



**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO
DEL CENTRO UNIVERSITARIO, MORALES, IZABAL.
EXTENSIÓN PARA LAS FACULTADES
- CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES - CIENCIAS ECONÓMICAS**

**Tesis presentada a la Junta Directiva por:
LIGIA GABRIELA CABRERA ARREOLA**

**Al conferírsele el Título de:
ARQUITECTA**

Guatemala de la Asunción, abril de 2010

AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO UNIVERSITARIO, MORALES, IZABAL.

Junta Directiva Facultad de Arquitectura



| | |
|---------------|---------------------------------------|
| Decano | Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo |
| Vocal Primero | Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz |
| Vocal Segundo | Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes |
| Vocal Tercero | Arq. Carlos Enrique Martini Herrera |
| Vocal Cuarto | Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada |
| Vocal Quinto | Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva |
| Secretario | Arq. Alejandro Muñoz Calderón |



Tribunal que practicó el examen

| | |
|------------|---------------------------------------|
| Decano | Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo |
| Examinador | Arq. Herman Arnoldo Búcaro Méndez |
| Examinador | Arq. Edgar Armando López Pazos |
| Examinador | Arq. Ronald José Guerra Palma |
| Secretario | Arq. Alejandro Muñoz Calderón |

Asesor del proyecto

Arq. Herman Búcaro

Acto que dedico a: Mis padres, hermanos, familiares, amigos y compañeros.

ÍNDICE

| | |
|---|------------|
| Generalidades | 01 |
| Capítulo 1: Marco teórico | 07 |
| 1.1 Educación | 07 |
| 1.2 Educación en Guatemala | 09 |
| 1.3 Leyes y normas relativas a la educación | 12 |
| 1.4 Conceptos relativos a la educación | 14 |
| 1.5 Educación superior | 14 |
| 1.6 Educación superior en Guatemala | 15 |
| 1.7. Universidad de San Carlos de Guatemala | 17 |
| 1.8 Centros Regionales Universitarios | 25 |
| 1.9 Conceptos relativos a la educación superior | 29 |
| 1.10 Educación en Izabal | 30 |
| 1.11 Casos análogos | 32 |
| Capítulo 2: Marco referencial | 38 |
| 2.1 Contexto Nacional | 38 |
| 2.2 Contexto Departamental | 39 |
| 2.3 Contexto Municipal | 48 |
| 2.4 Contexto inmediato: Aldea Las Pozas | 57 |
| 2.5 Análisis del terreno | 61 |
| 2.6 Usuarios | 71 |
| 2.7 Instrumento metodológico | 73 |
| Capítulo 3: Anteproyecto arquitectónico | 75 |
| 3.1 Conceptos relativos a la propuesta de diseño | 75 |
| 3.2 Componentes del proyecto | 77 |
| 3.3 Criterios de diseño para el confort de los usuarios | 78 |
| 3.4 Criterios para el diseño de aulas puras | 83 |
| 3.5 Criterios para el diseño de la cafetería | 84 |
| 3.6. Criterios para el diseño de los servicios sanitarios | 87 |
| 3.7 Análisis climático para la definición de premisas | 90 |
| 3.8 Premisas de diseño | 94 |
| 3.9 Programa arquitectónico | 99 |
| 3.10 Matrices de ordenamiento de datos | 100 |
| 3.11 Diagramación | 104 |
| 3.12 Anteproyecto arquitectónico | 116 |
| 3.13 Presupuesto | 161 |
| Capítulo 4 Conclusiones y recomendaciones | 162 |
| Fuentes de consulta | 164 |

GENERALIDADES

Introducción

En la presente tesis se plantea un anteproyecto arquitectónico que contempla la ampliación de la infraestructura del Centro Universitario CUNIZAB ubicado en la aldea Las Pozas, municipio de Morales, departamento de Izabal, ente educativo estatal superior de la región.

