBIENTE	DIMENSIONES	ALTURA	ORIENTACION	ILUMINACIÓN NATURAL 15%	VENTILACIÓN 50% DE ILU.	ARREGLO ESPACIAL	No. USUARIOS Y AGENTES
AREA PRIVADA	Salon de reunion profesores	38.76 m2	3.5 m2	sur	5.85 m2 de iluminación natural 	2.93m2		12 usuarios
	Oficinas profesores	50 m2 10 profesores	3 m2	norte	7.5 m2 de iluminación natural 	3.75 m2		10 usuarios
	Servicios sanitarios privados	7.9 m2	2 baños de 2.5 m2	oeste	1.2 m2 sillar alto 	0.6 m2		2 usuarios
AREA SERVICIO	Servicios Sanitarios	13 m2	2.5m	oeste	3.00 m2 sillar alto 	1.50 m2		16 usuarios
	Bodegas de Limpieza	1.8 m2	2.5m	oeste	0.23 m2 sillar alto, no aplica	0.12m2		2 agentes

**Tabla No. 10**

**Matriz administración académica**

**Total + 25% de circulación 120.83 m<sup>2</sup>**


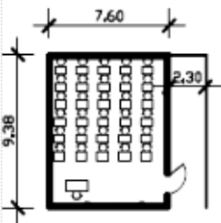
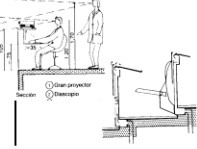

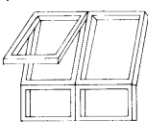
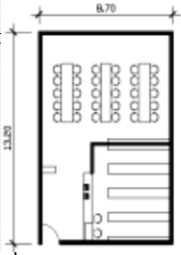
AMBIENTE	DIMENS.	ALTURA	ORIENTACION	ILUMINACIÓN NATURAL 15%	VENTILACIÓN 50% DE ILU.	ARREGLO ESPACIAL	No. USUARIOS Y AGENTES
recepción	1.62m <sup>2</sup>	3.00m	Este	0.25 m <sup>2</sup> 	0.13 m <sup>2</sup>		2 agentes
secretaría	4.46m <sup>2</sup>	3.00m	Sur	0.67m <sup>2</sup> <b>Tot. 0.90 m<sup>2</sup></b> 	0.33m <sup>2</sup> <b>Tot. 0.45m<sup>2</sup></b>		1 agente
dirección	15 m <sup>2</sup>	3.00m	Sur	2.25m <sup>2</sup> 	1.13 m <sup>2</sup>		1 agente
contabilidad	3.9m <sup>2</sup> por p. (2)  8 m <sup>2</sup>	3.00m	Norte	1.43m <sup>2</sup> sillar alto 	0.72m <sup>2</sup>		2 agentes
Control Académico	18m <sup>2</sup>	3.00m	Norte	2.70m <sup>2</sup> 	1.35m <sup>2</sup>		1 agente 5 usuarios

AREA PRIVADA

**Tabla No. 11**

**Matriz zona de uso público**

**Total + 25% de Circulación 1368.75 m<sup>2</sup>**

AREA PUBLICA	AMBIENTE	DIMENSIONES	ALTURA	ORIENTACION	ILUMINACIÓN NATURAL 15%	VENTILACIÓN 50% DE ILU.	ARREGLO ESPACIAL	No. USUARIOS Y AGENTES
	Aula	50 m <sup>2</sup>	3.00 m	Norte	7.5 m <sup>2</sup> de iluminación natural 	3.75m <sup>2</sup>		30 usuarios 1 agente
	Auditorio	475 m <sup>2</sup>	7.00 m	Norte-sur	no iluminación	ventilación natural por parte inferior y superior 		300 usuarios
	Biblioteca	1000 libros <b>80 m<sup>2</sup></b> 40 m <sup>2</sup> para libros	3.50 m	Sur	12 m <sup>2</sup> 	ventilación natural 6 m <sup>2</sup>		30 usuarios 2 agentes

**Tabla No. 12**

**Matriz zona de uso recreativo**

**Total + 25% circulación de 2016.25 m<sup>2</sup>**

AREA RECREATIVA	AMBIENTE	DIMENSIONES	ALTURA	ORIENTACION	ILUMINACION 15%	VENTILACION 33%	ARREGLO ESPACIAL	No. USUARIOS Y AGENTES
	Pistas polideportivas	medida reglamentaria 17.00 x 32.00 m.	no aplica	Norte-sur	no aplica	no aplica		no aplica
	piscina semiolimpica	medida reglamentaria 21.00 x 25.00 m	de 1.00m. a 1.80m.	Norte-sur	no aplica	no aplica		6 usuarios

**Tabla No. 13**  
**Resumen de metros cuadrados totales**

<b>ZONA PRIVADA</b>	
Administración General	58.85 m2
Administración Académica	120.83 m2
<b>ZONA DE SERVICIO</b>	18.5 m2
<b>ZONA PUBLICA EDUCATIVA</b>	1368.75 m2
<b>ZONA PUBLICA RECREATIVA</b>	2016.25 m2

**TOTAL METROS CUADRADOS DEL INSTITUTO +25% Circulación 4479.00 m2**

## 4.8. PORCENTAJES DE OCUPACIÓN

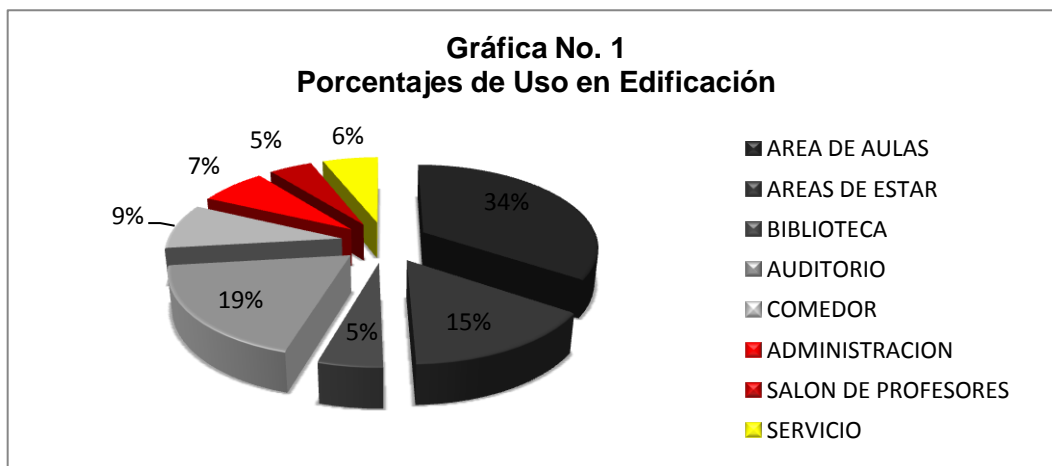
### 4.8.1. Porcentajes por zonas de Uso

#### a. Porcentajes por zonas de uso área de edificio

Los siguientes cuadros muestran las áreas de uso y el porcentaje que ocupan dentro del edificio en metros cuadrados se muestra en la grafica en la parte inferior de cuadro.

**Tabla No. 14:**  
**Áreas de ocupación en m2**

	ÁREA	M <sup>2</sup>
PÚBLICA	ÁREA DE AULAS	802.44
	ÁREAS DE ESTAR	354.65
	BIBLIOTECA	114.85
	AUDITORIO	433.75
	COMEDOR	206.8
PRIVADA	ADMINISTRACION	169.25
	SALÓN DE PROFESORES	109.21
	SERVICIO	141.24
TOTAL		2332.19



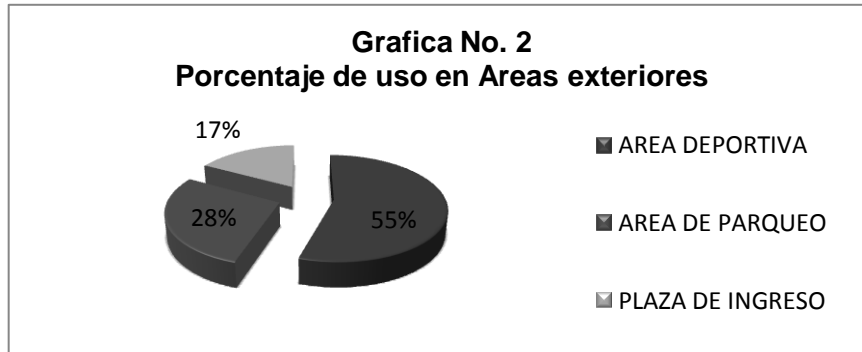
*Fuente gráficas: Elaboración propia, 2011.*

#### b. Porcentajes por zonas de uso área exterior

El cuadro que se muestra a continuación contiene las áreas de uso y el porcentaje que ocupan las áreas exteriores en metros cuadrados se muestra en la grafica en la parte inferior de cuadro.

