



Presentado por:  
Rocksanda Marion Hornquist Hurtarte para  
optar al título de Arquitecta egresada de la  
Facultad de Arquitectura de la Universidad  
de San Carlos de Guatemala.

Guatemala, octubre 2012.

PROYECTO  
ARQUITECTÓNICO PARA  
LA AMPLIACIÓN DEL  
INSTITUTO DIVERSIFICADO,  
Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez.

## **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

### **JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II	Arq. Edgar Armando López Pazos
VOCAL III	Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras
VOCAL IV	Br. Jairon Daniel del Cid Rendón
VOCAL V	Br. Carlos Raúl Prado Vides
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

### **TRIBUNAL EXAMINADOR**

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
EXAMINADOR	Arq. María Elena Molina Soto
EXAMINADOR	Arq. Julio Roberto Zuchini Guzmán
EXAMINADOR	Arq. Publio Romeo Flores Venegas

### **ASESOR DE TESIS**

Arq. María Elena Molina Soto

### **SUSTENTANTE**

Rocksanda Marion Hornquist Hurtarte



## Acto que dedico:

A DIOS por ser mi guía espiritual y permitirme terminar esta etapa universitaria con éxito.

A MIS PAPAS Y HERMANA, por su apoyo y amor incondicional, gracias por ser el pilar más grande para realizar todos mis sueños y metas, sin ustedes no lo hubiera podido lograr.

A MI FAMILIA, por confiar en mí y brindarme su apoyo en cada momento de esta etapa, gracias por ser partícipe de ella.

A SOFÍA FLORES, por su apoyo, cariño y valiosa amistad.

A MIS AMIGOS, Sofy, Gladys, Oto, Ariel, Nando, Alejandro, Manuel e Israel, porque juntos emprendimos este hermoso viaje, fuimos partícipes de muchos obstáculos, pero nada nos hizo desfallecer. Gracias por hacer de este camino el momento más fácil, alegre e inolvidable de mi vida.

A MI ASESORA Y CONSULTORES, Arq. María Elena Molina, Arq. Romeo Flores y Arq. Roberto Zuchini por sus conocimientos y guía profesional.



# Índice

	Página
<b>Introducción</b>	11
▪ Problema detectado	12
▪ Antecedentes	13
▪ Justificación	14
▪ Objetivos	
○ Objetivo General	15
○ Objetivos Específicos	15
▪ Delimitación del Tema	
○ Delimitación Temporal	16
○ Delimitación Social	16
○ Delimitación Física y Geográfica	16-17
▪ Metodología	18-19
<b>1. Capítulo 1, Referente Conceptual</b>	
1.1.1. Conceptos de Educación	22-25
1.1.2. Estructura Simplificada del Sector Educativo de Guatemala	26
1.1.3. Estructuración del Sector con base en el Marco Jurídico	27
1.1.4. Estructura Organizacional del Ministerio de Educación	27-28
<b>2. Capítulo 2, Referente Legal</b>	
2.1.1. Referente Legal	30-37
<b>3. Capítulo 3, Referente Arquitectónico</b>	
3.1.1. Referente Arquitectónico	40
3.1.1.1. Regionalismo Crítico	40
<b>4. Capítulo 4, Referente Contextual</b>	
4.1.1. Descriptores de Población Sta. Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez	42
4.1.1.1.1. Personas según nivel de Estudio	42
4.1.1.1.2. Proyecciones de la población 2002-2010	42
4.1.1.1.3. Indicadores de Educación	43
4.1.2. Descriptores de Población San Lucas Sacatepéquez	43
4.1.2.1.1. Personas según nivel de Estudio	43
4.1.2.1.2. Proyecciones de la población 2002-2010	43
4.1.2.1.3. Indicadores de Educación	44
4.1.3. Descriptores de Población Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez	44
4.1.3.1.1. Personas según nivel de Estudio	44

4.1.3.1.2.	Proyecciones de la población 2002-2010	44
4.1.3.1.3.	Indicadores de Educación	45
4.1.4.	Descriptores de la Población Antigua Guatemala, Sacatepéquez	45
4.1.5.	Listado de Instituciones con diversificado en el área	46-47
4.1.6.	Referente Geográfico	48-50
4.1.6.1.	Orografía	51
4.1.6.2.	Vías de Comunicación	52
4.1.6.3.	Zonas de vida Vegetal	53
4.1.7.	Materiales más utilizados en la Construcción de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez	54
<b>5.</b>	<b>Capítulo 5, Análisis del Sitio</b>	
5.1.1.	Terreno Propuesto	56
5.1.2.	Accesibilidad	57-59
5.1.3.	Localización	60
5.1.4.	Ubicación	61
5.1.5.	Análisis Topográfico	62
5.1.5.1.1.	Dimensión y forma	62
5.1.5.1.2.	Topografía del terreno	62
5.1.6.	Análisis Fotográfico	63
5.1.6.1.1.	De entorno Inmediato	63
5.1.6.1.2.	Del terreno	64
5.1.7.	Análisis de Entorno Ambiental	65
5.1.8.	Objeto Arquitectónico Existente	66-67
<b>6.</b>	<b>Capítulo 6, Agentes y Usuarios</b>	70-71
<b>7.</b>	<b>Capítulo 7, Premisas de Diseño</b>	
7.1.1.	Premisas Urbanas	74-75
7.1.2.	Premisas Formales	76-77
7.1.3.	Premisas Ambientales	78
7.1.4.	Premisas Funcionales	79-82
7.1.5.	Cuadro de Ordenamiento de datos	83-87
7.1.6.	Matriz de Conjunto	88-89
7.1.7.	Aproximación Estructural	90-91
<b>8.</b>	<b>Capítulo 8, Idea Generatriz</b>	
8.1.1.	Idea	94-95
8.1.2.	Elementos Arquitectónicos de Diseño	96
8.1.3.	Propuesta Inicial	97

<b>9. Capítulo 9, Figuración del Proyecto</b>	
9.1.1. Planta de Conjunto	101
9.1.2. Plantas Arquitectónicas	102–105
9.1.3. Secciones	106-107
9.1.4. Elevaciones	108-109
9.1.5. Perspectivas de Conjunto	110-111
9.1.6. Perspectivas del Proyecto	112-116
<b>10. Capítulo 10, Presupuesto y Cronograma</b>	118-119
<b>11. Conclusiones</b>	120
<b>12. Recomendaciones</b>	121
<b>13. Bibliografía</b>	122-123



## Introducción

Es de necesidad básica que todas las personas tengan oportunidad de estudio a nivel medio y desarrollen sus habilidades dentro de la sociedad para unirse a la comunidad económica activas del municipio.

Los establecimientos educativos son parte indispensable del equipamiento urbano de un poblado siendo importante tener áreas para la educación. En el caso de Santa Lucía Milpas Altas, la falta de espacios educativos para educación media, obliga a las personas a abandonar el estudio y dedicarse al trabajo no calificado, por lo que se requiere de nuevas edificaciones para cubrir dicha necesidad.

A continuación se presenta una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto para la Ampliación del Instituto Diversificado en Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez. El cual se trabajó bajo una serie de estudios legales, ambientales, climáticos, estructurales, funcionales, entre otros, para su mejor funcionamiento, con el fin de crear un espacio de fácil acceso para las personas del municipio.

## PROBLEMA DETECTADO

El municipio de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez, cuenta con un establecimiento que no satisface las necesidades de demanda poblacional para personas del nivel medio diversificado entre 16-18 años de edad en los municipios de Santa Lucía, Milpas Altas, San Lucas, Sacatepéquez y Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez; siendo esta demanda de 3,084 personas para el año 2010<sup>1</sup>.

El único espacio existente para atender a la población joven en el área de diversificado cuenta con capacidad para atender a 158 estudiantes (ver fotografía No.1); siendo una cantidad menor al 15% de la población entre 16-18 años de edad en el municipio de Santa Lucía Milpas Altas únicamente; por lo que la mayoría de jóvenes se ven obligados a migrar hacia otros municipios colindantes, recibir educación en La Antigua Guatemala, Ciudad de Guatemala ó abandonar el estudio, dejando a medias su formación Media y Superior.

La creciente poblacional y la falta de establecimientos educativos públicos para diversificado; son factores que influyen directamente en que menos del 30% de la población de jóvenes entre 15-18 años curse la educación del nivel medio; afectando de esta manera en el desarrollo intelectual de Santa Lucía Milpas Altas, San Lucas y Magdalena, Milpas Altas, Sacatepéquez.



Fotografía No. 1

Fuente: Rocksanda Hornquist\_febrero 2011.

Único establecimiento para diversificado, 4 aulas.

---

<sup>1</sup> Proyección según Grupos Escolares, Censo Población y vivienda 2002, INE.

## ANTECEDENTES

“Santa Lucía Milpas Altas fue fundada por Francisco de Monterroso en el año de 1,824. El nombre se le dio por el cultivo de maíz que siempre había ocupado una de las principales actividades de los agricultores de la región en donde las milpas alcanzaban alturas poco comunes.”<sup>2</sup>

En 1,950 se hablaba Cakchiquel, de lo que actualmente no queda ninguna señal, pues no se habla ninguna lengua, ni se viste traje típico, siendo en su mayoría habitantes ladinos.<sup>3</sup>

En el 2002 el municipio de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez tenía la cantidad de 10,126 habitantes<sup>4</sup>, con una densidad de población promedio de 533 habitantes por km<sup>2</sup>.

El municipio cuenta con servicios públicos institucionales, financieros, recreativos, religiosos, de salud, educativos, entre otros; pero no existe un espacio que se adecúe hacia las necesidades del nivel medio.

Existe una escuela oficial urbana mixta de educación primaria, que fue fundada en el gobierno del General Justo Rufino Barrios, producto de la Reforma Educativa en todo el País, funcionaba como Escuela Unitaria pero debido a la creciente poblacional se fue adaptando hasta llegar a

tener 6to Primaria. No contaba con un edificio adecuado a las necesidades pedagógicas, pero en la medida que el país fue alcanzando un mejor desarrollo económico también fue levantando sus intereses por mejorar las instalaciones educativas; durante el Gobierno del Coronel Enrique Peralta Azurdia, siendo Ministro de Educación Rolando Chinchilla Aguilar, se construyó un edificio que fue inaugurado en el año de 1,965.<sup>5</sup>

Actualmente cuenta con varias ampliaciones producto de las gestiones hechas por el personal ante autoridades locales, padres de familia, instituciones privadas y del Estado. La ampliación más reciente que se efectuó fue en el año 2,005 en donde se construyeron varias aulas.

Así también cuenta con un instituto mixto de educación básica por cooperativa el cual está ubicado en la Cabecera municipal, y presta los servicios de educación básica; con un edificio de 4 aulas de diversificado construido por la administración municipal en el año 2004.<sup>6</sup>

La Ampliación del Instituto Diversificado surge por solicitud del actual alcalde del Municipio de Santa Lucía Milpas Altas, Carlos Humberto Guerra Ruano en el año 2011, quien ve el proyecto de gran necesidad para el desarrollo de El Municipio.

---

<sup>2</sup> Municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez, Diagnóstico Municipal.

<sup>3</sup> *Ibíd.*

<sup>4</sup> INE, Indicadores demográficos, censo Población y Vivienda 2002.

---

<sup>5</sup> Municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez, Diagnóstico Municipal.

<sup>6</sup> *Ídem.*

# JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Siendo la educación un proceso de socialización de las personas a través de la cual desarrollan sus capacidades físicas e intelectuales, los jóvenes de Santa Lucía Milpas Altas, San Lucas y Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez, necesitan de un Edificio en donde puedan desarrollar sus habilidades, destrezas y técnicas de estudio.

En los municipios de Santa Lucía Milpas Altas, Magdalena Milpas Altas y San Lucas Sacatepéquez, del total de 3,084 personas comprendidos entre los 16-18 años de edad, solo 728 personas estudian el diversificado según el conteo efectuado por el Instituto Nacional de Estadística, quedándose sin posibilidades de cursar el nivel medio 2,356 personas, por lo que se ve la necesidad de ampliar el **Instituto Mixto Municipal de Educación Diversificado Santa Lucía Milpas Altas**, siendo el único instituto público dentro de estos tres municipios y solo tiene la capacidad de atender a 120 alumnos por jornada de estudio.

Ante la inexistencia de un centro educativo adecuado que resuelva parcialmente la problemática, se solicitó este estudio que servirá para gestionar los fondos para la ejecución del mismo a través de instituciones gubernamentales.

# OBJETIVOS

## Objetivo General

Crear una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto para la “Ampliación del Instituto de Diversificado de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez”.

## Objetivos Específicos

- Diseñar un Edificio de Educación Media Diversificado que se adecue a las características climáticas propias del municipio.
- Proponer un Edificio que tome en cuenta los elementos para impartir educación Teórica por medio de aulas confortables. Para la educación Práctica se diseñarán aulas que responda a las necesidades que cada una amerite.
- Contribuir al municipio de Santa Lucía Milpas Altas con el anteproyecto para la Ampliación del Instituto de Diversificado que solucione parcialmente la demanda creciente de jóvenes entre 16-18 años de edad.
- Desarrollar un proyecto que utilice materiales de la región para que exista un aprovechamiento máximo de los recursos que se dispondrán.
- Crear un proyecto que retome elementos de acuerdo con la arquitectura tradicional de la región con el fin de integrar el proyecto al municipio utilizando criterios del regionalismo crítico para dar un sentido de lugar y pertenencia.

# DELIMITACIÓN DEL TEMA

## Delimitación Temporal

La Ampliación del Instituto Diversificado tiene un proceso investigativo de un año que se concluirá en el año 2011, con el fin de que se presente el proyecto arquitectónico en la Municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez a principios del año 2012; para que se ejecute y entre en funciones en el año 2013.

## Delimitación Social

El proyecto se propone atender población ladina de hombres y mujeres jóvenes (16-18 años) en el municipio de Santa Lucía Milpas Altas Sacatepéquez, Magdalena Milpas Altas Sacatepéquez y San Lucas Sacatepéquez con un nivel económico bajo ó medio<sup>7</sup>.

## Delimitación Física y Geográfica

El proyecto se desarrollará en la Cabecera del municipio de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez, localizado en la región central (V) de la república de Guatemala, en donde la Municipalidad donó un terreno de 973m<sup>2</sup>.

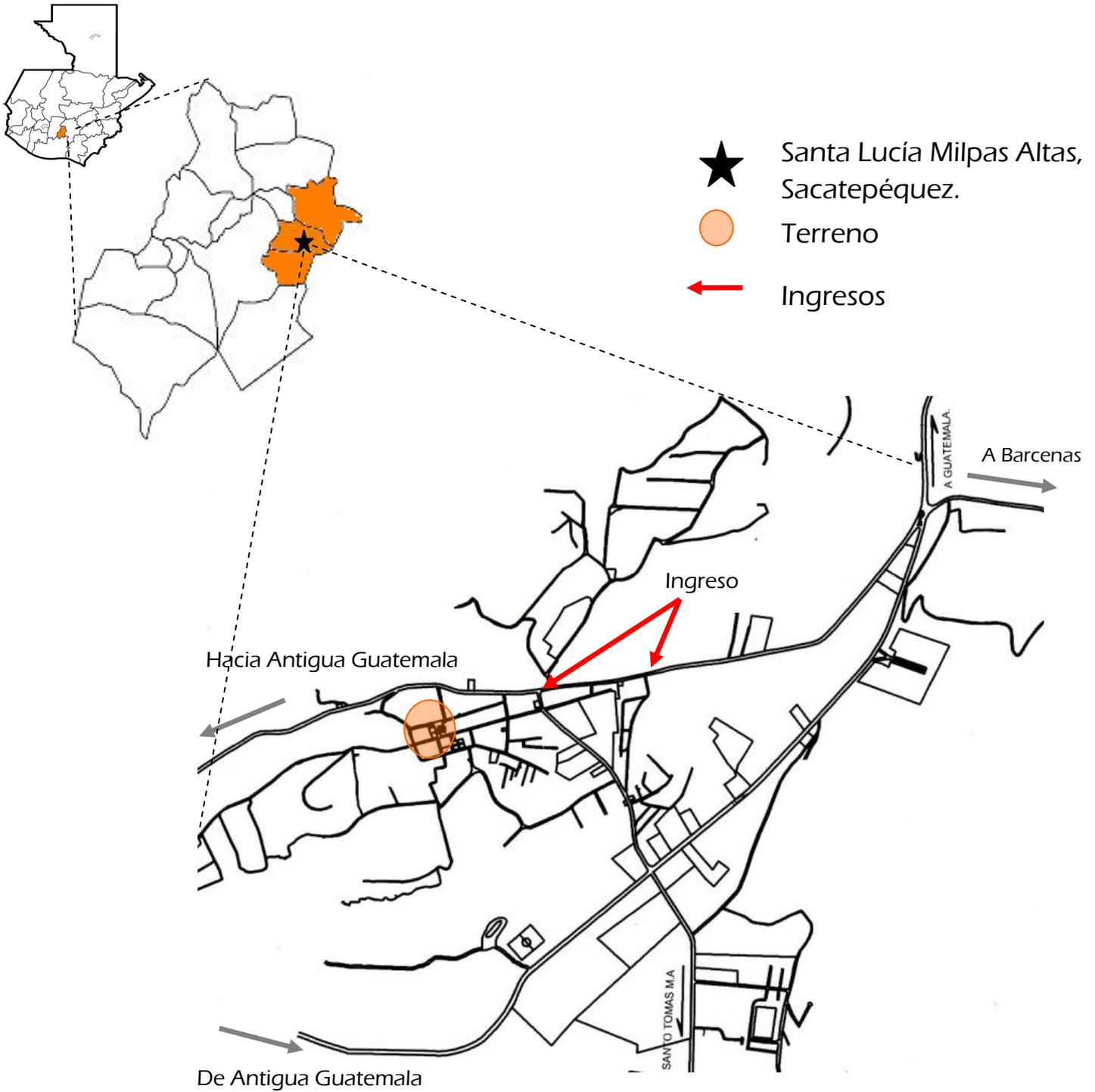
Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez tiene una extensión superficial de 19 km<sup>2</sup> y se encuentra localizado a 34.5 Km. de la Ciudad Capital y a 8km. de la Cabecera Departamental Antigua Guatemala.

Está ubicado en el casco urbano del municipio, es de fácil acceso vehicular público y privado, su principal vía de comunicación terrestre es la Carretera Interamericana CA-1, a la altura de San Lucas, Sacatepéquez se desvía para llegar a La Antigua Guatemala; el terreno se encuentra a media cuadra del parque Central del municipio, en donde se ubica la Iglesia Católica y la Municipalidad.

---

<sup>7</sup> Referirse a Estadísticas INE, pobreza extrema 2002.

Sacatepéquez,  
Guatemala



Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez.  
Fuente: Rocksanda Hornquist\_ - febrero 2011.

# METODOLOGÍA

La metodología es parte de un proceso de investigación que posibilita la sistematización de los métodos y de las técnicas necesarias para llevarla a cabo.<sup>8</sup>

La metodología de este trabajo se fundamenta en una síntesis, investigación y análisis gráfico de la región en donde se desarrollará el proyecto, de esta manera se debe recopilar toda la información necesaria para la elaboración del mismo y presentar una respuesta viable con resultados positivos a corto, mediano y largo plazo.

Para la recopilación de todos los datos necesarios en el anteproyecto fueron necesarias las siguiente **FUENTES DE CONSULTA:**

- Visitas al sitio.
- Toma de fotografías y localización de mapas.
- Recopilación de datos virtuales.
- Reglamento de construcción.
- Información brindada por Municipalidad de Santa Lucía Milpas Altas.
- Casos Análogos.
- Fuente bibliográfica.

Para su mejor comprensión se dividió en 3 fases importantes:

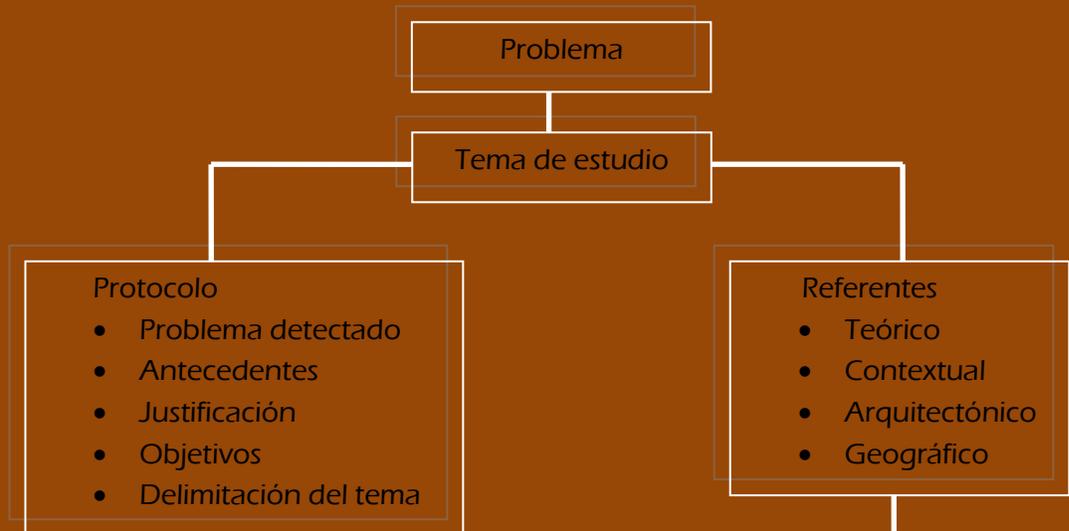
1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO
2. ESTUDIO DEL CONTEXTO
3. PROPUESTA DEL ANTEPROYECTO

---

<sup>8</sup> Fuente de Internet: <http://definicion.de/metodologia/> (7 de mayo 2011).

# METODOLOGÍA

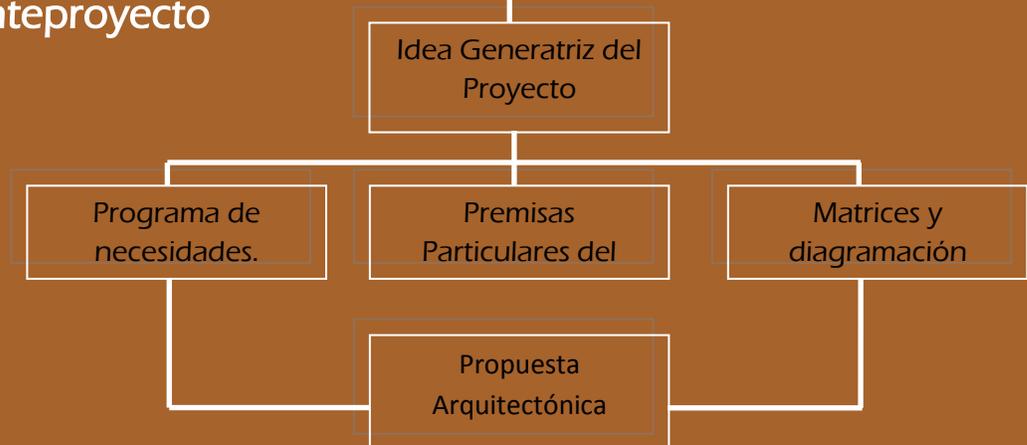
## 1. Formulación del Proyecto



## 2. Estudio del Contexto



## 3. Propuesta del Anteproyecto



Fuente: Rocksanda Hornquist\_febrero 2011.



# capítulo\_ 1

## REFERENTE CONCEPTUAL

---

## REFERENTE CONCEPTUAL

En este referente se definirán de forma conceptual las definiciones relacionadas con el tema de la educación, permitiendo al lector tener la información necesaria para comprender los tópicos y temas a medida que avanza el contenido del presente trabajo. Así también se podrán ver de manera simplificada las estructuras del sector Educativo a nivel Ministerial y lo establecido según la Constitución Política de la República de Guatemala.

### CONCEPTOS

**Educación:** La educación es un proceso de socialización de las personas a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenadas con un fin social (valores, moderación del diálogo-debate, jerarquía, trabajo en equipo, regulación fisiológica, cuidado de la imagen, etc.).<sup>9</sup>

**Centros Educativos** Los centros educativos son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativa de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar.<sup>10</sup>

**Centros Educativos Públicos:** Los centros educativos públicos, son establecimientos que administra y financia el Estado para ofrecer sin

discriminación, el servicio educacional a los habitantes del país, de acuerdo con las edades correspondientes de cada nivel y tipo de escuela, normados por el reglamento específico.<sup>11</sup>

**Centros Educativos Privados:** Los centros educativos privados, son establecimientos a cargo de la iniciativa privada que ofrecen servicios educativos, de conformidad con los reglamentos y disposiciones aprobadas por el Ministerio de Educación, quien a la vez tiene la responsabilidad de velar por la correcta aplicación y cumplimiento.<sup>12</sup>

**Centros Educativos por cooperativa:** Los centros educativos por cooperativa, son establecimientos educativos no lucrativos, en jurisdicción departamental y municipal, que responden a la demanda educacional en los

---

<sup>9</sup> Fuente virtual:  
<http://www.scribd.com/doc/52426525/INVESTIGACION-DE-ETICA> (visita 2011)

<sup>10</sup> Ley de Educación Nacional, Decreto Legislativo No.12-91

---

<sup>11</sup> Ibíd.

<sup>12</sup> Ibíd.

diferentes niveles del subsistema de educación escolar.<sup>13</sup>

**Espacios Educativos:** Se denomina así, al conjunto de espacios destinados al ejercicio de la acción educativa, la cual se desarrolla en forma gradual e integrada por medio de actividades tendientes al desarrollo en forma gradual e integrada por medio de actividades tendientes al desarrollo psi copromotor, socio emocional, de las actividades creadoras y de la sensibilidad estética, lo cual exige la aplicación de diversas técnicas y recursos pedagógicos, atendiendo a la naturaleza de las mencionadas actividades.

**Escuela:**<sup>14</sup> Serie de edificaciones que se diseñan de forma individual o en conjunto, para albergar las instalaciones necesarias que sirven de apoyo en la tarea educativa de individuos de todas las edades.

Se entiende por escuela todo edificio diseñado o reacondicionado para realizar procesos de enseñanza y aprendizaje, desde el nivel preescolar hasta el superior, incluyendo procesos que no requieran autorización o registro en la Secretaría de educación Pública y los procesos abiertos no escolarizados.

Las instituciones científicas son edificios diseñados o reacondicionados para realizar actividades asociadas a la producción de conocimientos o de productos útiles en experimentos físicos o biológicos en tratamientos experimentales (captura y proceso de datos, asociación de

investigación bibliográfica, experimental y de campo, en ciencias naturales y humanistas).

Cada centro educativo se construye y se equipa según los grados de educación, los planes de estudio o carreras que se impartirán, o el tipo de institución que la administre (iniciativa privada o gobierno).

**Activa:** Práctica pedagógica encaminada al aprendizaje activo de los alumnos, en situaciones vitales, que recogen sus intereses y además está próxima a su realidad social.

**Comercial:** Proporciona una enseñanza especializada de las prácticas mercantiles.

**De Artes:** Es aquella en la que imparten conocimientos de música, pintura, teatro, actuación, danza, cine, escultura, etc.

**De Artes y Oficios:** Las especialidades que se imparten están relacionadas con la práctica artesanal del modelado o de materias.

**De educación física:** Cuenta con la infraestructura necesaria para impartir conocimientos de la práctica deportiva.

**Especializada:** Institución que imparte conocimientos específicos relacionados con la actividad científica artística y productiva del país.

**Industrial:** Prepara a los alumnos para desempeñar oficio relacionados con la industria, en el manejo de maquinaria y herramientas, carpintería, electricidad, electrónica, sistemas computarizados, etc..

<sup>13</sup> Ibíd.

<sup>14</sup> Plazola, Volumen 4, página 128.

**Normal:** Centro de enseñanza que otorga el título de maestro que habilita para ejercer la docencia en las escuelas de enseñanza elemental y media básica.

**Técnica Superior:** Centro donde se imparten especialidades de Ingeniería y Arquitectura.

**Universitaria:** Centro Universitario donde se imparten enseñanzas de alguna profesión.

**Educación:** <sup>15</sup> Es el conjunto de conocimientos, preceptos y métodos por medio de los cuales se ayuda a la naturaleza en el desarrollo y perfeccionamiento de las facultades intelectuales, morales y físicas del ser humano.

Es un proceso social, permanente y continuo, que asimila la cultura por medios familiares, escolares y de captación de la difusión. Está de acuerdo con la política y la economía, y tienen relación directa con los fenómenos sociales.

**Física:** es el conjunto de conocimientos y prácticas encaminados a mantener y desarrollar un perfecto equilibrio funcional del cuerpo humano, lo que da por resultado la belleza, armonía y salud. Los niños deben recibir en la escuela oportunamente, la cultura física necesaria.

**Formal:** Es la educación por medio de sistemas escolarizados. Con fines

precisos y graduación de contenidos.

**Informal:** Es el aprendizaje diario, continuo a lo largo de la vida, de pautas de conducta para la convivencia social.

**Intelectual:** se le llama también instrucción. Tiene por objeto dotar al educando del caudal de conocimientos necesarios para las futuras necesidades de la vida. Se define también como el conjunto de cambios operados en una persona mediante el aprendizaje. El hombre, desde niño, inicia una auto adecuación que es el fruto de sus observaciones.

**Moral:** Es el cuerpo de doctrina que trata del bien en general de la manera de hacerlo y de la forma de evitar el mal. Se llama moral natural; pública es la revelada por la conciencia y la razón a todos los hombres, social, la que impone al hombre sus deberes para con el prójimo. La ley moral es un ideal práctico concebido por la inteligencia y ofrecido a la voluntad para su realización.