El anteproyecto consiste en un diseño arquitectónico formado por una serie de áreas educativas y de servicios que se integran a las áreas ya existentes en dicho Centro.

Para el desarrollo de este proyecto de tesis se emplea una metodología de investigación científica, la cual permite se estudien los aspectos económicos, culturales, sociales, y temporales que intervienen y definen la arquitectura que se va a proponer.

En el Capítulo uno se hace un análisis del contexto educativo actual en nuestro país enfocándose en la Educación Superior Pública y la importancia de su descentralización.

En el Capítulo dos se estudia el entorno del Anteproyecto arquitectónico tomando en cuenta los aspectos geográficos, ambientales, sociales, legales y económicos que determinan la propuesta.

En el Capítulo tres se presenta el anteproyecto arquitectónico digitalizado, a nivel de planos y perspectivas, así como un presupuesto estimativo del anteproyecto.

En el Capítulo cuatro encontramos las Conclusiones y las Recomendaciones de la tesis.

Antecedentes

El Centro Universitario de Izabal CUNIZAB sirve a la sociedad con criterios técnicos y científicos, su finalidad es transformar la realidad nacional y permitir el desarrollo en función de la población necesitada, principalmente la del área rural.

Actualmente el Centro Universitario de Izabal CUNIZAB en Morales, cuenta con las siguientes facultades y carreras:

Facultad de Humanidades

Plan sabatino

- Profesorado de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa (tres años).
- Licenciatura en Pedagogía en Administración Educativa (seis años).

Facultad de Agronomía

Plan diario

- Técnico en Agronomía.

Según información dada por el Patronato Pro-Desarrollo del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB en Morales, la construcción del Centro Universitario CUNIZAB en Morales, se ha desarrollado en diferentes fases dependiendo de las diferentes donaciones que se han recibido.

La sede del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB, en Morales, funciona desde hace 33 años, inicia como extensión de la Facultad de Humanidades y se ubicó en el Instituto Francisco Marroquín. En el año 2001 se busca otra ubicación más amplia y céntrica para la sede, para lo cual la Municipalidad de Morales, proporciona un terreno ubicado en la aldea Las Pozas.

En el año 2002 la Municipalidad y el Comité Pro-Construcción del Centro Universitario CUNIZAB en Morales, donan dos millones de quetzales para la primera fase de la construcción del Centro Universitario; la cual consistió en la construcción de cuatro aulas, la administración, un auditorio y un módulo de seis servicios sanitarios. A partir del año 2004 empiezan a funcionar dichas instalaciones.

En el año 2006 el Patronato Pro-desarrollo del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB en Morales, dona treinta mil quetzales para la construcción de un área de estar o vestíbulo. Los Consejos de Desarrollo donan cuatrocientos mil quetzales, para la ampliar las instalaciones, es decir para la construcción de dos aulas, y la empresa Pepsi Cola colabora con la construcción de una cocina y una galera para comedor incluyendo 10 mesas y 40 sillas plásticas.

En el año 2007 mediante una donación de un millón de quetzales por parte del MICIVI, se desarrolla la primera fase de la construcción de la pavimentación del camino que conduce desde la carretera principal CA-9 ruta al Atlántico al Centro Universitario de Izabal CUNIZAB en Morales.

En agosto del 2008 los Consejos de Desarrollo donan un millón seiscientos cincuenta mil quetzales para terminar la pavimentación del camino que conduce desde la carretera principal CA-9 ruta al Atlántico al Centro Universitario de Izabal CUNIZAB, en Morales, y la construcción del área de ingreso de dicho Centro.

El área de ingreso y parqueos del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB, en Morales, se planifican durante los meses

junio y julio del 2008; su construcción se inicia en octubre de ese mismo año y concluye en febrero del 2009.

En el año 2008 autoridades y usuarios del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB en Morales, expresan la necesidad de ampliar su centro de estudios.