**Tabla No. 15**  
**Áreas de ocupación exterior**

ÁREA		M <sup>2</sup>
EXTERIOR	ÁREA DEPORTIVA	2417.0
	ÁREA DE PARQUEO	1235.3
	PLAZA DE INGRESO	750



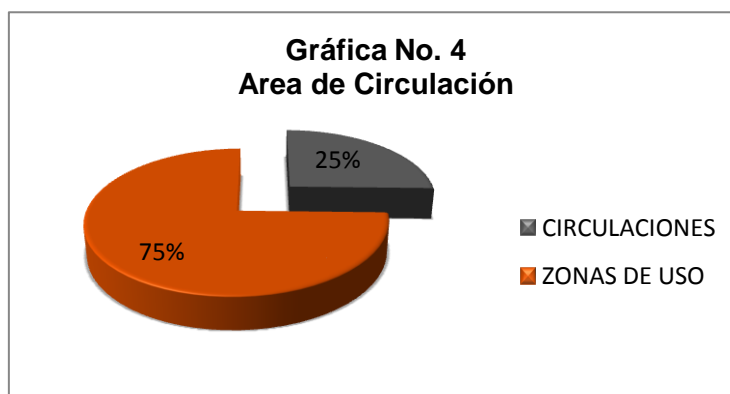
Fuente gráficas: Elaboración propia, 2011.

**c. Porcentaje de Circulación:**

En el siguiente cuadro se observa los metros cuadrados de circulación que existen dentro del edificio y abajo la gráfica en la que se ve este resultado en porcentajes siendo la circulación de 25%.

**Tabla No. 16**  
**Áreas de circulación**

ÁREA		M <sup>2</sup>
	CIRCULACIONES	792.67
	ZONAS DE USO	2332.2
TOTAL		3124.9



Fuente gráficas: Elaboración propia, 2011.

#### 4.9. DIAGRAMAS DE ZONIFICACIÓN

Las graficas mostradas a continuación muestran la distribución inicial de áreas la que se obtuvo luego de realizar el análisis de usuarios matrices y porcentajes de áreas de uso dando una idea inicial de lo que sería el anteproyecto al finalizarse.

##### Diagrama de Primer Nivel

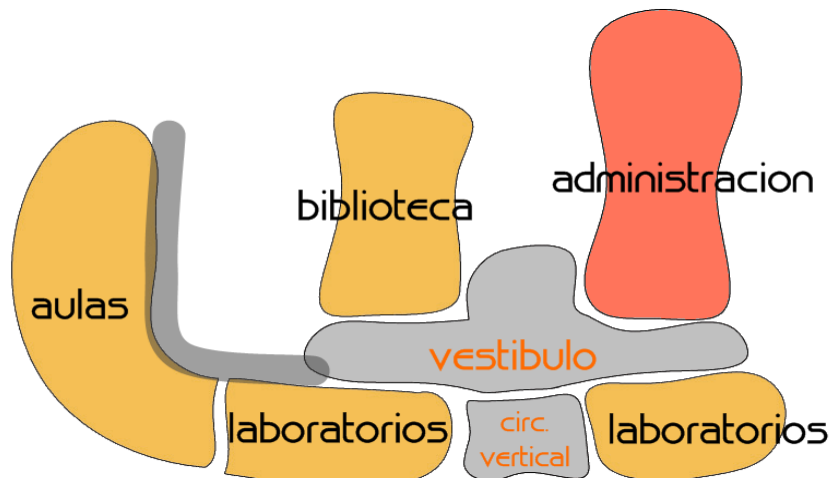
En este nivel se colocó el área social hacia el éste, área de aulas al oeste y área administrativa al norte en el área central a fin de darle jerarquía.



*Imagen No. 88 Fuente: Elaboración propia, 2011.*

##### Diagrama de Segundo Nivel

En este nivel se colocó el área de laboratorios hacia el sur, área de aulas al oeste y área administrativa al norte, la circulación vertical se encuentra también ubicada en la parte central.