El sentido moral añade un sentimiento, una participación de los sentidos y como un instinto que fortifica y acompaña, hasta se puede decir que se adelanta a los dictados de nuestra conciencia.

**No formal:** Aprendizaje de algo específico, fuera de la educación escolarizada.

**Por correspondencia:** Son instituciones en donde se imparte enseñanza por correo. Este sistema

---

<sup>15</sup> Plazola, Volumen 4, página 128.

se inició en Inglaterra, con el llamado movimiento de extensión universitaria.

**Superior:** Comprende el bachillerato, la licenciatura y estudios de posgrado.

**Universitaria:** La que se imparte en universidades.

**Instituto por cooperativa:** <sup>16</sup> Los Institutos por cooperativa, son entidades no lucrativas, que establecen mecanismos y técnicas adecuadas para permitir una mayor participación del Estado a través del Ministerio de Educación, de las autoridades municipales, de los padres de familia y del sector privado.

Los Institutos de Educación Básica por Cooperativa tienen como finalidad contribuir a la formación integral de los guatemaltecos, en las áreas y niveles regidos y autorizados por el Gobierno de la República y el Ministerio de Educación.

La formación académica por medio del sistema educativo del país se convierte en una necesidad para el ser humano, necesidad imprescindible en el siglo XXI. Se considera necesaria la apertura de institutos mixtos de educación básica por cooperativa, para dar oportunidad a que los jóvenes y señoritas de las comunidades sean beneficiados (as) y tengan acceso al ciclo de educación básica como parte del nivel medio.

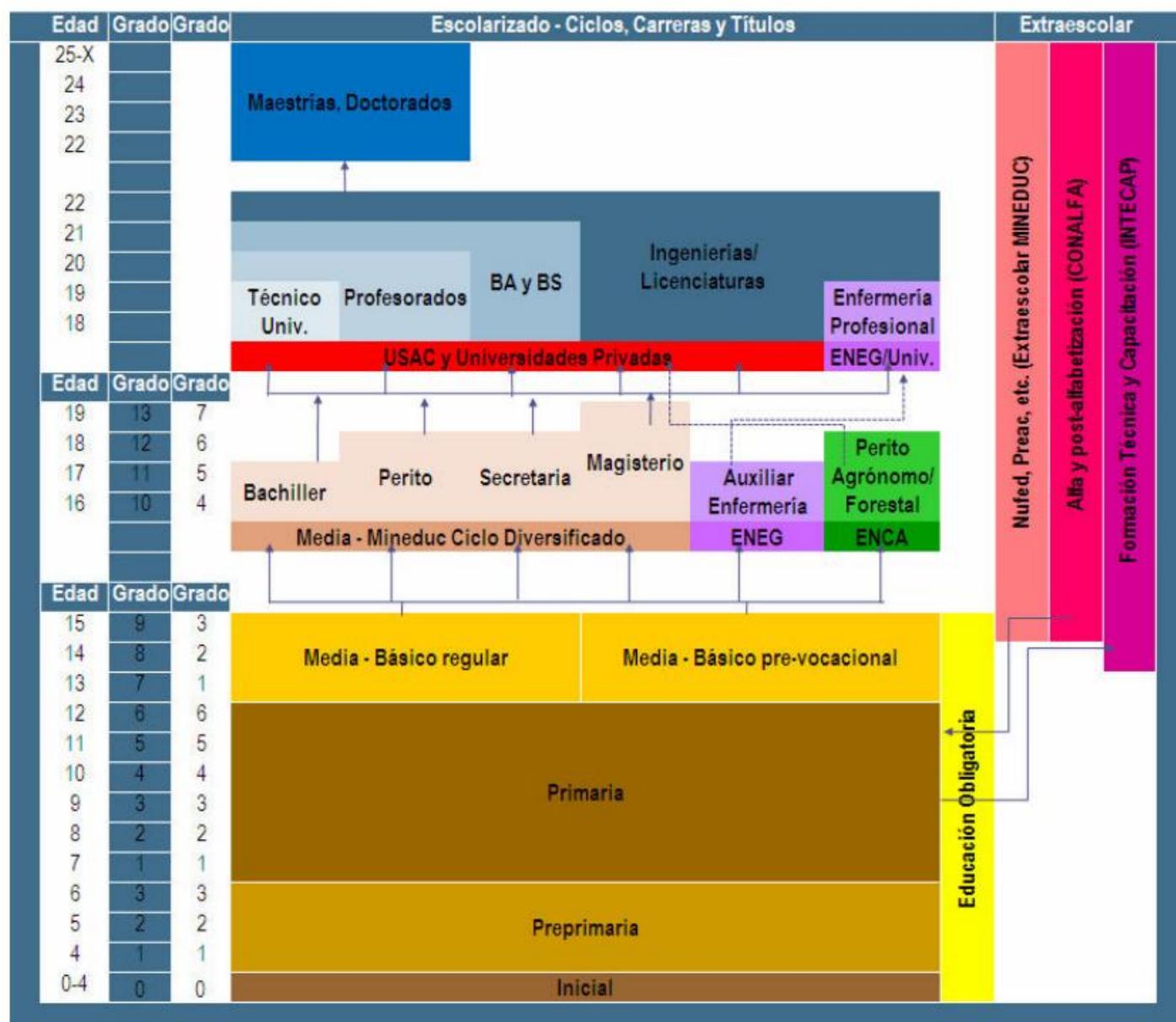
Dentro de los objetivos del Instituto por cooperativa son:

- Facilitar a la población el acceso a la educación.
- Contribuir al mejoramiento formativo e informativo de la población, proporcionando la educación a precios accesibles.
- Formar a en los y las estudiantes una personalidad integrada, a través de la metodología, plan de estudios, y todos los elementos que conforman el currículo de la institución.
- Cumplir con las normas que se establecen en el Reglamento de Institutos por Cooperativa de la República de Guatemala.

---

<sup>16</sup> Ministerio de Educación, Gobierno de la República de Guatemala.

## Estructura Simplificada del Sector Educativo de Guatemala



Fuente: MINEDUC, Álvarez y Schiefelbein. Diagnostico Sector Educación de Guatemala 2007.

En la grafica anterior se puede ver la estructura del sistema, las interrelaciones entre los niveles, ciclos, carreras y títulos del sector, así como las vinculaciones entre la educación escolarizada y la extra escolar.

## Estructuración del Sector con base en el Marco Jurídico<sup>17</sup>

El sector Educación se estructura con base en lo establecido en la Constitución Política de la República (CPRG) y la legislación vigente. Los actores más relevantes del sector son.

- Ministerio de Educación (MINEDUC), a cargo de la educación inicial preprimaria, primaria, media y extraescolar.<sup>18</sup>
- Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC) y el Consejo Superior Universitario (CUS), ente autónomo a cargo de toda la educación superior impartida por el Estado.<sup>19</sup>
- Diez universidades Privadas independientes con un Consejo de Enseñanza Privada Superior (CEPS), a cargo de la educación superior privada.<sup>20</sup>
- Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA), ente autónomo a cargo de los proceso de alfabetización de adultos.<sup>21</sup>
- Instituto Técnico de Capacitación Técnica y Productividad (INTECAP), ente autónomo a cargo de la formación técnica de jóvenes y adultos.
- Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA), ente autónomo a cargo de la enseñanza media agrícola y forestal.
- Las Municipalidades y el sistema de Consejos de Desarrollo.
- Otras instituciones de gobierno, tales como Ministerios (i.e. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a cargo de la Escuela nacional de Enfermería), los fondos sociales y las secretarías de Estado (i.e Secretaría de Obras Sociales de la Presidencia).

## Estructura Organizacional Ministerio de Educación

La estructura actual de la planta central del MINEDUC establece que los Ministerios de Estado deben organizarse en cuatro grandes áreas funcionales: sustantivas, administrativas, de apoyo técnico y de control interno.

Las funciones sustantivas, corresponden al despacho ministerial y las direcciones generales. Luego establece las funciones administrativas que deben concentrarse bajo un único administrador, quien estará a cargo de la administración general, financiera, recursos humanos, contrataciones y adquisiciones, entre otras; y finalmente establece funciones de apoyo técnico en las áreas de planificación y asesoría jurídica, y de control interno y auditoría.

En la parte sustantiva, las direcciones encargadas del “aseguramiento de la calidad educativa quedaron a cargo el Vice ministerio de Diseño y Verificación de la Calidad con lo que se subraya la importancia del estudio, definición y verificación de la calidad de entrega del servicio educativo.

---

<sup>17</sup> Ministerio de Educación, Informe nacional República de Guatemala.

<sup>18</sup> Creado Mediante LEN (Decreto 12-91) y la Ley del Organismo Ejecutivo (Decreto 114-97).

<sup>19</sup> Reconocida en la CPRG (art. 82 ) como única Universidad Estatal.

<sup>20</sup> Reconocidas como entes independientes en la CPRG (art.86).



# capítulo\_ 2

REFERENTE LEGAL

## REFERENTE LEGAL

En el proyecto se utilizará como base el plan regulador de la ciudad de Guatemala, Reglamento de construcción, al no tener uno específico para el municipio de Santa Lucía Milpas Altas.

### **Artículo 57°.**

Para los efectos del Reglamento, se considera la siguiente clasificación de edificaciones:

- a) Edificaciones tipo E: Obras exclusivamente de adobe, de una sola planta, con techo de teja o lámina;
- b) Edificaciones tipo D: Obras de mixto u otros materiales, de una sola planta, con techo de teja o lámina;
- c) Edificaciones tipo C: Obras de una y hasta dos plantas, con o sin sótano, cuya construcción incluya losas, voladizos, vigas, marcos, columnas aisladas, de concreto armado, acero o cualquier material de construcción;
- d) Edificaciones tipo B: Obras de tres plantas en adelante, con o sin sótano;
- e) Edificaciones tipo A: Obras para uso industrial, comercial, talleres, etc..

### **Artículo 58°.**

Para construir, ampliar, modificar y reparar una edificación tipo “E” podrá presentarse a La Oficina un solo plano en duplicado, cuyo formato será conforme a las Normas Centroamericanas establecidas por el ICAITI. El plano deberá contener lo siguiente:

- a) Planta General (acotada): Plano de la Distribución, indicando el nombre de cada ambiente (escala 1:50 ó 1:100 como mínimo);
- b) Fachada principal (acotada) que de a la vía pública: Escala 1:50 ó 1:100 como mínimo;
- c) Corte transversal (acotado): Alturas, cimientos, soleras, artesonado, etc., indicando aproximadamente el perfil original del terreno en línea de trazo continuo;
- d) Detalles (acotado): Artesonado, indicando claramente las dimensiones de las piezas a usarse, tanto en su longitud como en su sección (escala 1:10 a 1:25 como mínimo);
- e) Ubicación en Planta de las Instalaciones de agua, drenajes indicando localización de artefactos sanitarios, y electricidad indicando calibre de ductos y alambrado (escala 1:50 a 1:100 como mínimo).
- f) Ubicación acotada de la edificación dentro del predio, demarcando patios y jardines, calles y avenidas (escala conveniente);
- g) Localización aproximada del predio en la manzana o lugar correspondiente (escala conveniente);
- h) Detalles: Los detalles que se consideren importantes (escala conveniente);
- i) En la esquina inferior derecha del formato se ubicará el cuadro informativo del plano.

### Artículo 100º.

En ningún caso se permitirá la construcción de balcones o cualquier tipo de salientes que permitan el acceso de personas, fuera de la alineación municipal, aunque sí puedan salir fuera del garabito cuando no afecten la alineación y lo autorice La Oficina.

## Constitución de la República de Guatemala.

**Artículo 72.-** Fines de la educación. La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal. Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos.

**Artículo 74.-** Educación obligatoria. Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley. La educación impartida por el Estado es gratuita.

El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos.

La educación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente.

El Estado promoverá la educación especial, la diversificada y la extra escolar.

**Artículo 76.-** Sistema educativo y enseñanza bilingüe. La administración del sistema educativo deberá ser descentralizada y regionalizada.

**Artículo 80.-** Promoción de la ciencia y la tecnología. El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional. La ley normará lo pertinente.

## CRITERIO NORMATIVOS PARA EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE EDIFICIOS ESCOLARES OFICIALES.<sup>22</sup>

### Aula Teórica:

La función es proveer un espacio adecuado para desarrollar las actividades propias de los contenidos de los programas de estudio, por lo que en cada uno de los niveles de educación, no debe exceder el número de educandos por aula establecidos en la tabla.

Nivel de educación		Número máximo de educandos por aula
Preprimario		35
Primario		40
Medio	Básico	40
	Diversificado	
	Telesecundaria	30

<sup>22</sup> Criterios Normativos para el diseño de edificios escolares –USIPE-

El área de cada uno de los niveles de educación, no debe exceder el número de educandos por aula establecidos en la tabla; para el cálculo debe considerarse, la capacidad de alumnos por aula.

Nivel de educación		Mínima	Aula Exterior
Preprimario		2	2
Primario		1.25	
Medio	Básico	1.30	
	Diversificado	1.30	
	Telesecundaria	1.60	
<p><b>Ejemplo:</b> cálculo de superficie de un aula teórica o pura para nivel medio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad = 40 educandos</li> <li>• Área por educando = 1.30 metros<sup>2</sup></li> </ul> <p>⇒ 40 educandos X 1.30 metros<sup>2</sup> = 52.00 m<sup>2</sup></p>			

Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada ó rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.

La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.

Con respecto al confort en el aula:

Los lineamientos mínimos para lograr la comodidad en los aspectos visual, acústico y térmico son:

#### VISUAL

- La distancia máxima del educando sentado en la última fila al pizarrón debe ser de 8.00 metros.
- El ángulo de visión horizontal respecto al pizarrón de un educando sentado en cualquier punto del aula no menor de 30 grados.
- La iluminación natural debe ser esencialmente bilateral norte-sur, considerando que la del Norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando al ver hacia el pizarrón.
- El nivel de iluminación artificial debe ser uniformemente distribuido dentro del aula, variando en los niveles: preprimario y primario 400-500 lux y medio (básico y diversificado) 500 lux.
- El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/4 del área de piso.

#### TÉRMICO

- La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.

- El área de abertura de ventanas debe permitir un mínimo de 6 renovaciones de volumen de aire por hora.
- Debe protegerse el interior de las aulas contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia y viento) usando parteluces ó aleros.
- El área mínima de ventanas utilizada para ventilar (área de ventilas) debe ser 1/6 para clima cálido y 1/8 para clima frío del área de piso.

#### MOBILIARIO Y EQUIPO:

Se diseña con base a características antropométricas de la población escolar a servir, de acuerdo con los niveles de educación, facilidad para mover y limpiar, acabados lisos, colores mate, con aislamiento acústico en las patas.

#### Aula de computación y/o mecanografía:

- En el nivel de Educación Medio Diversificado, el número de educandos que no se debe exceder es de 40 por aula.
- El área por educando mínima para el nivel Medio Diversificado es de 2.40m<sup>2</sup>.
- La distancia máxima del educando sentado en la última fila al pizarrón debe ser de 8.00 metros.
- El ángulo de visión horizontal respecto al pizarrón de un educando sentado en cualquier punto del aula, no menor de 30 grados.
- La iluminación natural debe ser esencialmente bilateral norte-sur, considerando que la del Norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando al ver hacia el pizarrón.
- El nivel e iluminación artificial debe ser de 400 a 500 lux uniformemente distribuidos.
- El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/4 del área de piso.
- La ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
- Debe protegerse el interior de las aulas contra los elementos del clima (soleamiento, lluvia y viento) usando parteluces ó aleros.
- El área mínima de ventanas utilizada para ventilar (área de ventilas) debe ser 1/5 del área de piso.
- En aulas de computación en clima cálido debe instalarse un sistema de aire acondicionado silencioso para no producir interferencia en las actividades del aula.
- En aulas de computación en climas frío y templado debe instalarse un sistema de extractores de aire silencioso para no producir interferencia en las actividades del aula.

### Laboratorios:

- En el nivel de Educación Medio Diversificado, el número de educandos que no se debe exceder es de 40 por aula.
- El área por educando mínima para el nivel Medio Diversificado es de 2.00m<sup>2</sup>.
- Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada ó rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.
- La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.
- En el ingreso al laboratorio de Química se debe instalar una ducha a utilizar en caso de emergencia (derramamiento de químicos).
- Una cátedra para el educador.
- Mesas de trabajo fijas al piso para los educandos, deben contar con las características e instalaciones necesarias para las prácticas respectivas, entre ellas, tomacorrientes, agua potable, gas propano, drenaje, etc..

### SEGURIDAD

- La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.10 metros y 2.10 metros de altura mínima, en caso de ser de dos hojas la que abre primero con ancho mínimo de 1.10 metros.
- La puerta debe abatir hacia el exterior 180 grados en el sentido del flujo de la circulación externa. En los pasillos nunca debe ubicarse la puerta de un aula, frente a la puerta de la otra aula. La puerta debe fabricarse con material resistente y fácil de maniobrar incluyendo su sistema de cerramiento.
- Cada 3 aulas deben contar con un extinguidor ABC de 10 libras mínimo y recargable, colocado en lugar de fácil acceso.
- El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ellas por niños o adultos, instalando balcones o ventanas balcón (con dimensiones pequeñas de las ventilas).
- Las aulas de Telesecundaria deben contar con un mueble cerrado que proporcione seguridad al equipo.
- En caso de instalación de chapa debe utilizarse tipo manecilla (manivela) y nunca de perilla para facilitar su apertura en caso de emergencia.
- Las estanterías deben estar sujetas a las paredes, piso o techo, nunca del cielo falso.
- En caso que el centro escolar sea utilizado en la jornada nocturna debe contar con un sistema de iluminación de emergencia por medio de baterías recargables que permita la segura evacuación de los usuarios.

### Área Administrativa:

- La dirección y/o subdirección debe tener una capacidad máxima de 6 personas (1 director o subdirector y 5 usuarios externos). El área por usuario es de 2.00m<sup>2</sup>.
- El consultorio Médico debe tener una capacidad máxima de 4 personas, (1 médico, enfermera o encargado, 1 paciente, y 2 usuarios). El área por usuario es de 2.50<sup>2</sup> y se le debe incorporar un servicio sanitario provisto de inodoro, lavamanos y ducha.
- La sala de educadores debe tener una capacidad mínima de 4 educadores; según tabla no. 58 de –USIPE- de 13-25 catedráticos, el área mínima es de 1.65m<sup>2</sup> por catedrático.
- La Oficina para orientación vocacional debe tener una capacidad máxima de 4 usuarios (1 orientador y 3 usuarios). El área por usuario es de 2.50m<sup>2</sup>.
- La oficina de contabilidad debe tener una capacidad mínima de 4 personas (1 secretario(a) contador (a) y 3 auxiliares de contabilidad). El área por usuario es de 2.50m<sup>2</sup>).

### Servicios Sanitarios:

- El número de artefactos sanitarios a instalar en los servicios sanitarios para educandos varía de acuerdo con lo especificado en la tabla de la derecha.

Número base de artefactos hasta 60 mujeres y hombres	Incremento de artefactos sobre número base por aumento de educandos	
	Nivel	
	Preprimario y Primario	Medio
2 Lavamanos	1 cada 20 m/h	1 cada 30 m/h
2 Inodoros	1 cada 20 mujeres	1 cada 30 mujeres
	1 cada 40 hombres	1 cada 50 hombres
2 Mingitorios	1 cada 20 hombres (únicamente primario)	1 cada 30 hombres
2 Bebederos	1 cada 60 m/h	1 cada 100 m/h
2 Duchas	1 cada 80 m/h	1 cada 80 m/h

- Para instalar un número de artefactos en los servicios sanitarios para personal administrativo, técnico, servicio y educandos (hombres y mujeres) debe considerarse la población máxima en la jornada de mayor población en el centro escolar.

Número base de artefactos hasta 20 hombres o mujeres	Incremento de artefactos sobre número base por aumento de usuarios	
	Mujeres	Hombres
1 Lavamanos	1 cada 10	1 cada 15
1 Inodoro		
1 Mingitorio	-----	
1 Ducha (a)	1 cada 10	

- El espacio mínimo interior a rostro de paredes o tabiques para cada inodoro debe ser de 0.90 metros de ancho por 1.20 metros de largo más el área de abatimiento hacia afuera de las puertas la cual no debe obstruir la circulación ni considerarse parte de ella.
- Para la instalación de lavamanos y mingitorios se considera el área de cada uno de los artefactos y la separación entre los mismos.
- Para el cálculo del área total de los servicios sanitarios se debe considerar el espacio para uso de los artefactos y de circulación.
- Para el diseño de los servicios sanitarios en centros escolares con población mixta de educandos se considera el criterio: el 50 % de la población es de sexo femenino y el 50 % es de sexo masculino.
- En los servicios sanitarios para educandos de sexo femenino se deben incorporar los inodoros y lavamanos para educandos de sexo femenino en el fondo del espacio de tal manera que al ingresar se vean obligadas a recorrerlos en toda su longitud y por consiguiente realicen su inspección.
- En los servicios sanitarios para educandos del sexo masculino se deben incorporar los inodoros, lavamanos y mingitorios para educandos del sexo masculino en el fondo del espacio de tal manera que al ingresar se vean obligados a recorrerlos en toda su longitud y por consiguiente realicen su inspección.
- Para la orientación se considera los vientos dominantes de la localidad para que con su circulación se lleven los olores hacia el exterior del edificio y no transporten los malos olores a los espacios vecinos.
- En caso de proyectar el espacio de servicios sanitarios alejado de los otros espacios siempre deben comunicarse por medio de circulación cubierta.
- En caso de proyectar un espacio único de servicios sanitarios para educandos dentro del centro escolar debe localizarse más cercano al sector de mayor demanda además de evitar interferencia de circulación entre los otros espacios.
- Las duchas para educandos del sexo femenino y masculino deben ser individuales.
- El área mínima de las duchas es de 0.90 x 0.90 metros con su respectiva puerta o cortina para que el espacio sea privado.

## Circulación Peatonal

- El ancho de corredores y escaleras útil es de 1.80m.
- La distancia máxima entre la última puerta más alejada del módulo a escaleras debe ser igual ó menor de 30.0 metros.
- Debe construirse un módulo de escaleras por cada 160 educandos por planta. Si el número de educandos excede el número máximo establecido en la tabla 94 se deben construir los módulos de gradas necesarios.
- Las escaleras deben contar con pasamanos a una altura mínima de 0.84 metros en el sentido de la circulación.
- En edificios de 3 plantas (niveles) la (las) escalera debe tener en todo su desarrollo el ancho para la circulación del total de educandos del sector al que sirve en los dos niveles.
- Todas las escaleras deben contar con un descanso del mismo ancho de la escalera a la mitad del desarrollo de la misma.
- Para el dimensionamiento de huella y contrahuella en las escaleras, Se tomará como dimensiones máximas indicadas en la tabla No. 95, y la relación de la huella y contrahuella se definirá a través de la fórmula  $2 \text{ contrahuellas} + 1 \text{ huella} \leq 64$ .



# capítulo\_3

## REFERENTE ARQUITECTÓNICO

## REFERENTE ARQUITECTÓNICO

El proyecto pretende adoptar características de tendencias arquitectónicas ya utilizadas como el regionalismo crítico y constructivismo, fusionando las dos tendencias y crear un objeto arquitectónico innovador y funcional el cual despierte los sentidos de los usuarios y en el que se utilicen los materiales del lugar para su integración con el entorno y el aprovechamiento de los recursos.

### Regionalismo crítico

El regionalismo crítico es un concepto forjado por los teóricos Alex Tzonis y Kenneth Frampton para designar una nueva clase de regionalismo en la arquitectura, que intenta oponerse a la falta de contenido y al desarraigo de las obras modernistas, mediante el **uso de elementos contextuales, para dar un sentido de lugar y pertenencia a la arquitectura.**<sup>23</sup>

Supones una suerte de actitud frente a las corrientes internacionales que intentan uniformar con nuevos patrones lingüísticos y formarles la expresión arquitectónica.

En el regionalismo crítico debe tomar los aspectos progresistas de la arquitectura moderna, agregando valores relativos al contexto. Se debe valorar la topografía, el clima, la luz, las formas tectónicas por encima de la escenografía y los sentidos del tacto por encima de lo solamente visual.



Un ejemplo de esto es la obra de Alvar Aalto, en el edificio municipal de Saynatsalo, en el que se reconoce la fuerza táctil de los materiales entre sí (madera y ladrillo).

Argumenta que el regionalismo crítico utiliza los elementos contextuales de

formas inusuales, intentando despertar los sentidos del observador y del usuario hacia una constatación inconsciente de que la obra pertenece al lugar sin ser vernácula y sin utilizar elementos historicistas. El regionalismo crítico, entonces, pasa a ser un puente entre la civilización universalista y las particularidades de lo local.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> Fuente virtual: <http://www.slideshare.net/urbalis/clase-regionalismo-critico> (visita, abril 2011)

<sup>24</sup> ibid

# capítulo\_ 4

## REFERENTE CONTEXTUAL

## REFERENTE CONTEXTUAL

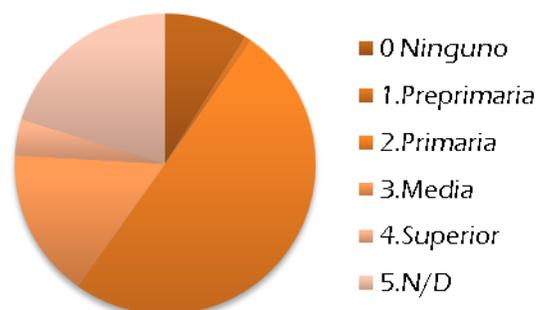
En este capítulo se analiza de manera gráfica la población de Santa Lucía Milpas Altas, San Lucas, Magdalena Milpas Altas y Antigua Guatemala, para conocer su nivel de estudio, crecimiento poblacional y la tasa de cobertura en el ciclo diversificado según proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística –INE- ; también se realizó un listado de instituciones con diversificado en el sector público y privado para determinar el número de personas inscritas en dichos Municipios.

### Descriptores de Población Santa Lucía Milpas Altas Sacatepéquez

#### Personas según nivel de estudio

Nivel de Estudio	Personas	Porcentaje
0. Ninguno	907	8.96%
1. Preprimaria	73	0.72%
2. Primaria	5,082	50.19%
3. Media	1,625	16.05%
4. Superior	394	3.89%
N/D	2,045	20.20%
<b>TOTAL</b>	<b>10,126</b>	<b>100.00%</b>

#### Porcentajes de personas según nivel de estudio.



Fuente: Censo Población y Vivienda 2002, INE.  
Elaboración Propia.

#### Indicadores Demográficos

#### Población según Área Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez

Área	Personas	Porcentaje
Rural	1,584	15.6%
Urbana	8,542	84.4%

#### Proyecciones de la Población 2002-2010

	2002	2006	2010
Femenino	5,447	6,296	7,214
Masculino	5,366	6,116	6,925
<b>TOTAL</b>	<b>10,813</b>	<b>12,412</b>	<b>14,139</b>

Fuente: Censo Población y Vivienda 2002, INE.  
Elaboración Propia.

## Indicadores de Educación

Tasa Neta de Cobertura Ciclo Diversificado, todos los sectores, Proyecciones de población.

Año	Población 16-18 años	Inscritos 16-18 años	Tasa Neta de Cobertura
2005	749	40	5.34%
2006	773	78	10.09%
2007	802	120	14.96%

Fuente: INE, Proyección de Población,

MINEDUC Censos de matrícula.

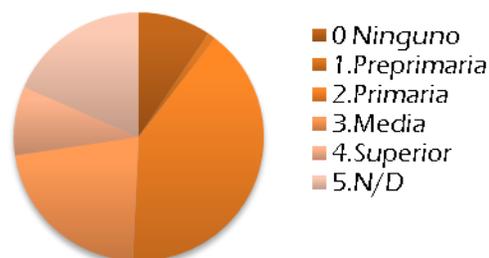
## Descriptores de Población San Lucas, Sacatepéquez

### Personas según nivel de estudio

Nivel de Estudio	Personas	Porcentaje
0. Ninguno	1739	9.45%
1. Preprimaria	187	1.02%
2. Primaria	7,414	40.30%
3. Media	4,018	21.84%
4. Superior	1,648	8.96%
N/D	3,389	18.42%
<b>TOTAL</b>	<b>18,349</b>	<b>100.00%</b>

Fuente: Censo Población y Vivienda 2002, INE.  
Elaboración Propia.

Porcentajes de personas según nivel de estudio.



Fuente: Censo Población y Vivienda 2002, INE.  
Elaboración Propia.

## Indicadores Demográficos

### Proyecciones de la Población 2002-2010

	2002	2006	2010
Femenino	9,883	11,074	12,324
Masculino	9,498	10,560	11,675
<b>TOTAL</b>	<b>19,381</b>	<b>21,634</b>	<b>23,999</b>

Fuente: Censo Población y Vivienda 2002, INE.  
Elaboración Propia.

## Indicadores de Educación San Lucas, Sacatepéquez

Tasa Neta de Cobertura Ciclo Diversificado, todos los sectores, Proyecciones de población.