Manifestada la búsqueda de una respuesta técnica a la necesidad planteada, y para ser aprobadas donaciones procedentes de organismos gubernamentales y no gubernamentales, la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala brinda apoyo técnico al Centro Universitario de Izabal CUNIZAB en Morales, por medio de los estudiantes que realizamos el Ejercicio Profesional Supervisado EPS en el Convenio de Plan Internacional del municipio de Morales y el municipio de Los Amates del departamento de Izabal durante el período comprendido de febrero a agosto del año 2008, a través del desarrollo de un anteproyecto arquitectónico que contempla la ampliación del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB, en Morales, Izabal.

Las fases de la propuesta arquitectónica, para fines prácticos se dividen en dos proyectos de graduación, los cuales a su vez se plantean para construirse por fases con el propósito de permitir flexibilidad en la ejecución y responder a la factibilidad económica; contarán con una integración arquitectónica entre ellas y a las actuales instalaciones físicas del centro universitario.

Justificación

La presente tesis, proporciona al Centro Universitario de Izabal CUNIZAB en Morales y a su área de influencia, los siguientes beneficios:

1. Un anteproyecto arquitectónico digitalizado, asesorado por arquitectos colegiados, especialistas en el tema.
2. Evitar la erogación de fondos por concepto de pago de honorarios profesionales por el desarrollo del anteproyecto, al Centro Universitario de Izabal CUNIZAB y a las municipalidades del departamento de Izabal.
3. Un instrumento guía para la planificación del proyecto: Ampliación y Mejoramiento del Centro Universitario CUNIZAB, Morales, Izabal.

El anteproyecto, será desarrollado tomando en cuenta los siguientes aspectos:

- **Arquitectura de bajo impacto ambiental.** Para el desarrollo del anteproyecto arquitectónico se toman en cuenta los aspectos bio-climáticos del área, promoviendo una arquitectura de bajo impacto, que respeta el paisaje natural.
- **Tipología y lógica estructural.** La arquitectura que se plantea en el anteproyecto arquitectónico está enmarcada dentro de las limitaciones legales, normas y reglamentos de diseño vigentes en el ámbito nacional e internacional.

- **Confort y comodidad.** En el anteproyecto arquitectónico se toman en cuenta aspectos como la luminotecnía, cromatología, ventilación, etc. con el objetivo de cumplir con todas aquellas condicionantes que garanticen confort y comodidad.
- En el anteproyecto arquitectónico se contemplan áreas destinadas a albergar programas de capacitación, como parte de las actividades de extensión y servicio del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB hacia la formación del recurso humano que no ha tenido acceso a la educación formal.

Objetivo general

Contribuir al desarrollo del Centro Universitario CUNIZAB con sede en el Municipio de Morales, Izabal por medio de un anteproyecto arquitectónico, que considere la ampliación del mismo.

Objetivos específicos

- Desarrollar una propuesta arquitectónica a Nivel de anteproyecto que contemple el desarrollo de áreas de servicio y equipamiento del Centro Universitario CUNIZAB, en Morales, Izabal.
- Establecer estrategias de diseño urbano arquitectónicas con ética ambiental (natural, social y económica) aplicando conceptos de arquitectura de integración.

Delimitación del tema

Delimitación del tema propiamente dicho

Arquitectura Educativa

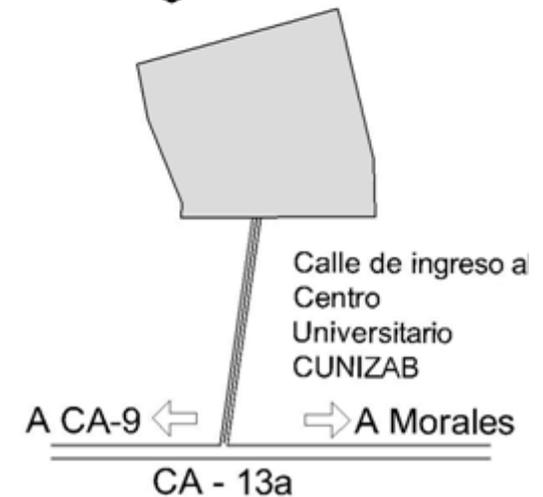
Delimitación territorial



Delimitación espacial del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB, en Morales.