*Imagen No. 89 Fuente: Elaboración propia, 2011.*



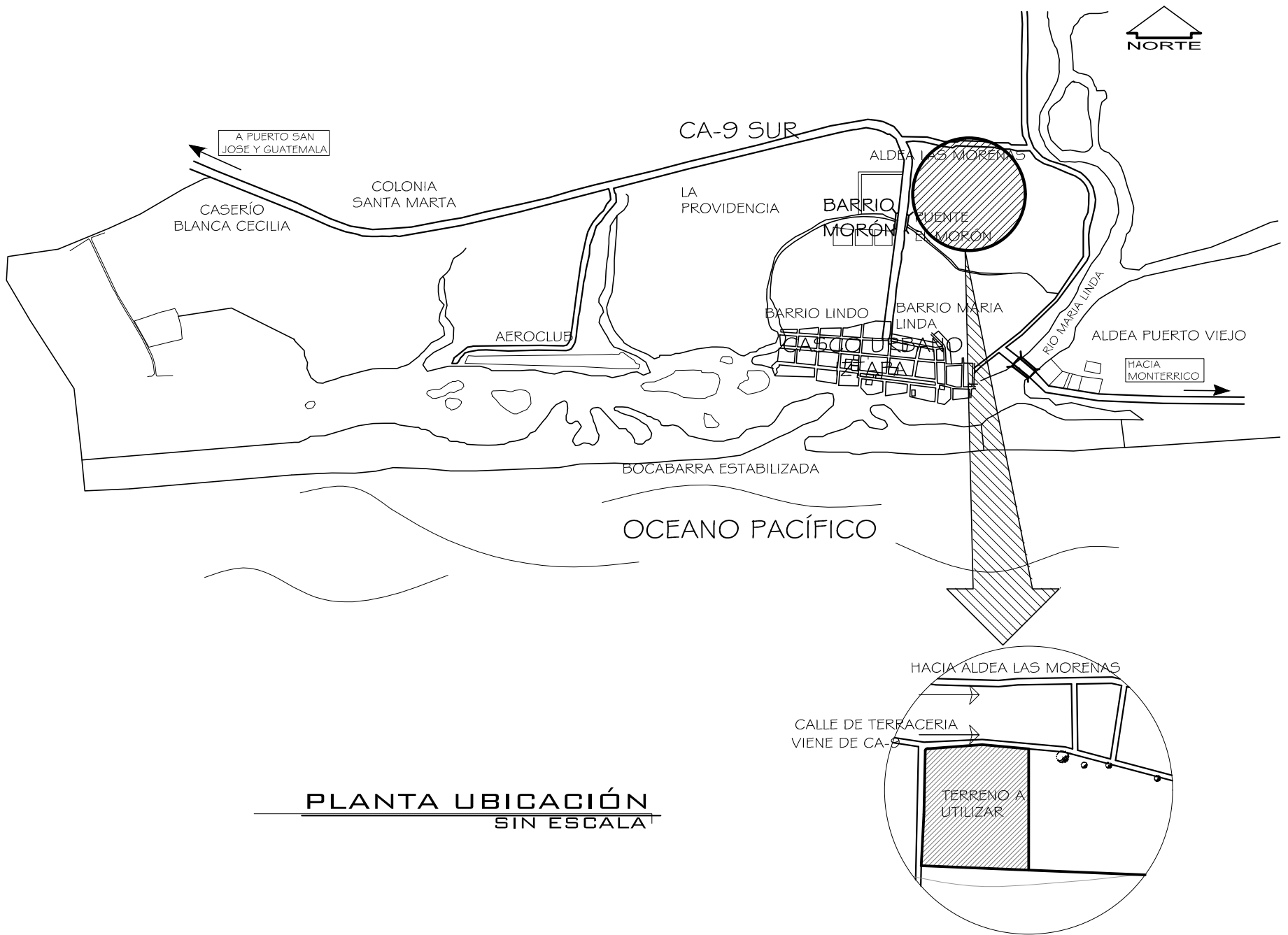
## CAPÍTULO 5

---

# CAPÍTULO 5

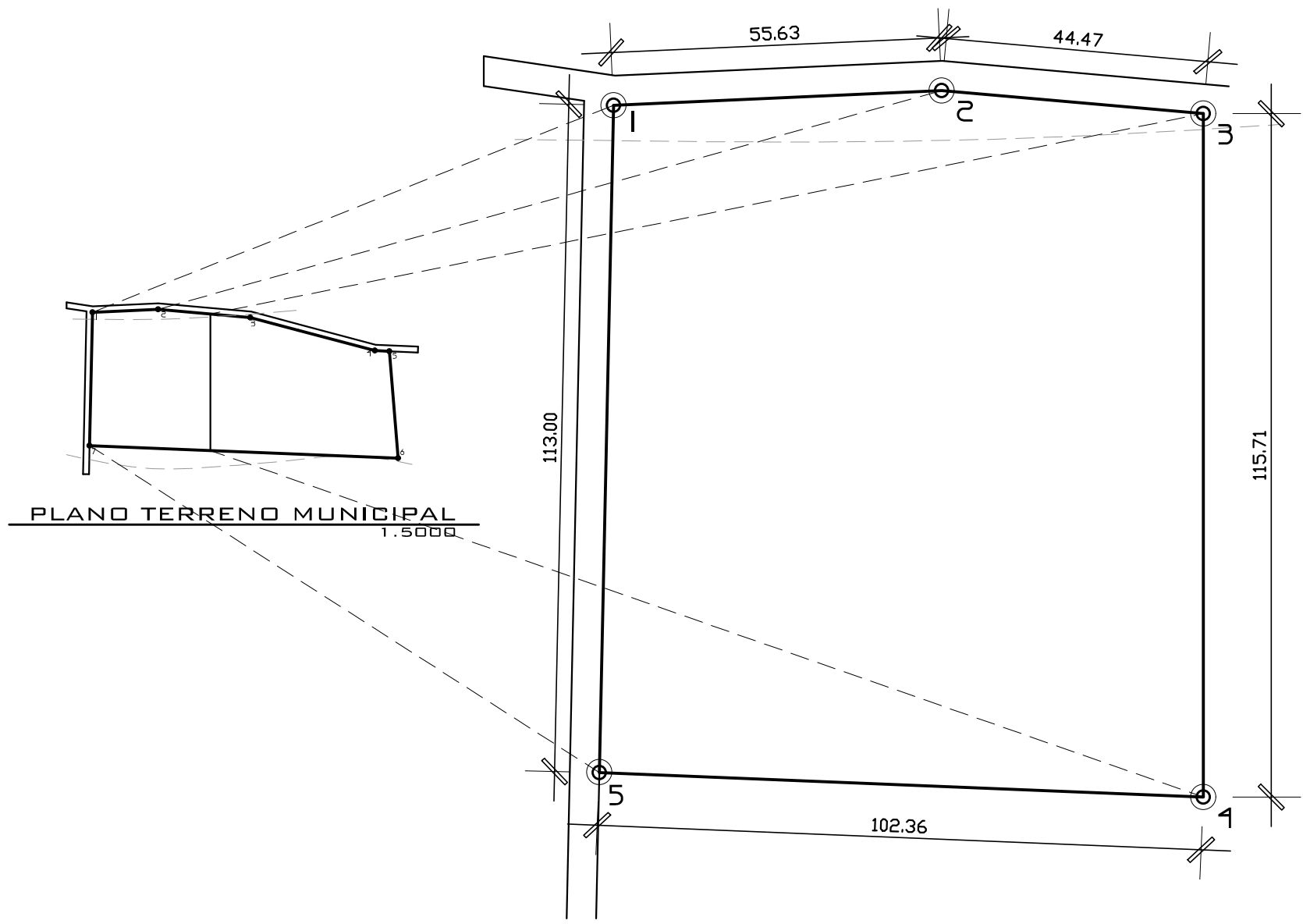