Año	Población 16-18 años	Inscritos 16-18 años	Tasa Neta de Cobertura
2005	1,313	130	9.90%
2006	1,348	153	11.35%
2007	1,389	191	13.75%

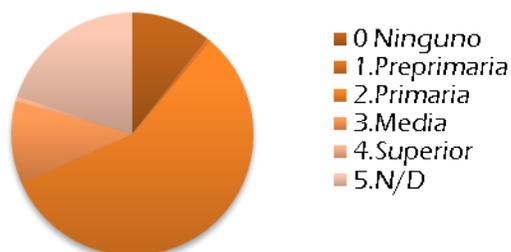
Fuente: INE, Proyección de Población,  
MINEDUC Censos de matrícula.  
Elaboración Propia.

## Descriptorios de Población Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez

### Personas según nivel de estudio

Nivel de Estudio	Personas	Porcentaje
0. Ninguno	886	10.63%
1. Preprimaria	46	0.55%
2. Primaria	4,770	57.26%
3. Media	910	10.92%
4. Superior	58	0.70%
N/D	1,661	19.94%
TOTAL	8,331	100.00%

Porcentajes de personas según nivel de estudio.



Fuente: Censo Población y Vivienda 2002, INE.  
Elaboración Propia.

## Indicadores Demográficos

### Proyecciones de la Población 2002-2010 Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez

	2002	2006	2010
Femenino	4,316	4,711	5,120
Masculino	4,393	4,848	5,310
TOTAL	8,709	9,559	10,430

Fuente: Censo Población y Vivienda 2002, INE.  
Elaboración Propia.

## Indicadores de Educación Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez

Tasa Neta de Cobertura Ciclo Diversificado, todos los sectores, Proyecciones de población.

Año	Población 16-18 años	Inscritos 16-18 años	Tasa Neta de Cobertura
-----	----------------------	----------------------	------------------------

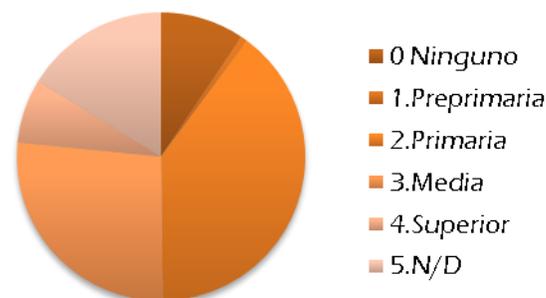
Fuente: INE, Proyección de Población,  
MINEDUC Censos de matrícula.  
Elaboración Propia.

## Descriptores de Población Antigua Guatemala, Sacatepéquez

### Personas según nivel de estudio

Nivel de Estudio	Personas	Porcentaje
0. Ninguno	3,869	9.41%
1. Preprimaria	313	0.76%
2. Primaria	16,289	39.64%
3. Media	11,002	26.77%
4. Superior	2,965	7.21%
N/D	6,659	16.20%
<b>TOTAL</b>	<b>41,097</b>	<b>100.00%</b>

Porcentajes de personas según nivel de estudio.



Fuente: Censo Población y Vivienda 2002, INE.  
Elaboración Propia.

## Indicadores Demográficos

### Proyecciones de la Población 2002-2010 Antigua Guatemala, Sacatepéquez

	2002	2006	2010
Femenino	21,437	22,280	23,010
Masculino	20,304	21,070	21,772
<b>TOTAL</b>	<b>41,741</b>	<b>43,350</b>	<b>44,782</b>

Fuente: Censo Población y Vivienda 2002, INE.  
Elaboración Propia.

## Indicadores de Educación Antigua Guatemala, Sacatepéquez

Tasa Neta de Cobertura Ciclo Diversificado, todos los sectores, Proyecciones de población.

Año	Población 16-18 años	Inscritos 16-18 años	Tasa Neta de Cobertura
2005	2,678	3,328	124.27%
2006	2,700	3,404	126.07%
2007	2,732	3,561	130.34%

Fuente: INE, Proyección de Población,  
MINEDUC Censos de matrícula.  
Elaboración Propia.

## Listado de Instituciones con diversificado

### Santa Lucía Milpas Altas

#### Instituto Mixto Municipal de Educación Diversificado Santa Lucía Milpas Altas

alumnos	jornada	carrera
128	matutina	Secretariado Bilingüe Bachillerato en Electricidad Perito Contador
30	vespertina	Bachillerato en Turismo Diseño Gráfico
60	fin de semana	Bachillerato por madurez
218		

#### Colegio Privado Liceo Santa Lucía

alumnos	jornada	carrera
70	vespertina	Perito en Administración de Empresas Secretariado Bilingüe

### Santo Tomás, Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez

#### Colegio Privado Saber y Gracia

70	matutina	Perito Contador orientado a Computación Secretariado Bilingüe Bachillerato en Computación Orientación Científica
----	----------	--

total 358

### Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez

NO TIENE NINGUN ESTABLECIMIENTO DE DIVERSIFICADO

## San Lucas, Sacatepéquez

### Centro Educativo "Getsemani"

alumno	jornada	carrera
180	matutina	Bachillerato en Dibujo Bachillerato en Computación Bachillerato Industrial Perito Contador

### Tecnológico Don Bosco

30	matutina	Bachillerato en Ciencias y Letras, Orientación en Computación Bachillerato en Ciencias y Letras, Orientación en Diseño Perito Contador
----	----------	--

### Colegio Mixto Tezulutlán

20	matutina	Bachillerato Industrial Perito en Mecánica Automotriz
----	----------	--

### Liceo Cristiano de Estudios Avanzados "ELIM"

80	matutina	Bachillerato en Computación Secretariado Bilingüe Perito Contador
----	----------	---

### Colegio Valle Americano

10	matutina	Bachillerato en Computación
----	----------	-----------------------------

### Colegio Bilingüe San Lucas

20	matutina	Bachillerato en Computación, Orientación Científica
----	----------	---

### Tecnológico Industrial André Ampere

90	jornada doble	Bachillerato Industrial Perito en Diseño Gráfico Perito en Electrónica Digital Perito en Mecánica Automotriz
----	---------------	---

total 430

Población de 16-18 años	Total	Estudiantes Inscritos
Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez	898	298
Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez	662	0
San Lucas, Sacatepéquez	1524	430
Total	3,084	728
	-728	
Total de personas sin educación media	2,356	

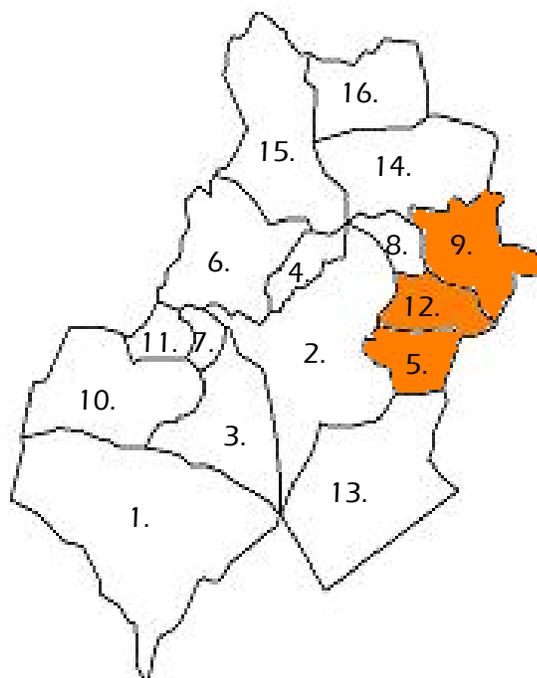
## Referente Geográfico<sup>25</sup>

En la región central de la República de Guatemala, se ubican los Departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango.

En la región central (número V), se encuentra ubicado el departamento de Sacatepéquez con una extensión territorial de 465 km<sup>2</sup>, limita al Norte, con el departamento de Chimaltenango; al Sur, con el departamento de Escuintla; al Este, con el departamento de Guatemala; y al Oeste, con el departamento de Chimaltenango. La Cabecera departamental se encuentra a 54 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala; su temperatura máxima es de 25 grados centígrados y mínima de 13 grados centígrados.

El departamento de Sacatepéquez comprende 16 municipios que son:

1. Alotenango
2. La Antigua Guatemala
3. Ciudad Vieja
4. Jocotenango
- 5. Magdalena Milpas Altas**
6. Pastores
7. San Antonio Aguas Calientes
8. San Bartolomé Milpas Altas
- 9. San Lucas Sacatepéquez**
10. San Miguel Dueñas
11. Santa Catarina Barahona
- 12. Santa Lucía Milpas Altas**
13. Santa María de Jesús
14. Santiago Sacatepéquez
15. Santo Domingo Xenacoj
16. Sumpango



Mapa No.3

Fuente: Elaboración Propia.

Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez tiene una extensión superficial de 19 km<sup>2</sup> y se encuentra localizado a 34.5 Km. de la Ciudad Capital y a 8km de la Cabecera Departamental Antigua Guatemala con coordenadas geográficas:

<sup>25</sup>Fuente virtual : <http://es.wikipedia.org/wiki/Sacatep%C3%A9quez> (visita , abril 2011).

- latitud 14°34'33",
- longitud 90°40'40"
- altitud: 1970msnm

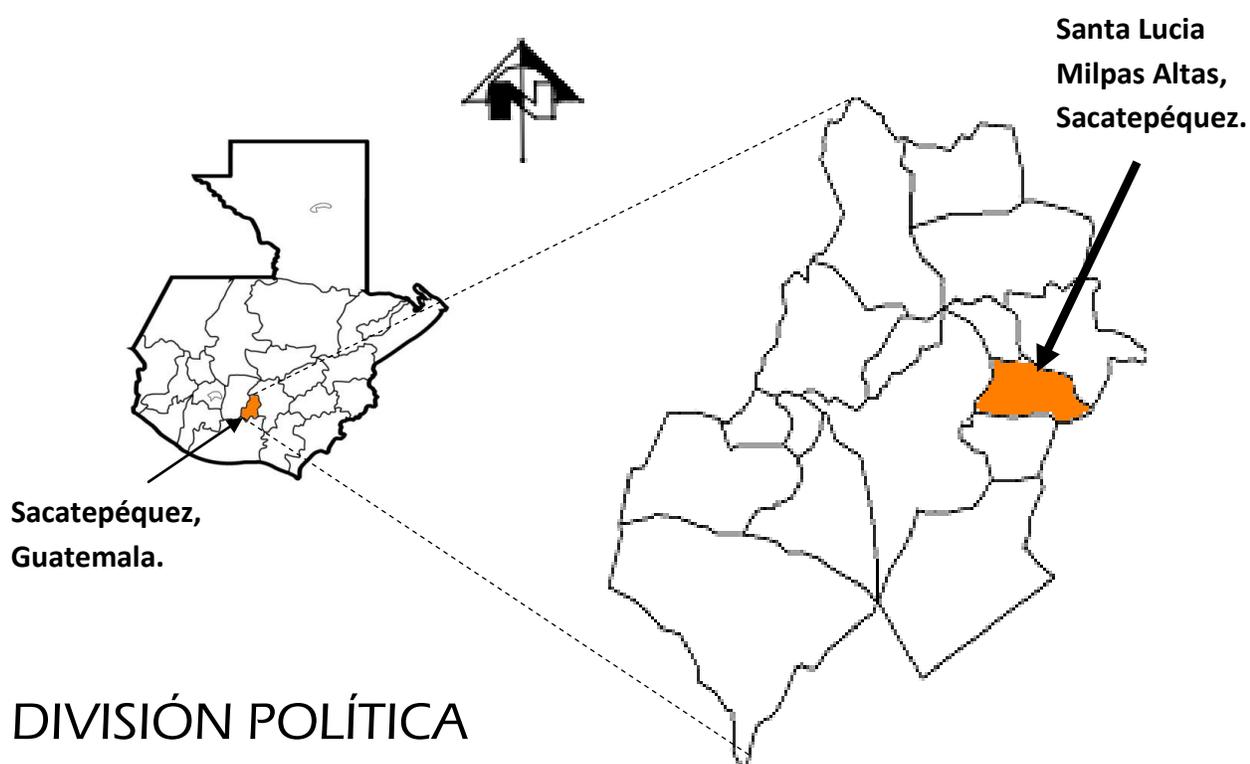
### Colindancias:

**Norte:** Con San Lucas Sacatepéquez y San Bartolomé Milpas Altas.

**Sur:** Con Magdalena Milpas Altas.

**Este:** Con Villa Nueva.

**Oeste:** Con Antigua Guatemala.



Mapa No.2

Fuente: Elaboración Propia.

## Distribución Geográfica de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez:

Consta de:

Dos Aldeas

1. Santo Tomas Milpas Altas
2. La Libertad.

Cuatro Colonias:

1. Colonia Santa Isabel.
2. Colonia Seis de Enero.
3. Colonia el Paraíso
4. Colonia San José las Cañas.

Un Caserío:

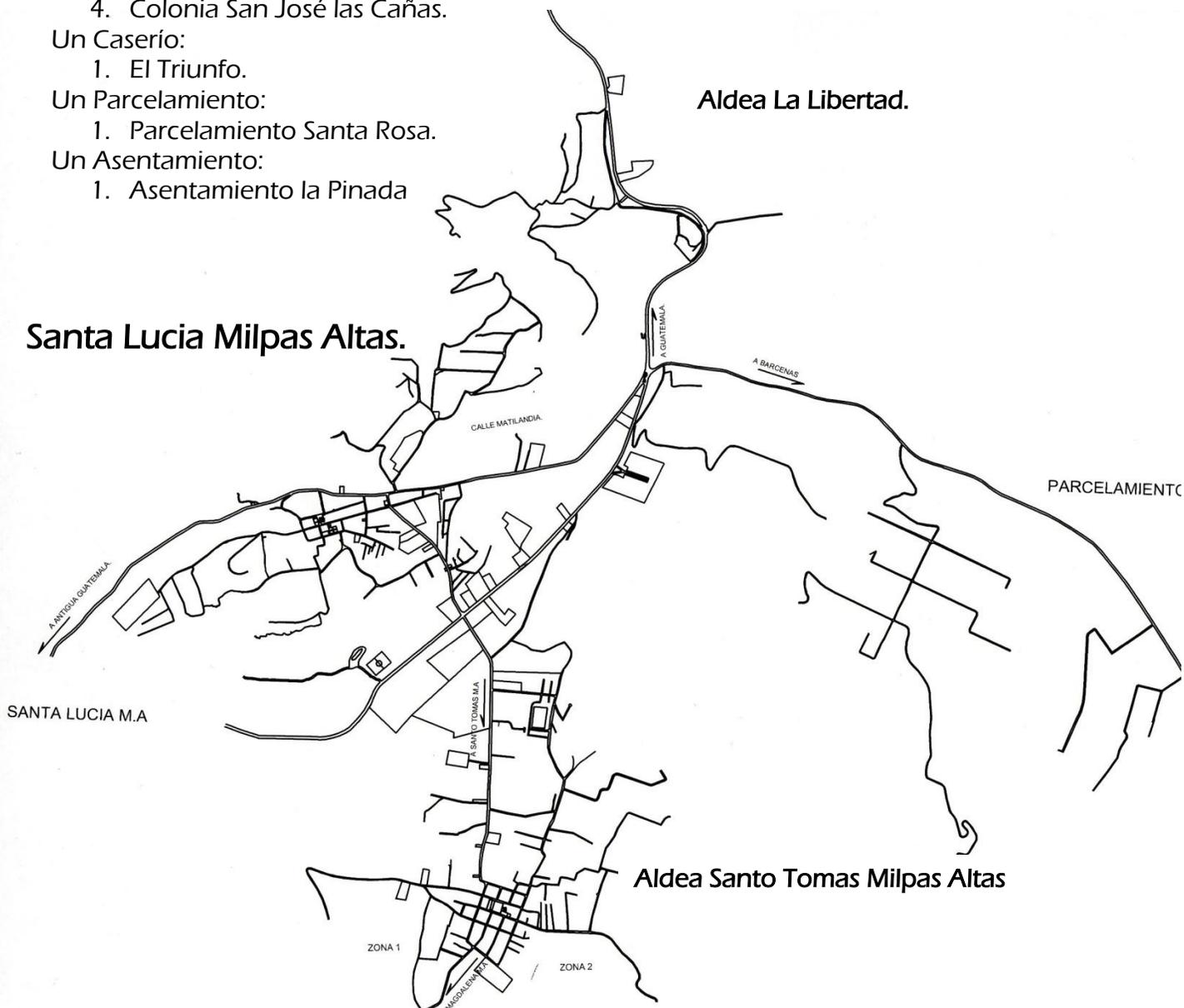
1. El Triunfo.

Un Parcelamiento:

1. Parcelamiento Santa Rosa.

Un Asentamiento:

1. Asentamiento la Pinada



Mapa No.3

Fuente: Google maps. <http://www.munisantalucia.com.gt/> (visita, 7 de mayo de 2011.)

Elaboración Propia.

## Orografía<sup>26</sup>

El departamento de Sacatepéquez pertenece al Complejo Montañoso del Altiplano Central. Su precipitación pluvial anual acumulada es de 952,50 mm, con un clima templado y semifrío.

Aunque su topografía es montañosa y volcánica, existen algunas mesetas muy fértiles.

En su territorio se encuentra:

- El volcán de Agua, con una altura de 3.753 msnm.
- El volcán de Fuego con 3.835 msnm.
- El de Acatenango con 3.976 msnm.

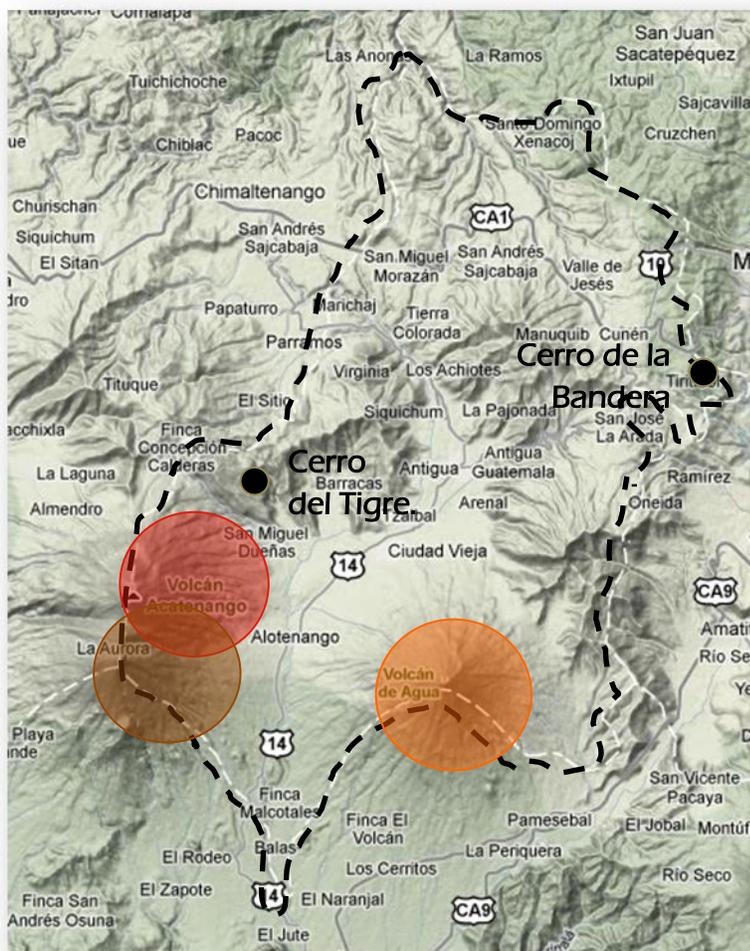
Mapa No.4

Fuente: Google maps.

<http://maps.google.com/maps?ll=14.564384,-90.718027&z=10&t=h&hl=es>

(Visita, 7 de mayo de 2011.)

Elaboración Propia.



Existen cerros de importancia como el ● cerro del Tigre en San Miguel Dueñas y el ● cerro de La Bandera en San Lucas Sacatepéquez, célebre porque aquí se libró la batalla de San Lucas en 1871, entre las fuerzas del gobierno y las del general Justo Rufino Barrios.

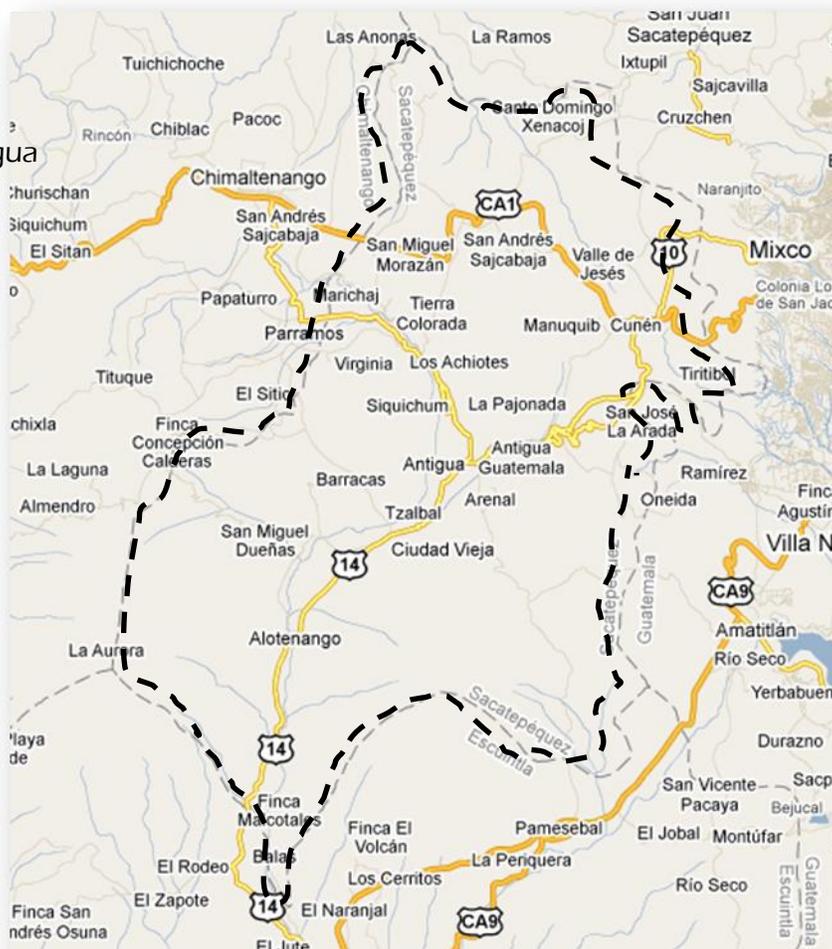
Asimismo, se encuentran varias montañas de importancia como la de Xenacoj, la de Santa María Cauqué en Santiago Sacatepéquez, las de Soledad y Sunay en Alotenango.

<sup>26</sup> Fuente virtual : <http://es.wikipedia.org/wiki/Sacatep%C3%A9quez> (visita , abril 2011).

## Vías de Comunicación

Su principal vía de comunicación terrestre es la Carretera Interamericana CA-1; a la altura de San Lucas Sacatepéquez se desvía para llegar a La Antigua Guatemala, atraviesa Parramos y entronca nuevamente con la Carretera Interamericana en Chimaltenango.

- CA-1 Carretera al occidente.
- 14 Carretera a Antigua Guatemala.



Mapa No.5

Fuente: Google maps. <http://maps.google.com/maps?ll=14.564384,-90.718027&z=10&t=h&hl=es>

(Visita, 7 de mayo de 2011.)

Elaboración Propia.

## Zonas de Vida Vegetal<sup>27</sup>

En el departamento de Sacatepéquez se encuentran 3 zonas de vida vegetal, las que se describen a continuación:

### Bosque Muy Húmedo Subtropical Cálido

Esta zona de vida tiene una precipitación pluvial de 400 - 600 mm, la biotemperatura es de 21-25 °C, la altura sobre el nivel del mar es de 80 - 1600. Los cultivos principales de esta zona son: caña de azúcar, banano, café, hule, cacao, cítricos, citronela, maíz, frijol y Andira inermis.

### Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical

En esta zona de vida se encuentra una precipitación pluvial de 1.057 - 1.580 mm, la biotemperatura es de 15-23 °C, la altura sobre el nivel del mar es de 1 500 - 2 400. Los cultivos principales de esta zona son: Maíz, frijol, trigo, hortalizas de zonas templadas, durazno, pera, manzana y aguacate.

### Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical

Esta zona de vida cuenta con una precipitación pluvial de 2.065 - 3.900 mm, la biotemperatura es de 12,5 - 18,6 °C, con una altura sobre el nivel del mar de 1.800 - 3.000. Es un bosque montañoso en cuya cima se puede apreciar la ciudad de Guatemala el lago de Amatitlán. También se puede apreciar el volcán de Pacaya y Acatenango.

Santa Lucía Milpas Alta pertenece a la zona de vida vegetal: **Bosque Humedo Montano Bajo Subtropical**, caracterizado por las especies de Pinus, Pseudostrobus, Pinus montesumae y quercus.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Fuente virtual : <http://es.wikipedia.org/wiki/Sacatep%C3%A9quez> (visita , abril 2011).

<sup>28</sup> Fuente virtual: <http://www.chimaltenango.org/region-norte/sacatepequez/santa-lucia-milpas-altas> (visita, julio, 2012).

## Materiales más utilizados en la Construcción de Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez.

En el Municipio de Santa Lucía Milpas Atlas las características de las viviendas según el censo de 2002 por INE indican lo siguiente:

Material de Pared	% de viviendas
Concreto	0.7%
Block	82.4%
Ladrillo	1.9%
Adobe	1.2%
Madera	7.9%
Lámina metálica	2.6%
Bajareque	0.3%
Lepa	2.1%
Otro	0.8%
No específica	0.1%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Material de piso	% de vivienda
Ladrillo cemento	19.2%
Ladrillo barro	1.1%
Ladrillo cerámico	9.4%
Torta cemento	43.3%
Parqué	0.2%
Madera	0.1%
Tierra	5.8%
Otro	0.1%
No específica	20.8%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fuente: Censo Población y viviendas 2002, INE

Fuente: Censo Población y viviendas 2002, INE

Material de techo	% de viviendas
Teja	1.3%
Concreto	11.7%
Lámina Metálica	84.6%
Asbesto	1.4%
Paja	0.1%
Otro	0.9%
No específica	0.1%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Fuente: Censo Población y viviendas 2002, INE

- Según los porcentajes del censo de Guatemala en el 2002; los materiales más utilizados en el Municipio de Santa Lucía Milpas Altas para la construcción de las viviendas son los siguientes:

**Material para pared:** Block y madera.  
**Material para Piso:** Torta de Cemento y ladrillo cemento.  
**Material para techo:** Lámina metálica y concreto

# capítulo\_ 5

## ANÁLISIS DEL SITIO

# ANÁLISIS DEL SITIO

## Terreno propuesto

El terreno destinado para la realización de la Ampliación del Instituto Diversificado, se encuentra dentro del casco urbano del municipio de Santa Lucía Milpas Altas, ubicado a 120 metros aproximadamente de la plaza central del municipio, y 300 metros de la vía principal de acceso que conduce a La Antigua Guatemala, Sacatepéquez (Cabecera departamental). Al terreno se puede ingresar por dos vías principales, la carretera que va de Antigua Guatemala y la vía que viene de La Antigua Guatemala, hacia la ciudad Capital de Guatemala.

El terreno colinda al Norte con un terreno privado de vivienda, al sur colinda con el Centro de Salud Pública del municipio el cual fue inaugurado en el 2010, al oeste tiene un edificio de 4 aulas de diversificado, que entró en funciones en el año 2005 y al este colinda con la 3era calle; vía que servirá de acceso al Instituto de Diversificado.

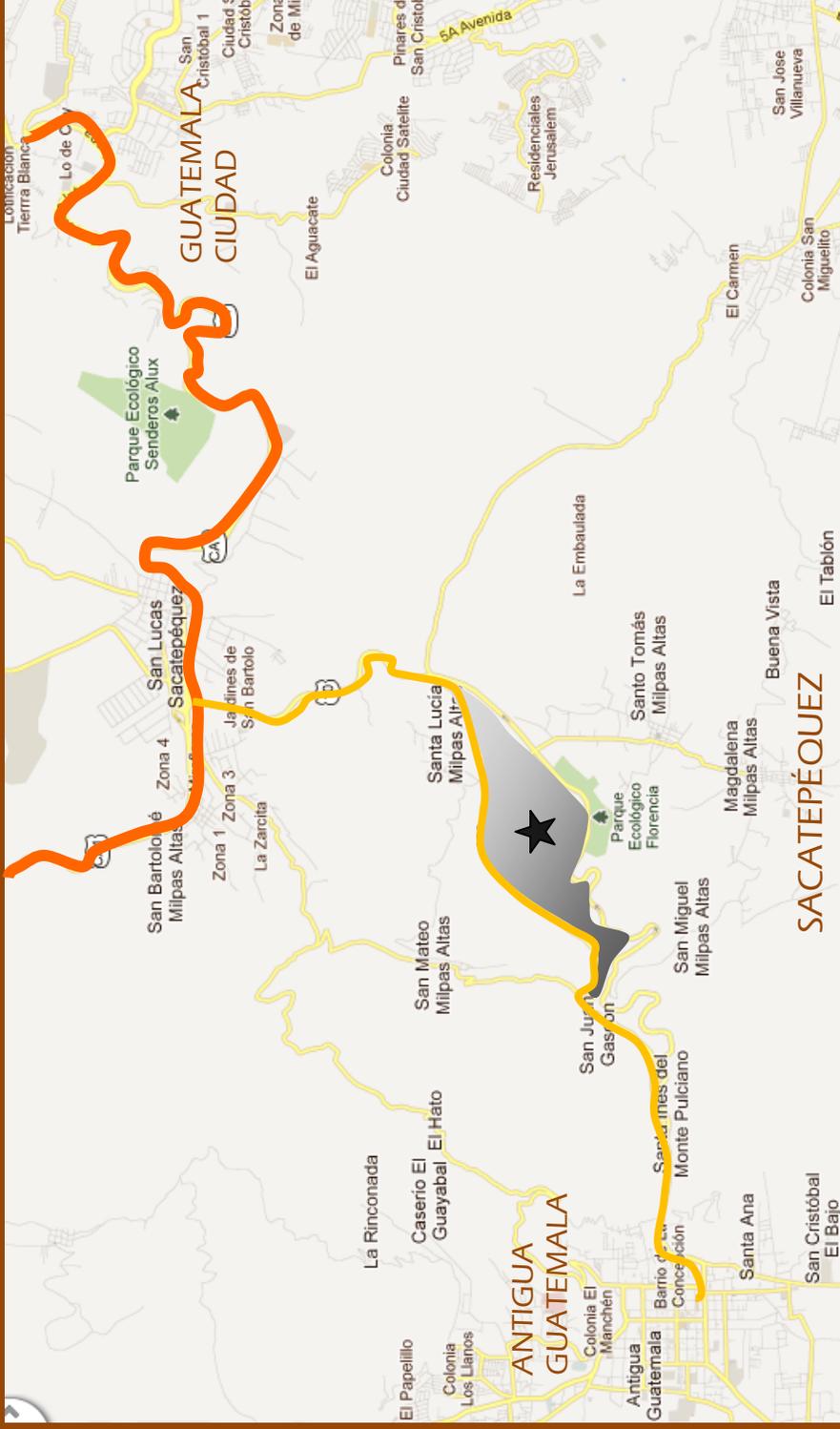
Ubicado en la parte posterior del Centro de Salud Pública del municipio, el terreno cuenta con un área de 973m<sup>2</sup>, actualmente sin ninguna construcción, no posee ninguna cubierta de vegetación y su suelo es tipo arcilloso el cual permite ser duro por la cantidad de arcilla y permeable por la cantidad de limo que posee, el terreno tienen un área uniforme y libre, con un área de tierra a 1.5 metros más alto en la colindancia Sur, delimitado por construcciones públicas y privadas, y calle de ingreso.