El Centro Universitario CUNIZAB se localiza en la Aldea Las Pozas en el Municipio de Morales, Departamento de Izabal. El terreno del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB en Morales tiene un área de 62, 886.50 m², que son aproximadamente 9 manzanas. Se ubica a 1 Km. del centro urbano de Morales, a 40 Km. aproximadamente de la cabecera departamental.



Delimitación poblacional

Beneficiarios directos: El departamento de Izabal tiene 22,636 alumnos graduados de nivel medio para el año 2008 (Según proyecciones basadas en datos del INE 2002)

Beneficiarios indirectos: El departamento de Izabal tiene 293,438 habitantes. (Proyección basada en los datos del INE: Censo 2002)

Delimitación de la actividad

Será a nivel de anteproyecto arquitectónico.

Planteamiento del problema

Debido a que en un principio no se contó con un recurso económico para hacer un campus universitario completo, estimando el crecimiento del mismo, el Centro Universitario CUNIZAB en Morales, no fue construido con todas las áreas arquitectónicas que necesita; su construcción ha sido por fases y dependido de las donaciones que se han recibido, esto a provocado la carencia de instalaciones que satisfagan todas las necesidades demandadas para el mismo.

Metodología del proyecto

Para desarrollar el presente documento, se tomó en cuenta la normativa propuesta por la unidad de tesis y Graduación por EPS de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. La investigación se compone de capítulos. A continuación una síntesis del contenido de los mismos:

Generalidades. Es el inicio de la investigación, incluye la introducción, los antecedentes, objetivos, justificación, delimitación del tema y el planteamiento del problema. En las generalidades se establece la importancia de desarrollar el tema de la tesis.