IZTAPA, ESCUINTLA





**PLANTA UBICACIÓN**  
SIN ESCALA



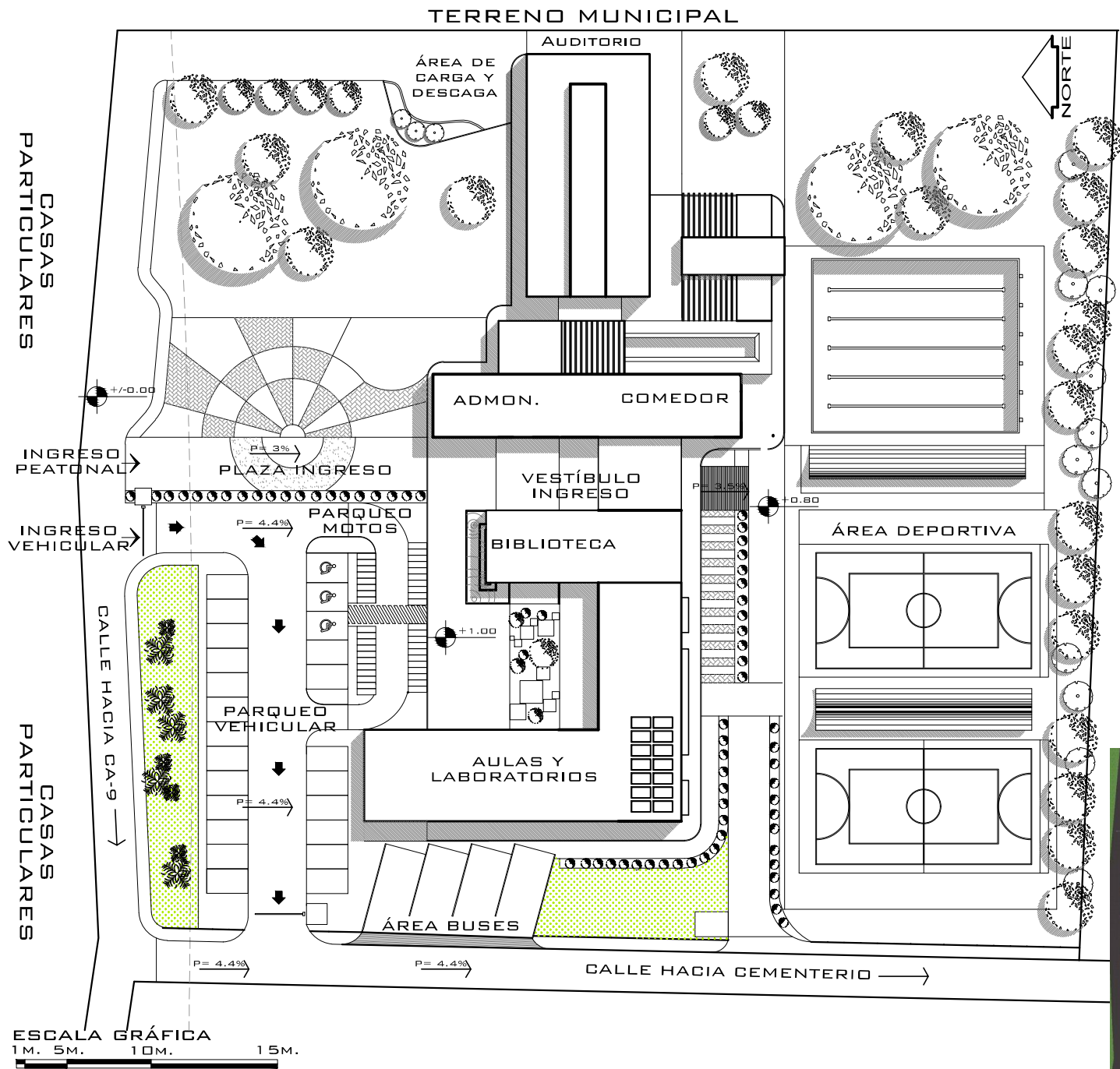


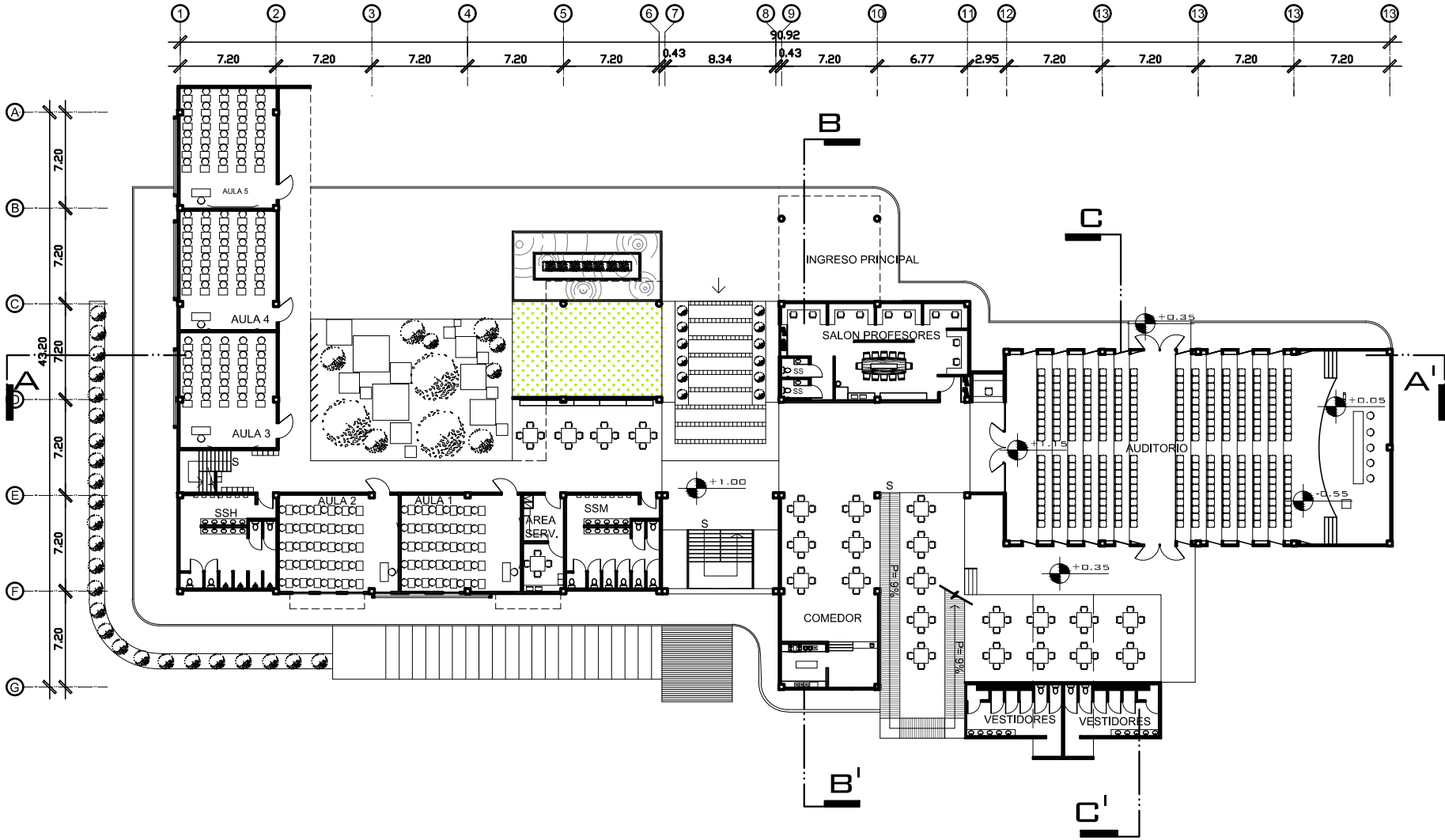
**PLANO DE ÁREA UTILIZABLE**  
ESC. 1:1000