El terreno cuenta con los servicios de infraestructura básicos como agua, electricidad, drenajes, teléfono, transporte y acceso vehicular.

A continuación se analizarán las características físicas y naturales que posee el terreno; así como su entorno urbanístico y paisajístico, con el fin de tener el mejor aprovechamiento del mismo.

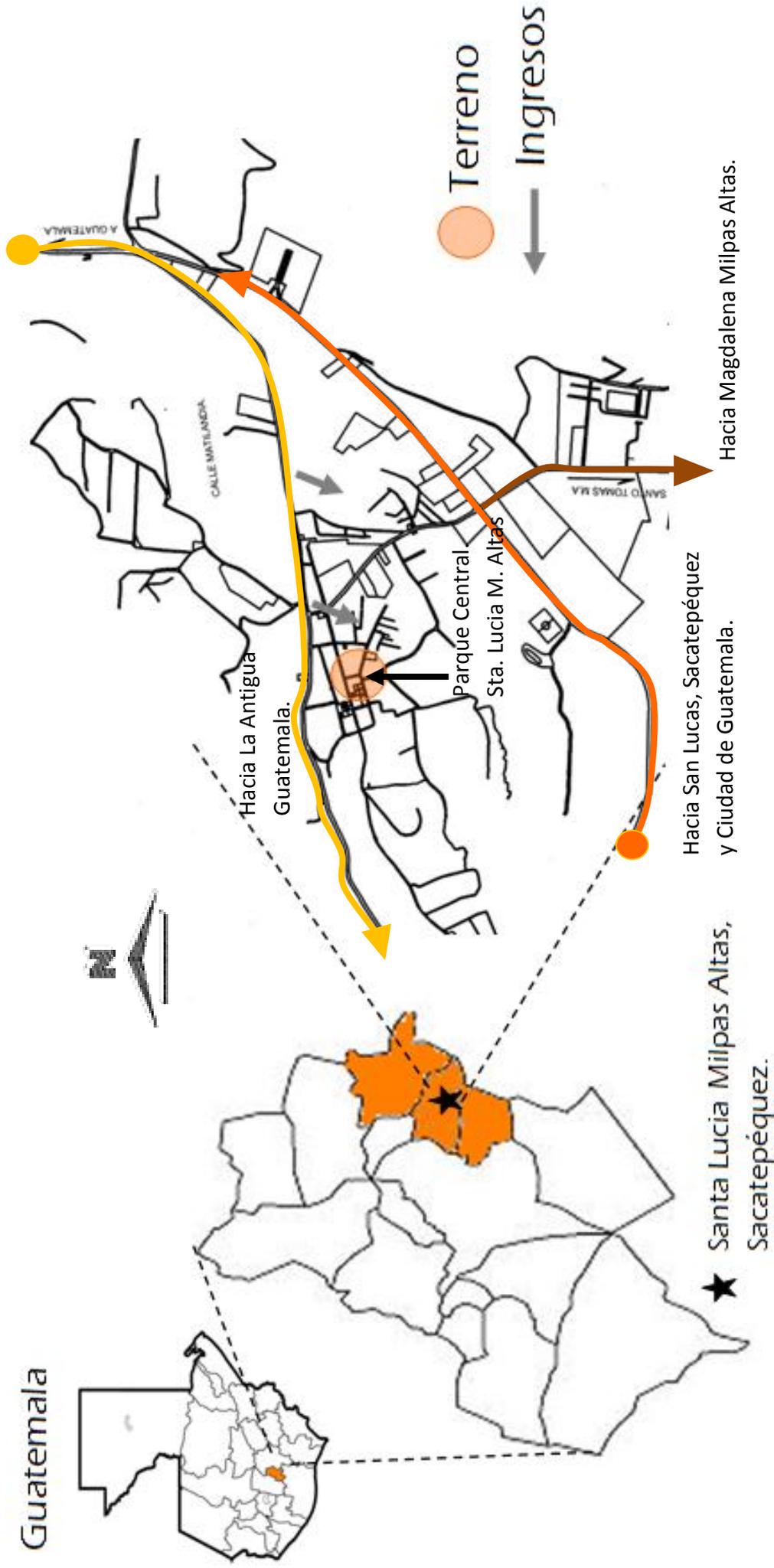


## ACCESIBILIDAD



- CA-1 Carretera al occidente.
- Hacia Antigua Guatemala.
- ★ Santa Lucía Milpas Altas.

San Lucas, Sacatepéquez.



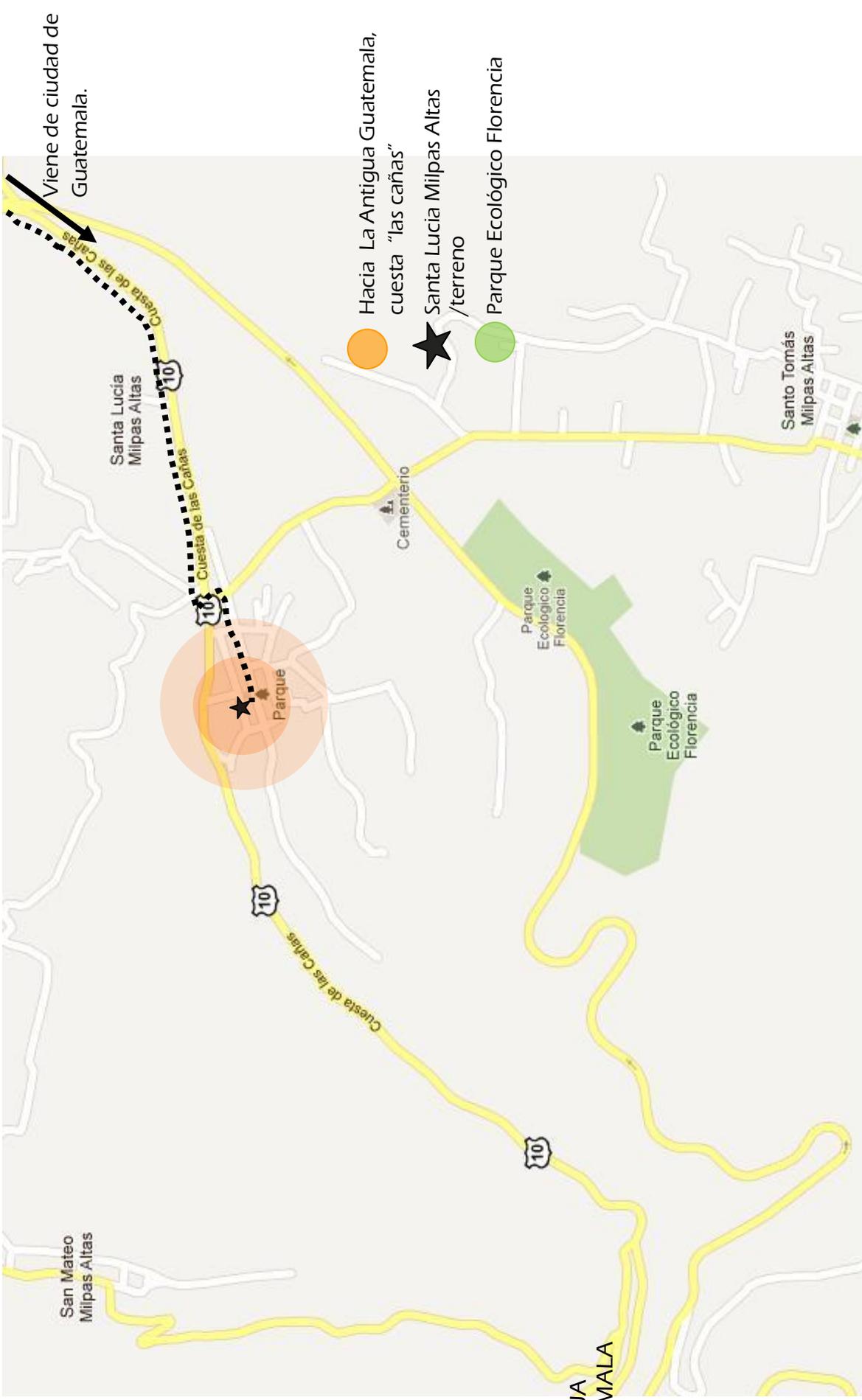
Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez.

Mapa No.6

Fuente: Rocksanda Hornquist\_ febrero 2011.

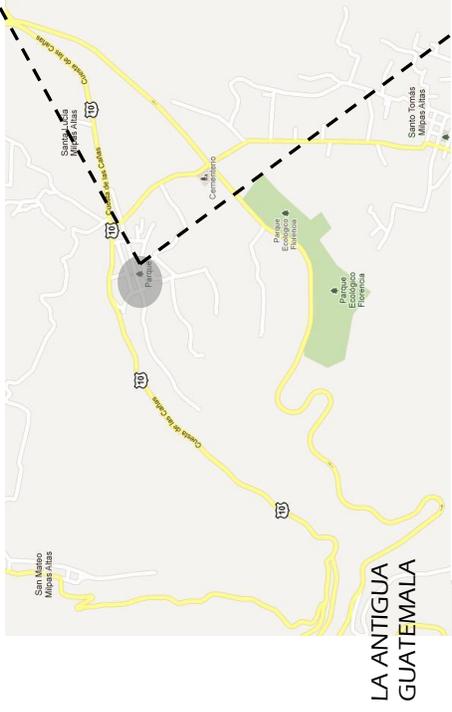
# ACCESIBILIDAD

Proyecto Arquitectónico para la Ampliación del Instituto Diversificado Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez



Mapa NO.8 Accesibilidad Fuente: google earth.

## LOCALIZACIÓN



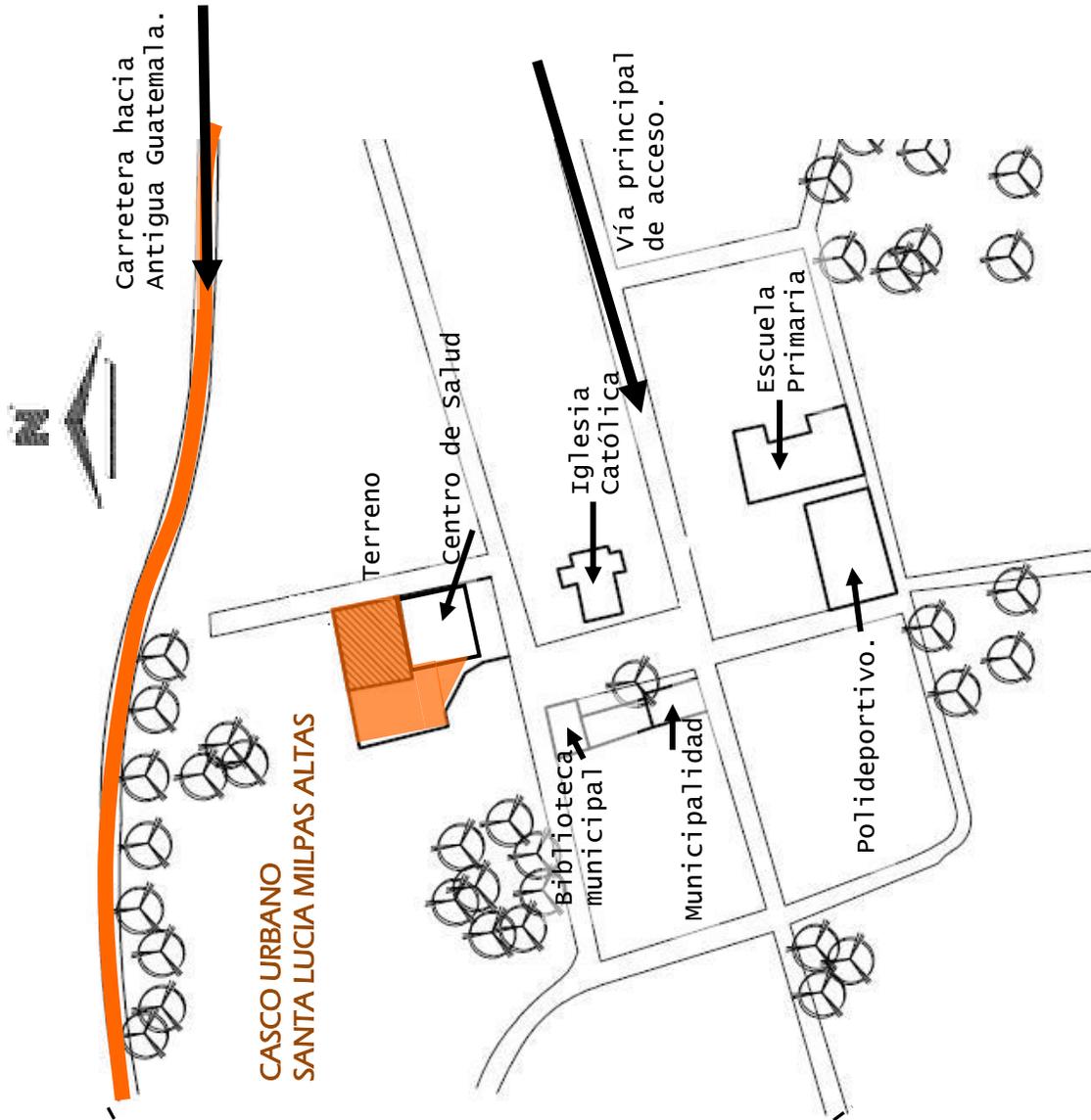
Mapa NO.9 Localización

Fuente: google maps.

**Departamento:** Sacatepéquez.

**Municipio:** Santa Lucía Milpas Altas.

**Terreno a Intervenir:** 3era ave y 2da Calle,  
Santa Lucía Milpas Altas.

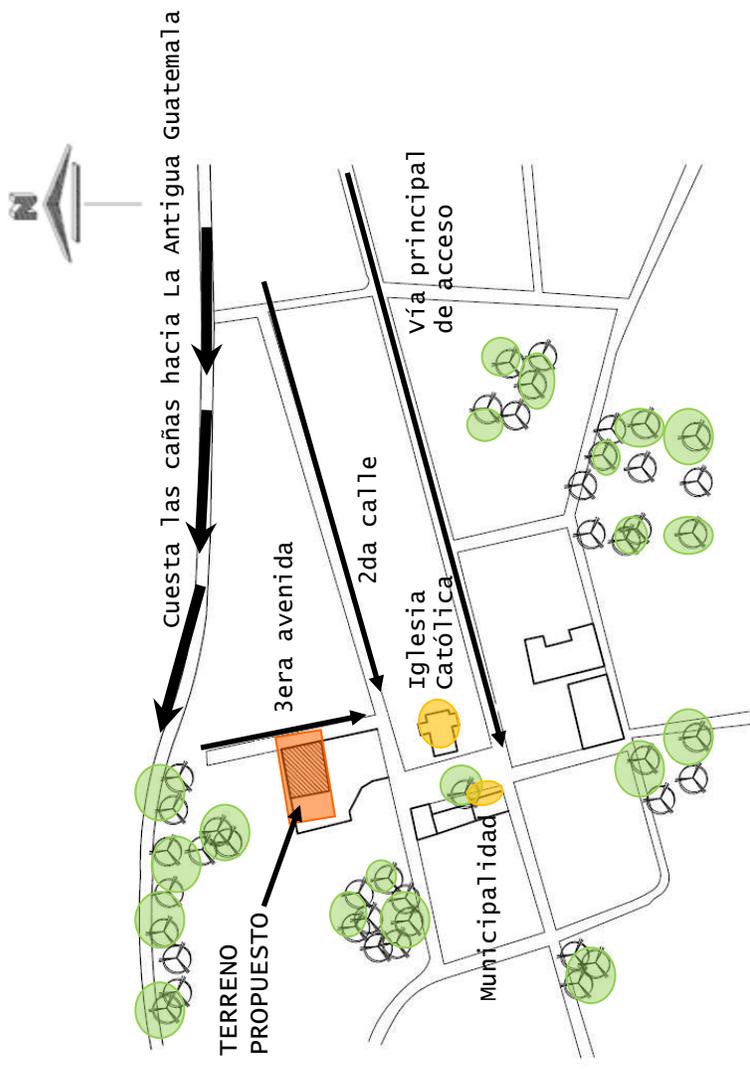


Mapa NO.10 muestra el terreno a intervenir en el Municipio de Santa Lucía Milpas Altas con un área de 973m<sup>2</sup>, ubicado en el casco urbano del municipio.

## UBICACIÓN

El terreno se encuentra localizado dentro del casco urbano del municipio de Santa Lucía Milpas Altas, su entorno se caracteriza por un área de viviendas unifamiliares. Se ubica en la cuadra posterior a la iglesia católica y a media cuadra de la Municipalidad, atrás del Centro de salud Pública y tiene fácil acceso desde la vía principal que va hacia Antigua Guatemala. Cuenta con los servicios básicos de infraestructura y su entorno inmediato está compuesto por Centro de salud, Escuela primaria, cancha polideportiva, comercio a nivel de tiendas, biblioteca, mercado en atrio de la iglesia algunos días de la semana.

Las actividades en zona inmediata a menos de 200 metros son de comercio formal e informal, vivienda particular y actividades religiosas.



Mapa NO. 11 Localización.  
Fuente: Elaboración Propia.

# ANÁLISIS TOPOGRÁFICO

Dimensión y forma



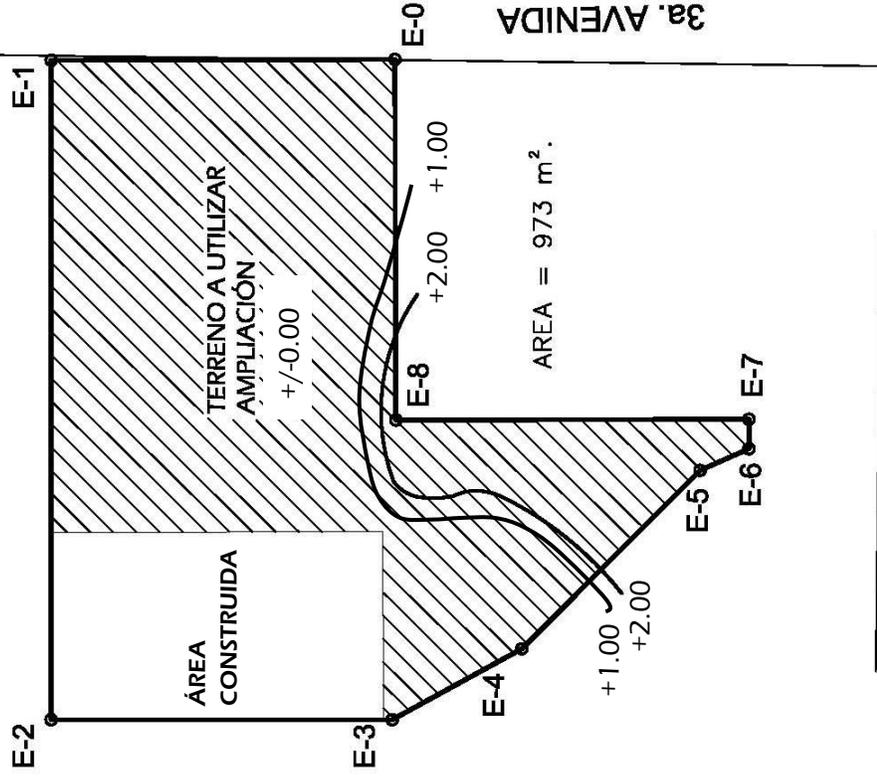
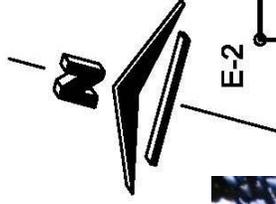
Fotografía NO.3 vista pendiente de terreno  
Fuente: Rocksanda Horquist\_ febrero 2011.

## Topografía del terreno

La pendiente del terreno no sobrepasa el 2%, cuenta con un área de 973m<sup>2</sup> en el que no se van hacer movimientos de tierra debido a lo plano del terreno.

EST. P.O.	AZIMUT	DIST.
0 1	345°29'36"	20.00
1 2	254°43'6"	38.40
2 3	164°51'32"	19.84
3 4	136°8'58"	8.60
4 5	119°45'45"	4.67
5 6	141°1'46"	3.11
6 7	74°42'7"	1.72
7 8	344°42'7"	20.53
8 0	74°42'7"	21.00

Libreta Topográfica



2a. CALLE

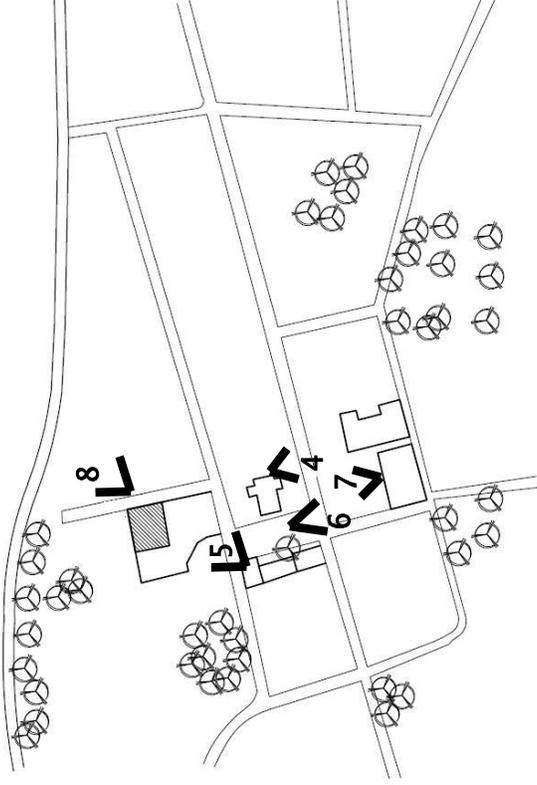
Mapa NO. 12 Análisis topográfico.  
Fuente: Elaboración Propia.

0 1 5 10M  
ESCALA GRÁFICA

## ANÁLISIS FOTOGRÁFICO

### Entorno Inmediato

Uso de suelo y equipamiento



Mapa NO. 13 Entorno al terreno  
Fuente: Elaboración Propia.



Fotografía No. 4  
Iglesia Católica en plaza  
principal del municipio.



Fotografía NO. 6  
Municipalidad del Municipio.



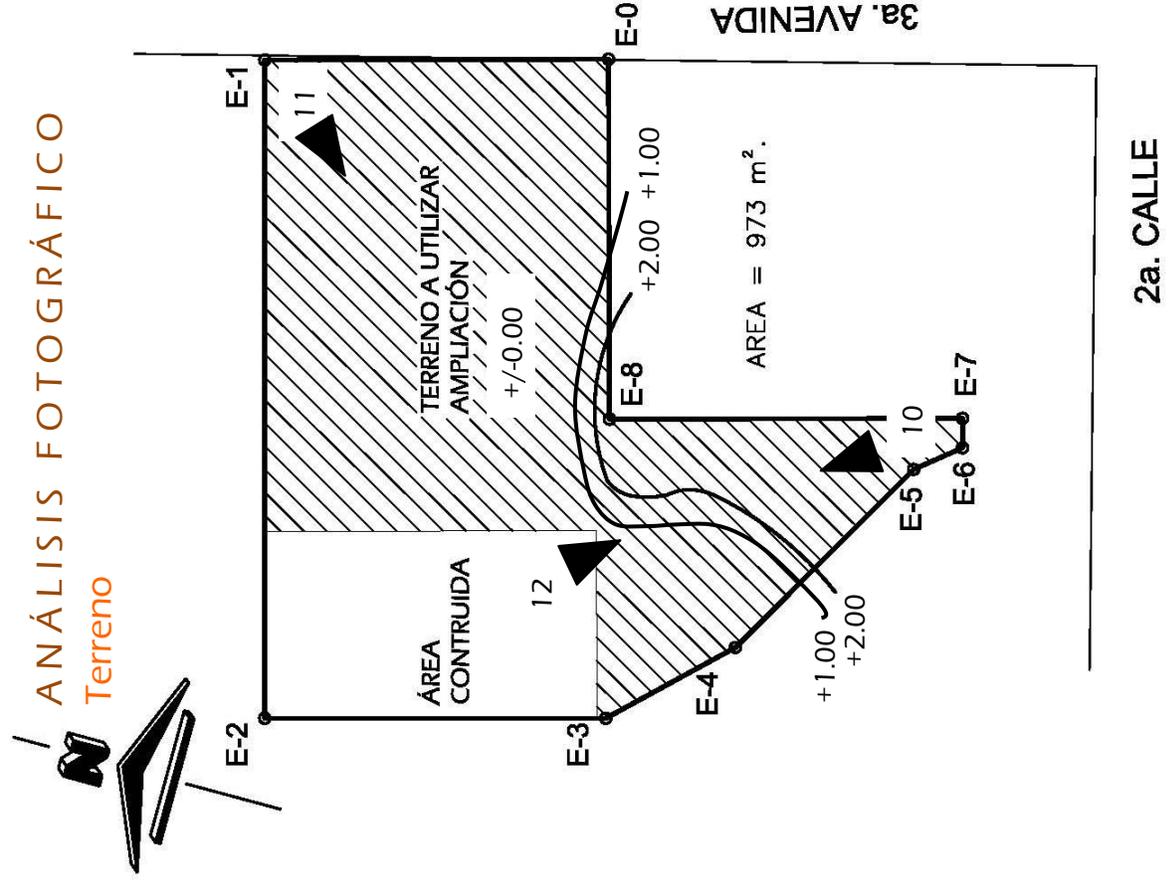
Fotografía NO. 7  
Parque central y escuela  
primaria.



Fotografía No. 8  
Vista del ingreso al terreno,  
el cual está cercado.

# ANÁLISIS FOTOGRÁFICO

## Terreno



Fotografía NO. 10  
En esta fotografía se observa la parte trasera del terreno el cual tiene 4 aulas de diversificado.