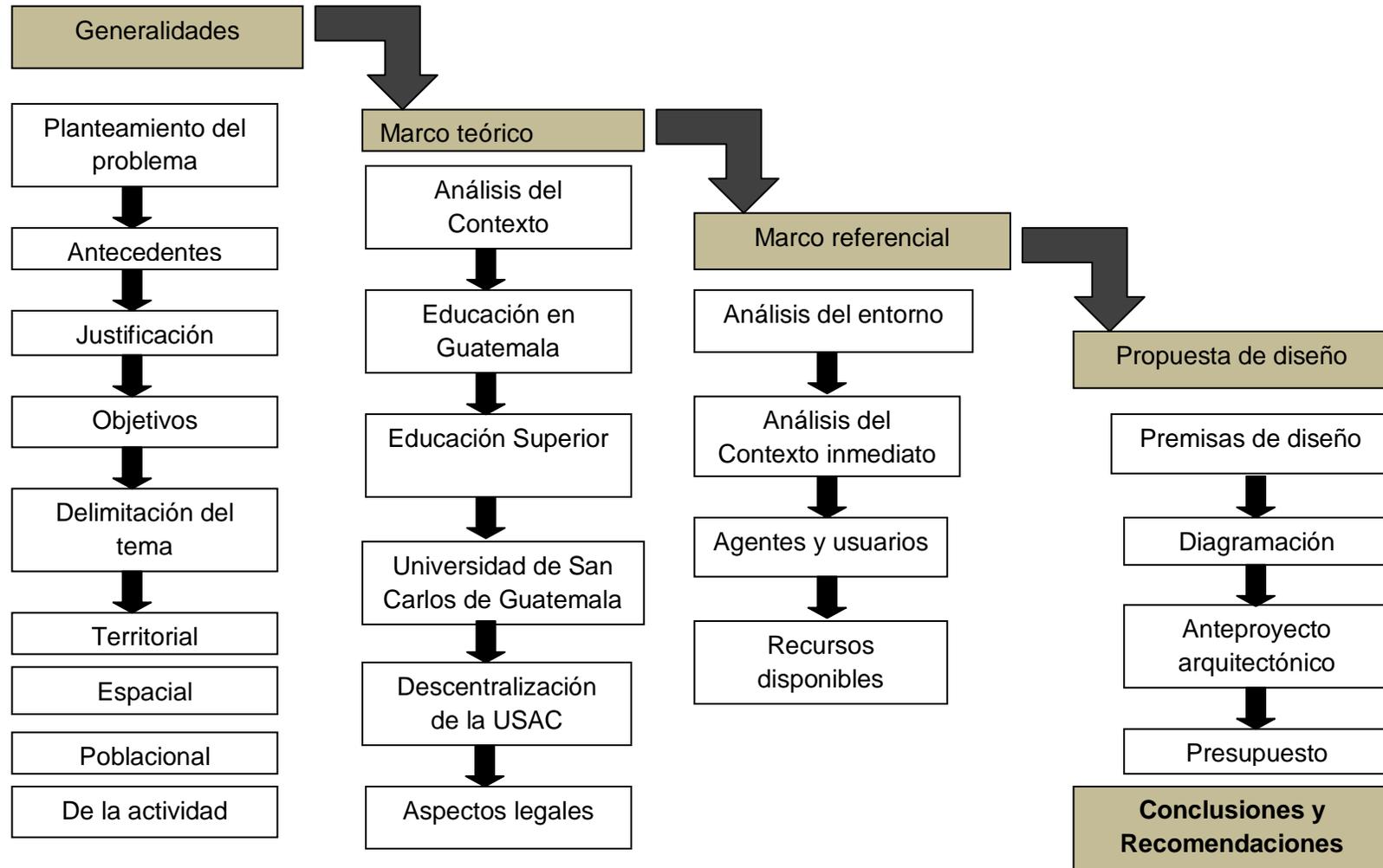
Capítulo 1. Marco teórico. El marco teórico comprende un marco interpretativo del tema, se refiere a la teoría existente sobre el tema, así como el aspecto conceptual. En él encontramos información obtenida de libros y otras fuentes de consulta sobre el tema de la tesis. (Reynerio Vásquez R: 1994: 69)

Capítulo 2. Marco referencial. En el marco referencial se describe el contexto geográfico, económico y social, en el que se desarrollará el anteproyecto arquitectónico. Se hace un análisis de todos los aspectos ambientales y sociales que influyen y determinan el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

Capítulo 3. Anteproyecto arquitectónico. En este capítulo se describe el anteproyecto arquitectónico, a nivel teórico y gráfico, se definen los criterios y las premisas de diseño, se inicia el proceso de diseño a través de la diagramación; además, se desarrolla el diseño a través de planos y presentaciones en tres dimensiones, y por último se presenta un presupuesto estimativo del valor de la propuesta.

Capítulo 4. Conclusiones y recomendaciones.

Esquema de la metodología



CAPÍTULO 1 MARCO TEÓRICO

1.1. Educación

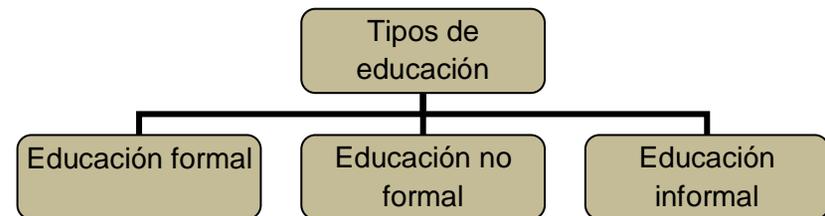
La educación es un aspecto importante en la vida de todo individuo según el World Data on education. 2006/07:4 La educación no es sólo un factor de crecimiento económico, sino también un ingrediente fundamental para el desarrollo social. Investigaciones han demostrado que la educación constituye junto con el capital material y el progreso tecnológico, un medio indispensable de alcanzar el desarrollo nacional. (Morales 2006:4)