**PLANO TERRENO MUNICIPAL**  
1:5000



# PLANTA DE CONJUNTO



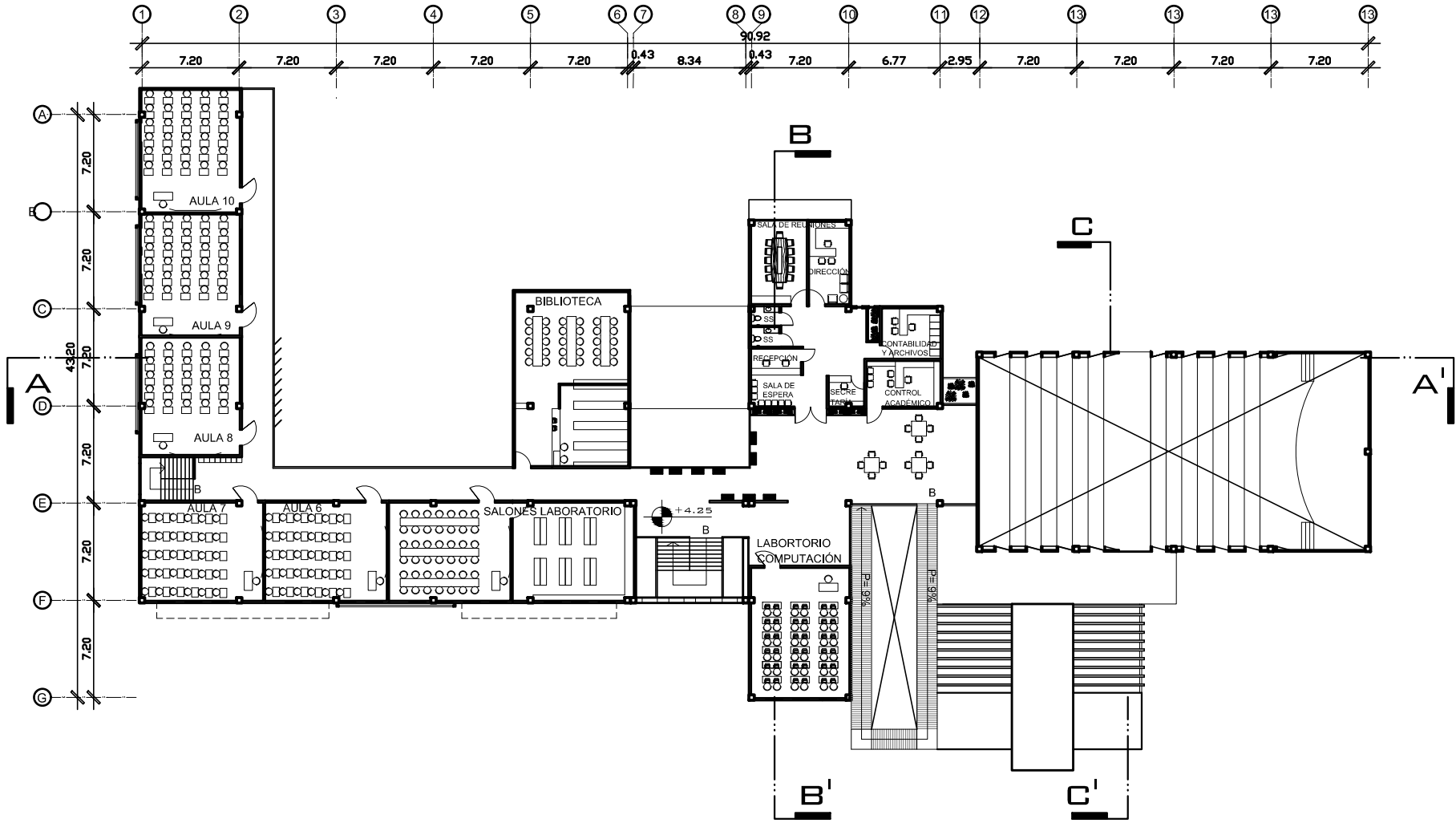


ESCALA GRÁFICA



PLANTA PRIMER NIVEL

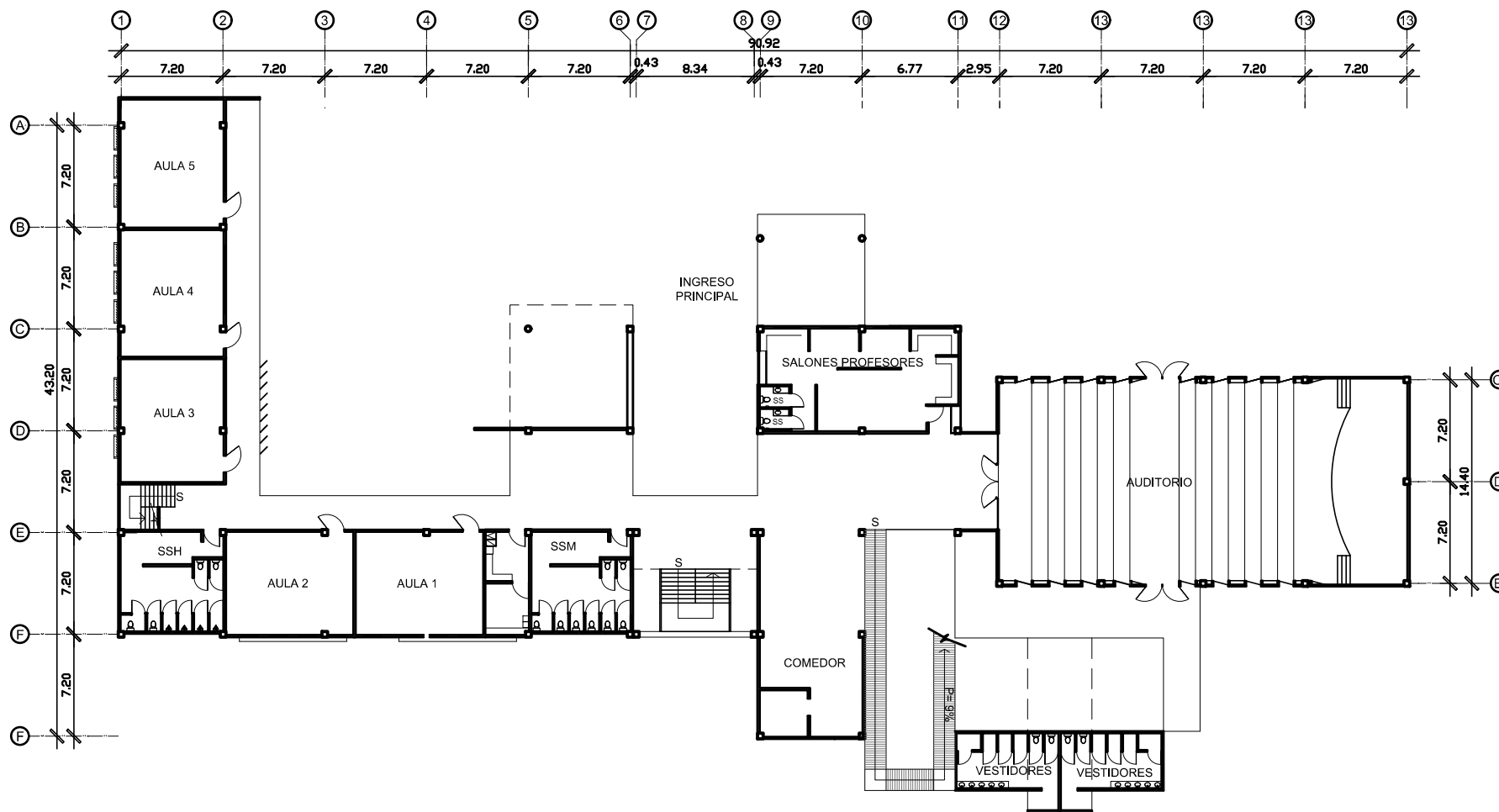




PLANTA SEGUNDO NIVEL



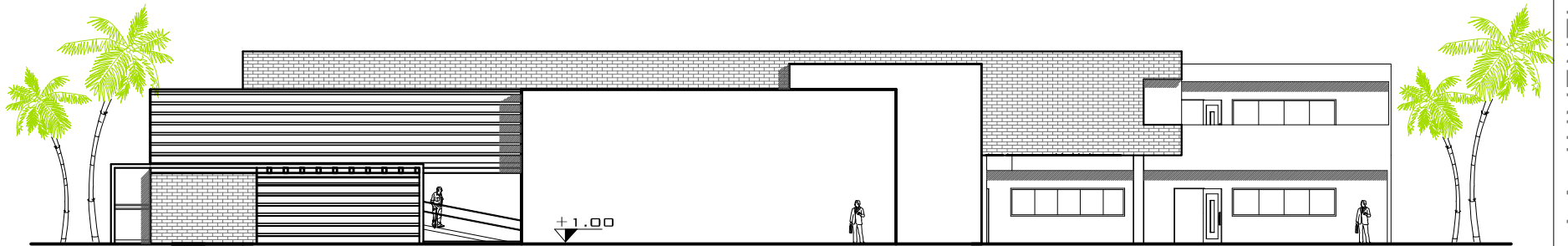




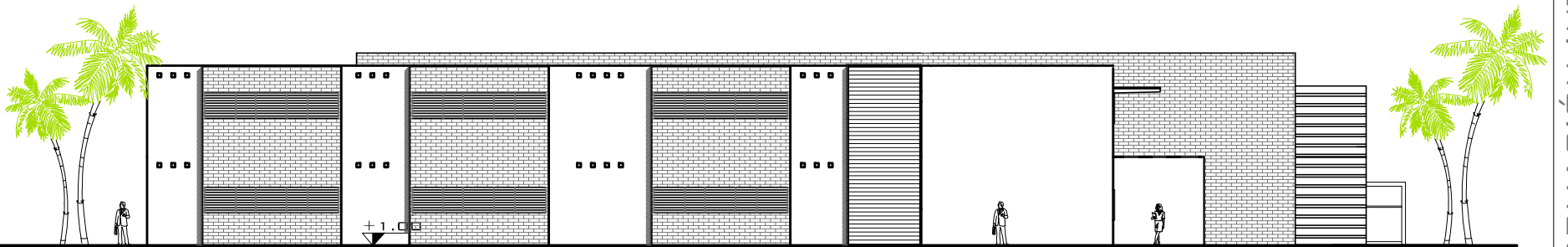
PLANTA PRIMER NIVEL

INSTITUTO DE FORMACIÓN INTEGRAL PARA LA JUVENTUD





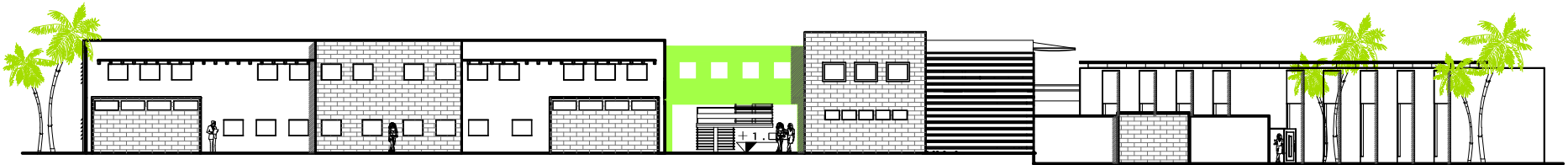
**ELEVACIÓN ESTE**  
ESC 1:250



**ELEVACIÓN OESTE**  
ESC 1:250

ESCALA GRÁFICA





ELEVACIÓN SUR  
ESC 1.400



ELEVACIÓN NORTE  
ESC 1.400

ESCALA GRÁFICA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
MUNICIPALIDAD PUERTO DE IZTAPA, ESCUINTLA

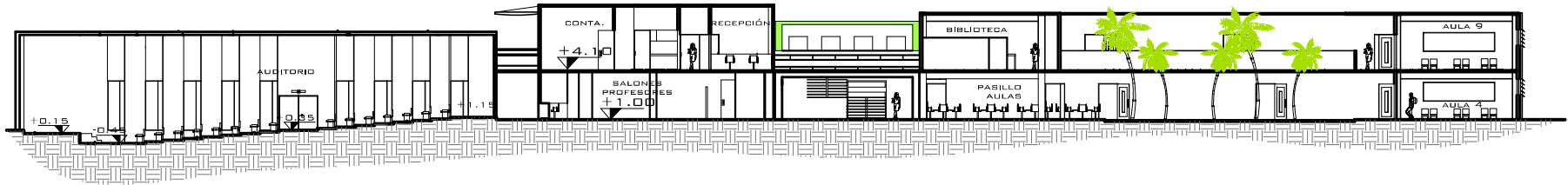
DISEÑO: MADAI ZUÑIGA  
DIBUJO: MADAI ZUÑIGA