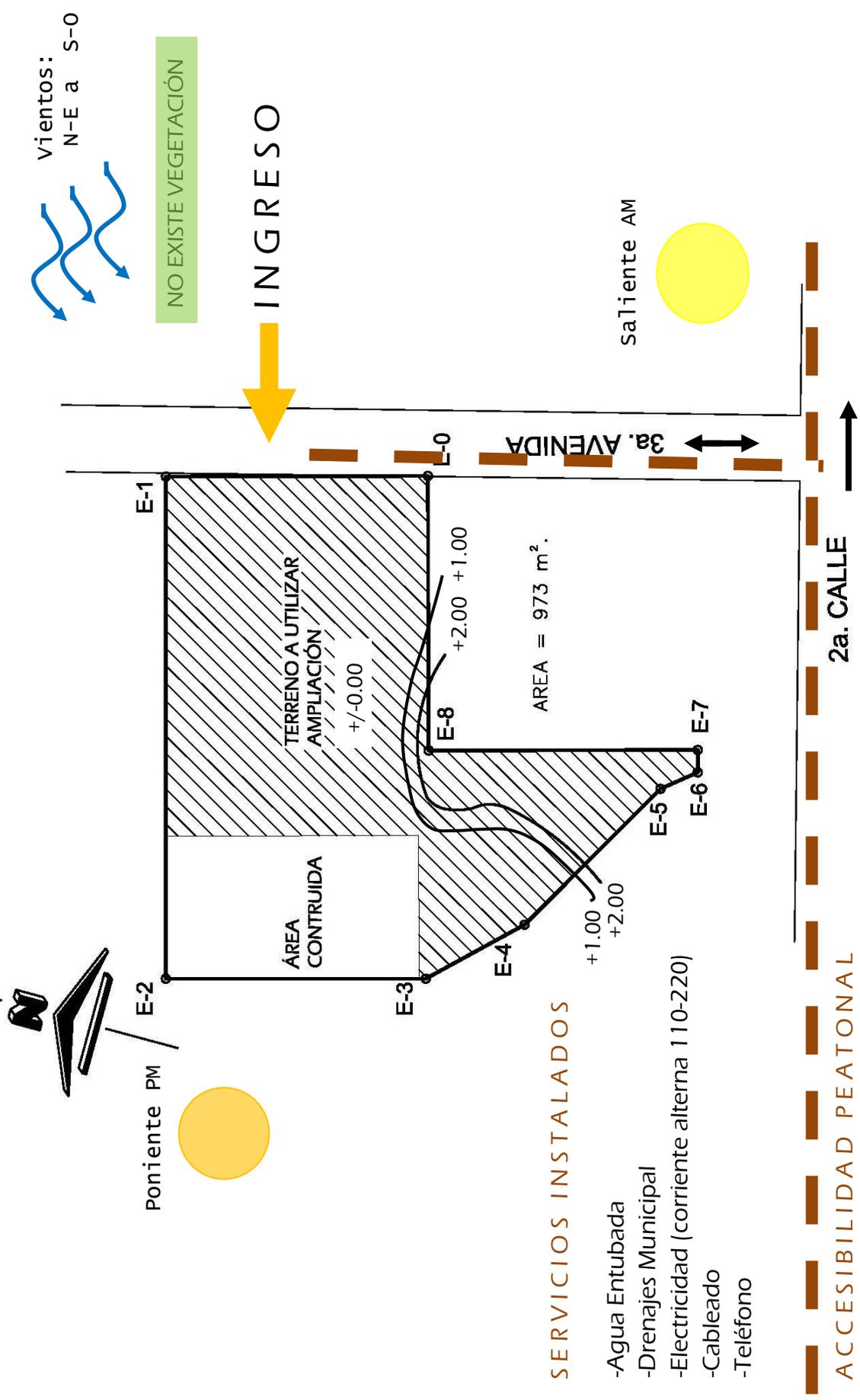


Fotografía NO. 11  
Fotografía frontal, en donde se observa que no existe pendiente pronunciada, solo una parte más elevada de dos metros aproximadamente; colindancias Este y Sur del terreno.



Fotografía NO. 12  
Fotografía tomada desde el segundo nivel de las aulas construidas hacia el ingreso actual, estando a 1.50 más del nivel 0.00 del nivel uno construido.

## ANÁLISIS DE ENTORNO AMBIENTAL

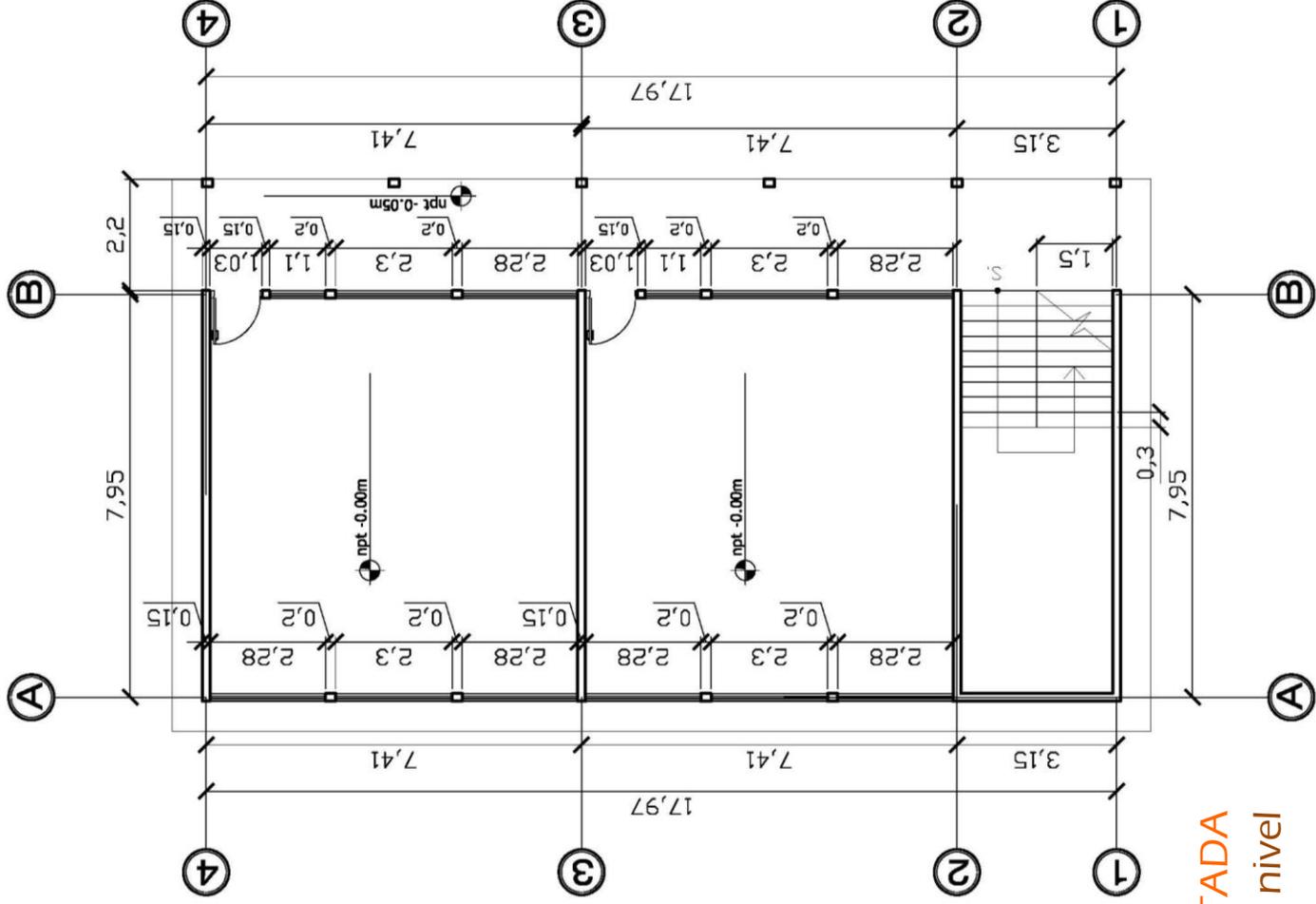
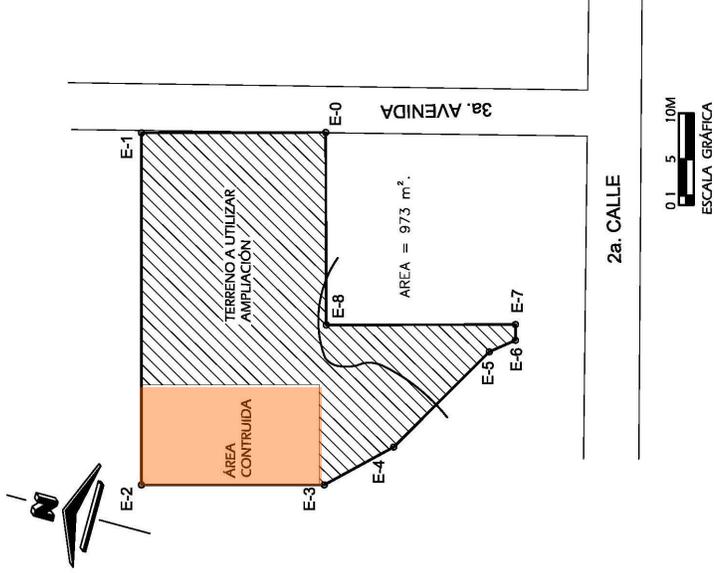


### SERVICIOS INSTALADOS

- Agua Entubada
- Drenajes Municipal
- Electricidad (corriente alterna 110-220)
- Cableado
- Teléfono

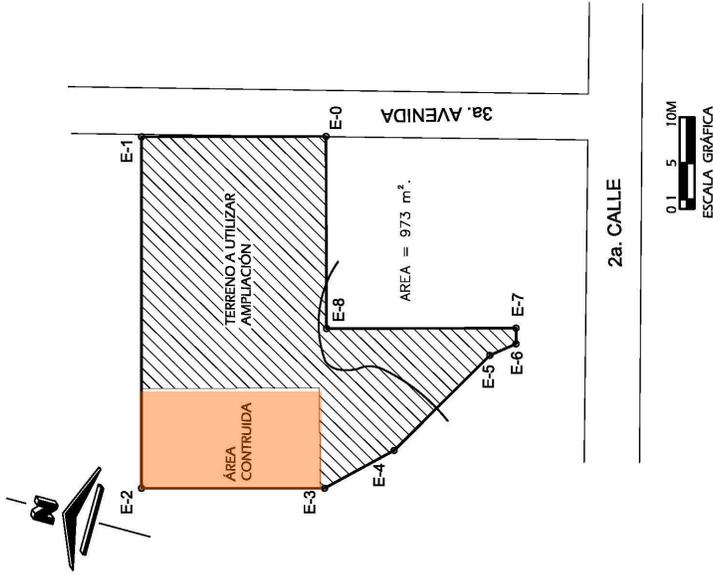
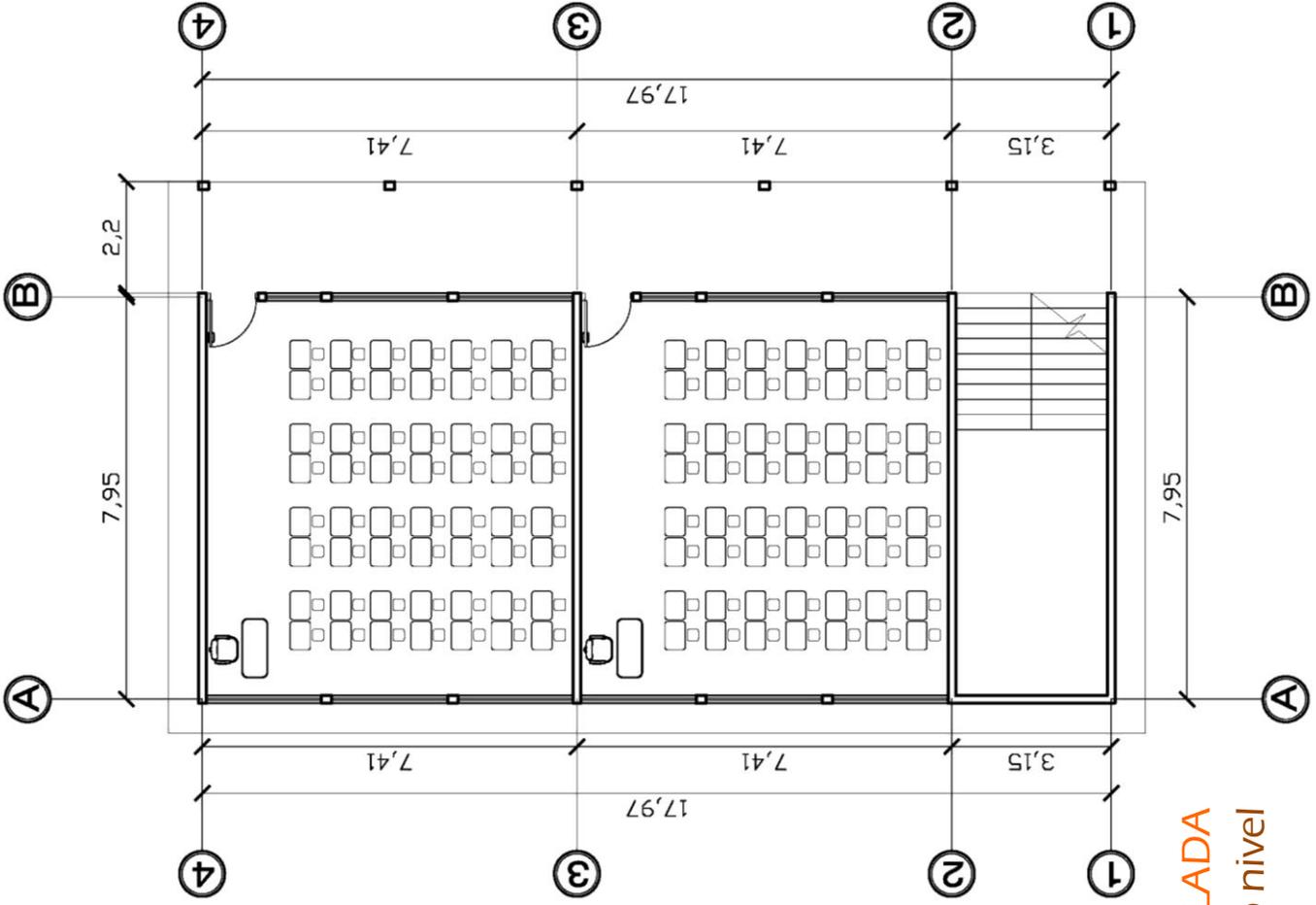
### ACCESIBILIDAD PEATONAL

**CONSTRUCCIÓN EXISTENTE**  
**Instituto de diversificado (4 aulas)**



**PLANTA ACOTADA**

Planta primer y segundo nivel



## PLANTA AMUEBLADA

Planta primer y segundo nivel



# capítulo\_ 6

## AGENTES Y USUARIOS

## AGENTES Y USUARIOS

Es indispensable delimitar cada uno de los agentes y usuarios que utilizarán el proyecto ya que con ello se desarrollará el programa de necesidades en respuesta a la investigación previa; creando así un margen de estudio a utilizar en la Ampliación del diversificado.

### Agentes

Son todas aquellas personas que ayudan al funcionamiento del proyecto arquitectónico y brindan un servicio a los usuarios que utilizarán el objeto arquitectónico. Para este proyecto se determinan tres tipos de usuarios.

#### Personal administrativo

Este tipo de agente estará encargado del funcionamiento del establecimiento, permitiendo desarrollar funciones de planeación, integración, organización, dirección, ejecución y control de la comunidad educativa, del proceso enseñanza-aprendizaje.

-Director	(1)
-Contador	(1)
-Enfermera	(1)
-Psicóloga	(1)
-Catedráticos	(15)

#### Personal de Apoyo

Integrado por los agentes que dan apoyo para la realización de las actividades educativas y que presentan un servicio complementario a los usuarios y al funcionamiento del edificio escolar.

-Guardián	(1)
-Personal de limpieza	(2)
-Encargado/a de cafetería	(2)

### Usuarios

Son las personas que utilizarán el objeto arquitectónico y dará vida al mismo.

#### Alumnos

Será de mucha referencia para el desarrollo del objeto arquitectónico, ya que con esta cantidad se trabajan todos los ambientes.

-Alumnos	(310)
----------	-------

## PROGRAMA DE NECESIDADES

La distribución de las áreas va a estar en función de las dimensiones del terreno. En este tipo de instituciones es recomendable agrupar las especialidades del conocimiento por áreas, los cuales deben ser autosuficientes y los crecimientos verticales son los más recomendables.

### Programa de necesidades

#### Administrativo

- Oficina de Dirección y/o subdirección.
- Oficina de Contador
- Sala de espera.
- Consultorio médico.
- Sala para educadores.
- Orientación vocacional.
- Contabilidad.
- Archivo y bodega.

#### Área de apoyo

- Salón de usos múltiples
- Área de casilleros

#### Educativos

- Aula teórica
- Aula de proyecciones
- Laboratorios
- Aula de computación
- Salón de cocina

#### Áreas de Servicios Generales

- Servicios Sanitarios
- Conserjería
- Cafetería
- Bodega
- Guardianía



# capítulo\_ 7

## PREMISAS DE DISEÑO

## DEFINICIÓN DE PREMISAS DE DISEÑO

Son el conjunto de elementos teórico-técnicos adquiridos en la formación profesional aplicables para la concepción del objeto arquitectónico, las cuales nos brindan proposiciones que dan conclusión de un razonamiento previo, y harán del mismo una propuesta integral que satisfaga todas las necesidades básicas.

Todo proceso en la arquitectura parte de premisas fundamentales y de obligatorio cumplimiento ya que a partir de ellas surge la concepción del objeto arquitectónico.

### Premisas urbanas

Son los criterios utilizados a la hora de ubicar el objeto arquitectónico dentro de una población, estos se establecen por medio de normativas de la Municipalidad o criterios utilizados para la realización de establecimientos educativos, con el fin que queden en un ambiente sano y pacífico.

### Premisas Ambientales

Son los criterios para el buen aprovechamiento del entorno natural en el que se encuentra el objeto arquitectónico, para lograr un confort dentro de ambientes mediante un adecuado manejo de los elementos climáticos como son la iluminación, ventilación, orientaciones, entre otros.

### Premisas Formales

Son todos aquellos criterios que nos van a permitir crear un volumen con el fin de dar un orden y estética al proyecto, utilizando principios ordenadores de diseño y aprovechando todos los elementos del entorno.

### Premisas Estructurales y de Materiales

Son los criterios que se utilizarán en el objeto arquitectónico, estableciendo tipo de columna, viga, entrepiso, cimentación entre otros elementos que harán un proyecto completo. En estas premisas se definen todos los materiales a utilizar desde piso hasta cubiertas.

### Premisas Funcionales

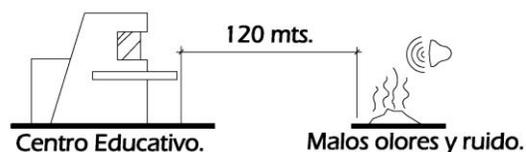
Estas premisas tienen como objetivo establecer parámetros de diseño que mejoren la funcionalidad del proyecto, facilitando su diseño, dependiendo el ambiente. Entre éstas se encuentran áreas dependiendo

# PREMISAS DE DISEÑO

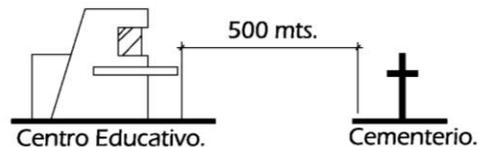
## PREMISAS URBANAS.

### De entorno Amenazas externas

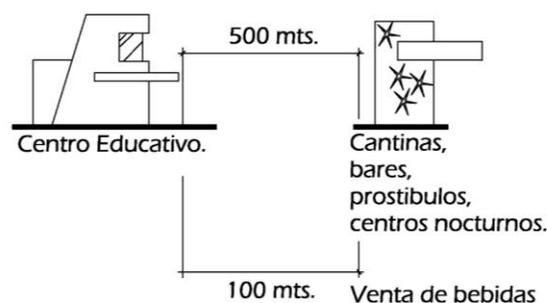
Un centro educativo deberá estar a una distancia no menor a 120mts de centros generadores de ruido y malos olores.



Un centro educativo deberá estar a una distancia no menor a 500mts de cementerio.



Un centro educativo deberá estar a una distancia no menor a 100mts de venta de bebidas alcohólicas y 500mts de cantinas, bares, prostíbulos y centros nocturnos.



Para un centro educativo el ambiente debe ser tranquilo para que influya a favor del estado anímico del alumno.

### Accesibilidad

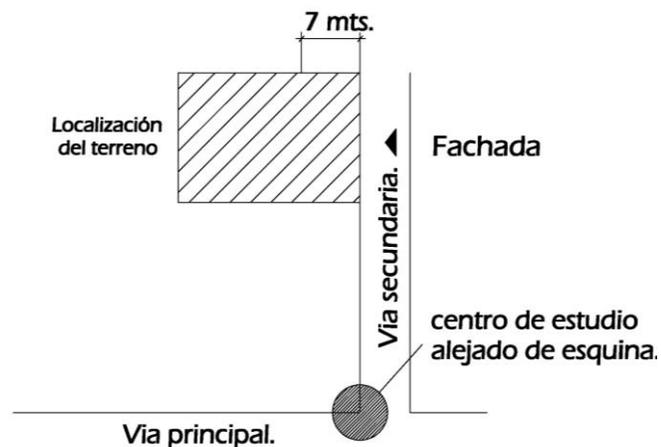
Los accesos al exterior deberán estar lejos de las esquinas y retirados no menos de 7mts del límite de la calle, en caso contrario colocar elemento de protección.

Para un mejor fluido y afluencia de usuarios, la edificación se ubicará en la vía primaria preferiblemente.

Los ingresos deben tener amplitud, para permitir una buena circulación.

La fachada principal o ingreso dirigido hacia calle de mayor tránsito.

Para su localización dentro del área urbana o regional, según sea el caso, deben considerarse: comunidad a servir, entorno, accesibilidad, infraestructura física, características climáticas.



**Distancias y tiempo máximo de movilización hacia el centro educativo**

Para determinar la ubicación del terreno se recomienda que los educandos no realicen recorridos excesivos para el cual se toma de referencia la siguiente tabla.

Nivel de educación	Área	Distancia de recorrido a pie	Tiempo de recorrido.
Medio	Rural.	Hasta 4000 metros	Hasta 45 minutos.

**Servicios**  
El terreno debe contar con los servicios públicos con que cuenta la comunidad: agua potable, electricidad, drenajes, transportes, accesos transitables todo el año, teléfono.



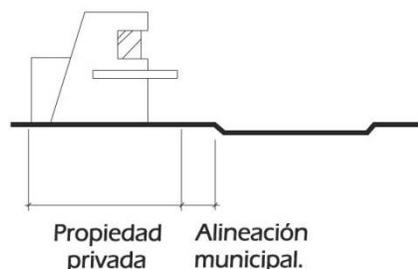
## PREMISAS FORMALES

### Forma

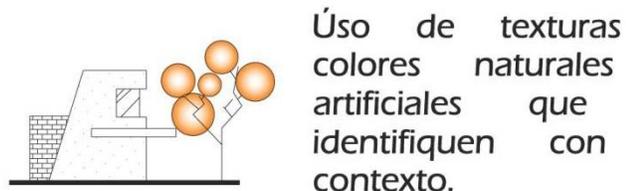
Se recomienda que sea de forma rectangular con relación largo-ancho máxima de 5:3, de pendientes suaves no mayor de 10%, se debe aprovechar el drenaje natural, no se debe construir edificios en áreas de relleno y todos los cortes deben ser reforzados estructuralmente para evitar riesgo de derrumbes y deslaves.



La edificación debe acoplarse en proporción y escala respetando propiedad privada y municipal.  
La alineación municipal comprende el límite de propiedad privada y área destinada a calles y avenidas, así como uso público.  
La edificación no debe pasar sobre la alineación municipal.



Utilizar colores y texturas que se identifiquen con la región.  
Para lograr un efecto tranquilizante en espacios educativos, se recomienda el uso de contrastes de color para reforzar el área de interés, ej.: colores complementarios: anaranjado con azul oscuro.



Altura: los edificios en centros escolares para el nivel primario y medio tienen un máximo de 3 niveles. Los talleres y laboratorios deben colocarse en la planta baja por economía de instalaciones.

### MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

El interior y exterior de los espacios, deben ser pintados con colores de alto índice de reflexión, utilizando pintura que no contenga en su composición sustancias tóxicas para el ser humano y ambiente.

- a. Los materiales utilizados en la construcción de piso, paredes y tabiques deben ser resistentes a impactos, desintegración, erosión, uso, condiciones climáticas además de proveer facilidades de mantenimiento y limpieza.
- b. Los materiales utilizados en la cubierta (techo) deben ser resistentes a impactos, intemperie y con un índice bajo de conductividad térmica y acústica.

### COLOR

Optimiza el aprovechamiento de la luz natural y artificial, evita el reflejo de las unidades de iluminación y provoca distintas respuestas psicológicas en los usuarios.

#### COLORES FRÍOS

Gama de colores verde y azul en regiones con luz muy intensa.

#### COLORES CÁLIDOS

Gama de colores naranja y rojo en regiones con poca luz.

Para el aprovechamiento de las respuestas psicológicas producidas por los colores se recomienda utilizar los colores incluidos en la tabla de respuestas psicológicas, En los centros escolares los colores deben tener efectos que contribuyan a la ejecución del proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que se recomienda incorporar a los colores fríos y cálidos el uso de colores que contrastan.

### RESPUESTAS PSICOLÓGICAS PROVOCADAS POR LOS COLORES

<b>Amarillo</b>	Estimulante mental y nervioso
<b>Anaranjado</b>	Excitante emotivo
<b>Rojo</b>	Aumenta tensión
<b>Verde</b>	Sedativo
<b>Azul</b>	Disminuye la tensión (es más activo que el verde)
<b>Violeta</b>	Calmante

### COLORES QUE CONTRASTAN

<b>Rojo</b>	<b>Verde</b>
<b>Violeta</b>	<b>Amarillo</b>
<b>Azul</b>	<b>Anaranjado</b>
<b>Verde</b>	<b>Rojo</b>
<b>Amarillo</b>	<b>Morado</b>
<b>Anaranjado</b>	<b>Azul</b>

## PREMISAS AMBIENTALES

### Orientación

Fachadas mayores al eje norte y sur para reducir la exposición al sol.

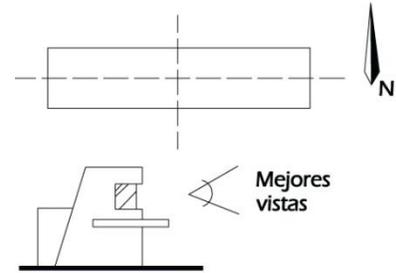
Orientar las ventanas hacia las mejores vistas.

Ventilación clima templado

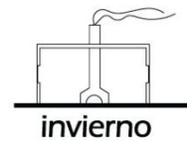
### Lluvia



### ventilación cruzada



### Control térmico.



### Sombras

Se necesita control de soleamiento en verano.

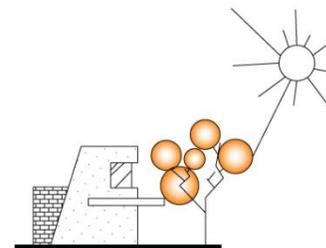


### Parasol vertical ú horizontal.

### Soleamiento

Es importante la captación de sol en invierno y su exclusión en verano.

Emplear vegetación como protección de los rayos solares sobre el edificio.



### Iluminación

Para iluminación bilateral, el área de las ventanas debe de ser de 20 a 35% del área de piso.

Se contará con facilidad de obscurecimiento para aulas en caso de proyecciones y que para esta actividad se recomienda iluminación artificial de 300 luxes.

Sala de espera, de profesores, secretaria, dirección administrativa y contabilidad. 300 luxes

Bodega y archivos 250 luxes

Aulas 250-500 luxes

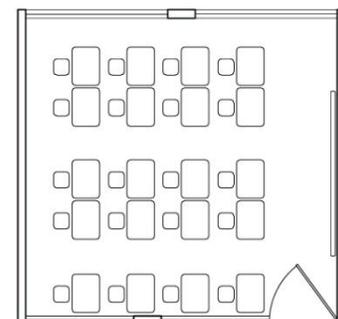
Laboratorios 300-600 luxes

Talleres 250-500 luxes

Biblioteca 300-400 luxes

Cafetería 150-300 luxes

### ventanas de sillar bajo.



### ventanas de sillar alto.

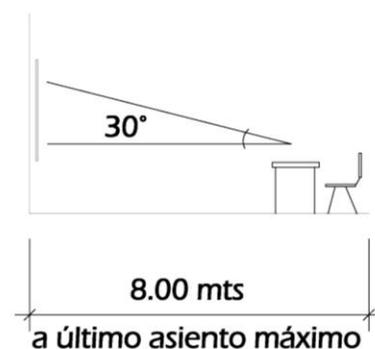
## PREMISAS FUNCIONALES

### AULAS PURA O TEÓRICA

Para la ubicación de la luminaria para luz directa debe ser de 20% e indirecta debe ser 35% del plano de trabajo al techo.

La distancia máxima del alumno ubicado en la última fila de un salón no debe exceder de 8mts. Hacia el pizarrón.

Un alumno sentado en cualquier lugar deberá tener un ángulo horizontal no menor de 30° de visión hacia el pizarrón.



### CAPACIDAD

En cada uno de los niveles de educación, no debe exceder el número de educandos por aula establecidos en la tabla

Nivel de Educación	Número máximo de educandos por aula
Nivel Medio Diversificado	40

### SEGURIDAD

La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.10 metros y 2.10 metros de altura mínima.

La puerta debe abatir hacia el exterior en el sentido del flujo de la circulación externa.

Cada 3 aulas deben contar con un extinguidor ABC de 10 libras mínimo y recargable, colocado en lugar de fácil acceso.

Las aulas deben contar con un mueble cerrado que proporcione seguridad al equipo.

Las estanterías deben estar sujetas a las paredes, piso o techo, nunca del cielo falso.

En caso que el centro escolar sea utilizado en la jornada nocturna debe contar con un sistema de iluminación de emergencia por medio de baterías recargables que permita la segura evacuación de los usuarios.



Cada 3 aulas debe tener extinguidor.

## ÁREA AMINISTRATIVA

### CAPACIDAD

Máxima para 6 personas (1 director o subdirector y 5 usuarios externos).

### ÁREA POR USUARIO

Debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla.

La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.

Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada ó rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.