CONTENIDO  
PLANO DE ELEVACIONES

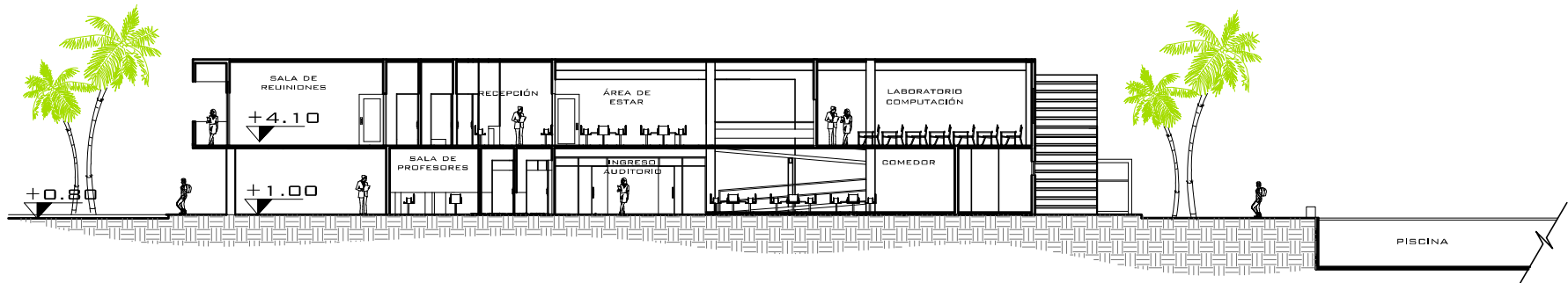
AÑO:  
2011  
ESCALA:  
INDICADA

HOJA  
8  
18



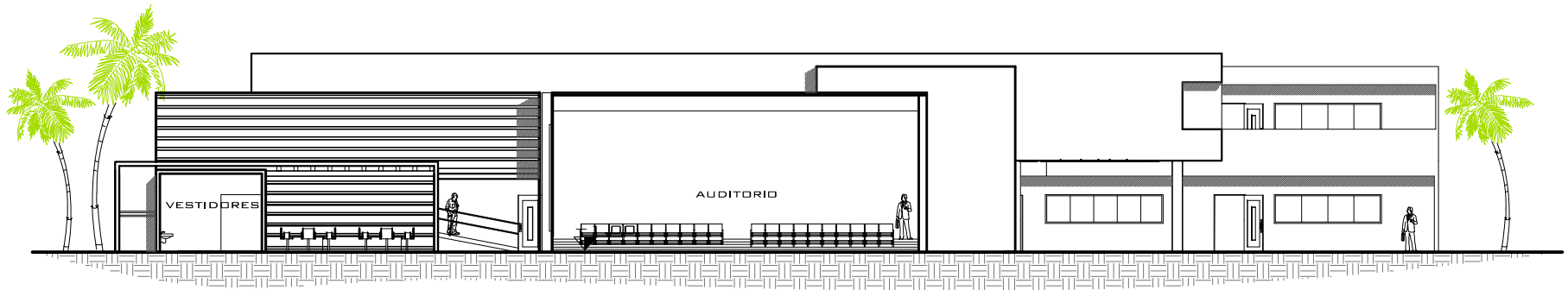


**SECCIÓN A-A¹**  
 ESC 1.350



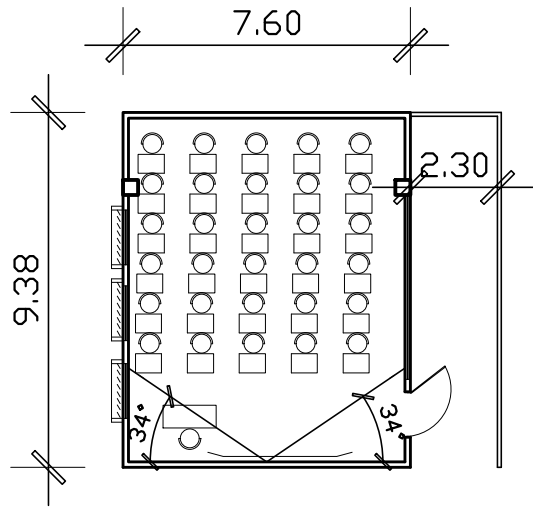
**SECCIÓN B-B¹**  
 ESC 1.300



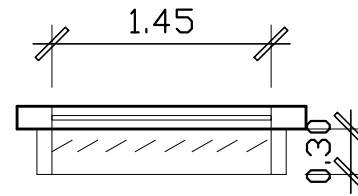


**SECCIÓN C-C<sup>1</sup>**  
 ESC 1.250



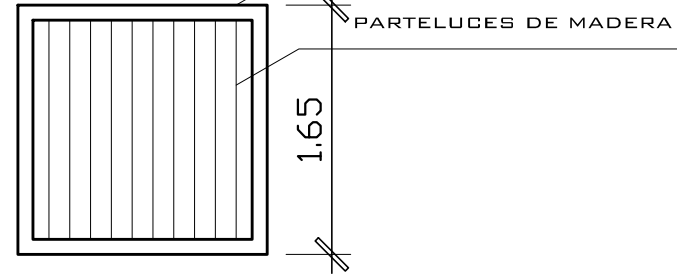


**DETALLE PLANTA AULA TÍPICA**  
ESC. 1.200



**PLANTA**

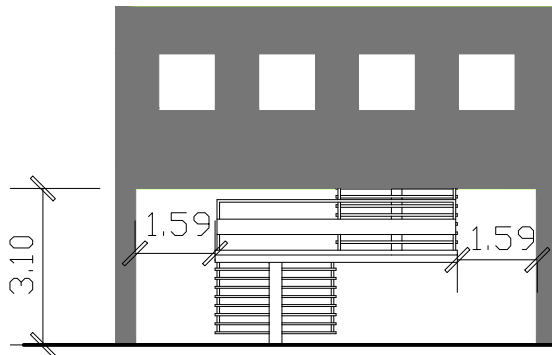
ALERO DE CONCRETO



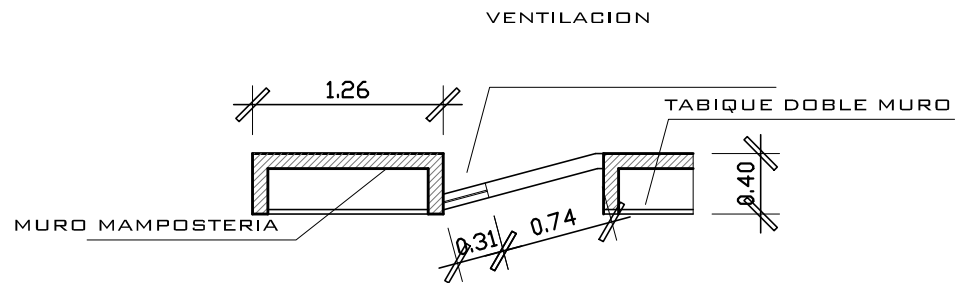
**ELEVACIÓN**

PARTELUCE DE MADERA

**DETALLE VENTANA CON PARTELUCE**  
ESC. 1.50



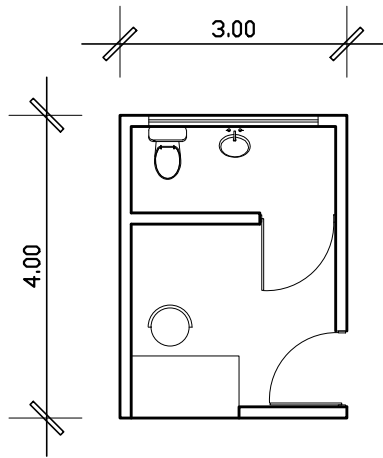
**ELEVACIÓN AREA ESCALERAS**  
ESC. 1.150



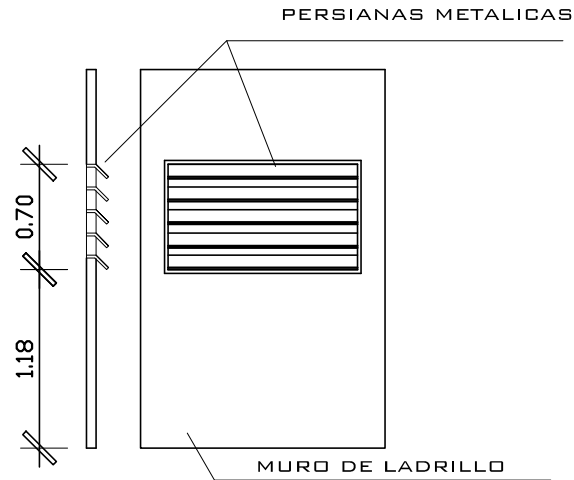
**PLANTA VENTANA AUDITORIO**  
ESC. 1.50



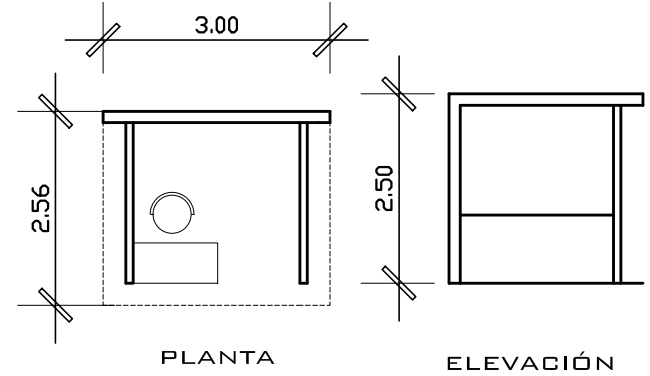




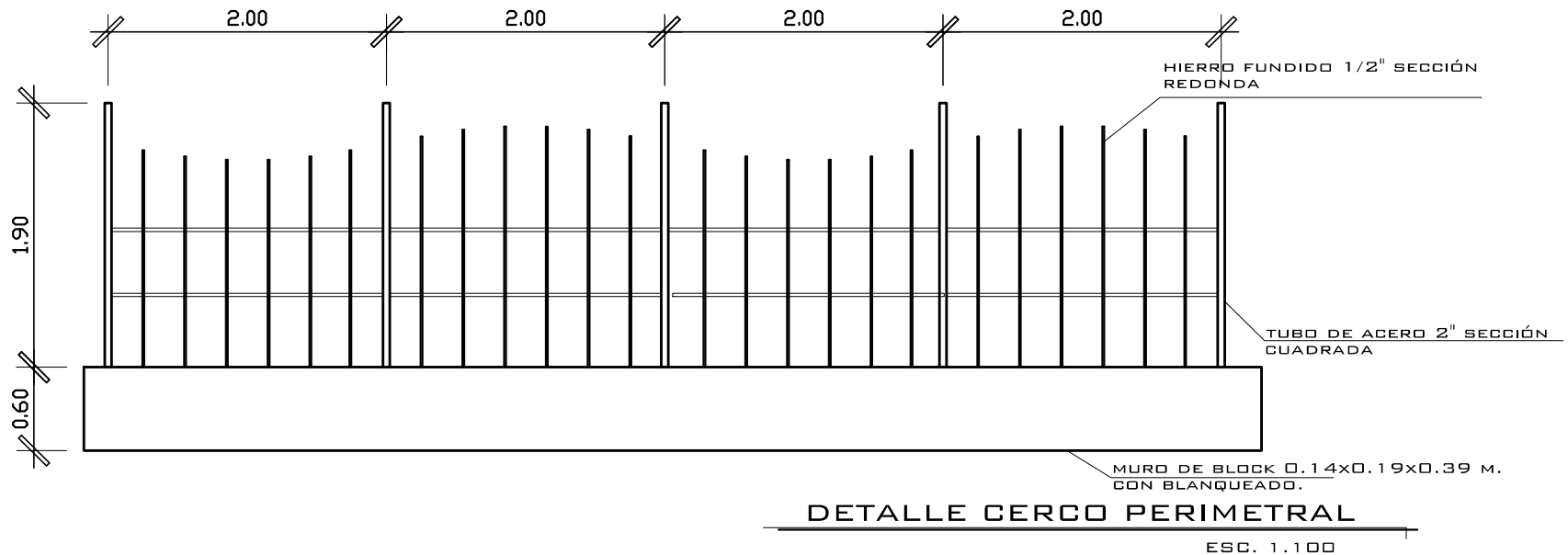
**DETALLE GARITA ÁREA DEPORTIVA**  
ESC. 1.100



**DETALLE PERSIANA MURO DOBLE**  
ESC. 1.50



**DETALLE GARITA ÁREA PARQUEO**  
ESC. 1.100



**DETALLE CERCO PERIMETRAL**

ESC. 1.100





ELEVACIÓN SUR



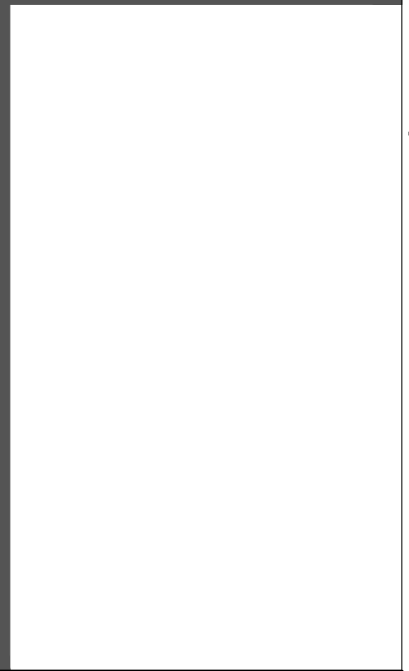
ELEVACIÓN NORTE



ELEVACIÓN OESTE



ELEVACIÓN ESTE





VISTA PANORÁMICA







VISTA ÁREA DE RAMPA



VISTA SUR



VISTA SUR







VISTA NORTE



VISTA NORTE



VISTA AÉREA NORTE



VISTA PATIO AULAS







VISTA INTERIOR VESTÍBULO ADMINISTRACIÓN



VISTA ÁREA DE ESTAR SEMIABIERTA



VISTA INTERIOR ÁREA DE RAMPA



VISTA INTERIOR DE AUDITORIO





VISTA INGRESO ADMINITRACIÓN



VISTA VESTÍBULO INGRESO



VISTA PASILLO AULAS



VISTA PASILLO HACIA AUDITORIO



## 5.7. PRESUPUESTO

El presupuesto de construcción del Instituto, se lleva a cabo con un precio estimado de Q. 2,500.00 el metro cuadrado de construcción, el cual se toma como un costo total que incluye materiales y mano de obra.

Para la elaboración del presupuesto se dividió el proyecto en 3 renglones, presupuesto de construcción, presupuesto de urbanización y de área deportiva siendo este un proyecto con diversas áreas exteriores, se estima un costo por metro cuadrado de construcción y uno por urbanización, lo que al final se une, y nos da el costo total estimado para el proyecto.

Es importante mencionar que el siguiente presupuesto es solamente un estimado del costo real para la construcción del proyecto.

### A. Tabla 17: Presupuesto de construcción

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCION EDIFICIO					
COSTOS DIRECTOS					
PRESUPUESTO POR AREA (M2)					
REGLON	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	
<b>EDIFICIO</b>					
Construcción por metro cuadrado	m <sup>2</sup>	3068.12	Q 3,000.00	Q	9,204,360.00
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>Q</b>	<b>9,204,360.00</b>

### B. Tabla 18: Presupuesto de urbanización

PRESUPUESTO DE URBANIZACION					
COSTOS DIRECTOS					
PRESUPUESTO POR AREA (M2)					
<b>URBANIZACION Y AREA DEPORTIVA</b>					
Banquetas y bordillos	m <sup>2</sup>	2748.94	Q 190.00	Q	522,298.60
Vías vehiculares	m <sup>2</sup>	1342.88	Q 372.00	Q	499,551.36
Mobiliario urbano	Global	1	Q 55,000.00	Q	55,000.00
Jardinización	m <sup>2</sup>	2707.71	Q 37.00	Q	100,185.27
<b>COSTO TOTAL</b>				<b>Q</b>	<b>1,177,035.23</b>

**C. Tabla 19: Presupuesto de área deportiva**

PRESUPUESTO DE AREA DEPORTIVA					
COSTOS DIRECTOS					
PRESUPUESTO POR AREA (M2)					
URBANIZACION Y AREA DEPORTIVA					
Area de canchas	m <sup>2</sup>	960	Q	300.00	Q 288,000.00
Area de piscina	m <sup>2</sup>	525	Q	4,500.00	Q 2,362,500.00
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>Q 2,650,500.00</b>

**D. Tabla 20: Resumen de presupuesto**

TOTAL CON GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS EDIFICIO	Q	9,204,360.00
TOTAL CON GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS URBANIZACION	Q	1,177,035.23
TOTAL CON GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS AREA DEPORTIVA	Q	2,650,500.00
<b>COSTO TOTAL PROYECTO</b>	<b>Q</b>	<b>13,031,895.23</b>

Según casos análogos elaborados con anterioridad se colocó un costo por metro cuadrado que se calculó por medio de integraciones de costos de materiales y mano de obra, lo que da un costo estimado total del proyecto.

### 5.8. CRONOGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

La realización del proyecto se llevara a cabo en un año laboral, para la estimación de tiempos por renglón, se tomó como referencia tablas de rendimiento de mano de obra<sup>13</sup> por cuadrillas conformadas por albañiles y ayudantes.