Director



Externos

Mínima

2.00m<sup>2</sup>

Ej.: Capacidad=6 usuarios

Área de usuario=2m<sup>2</sup>

6 usuarios \* 2m<sup>2</sup>=12.00m<sup>2</sup>

ÁREA REQUERIDA POR USUARIO  
EN DIRECCIÓN Y/O SUBDIRECCIÓN (m<sup>2</sup>)

## SALA DE ESPERA

### CAPACIDAD:

Varía de acuerdo al nivel de educación en el centro escolar, máxima población de educandos prevista a atender. Ver tabla

	Población de educandos por atender	De	40	121	241	361	481	601	721	841	961	1001
Nivel de educación		A	120	240	360	480	600	720	840	960	1000	1200
Primario												--
Medio	Básico		1.50			1.20				1.00		--
	Diversificado											1.00

### CAPACIDAD DE USUARIOS EN SALA DE ESPERA EN CENTROS EDUCATIVOS DEL LOS NIVELES PRIMARIO Y MEDIO

	Población de educandos por atender	De	40	121	241	361	481	601	721	841	961	1001
Nivel de educación		A	120	240	360	480	600	720	840	960	1000	1200
Primario				--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medio	Básico		4									--
	Diversificado			6		8		10		12		12

### ÁREA REQUERIDA POR USUARIO (METROS<sup>2</sup>) EN SALAS DE ESPERA EN CENTROS EDUCATIVOS DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN PRIMARIO Y MEDIO

Fuente: USIPE (MINEDUC) — Elaboración Propia.

## CONSULTORIO MÉDICO

### CAPACIDAD:

Máxima para 4 personas, (1 médico, enfermera o encargado, 1 paciente y 2 usuarios).

### ÁREA POR USUARIO:

Debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla

2.50

Ejemplo: cálculo de superficie del servicio médico.

- Capacidad = 4 usuarios

- Área por usuario = 2.50 metros<sup>2</sup>

**ÁREA REQUERIDA POR USUARIO EN CONSULTORIO MÉDICO (METROS<sup>2</sup>)**

⇒ 4 usuarios X 2.50 metros<sup>2</sup> = 10.00 m<sup>2</sup>

## SALON PARA EDUCADORES

La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado y cálido.

Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada ó rectangular) utilizando proporción ancho-largo que no exceda de una relación 1:1.5.

Número de profesores	Mínima
----------------------	--------

Para 4	3.00
--------	------

De 5 a 8	2.50
----------	------

De 9 a 12	2.00
-----------	------

De 13 a 25	1.65
------------	------

De 26 a más	1.55
-------------	------

Ejemplo: cálculo de una sala de profesores para 4 usuarios.

- Capacidad= 4 usuarios

- Área por usuario = 3.00m<sup>2</sup>

⇒ 4 usuarios x 3.00 m<sup>2</sup> = 12.00m<sup>2</sup>

**ÁREA REQUERIDA POR USUARIO EN SALA DE EDUCADORES (METROS<sup>2</sup>)**

## ORIENTACIÓN VOCACIONAL

### CAPACIDAD:

Máxima para 4 personas (1 orientador y 3 usuarios).

### ÁREA POR USUARIO:

Debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla

Mínima

2.50

Ejemplo: cálculo de un espacio para orientación vocacional

- Capacidad= 4 usuarios

- Área por usuario = 2.50 m<sup>2</sup>

⇒ 4 usuarios x 2.50 m<sup>2</sup> = 10.00m<sup>2</sup>

**ÁREA REQUERIDA POR USUARIO EN ORIENTACIÓN VOCACIONAL (METROS<sup>2</sup>)**

Fuente: USIPE (MINEDUC) Elaboración Propia.

### CONTABILIDAD

#### CAPACIDAD:

Mínima para 4 personas (1 secretario (a) contador (a) y 3 auxiliares de contabilidad).

#### CAPACIDAD:

Mínima para 4 personas (1 secretario (a) contador (a) y 3 auxiliares de contabilidad).

#### ÁREA POR USUARIO:

Debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla

#### CAPACIDAD:

### BODEGA

#### ÁREA DE BODEGA:

Varía de acuerdo a la jornada con la máxima población de educandos a atender en el centro educativo

#### ÁREA POR USUARIO EN CONTABILIDAD (METROS<sup>2</sup>)

	Población de educandos por atender	De	40	121	241	361	481	601	721	841	961	1001
Nivel de educación		A	120	240	360	480	600	720	840	960	1000	1200
Primario												
Medio	Básico		8		12			16	20		24	
	Diversificado											

#### ÁREA DE ARCHIVO Y BODEGA (METROS<sup>2</sup>) EN CENTROS ESCOLARES DEL LOS NIVELES PRIMARIO Y MEDIO

### GUARDIANÍA

#### ÁREA:

Debe ser igual o mayor de 12.00 metros<sup>2</sup>.

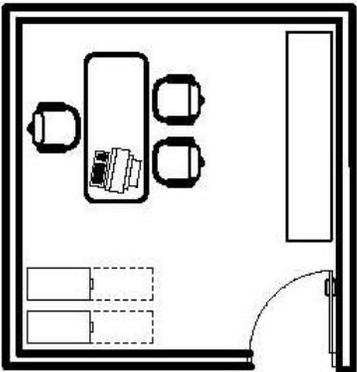
El diseño arquitectónico incluye los espacios siguientes:

a. Puesto de guardianía.

b. Servicio sanitario.

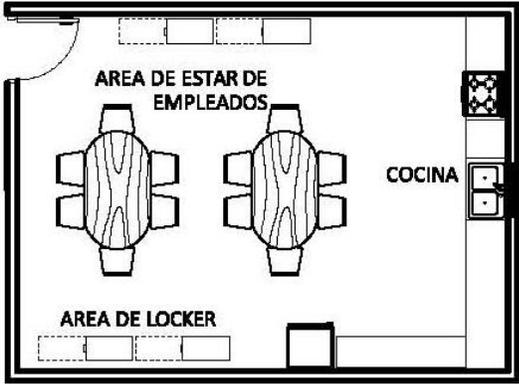
Fuente: USIPE (MINEDUC) Elaboración Propia.

# CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

Función: Trabajar	Oficina de Director/ contador	No. De usuarios 3 usuarios
		Actividades Estar, trabajar
		Área: 16m <sup>2</sup>
		Altura: 2.80m
		Iluminación Natural v artificial. 50%-50%
		Ventilación Natural 100%
		Orientación N-S

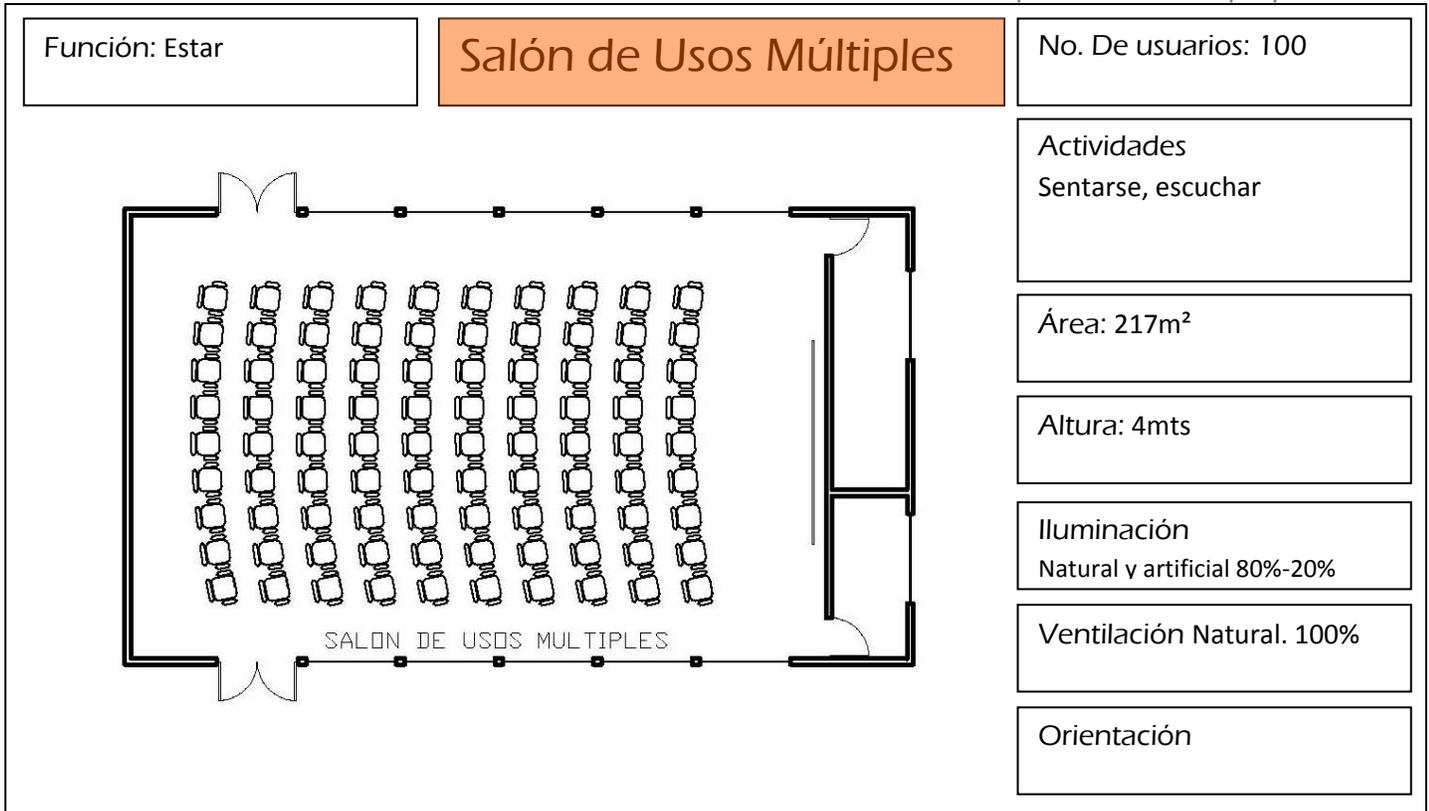
Cuadro No. 1

Fuente: Elaboración Propia

Función: Estar	Sala para Educadores	No. De usuarios; 15
		Actividades Estar
		Área: 45m <sup>2</sup>
		Altura: 2.70 mts
		Iluminación Natural v artificial 50%50%
		Ventilación Natural. 100%
		Orientación N-S

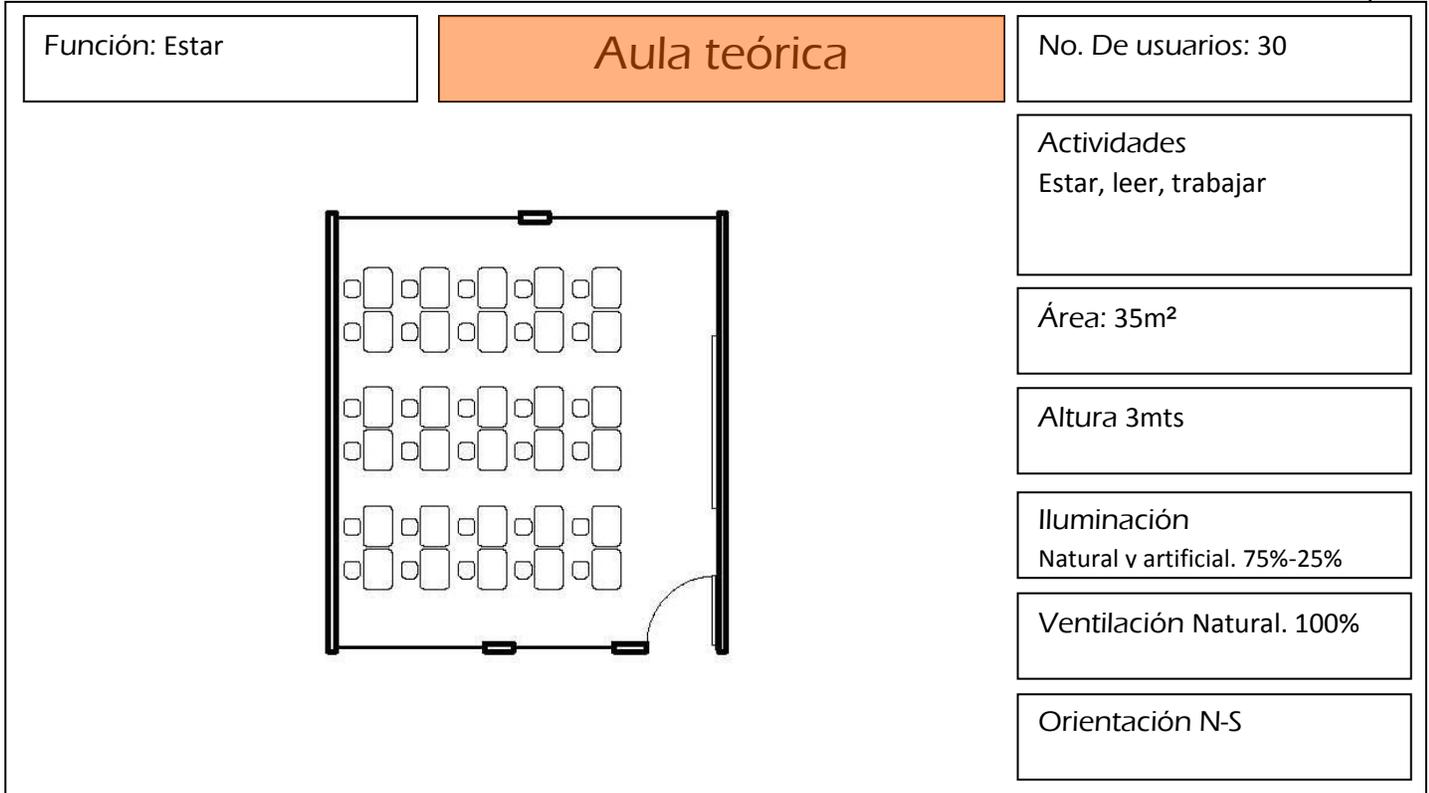
Cuadro No. 2

Fuente: Elaboración Propia



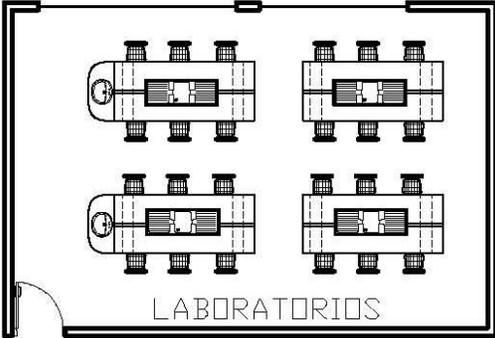
Cuadro No. 3

Fuente: Elaboración Propia



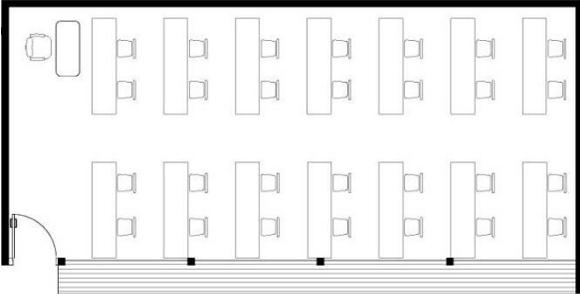
Cuadro No.4

Fuente: Elaboración Propia

<p>Función: Trabajar.</p>	<h2>Laboratorios</h2>	<p>No. De usuarios: 30</p>
		<p>Actividades Trabajar.</p>
		<p>Área: 60m<sup>2</sup></p>
		<p>Altura: 3 mts</p>
		<p>Iluminación Natural y artificial. 75%-25%</p>
		<p>Ventilación Natural. 100%</p>
		<p>Orientación N-S</p>

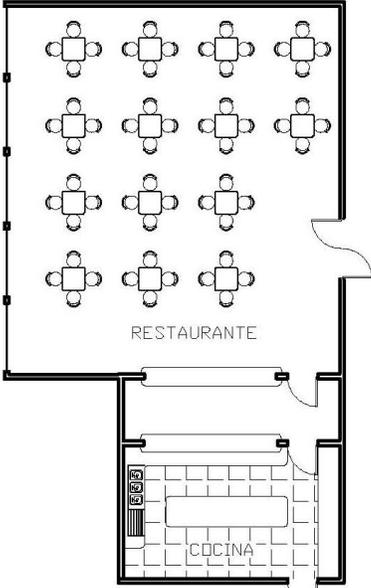
Cuadro No. 5

Fuente: Elaboración Propia

<p>Función: Estar</p>	<h2>Aula de computación</h2>	<p>No. De usuarios: 30</p>
		<p>Actividades Leer, estar, trabajar.</p>
		<p>Área espacial; 130m<sup>2</sup></p>
		<p>Altura 3mts.</p>
		<p>Iluminación Natural v artificial. 75%-25%</p>
		<p>Ventilación Natural. 100%</p>
		<p>Orientación N-S</p>

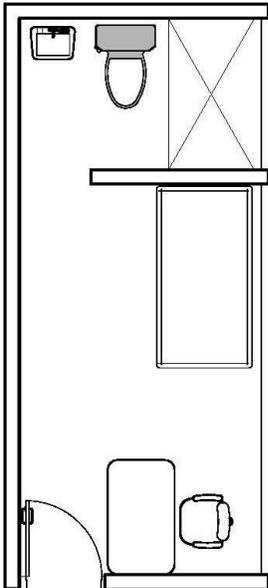
Cuadro No. 6

Fuente: Elaboración Propia

Función: Comer	<h2>Cafetería</h2>	No. De usuarios: 30
		Actividades Comer, cocinar, estar
		Área: 180m <sup>2</sup>
		Altura 3 mts
		Iluminación Natural y artificial 80%-20%
		Ventilación Natural. 100%
		Orientación N-S

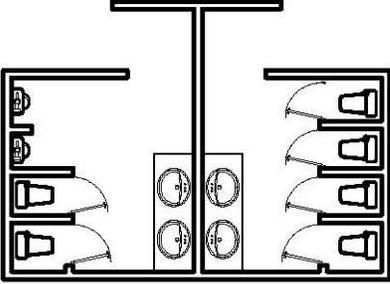
Cuadro No. 7

Fuente: Elaboración Propia

Función: Trabajar	<h2>Guardianía</h2>	No. De usuarios; 1
		Actividades Permanecer, cuidar.
		Área de Célula espacial. Igual o mayor as 12m <sup>2</sup>
		Altura 3.00
		Iluminación Natural y artificial 50%-50%
		Ventilación Natural 100%
		Orientación N-S

Cuadro No. 8

Fuente: Elaboración Propia

Función:	<b>Servicios Sanitarios</b>	No. De usuarios: 25
		Actividades
		Área: 30m <sup>2</sup>
		Altura 2.7 mts
		Iluminación Natural y artificial 75%-25%
		Ventilación Natural 100%
		Orientación S

Cuadro No. 9

Fuente: Elaboración Propia

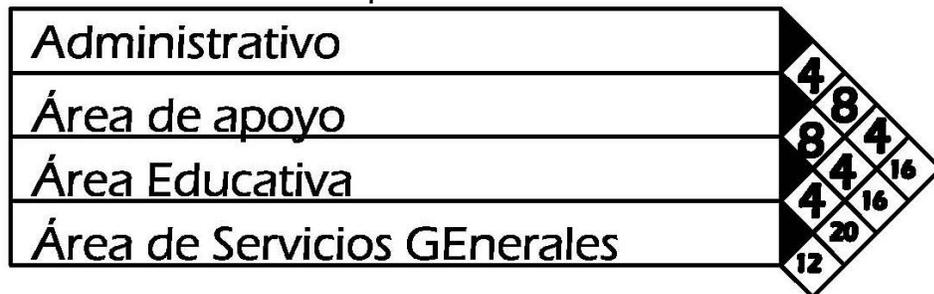
# PROCESO DE DIAGRAMACIÓN

El Proceso de diagramación es una herramienta de trabajo que sirve para organizar espacios y en el cual se da el primer indicio de la relación de ambientes por bloques ó burbujas con áreas aproximadas, circulaciones y vestíbulos; de esa manera empezar a desarrollar el diseño del proyecto.

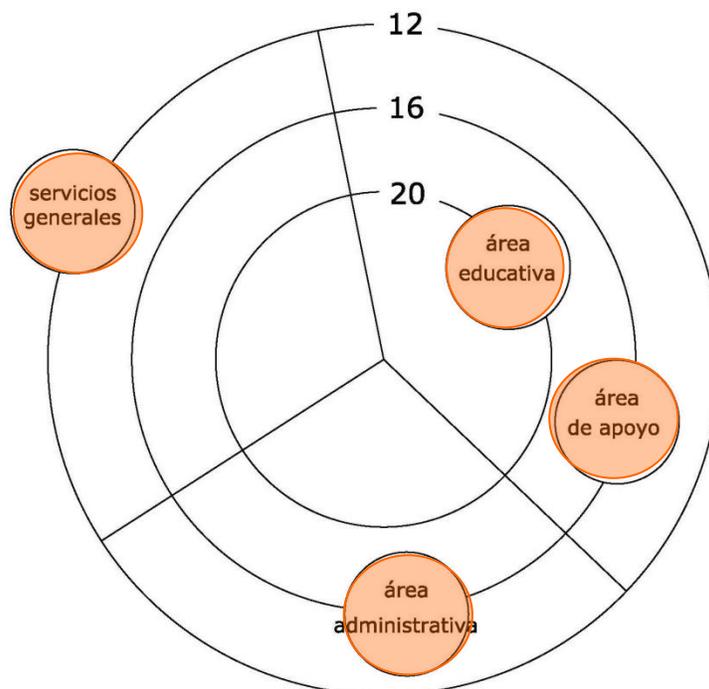
## Matrices de Conjunto

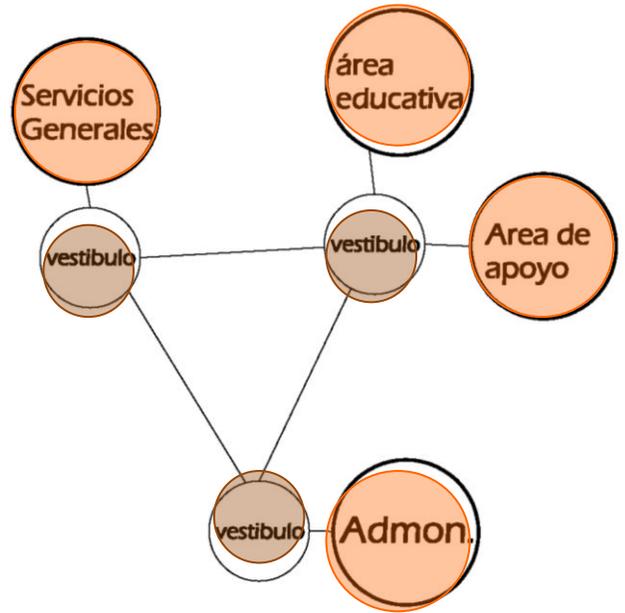
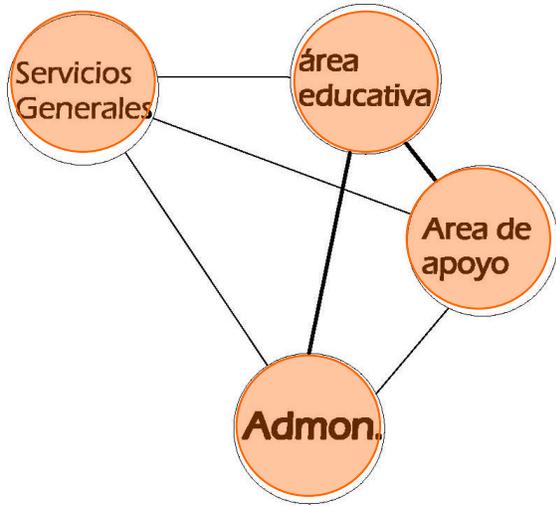
- Matriz de relaciones funcionales ponderada

8 necesaria
4 deseable
0 innecesaria



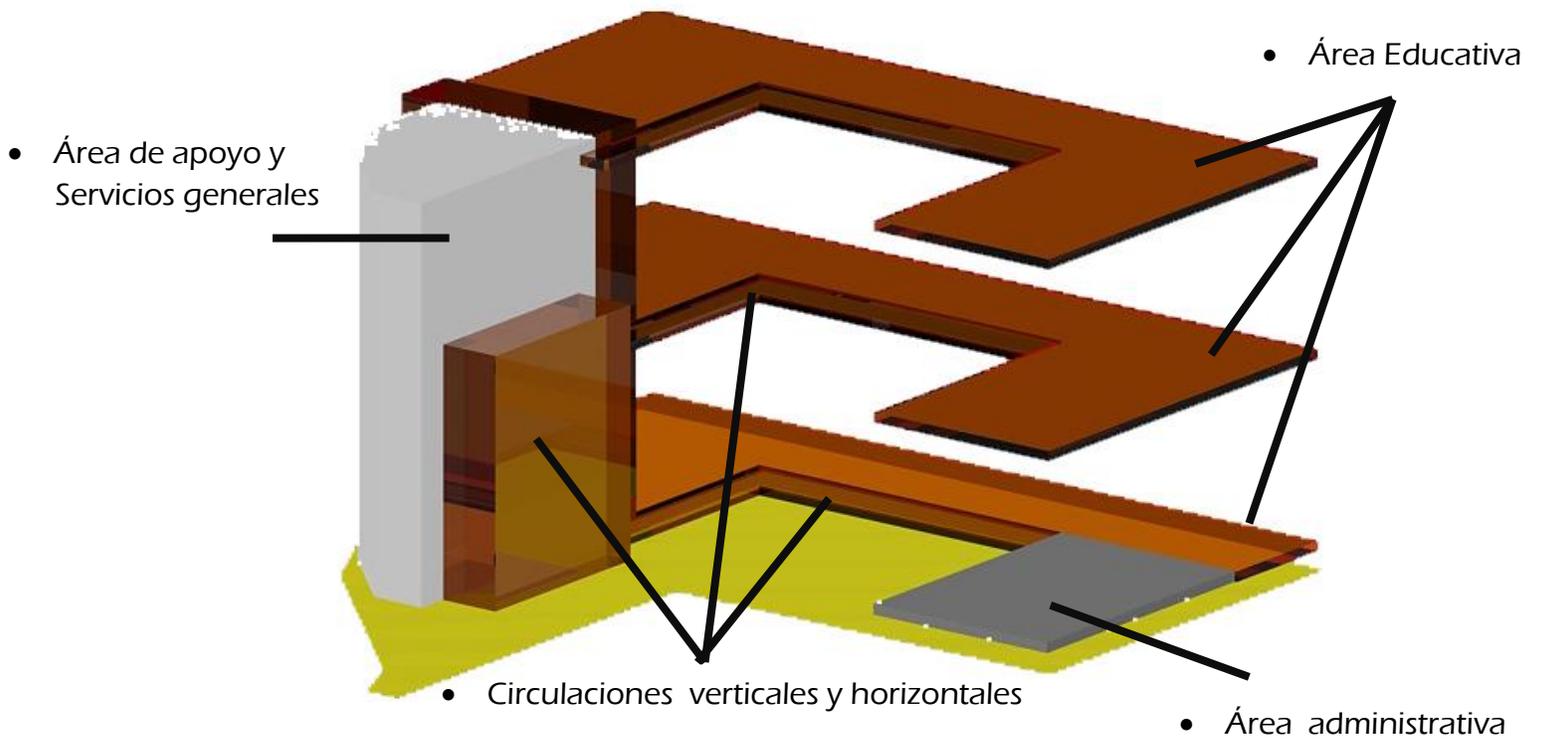
- Diagrama de Preponderancia





• Diagrama de Relaciones del Conjunto

• Diagrama de Circulaciones del Conjunto



• Diagrama de burbujas

## CONCEPTO DE LA ESTRUCTURA

La estructura principal del edificio es una estructura de muros de carga con columnas, mochetas, vigas y losas prefabricadas de concreto armado; se utilizó este tipo de estructura por ser un sistema utilizado en el lugar y que no requerirá de mano de obra especializada para su realización.

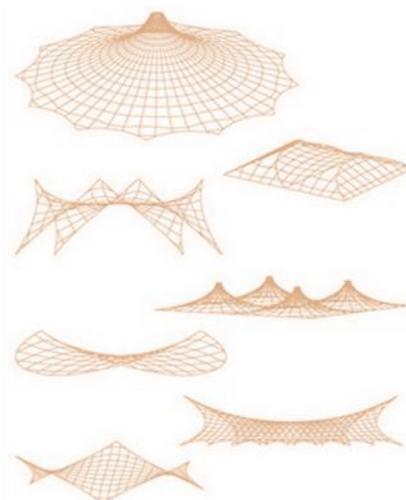


### TENSO ESTRUCTURA

Las tenso estructuras son formas arquitectónicas creadas a partir de membranas tensadas. En si es un sistema de construcción basado en estructuras ligeras, usadas básicamente como coberturas. Estas estructuras logran una gran estabilidad combinando y equilibrando la fuerza de elementos rígidos (como son postes, arcos, etc.) con la versatilidad y adaptabilidad de elementos flexibles (como lonas y cables). Es un tipo de solución de protección solar muy singular, con la posibilidad de diseñar infinitas formas tridimensionales.<sup>29</sup>

### VENTAJAS DE LAS TENSO ESTRUCTURAS/PARA CUBRIR PATIO CENTRAL.

- Diseño ilimitado
- Seguras (antisísmicas)
- Fáciles de instalar y mover.
- Reducido tiempo de construcción.
- Excelente comportamiento al fuego.
- Sumamente resistentes.
- No se decoloran ni corroen.
- Requieren muy poco mantenimiento.
- Ahorro de energía. (Iluminación y climatización).
- Mínimo consumo de materiales.
- Gran capacidad de cubrir grandes luces.<sup>30</sup>



<sup>29</sup> La arquitectura textil. Alan Educardo publicado 12/21/2010 <http://dearkitectura.blogspot.com/2010/12/la-arquitectura-textil-o-tenso.html>

## CONCEPTO DE UTILIZACIÓN DE MATERIALES

### ADOQUIN PARA USO EXTERIOR (PATIO)

Se utilizará adoquín por su gran resistencia y facilidad de mantenimiento y limpieza, no se necesita de mano especializada para su colocación y da un toque estético para el proyecto habiendo diferentes colores y formas de colocación.