**Tabla 21:**  
**Cronograma de construcción**

CRONOGRAMA DE CONSTRUCCION																							
		AÑO 1												AÑO 2									
No.	REGLON	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
<b>EDIFICIO</b>																							
1	Trabajos preliminares																						
2	Cimentación																						
3	Instalaciones																						
4	Columnas y soleras																						
5	Vigas																						
6	Losa																						
7	Levantado de mampostería																						
8	Instalaciones especiales																						
9	Acabados																						
10	Ventaneria																						
11	Puertas																						
12	Artefactos sanitarios																						
13	Pintura																						
14	Limpieza Final																						
<b>10 URBANIZACION</b>																							
11	Vías vehiculares																						
12	Banquetas y bordillos																						
13	Mobiliario urbano																						
14	Jardinización																						
<b>10 AREA DEPORTIVA</b>																							
11	Fundicion de canchas																						
12	Piscina																						
<b>ENTREGA FINAL</b>		<b>30 DE SEPTIEMBRE</b>																					

<sup>13</sup> Botero Botero, Luis Fernando, *Análisis de rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción*, Revista EAFIT, No. 128, 2002



---

**CAPÍTULO 6**

CAPITULO 6

IZTAPA, ESCUINTLA



### 6.3. CONCLUSIONES

- El Instituto de formación Integral para la juventud, será un establecimiento de uso mixto para alumnos comprendidos entre los 12 y 18 años, los que recibirán una educación que abarcará el aspecto intelectual, así como el cultural, afectivo y social, formando jóvenes capacitados y preparados y competentes en cualquier área.
- Se diseñó un anteproyecto usando criterios urbanos y climáticos lo que dará un funcionamiento óptimo a las instalaciones y por medio de la ejecución del mismo, se podrá dar educación a estudiantes del nivel básico y diversificado, que actualmente no cuentan con un espacio físico para el desarrollo de sus habilidades intelectuales, lo que incrementará los niveles de educación dentro del Municipio de Iztapa, Escuintla.
- Se propuso un diseño que ofrece un programa arquitectónico completo en el caso de edificios educativos así como instalaciones deportivas a fin de lograr crear lazos sociales entre los habitantes del Municipio y dar oportunidades de recreación a los mismos.
- Se elaboró un diseño que se equilibra con el contexto sin crear mucho impacto en el medio natural que lo rodea.
- El proyecto tendrá mayor viabilidad, ya que podrá ser utilizado, tanto por los usuarios del Instituto como por la población de Iztapa en general, llegando a crear un ingreso económico proveniente de las personas que no estudien dentro del instituto y paguen por el uso de las instalaciones deportivas como las canchas y piscina.
- Se elaboró un documento con un anteproyecto para confirmar la gestión por autoridades locales, como beneficio a la población del Municipio de Iztapa, Escuintla.



### 6.3. RECOMENDACIONES

- Es importante llevar a cabo el diseño como se planteó en la fase técnica a manera de lograr el resultado esperado, sin embargo debe elaborarse la fase de planificación por parte de las autoridades competentes para dar ejecución al proyecto.
- Se debe incentivar a los jóvenes estudiantes por medio de programas educativos de calidad y actividades que promuevan el deporte y la educación, a manera de lograr una asistencia continua al Instituto.
- El proyecto tiene capacidad para atender a la población estudiantil proyectada hasta el año 2025, por lo que en años posteriores se deberá realizar una ampliación hacia la parte Oeste del terreno, la que se dejó libre para lograr abarcar la demanda de estudiantes inscritos para esa fecha.
- A todo proyecto llevado a cabo deberá dársele un mantenimiento periódico, para lograr el tiempo de vida que se estableció y el buen funcionamiento del mismo, lo que implicará elaborar un plan de mantenimiento en la fase de planificación final.

### 6.3. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE CONSULTA

#### FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

Arriola Retolaza, Manuel (2006). *Teoría de la Arquitectura*, Guatemala.

Barillas Ramírez, Silvia Elizabeth (2009). *Polideportivo de puerto Iztapa, Escuintla*. Guatemala: Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Botero Botero, Luis Fernando (2002). *Análisis de rendimientos y consumos de mano de obra en actividades de construcción*. Revista EAFIT, No. 128.

Castillo Coronado Clementino y co., *Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales*, Ministerio de Educación, Guatemala.

Departamento de Infraestructura Física de la Dirección General de Planificación Educativa –DIGEPE-. *Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos*. MINEDUC. Guatemala. 1982.

Diccionario de La Lengua Española - Vigésima segunda edición.

D.K. Ching, Francis (1988). *Arquitectura: Forma, Espacio y Orden*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A., 11ª. Edición.

García Caal, Edwin Rolando (2008). *Bosque húmedo subtropical cálido en Guatemala*. Guatemala: Instituto científico de investigaciones aplicadas al ambiente y desarrollo -iciaad-.

Hernández Márquez, Juan Francisco (2007). *Estudio de la importancia económica del cultivo de jocote marañón para los agricultores del Municipio de Iztapa, Departamento de Escuintla, Guatemala*. Facultad de Agronomía. Universidad de San Carlos de Guatemala.

Ley nacional del deporte. *Decreto 76-97*. Guatemala: Ministerio de Cultura y Deportes.

*Manual de formulación de proyectos*. Guatemala: Secretaría de planificación y programación de la presidencia/ SEGEPLAN, Sistema nacional de inversión pública/ SNIP, 2002.

*Manual para la Elaboración del Proyecto Educativo Institucional, -PEI- Guatemala.*

Morales Hernández, Werner Gadiel (2007). *Diseño arquitectónico del área tecnológica del instituto municipal, Palestina de los altos, Guatemala:* Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Tronconi Sandoval de Cárdenas, Susana Nineth (2009). *Elaboración de monografía del Municipio Puerto de Iztapa, Departamento de Escuintla, Guatemala.*

### **DATOS ESTADÍSTICOS:**

Censo poblacional del año 2002, proyección de crecimiento poblacional para el año 2009, datos estimados por el INE (Instituto Nacional de Estadística).

Esquivel Villegas Francisco (2006), *Situación del sistema educativo guatemalteco,* Guatemala: Ministerio de Educación Guatemala –MINEDUC-.

Horacio Álvarez y Bismarck Pineda, *Índice del avance educativo municipal 2002-2006 IAEM,* Guatemala: Ministerio de educación.

### **ENTREVISTAS:**

Entrevista informal realizada entre el año 2009 y 2010 al señor Ismael Díaz, coordinador de la Oficina Municipal de Planificación (OPM) Iztapa, Escuintla.

### **CONSULTAS ELECTRÓNICAS:**

<http://www.mineduc.gob.gt>

Ministerio de Educación

<http://www.mcd.gob.gt>

Ministerio de Cultura y Deportes

<http://www.cdag.gob.org>

Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala.

[www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)

Revista online

[http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_3605.pdfv](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3605.pdfv)

Biblioteca Universidad de San Carlos.

<http://es.wikipedia.org>

Enciclopedia Electrónica

[http://www.unicef.org/guatemala/spanish/resources\\_2562.htm](http://www.unicef.org/guatemala/spanish/resources_2562.htm)

The United Nations Children's Fund

<http://www.fodhap.org/leyes/leyes%20enviadas/Municipalidad%20de%20Guatemala/RE-1.pdf>

<http://guatemala.nutrinet.org>

<http://www.asedi.edu.gt>




## 6.4. ANEXOS

### ENTREVISTA A JEFE DE OMP (2009):


1. ¿Cuáles son las principales actividades económicas en el Municipio?  
Pesca, Turismo, agricultura (principalmente siembra de pashte).
2. ¿Existen parques y plazas para la recreación?  
Si existen. Pero hacen falta lugares de recreación deportiva
3. ¿Qué proyectos se necesitan actualmente?  
Espigones para protección de obra lomo-costera  
Cementerio  
Pavimentación de calles  
Malecones aldea Buena Vista  
Proyectos de infraestructura educativa
4. ¿Hay terrenos municipales?  
Sí, en la aldea Las Morenas.
5. ¿Qué instituciones trabajan en el área?  
Consejos de desarrollo regionales y FONAPAZ.
6. ¿Cuáles son las principales actividades que se realizan para recrearse?  
Fútbol, Playas y diversión nocturna.
7. ¿Con qué servicios cuenta el Municipio?  
Drenajes en 3 comunidades, telefonía 80%, servicio de agua potable, energía eléctrica, Centro de Salud.

IMPRÍMASE




---

Dr. Arq. Lionel Bojorquez Cativo  
Asesor



---

Madai Libertad Zuñiga Villegas  
2006-10734  
Sustentante



---

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
Decano Facultad de Arquitectura