### PISO INTERIOR DE AULAS

Por durabilidad y limpieza el piso del instituto de diversificado será a base de cemento alisado



### CERRAMIENTO

Para la fachada se utilizará ladrillo visto, dándole un atractivo visual estético, no necesita mano especializada para su colocación, ni mucho mantenimiento.



### BARANDA

Aluminio



MATERIALES

<sup>30</sup> Membranas Arquitectónicas, Manual Informativo Crea arquitectura sobre arquitectura textil.



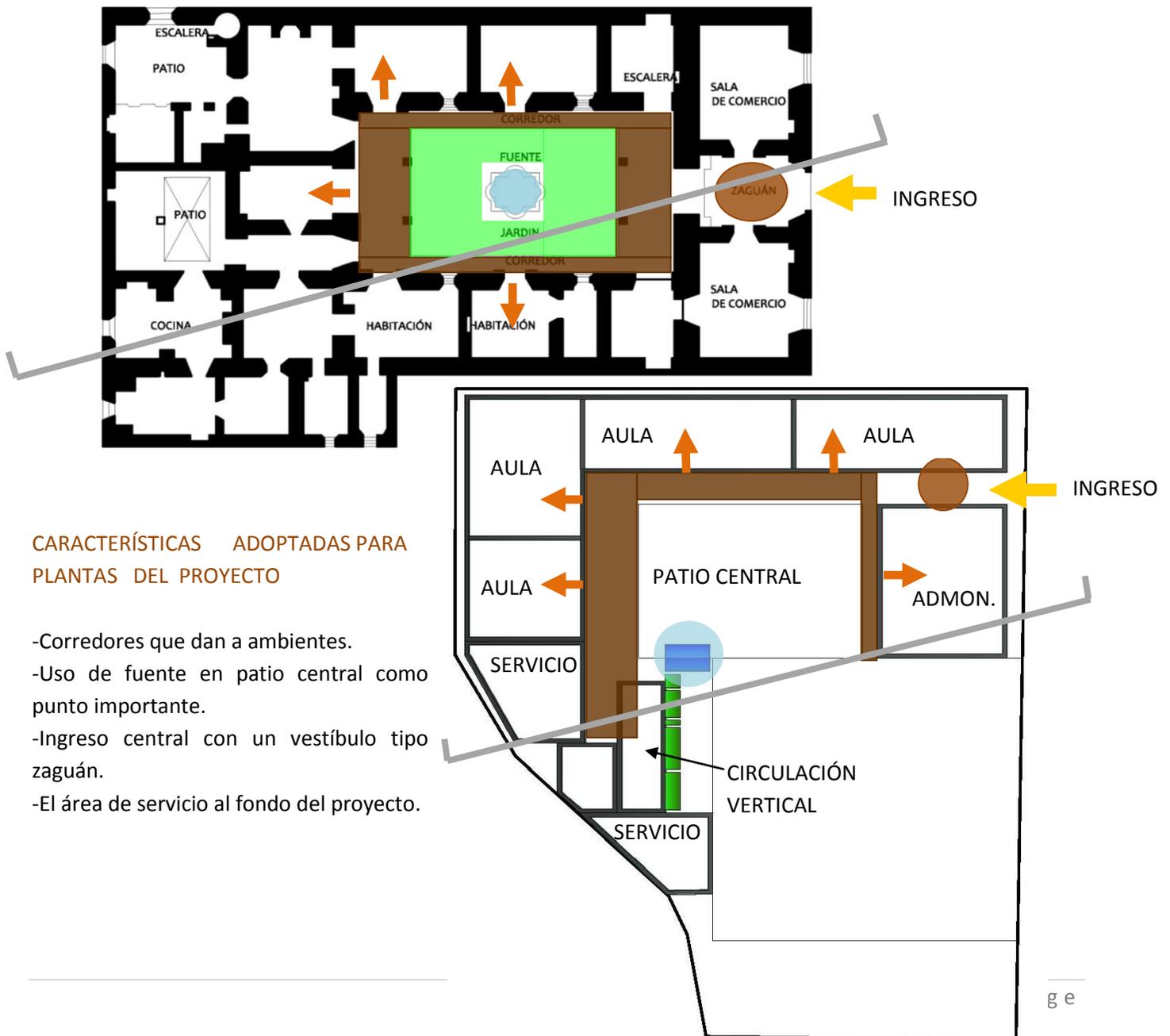
# capítulo\_8

## IDEA DEL PROYECTO



## CASA DE LAS SIRENAS

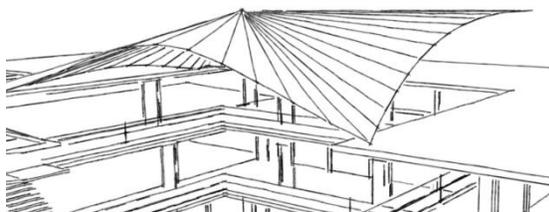
La idea funcional del proyecto de diversificado surge tomando las ideas conceptuales de una vivienda familiar colonial que se encuentra en La Antigua Guatemala, la casa de las sirenas tiene un ingreso principal en el centro de la vivienda a través de un zaguán que tiene hacia ambos lados ambientes para comercio, en seguida en el patio central una fuente, dicho patio rodeado por corredores que dan hacia ambientes. Al final de los pasillos se encuentra el área de servicio. Es importante mencionar el uso de madera en puertas, columnas, ventanas y para balcones hierro forjado.



### CARACTERÍSTICAS ADOPTADAS PARA PLANTAS DEL PROYECTO

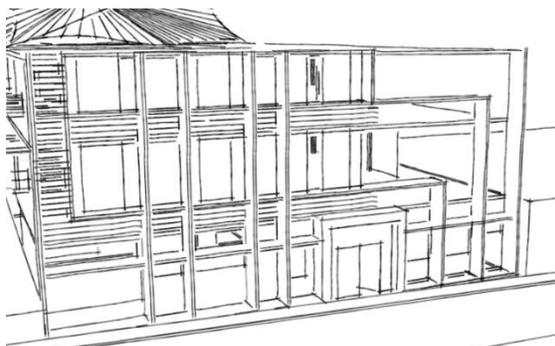
- Corredores que dan a ambientes.
- Uso de fuente en patio central como punto importante.
- Ingreso central con un vestíbulo tipo zaguán.
- El área de servicio al fondo del proyecto.

## ELEMENTOS ARQUITECTÓNICOS DE DISEÑO



### TOQUE

Cuando dos elementos arquitectónicos se tocan ya sea vértice con vértice, lado con lado ó vértice con lado. El utilizar dos tipos de cubiertas para el proyecto crea una sensación de toque con ambas.



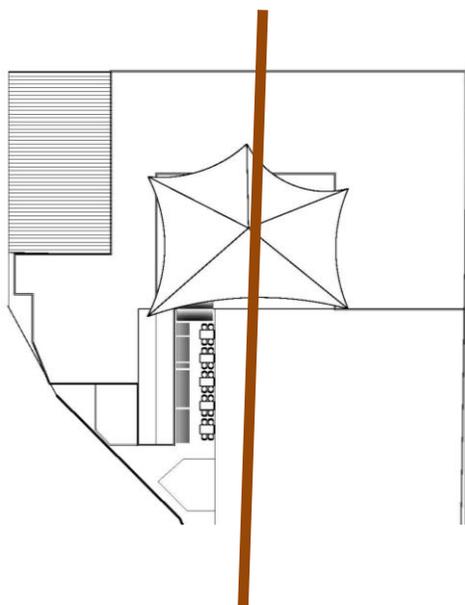
### CONTINUIDAD

Elemento arquitectónico continuo e integrado que se integre al diseño arquitectónico, como se presenta en la fachada del mismo.



### SEPARAR

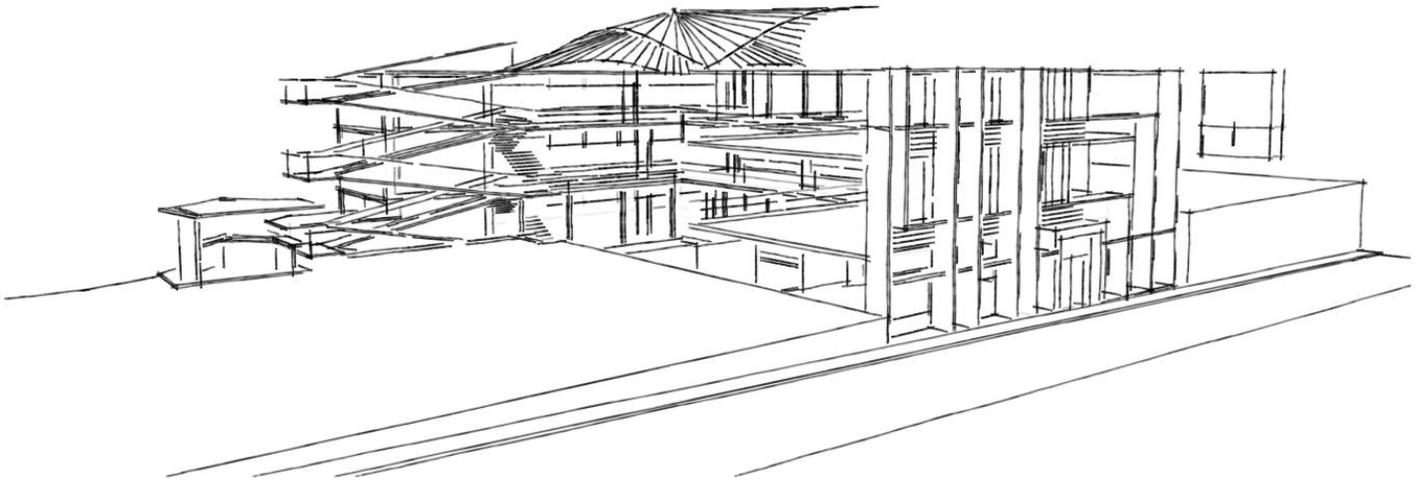
Cuando dos elementos por algún cambio de material, nivel, estructura u otro crean una sensación de estar separadas. La circulación vertical se integra al elemento arquitectónico pero se ve el cambio de material, existiendo una separación visual



### SIMETRÍA

El proyecto en planta al trazarle un eje central presenta una simetría que guarda un equilibrio, aun cuando no es una simetría exacta.

## PROPUESTA INICIAL



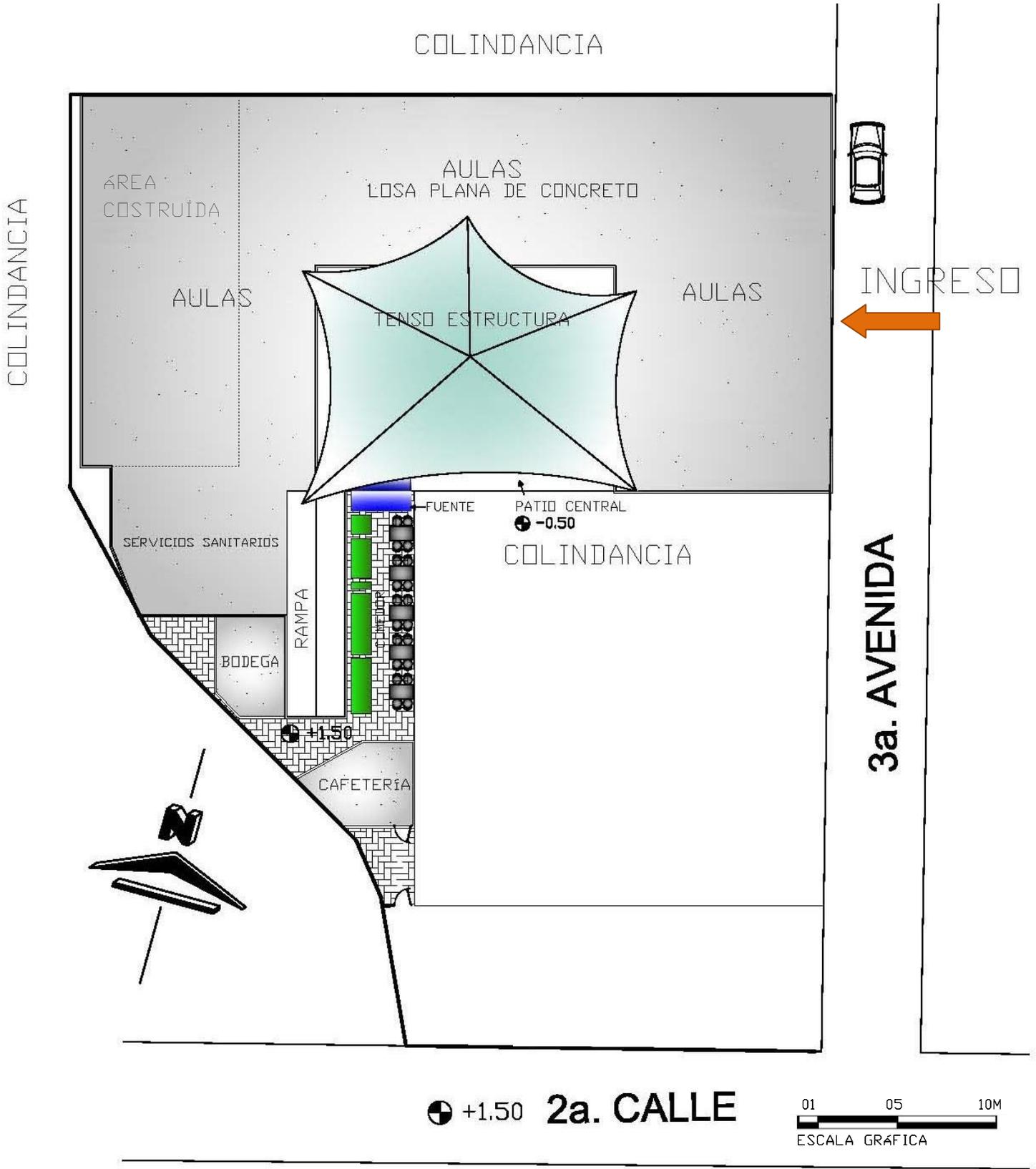
APLICANDO LOS CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS EXPLICADOS EN LOS INCISOS ANTERIORES,  
SE ORIGINA UNA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



# capítulo\_9

## FIGURACIÓN DEL PROYECTO

# PLANTA DE CONJUNTO



INGRESO

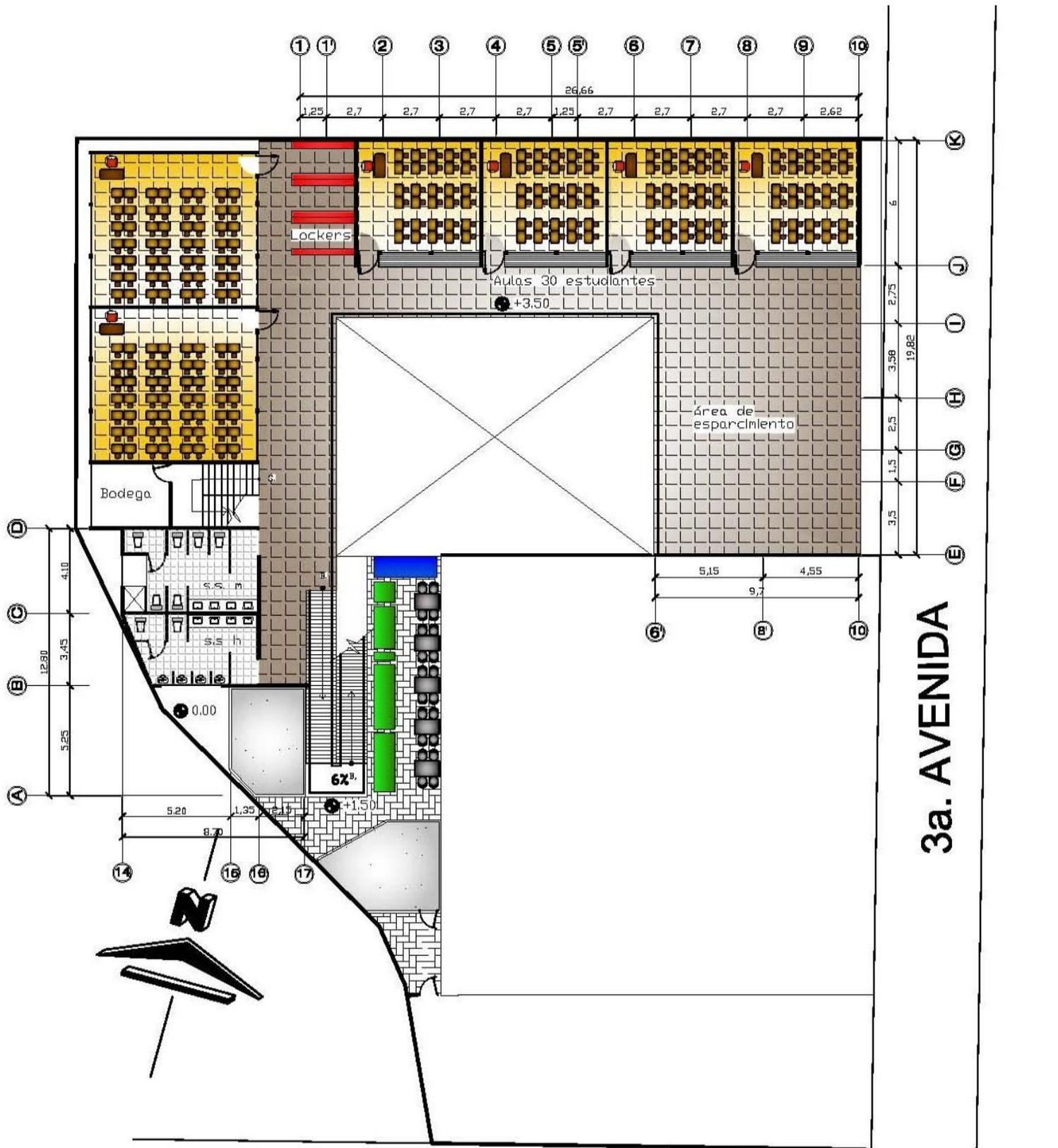
3a. AVENIDA

+1.50 2a. CALLE

01 05 10M  
ESCALA GRÁFICA

# PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

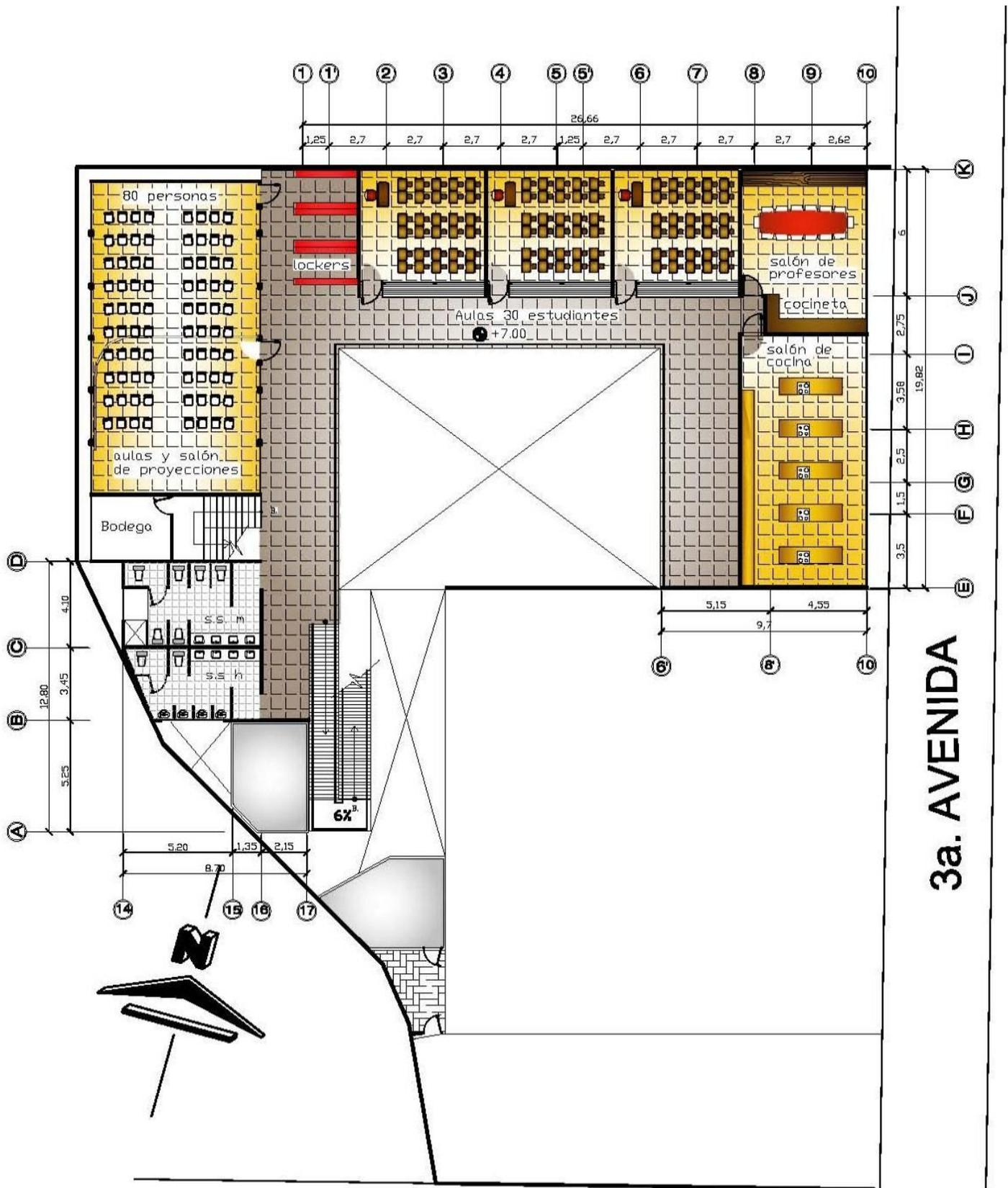




# PLANTA 2DO NIVEL

2a. CALLE



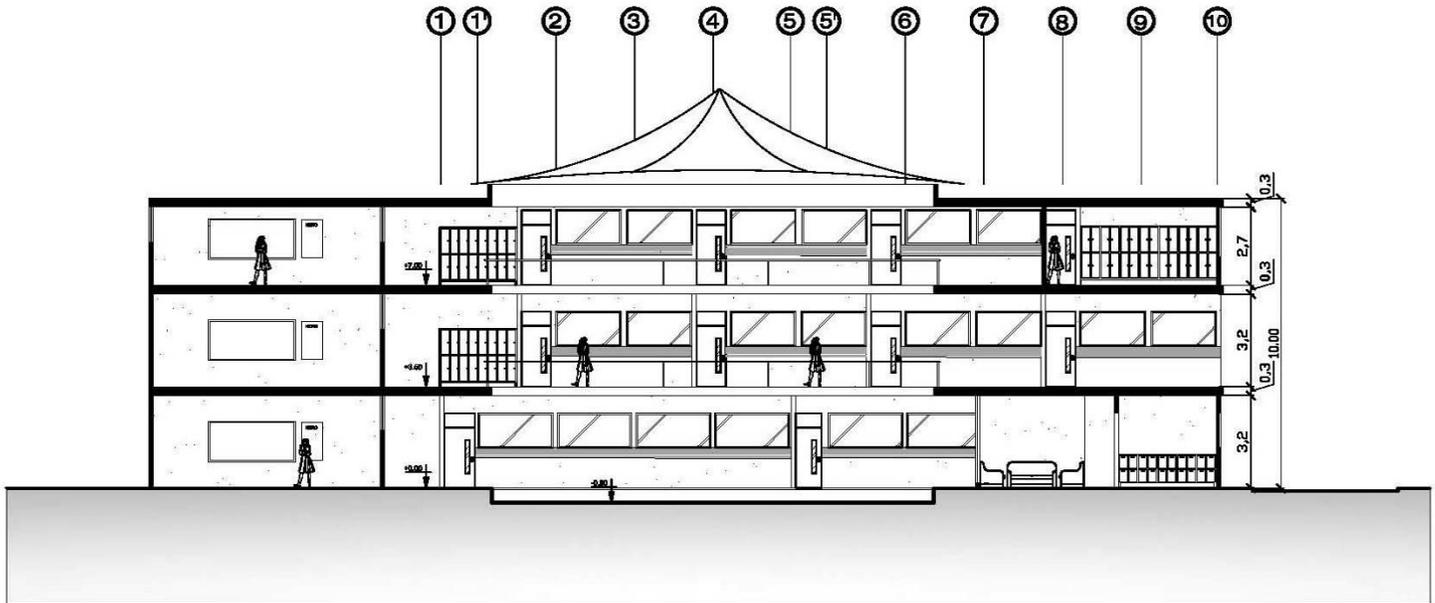


# PLANTA 3ER NIVEL

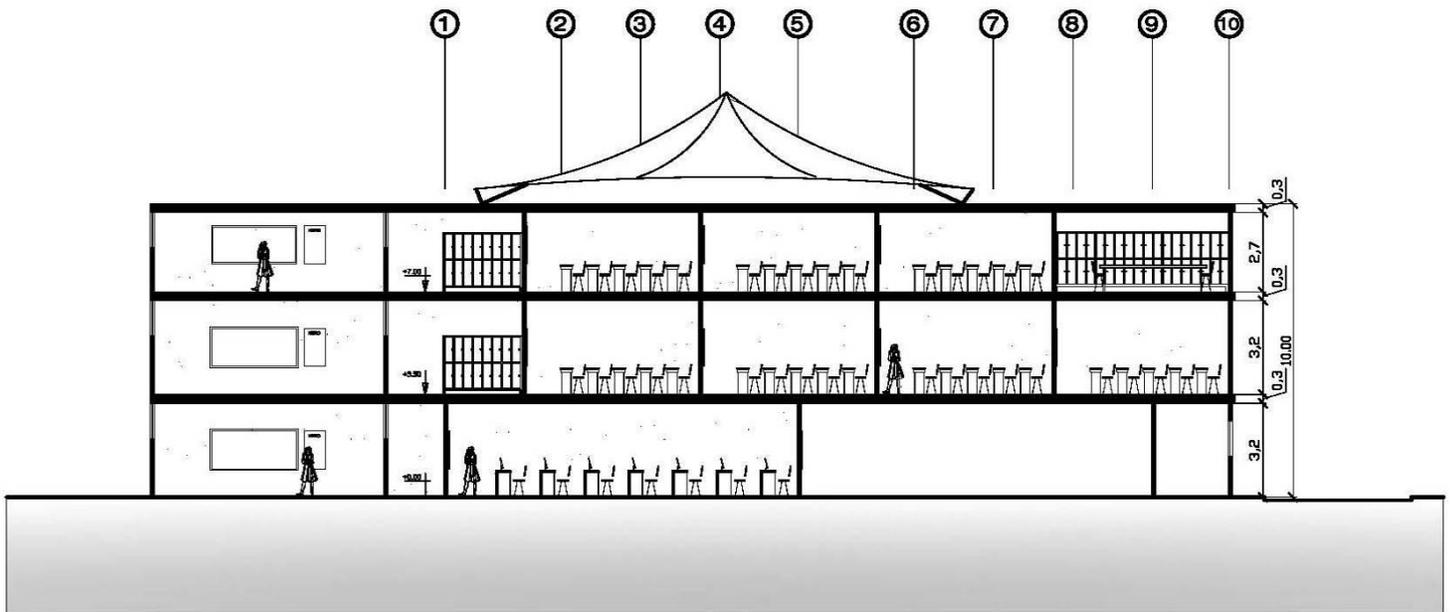
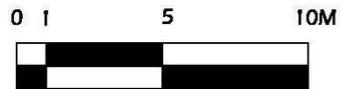
# 2a. CALLE



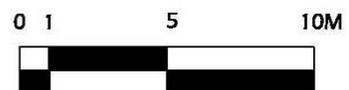
# SECCIONES



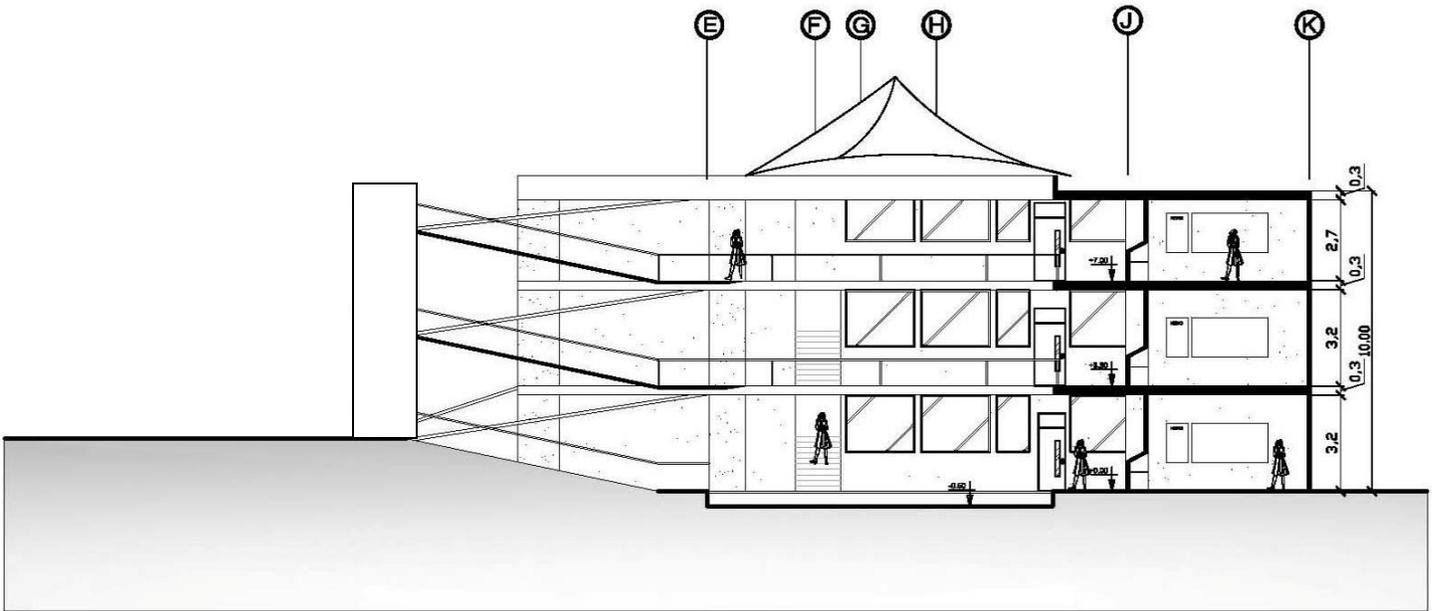
## SECCIÓN A-A'



## SECCIÓN B-B'

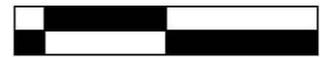


ESCALA GRÁFICA

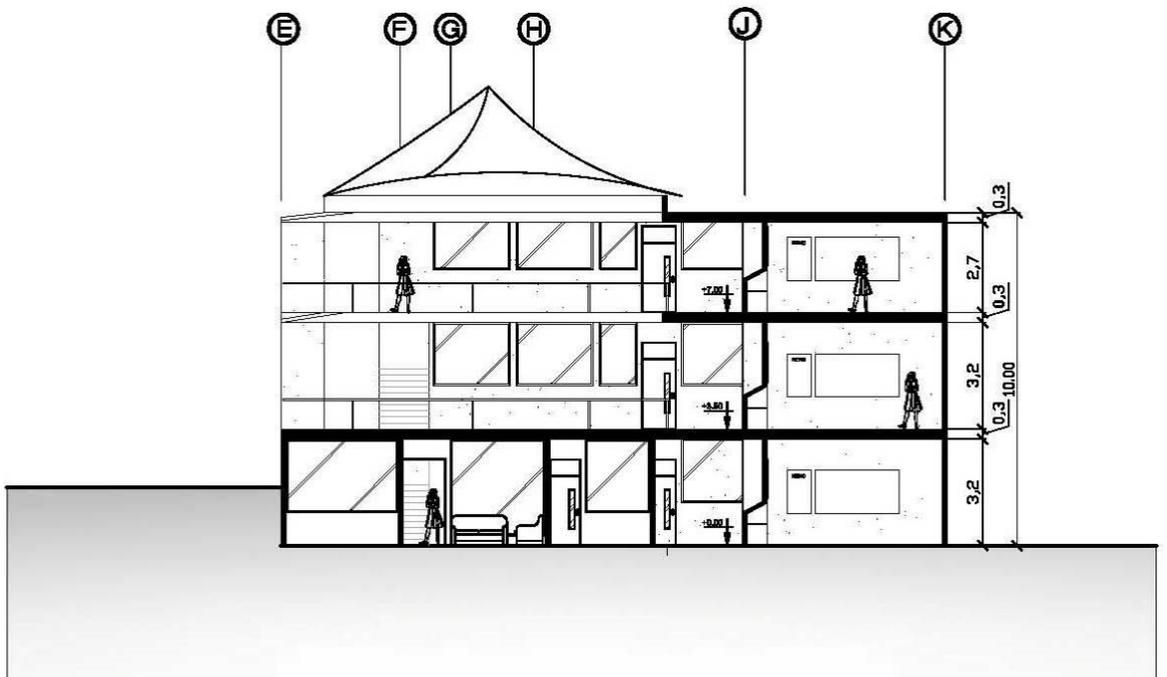


## SECCIÓN C-C'

0 1 5 10M



ESCALA GRÁFICA



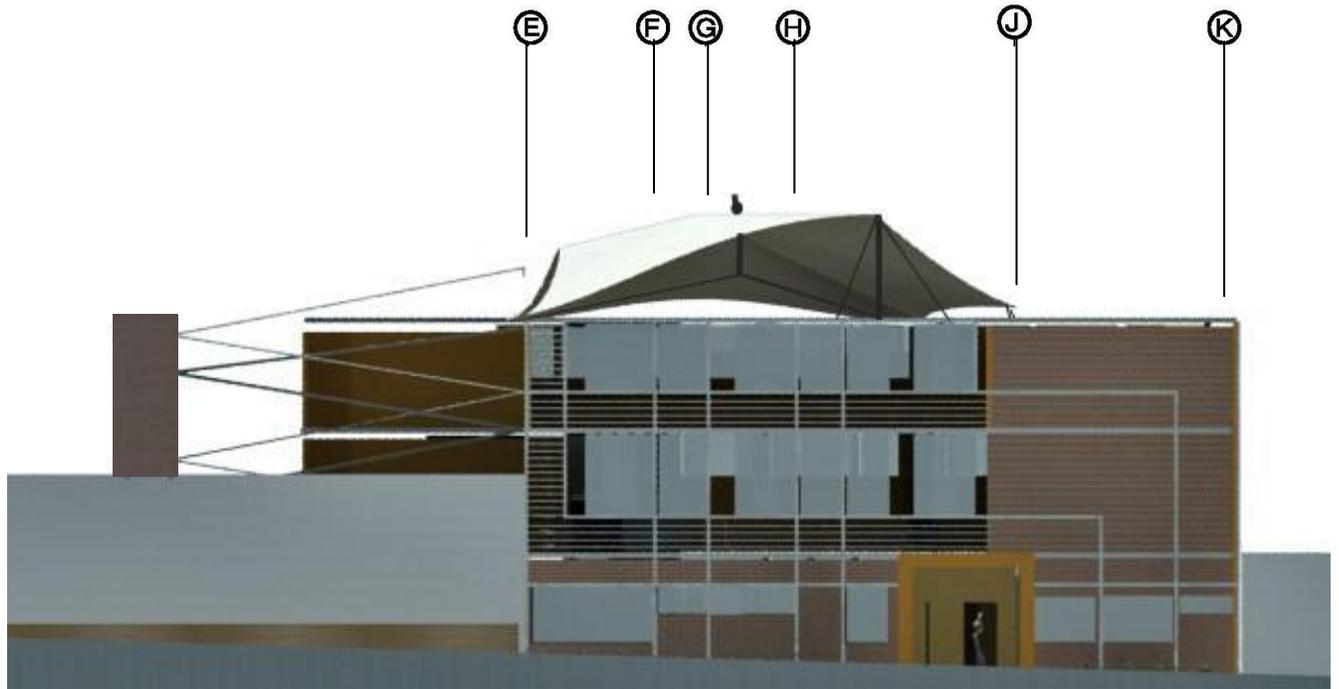
## SECCIÓN D-D'

0 1 5 10M

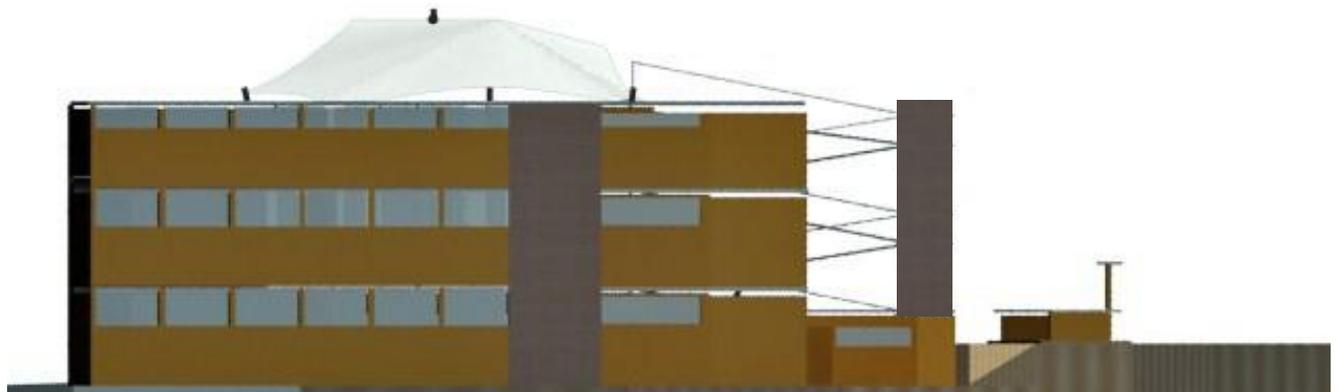


ESCALA GRÁFICA

# ELEVACIONES



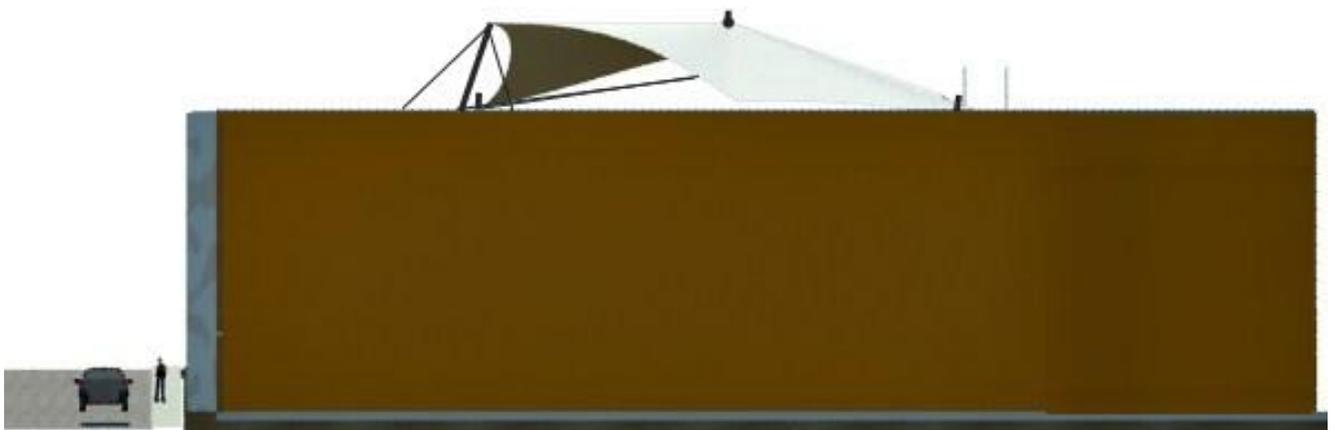
ELEVACIÓN NOR-OESTE



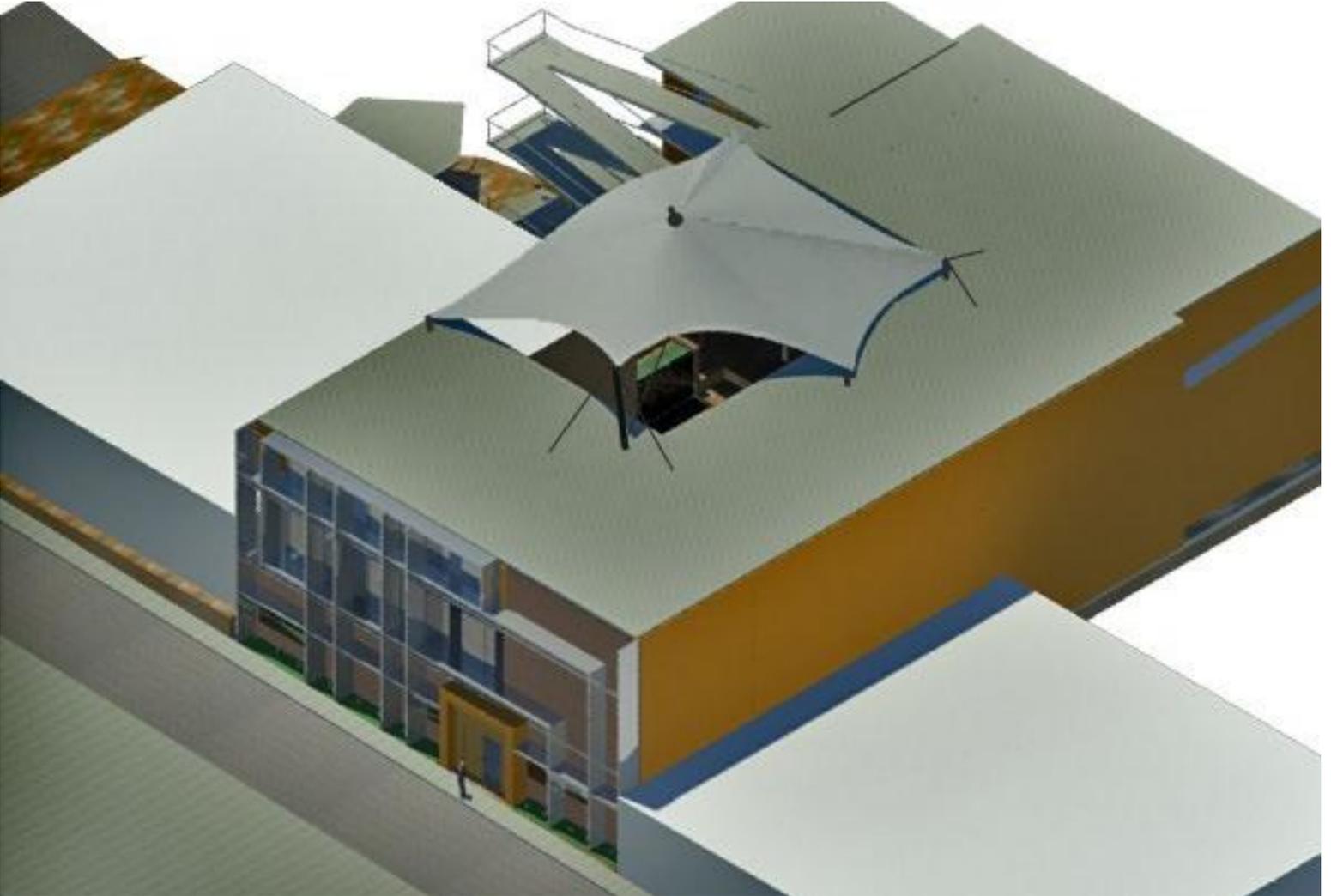
ELEVACIÓN SUR-ESTE



ELEVACIÓN SUR-OESTE



ELEVACIÓN NOR-ESTE

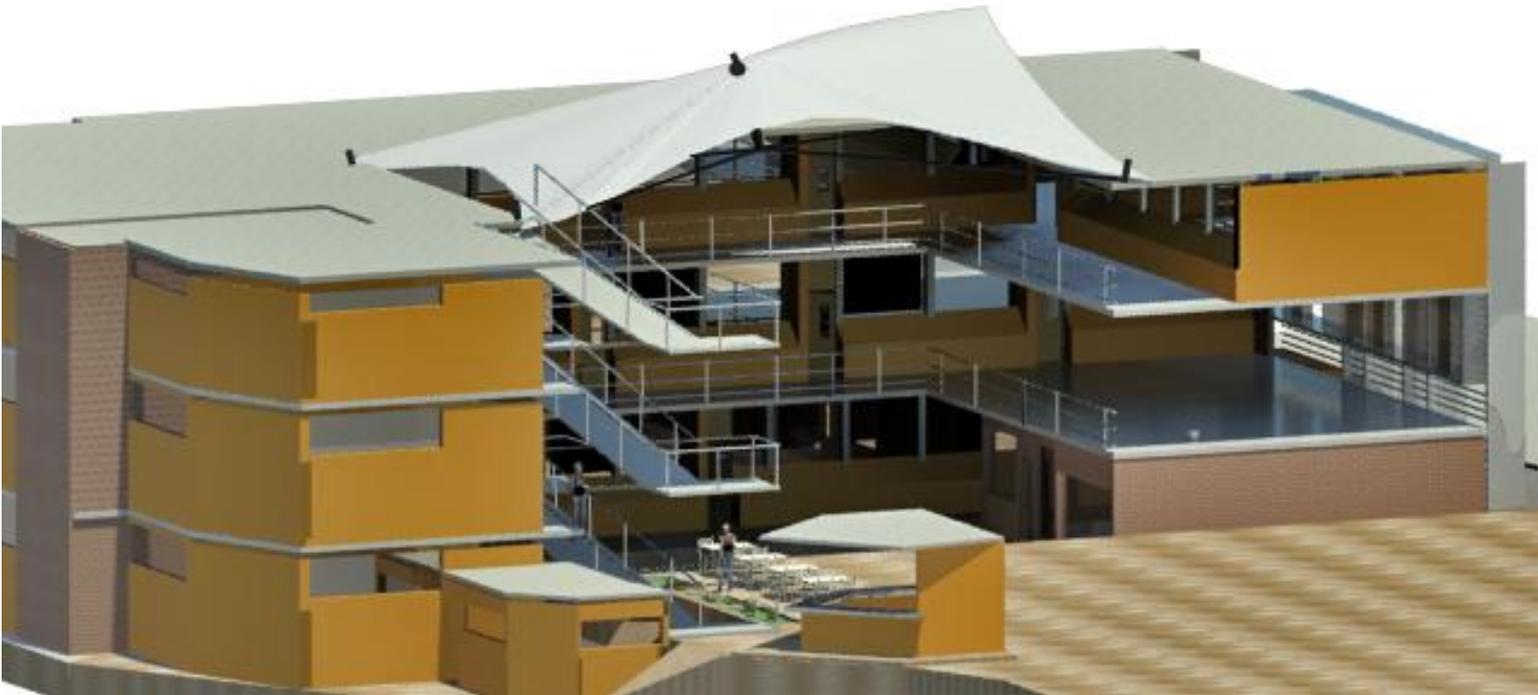


VISTA NORTE AÉREA

# PERSPECTIVAS CONJUNTO



VISTA ESTE



VISTA SUR



FACHADA NOR - OESTE

# PERSPECTIVAS DEL PROYECTO



AULA TEÓRICA



VISTA DESDE  
CORREDOR DEL  
TERCER NIVEL HACIA  
AULAS N-E



VISTA DESDE  
CAFETERIA HACIA  
PATIO CENTRAL



VISTA DESDE 3ERA AVENIDA HACIA 2DA CALLE

LABORATORIO DE  
COMPUTACIÓN



PATIO CENTRAL Y  
SALON DE USOS  
MÚLTIPLES



VISTA DESDE  
SEGUNDO NIVEL  
HACIA CAFETERÍA Y  
FUENTE





VISTA DESDE CAFETERÍA HACIA AULAS



VISTA CORREDOR, 2DO NIVEL

VISTA HACIA CAFETERIA

AULA TEÓRICA

# capítulo\_10

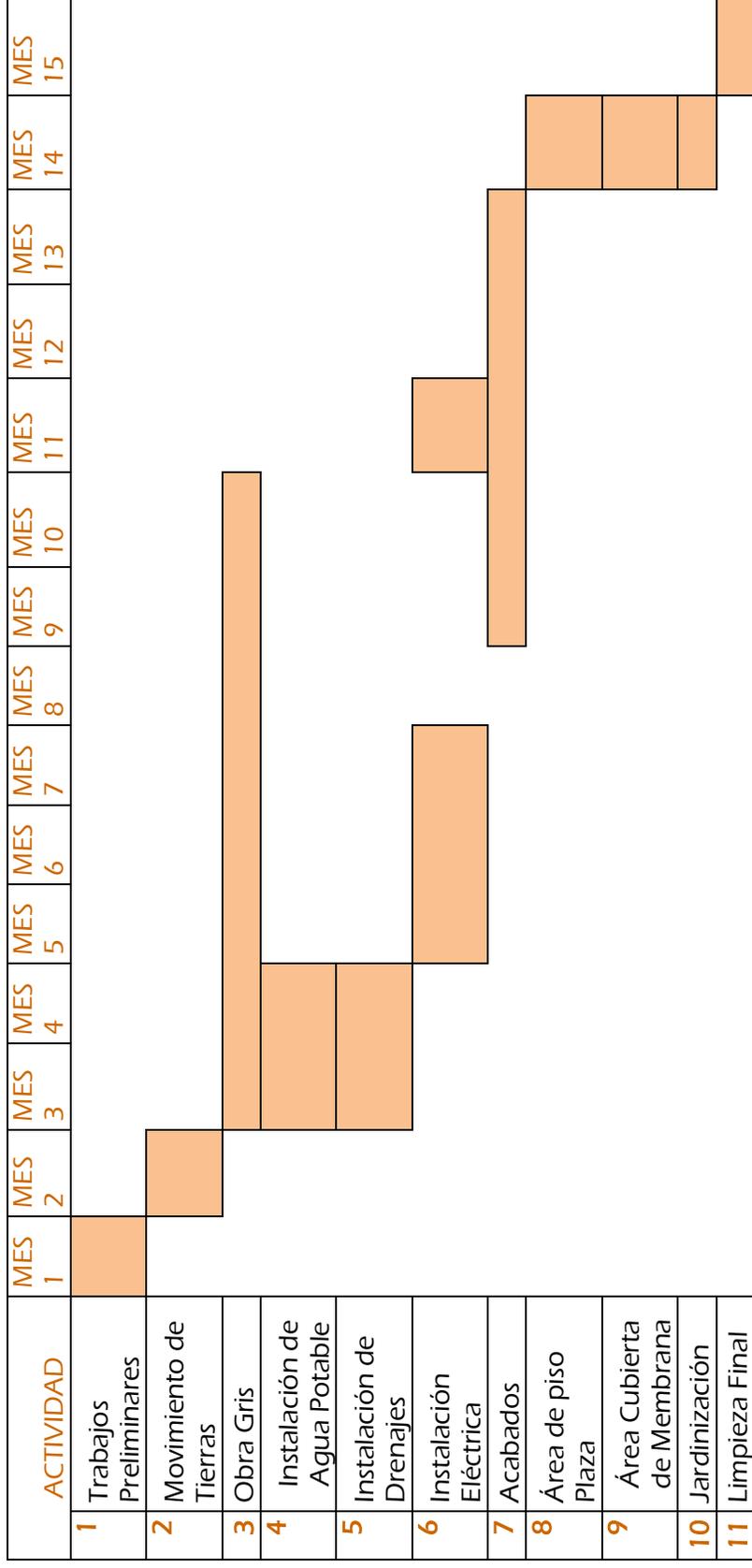
## PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

## PRESUPUESTO

COSTOS DIRECTOS					
	RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL
1	Trabajos Preliminares	316.00	m <sup>2</sup>	Q50.00	Q15,800.00
2	Movimiento de tierras	126.80	m <sup>2</sup>	Q300.00	Q38,040.00
3	Área 1er nivel	441.35	m <sup>2</sup>	Q3,500.00	Q1,544,725.00
4	Área 2do nivel	441.35	m <sup>2</sup>	Q3,500.00	Q1,544,725.00
5	Área 3er nivel	587.60	m <sup>2</sup>	Q3,500.00	Q2,056,600.00
6	Área de Servicio (3 niveles)	498.00	m <sup>2</sup>	Q3,500.00	Q1,743,000.00
7	Plaza Central	173.40	m <sup>2</sup>	Q100.00	Q17,340.00
8	Cubierta Membrana	173.40	m <sup>2</sup>	Q5,400.00	Q936,360.00
9	Jardinización	10.00	m <sup>2</sup>	Q250.00	Q2,500.00
					<b>Q7,899,090.00</b>
COSTOS INDIRECTOS					
		PORCENTAJE	CANTIDAD	COSTO TOTAL	
1	Imprevistos	5%	Q7,899,090.00	Q394,954.50	
2	Planificación	3%	Q7,899,090.00	Q236,972.70	
3	Maquinaria y equipo	5%	Q7,899,090.00	Q394,954.50	
4	Supervisión	8%	Q7,899,090.00	Q631,927.20	
5	Gastos Legales	3%	Q7,899,090.00	Q236,972.70	
				<b>Q1,895,781.60</b>	
INTEGRACIÓN DE COSTOS					
				Costo Total	
	Costos Directos			Q7,899,090.00	
	Costos Indirectos			Q1,895,781.60	
				<b>Q9,794,871.60</b>	

COSTO UNITARIO POR M <sup>2</sup>	<b>Q3,712.99</b>
-----------------------------------	------------------

# CRONOGRAMA



# CONCLUSIONES

- El Anteproyecto de la Ampliación del Instituto de Diversificado de Santa Lucía Milpas Altas, se plantea como alternativa para contribuir a solucionar la demanda.
- Se planteó la utilización de materiales de la región para aprovechar al máximo los recursos que se disponen.
- En cada uno de los ambientes se tomaron en cuenta elementos para hacerlos confortables y adecuados para impartir clases teóricas y prácticas, según la necesidad de cada ambiente.
- Se usaron criterios del Regionalismo Crítico para que el Anteproyecto obtuviese un sentido de pertenencia y lugar en el Municipio.
- Se diseñó de acuerdo al clima del Municipio proporcionándole confort y bienestar, tanto a los agentes como a los usuarios.

# RECOMENDACIONES

- Es necesario tomar en cuenta los lineamientos, normas y reglamentos que se presentan en el documento para su ejecución.
- Se sugiere a las autoridades municipales priorizar el proyecto dentro de sus objetivos de desarrollo, planificación, programación y ejecución del mismo como beneficio del Municipio de Santa Lucía Milpas Altas y sus municipios colindantes.
- Se recomienda a las autoridades fomentar a los adolescentes a que continúen con la formación media.
- Para llevar a cabo la ampliación del Instituto Diversificado, será necesario contratar a una empresa profesional que desarrolle el proyecto ejecutivo.
- Cumplir con el mantenimiento apropiado de la cubierta textil, para que esta tenga la durabilidad de 20 años que garantiza su eficiencia.

## FUENTES DE CONSULTA Y BIBLIOGRAFÍA

### LIBROS

González Orellana, Carlos Historia de la Educación de Guatemala, Sexta Edición, Editorial Universitaria, Guatemala, Guatemala.

Neufert, Peter, 14ª Edición, Editorial Gustavo Gili, S.A.- Barcelona, España.

Plazola Cisniero, Alfredo Enciclopedia de Arquitectura PLAZOLA.

Preckler, Ana María, Historia del arte universal de los siglos XIX Y XX, Tomo II, editorial complutense, España 2003.

### INSTITUCIONES - DOCUMENTOS

Constitución de la República, Promulgada en 1985

INTECAP - Libro de oro de los 30 años del Instituto Técnico de Capacitación y productividad.

MINEDUC- Ley de Educación Nacional –decreto No. 12-91.

Municipalidad Santa Lucía Milpas Altas, Sacatepéquez, Diagnóstico Municipal 2010

Reglamento Municipal de Construcción, Municipalidad de Guatemala.

USIPE- Criterios Normativos para el diseño de Edificio 1982.

### TESIS:

Maldonado Padilla, Carlos Giovanni. Centro de Capacitación Técnica para el trabajador Tesis de Graduación, Facultad de Arquitectura –USAC- 2005.

### CONSULTA VIRTUAL:

Historia de la Educación en Guatemala.  
<http://viiwiidstreit.blogspot.com/2009/07/historia-de-la-educacion-en-guatemala.html> (visita el 15 de marzo de 2011.)

Regionalismo Crítico <http://www.slideshare.net/urbalis/clase-regionalismo-critico>  
(visita 27 de marzo 2011.)

Constructivismo [http://books.google.com.gt/books?id=MJ\\_edWCq2UoC&pg=PA603&dq=constructivismo+arquitectura&hl=en&ei=N4mSTd-LF8m5tge0sMha&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCkQ6AEwA#v=onepage&q=constructivismo%20arquitectura&f=false](http://books.google.com.gt/books?id=MJ_edWCq2UoC&pg=PA603&dq=constructivismo+arquitectura&hl=en&ei=N4mSTd-LF8m5tge0sMha&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCkQ6AEwA#v=onepage&q=constructivismo%20arquitectura&f=false) (visita marzo 2001).

Historia de intecap  
[http://books.google.com.gt/books?id=gcjYqR36DMcC&pg=PR9&dq=intecap&hl=en&ei=TNiSTc-yNIWEtgeHz\\_lh&sa=X&oi=book\\_result&ct=result&resnum=5&ved=0CDgQ6AEwBA#v=onepage&q=intecap&f=false](http://books.google.com.gt/books?id=gcjYqR36DMcC&pg=PR9&dq=intecap&hl=en&ei=TNiSTc-yNIWEtgeHz_lh&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=5&ved=0CDgQ6AEwBA#v=onepage&q=intecap&f=false) (visita, abril 2011)

Ministerio de Educación. Estructura organizacional  
<http://www.photiadis.gr/projects.php?id=1&pid=6> (visita, abril 2011)





Universidad San Carlos de Guatemala  
Facultad de Arquitectura



**-AMPLIACIÓN DEL INSTITUTO DIVERSIFICADO  
SANTA LUCIA MILPAS ALTAS, SACATEPÉQUEZ-**

**IMPRIMASE**

ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO

**DECANO**

ARQ. MARIA ELENA MOLINA SOTO  
**ASESOR**

ROCKSANDA MARION HORNQUIST HURTARTE

**SUSTENTANTE**