“Un mejor nivel educativo abre la posibilidad no sólo de mejorar el nivel de productividad de los diferentes sectores económicos, al eliminar las desventajas provenientes de las restricciones del conocimiento y el desarrollo de tecnologías de vanguardia, sino instrumenta a las personas para que se muevan en el mercado de trabajo y construyan mejor su trayecto ocupacional” afirma el Decanato de la Facultad de Ingeniería. (Periódico Universidad: 31 de enero de 2009: 8)

Entre los grandes desafíos que enfrentan las instituciones de formación, se encuentran la necesidad de adecuarse a los requerimientos del entorno en el que trabajan y de asegurar mecanismos de actualización de sus servicios, respondiendo a la dinámica socioeconómica del país. (Periódico Universidad: 31 de enero de 2009: 8)

1.1.1 Definición de educación

La educación (del latín *educere* "guiar, conducir" o *educare* "formar, instruir") puede definirse como: *“El proceso de vinculación y concientización cultural, moral y conductual. Así, a través de la educación, las nuevas generaciones asimilan y aprenden los conocimientos, normas de conducta, modos de ser y formas de ver el mundo de generaciones anteriores, creando además otros nuevos.”* (Wikipedia la enciclopedia libre. Educación)



Tipos de educación

Gráfica No. 1.1.1. - G1. (Wikipedia la enciclopedia libre: 2009)

Existen tres tipos de Educación: la formal, la no formal y la informal. La educación formal hace referencia a los ámbitos de las escuelas, institutos, universidades. Mientras que la no formal se refiere a los cursos, academias, etc. La educación informal es aquella que abarca la formal y no formal, pues es la educación que se adquiere a lo largo de la vida.

1.1.2. Objetivos de la Educación

Los objetivos de la educación son:

- Incentivar el proceso de estructuración del pensamiento, la imaginación, las formas de expresión y la comunicación.
- Favorecer el proceso de maduración del ser humano en lo sensorio-motor, la manifestación lúdica y estética,

la iniciación deportiva y artística, el crecimiento socio-afectivo y los valores éticos.

- Estimular hábitos de integración social, de convivencia, solidaridad, cooperación y conservación del ambiente.
- Fortalecer la vinculación entre la institución educativa y la familia.

1.1.3 Importancia de la inversión en educación

Hay una clara conexión entre la educación y los aumentos en la productividad y los salarios, es evidente la influencia que tiene el factor conocimiento en la organización de la economía mundial y en los niveles de desarrollo de los países, esto se manifiesta en el hecho que inversiones orientadas a expandir la calidad educativa con pertinencia social, generen retornos apreciables en largo plazo. (Delors Jaques: 1996)

En Guatemala más del 25% de las personas que actualmente no tienen trabajo no han completado la secundaria y sólo el 2.5% de los que terminaron sus estudios superiores están desempleados.

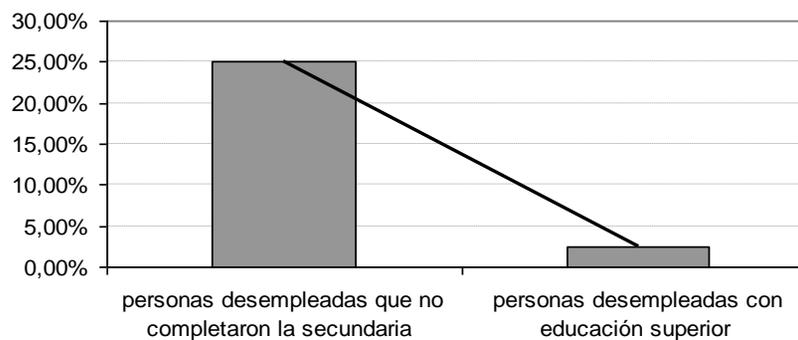
Los impactos positivos de invertir en educación son:

- Por cada US \$1.00 invertido en educación preescolar, la sociedad recibe US \$7.16
- Cada año de educación escolar representa un incremento salarial del 6%. (Pág. Web UNICEF. Artículo La educación en Guatemala)

Lo que distingue a los países con mayor desarrollo de aquellos rezagados, es, entre otros factores, sus políticas referidas a educación técnica y tecnológica, y a la formación profesional. La educación es fundamental debido a que

representa el complemento del avance tecnológico y por tanto es motor de crecimiento y desarrollo.

La Rectoría de la USAC expresa que la educación técnica no solo es una oportunidad de estudiar sino de mejorar la condición económica y contribuir al desarrollo económico y social del país. (Periódico Universidad: 31 enero 2009: 10)



Personas desempleadas con y sin educación superior en Guatemala. Gráfica No. 1.1.3. – G1

(Pág. Web UNICEF. Artículo La educación en Guatemala)

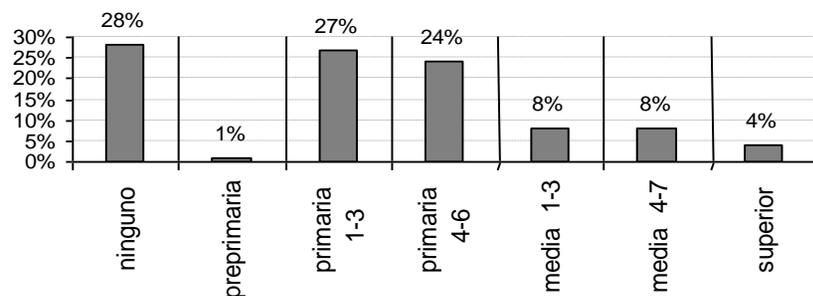
Las personas que han recibido menos estudios, son más vulnerables al desempleo y sus consecuencias socioeconómicas.

En los últimos cincuenta años, muchos países han logrado un desarrollo económico y social que los coloca como naciones de primer mundo, en todos ellos se ven como común denominador el fortalecimiento del Estado de Derecho, la credibilidad de sus instituciones, la educación, la ciencia y la tecnología”, afirma la Rectoría de la USAC. (Periódico Universidad: 31 enero 2009: 10)

1.2 Educación en Guatemala

La Constitución Política de la República establece como fin primordial de la educación *“El desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y la cultura nacional y universal”*

Guatemala ha tenido históricamente un nivel muy desfavorable en el campo de la educación. Las oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo no se hayan al alcance de la mayoría de la población. Desigualdades económicas y sociales influyen en el acceso a la educación. (Periódico universidad: 31 de octubre 2008) La transición democrática por la que atraviesa el país y su integración en el mercado internacional hacen de la educación una necesidad básica para el desarrollo.



Niveles de escolaridad de la población

Gráfica No. 1.2. – G1

(INE, 2002) La mayoría de la población que estudia llega únicamente a nivel primario. El nivel con menor cobertura es el nivel preprimario con únicamente el 1% de la población, ya que la mayoría de la población empieza a estudiar desde primero primaria, el nivel superior tiene una cobertura del 4% de la población, seguido del nivel medio en el ciclo básico y diversificado, con el 8% de la población. Aproximadamente la tercera parte de los estudiantes graduados de primaria continúan en la secundaria y la mitad de los estudiantes graduados de diversificado no tienen acceso a la educación superior o no pueden culminar los estudios superiores.

El país experimenta hoy la pérdida de valores. Ante esta situación estamos llamados a impulsar la educación como el mecanismo mediante el cual se puedan superar los problemas no resueltos en el siglo XX y se asuman los retos del Siglo XXI. En ese sentido, a la Universidad le corresponde una función social ineludible, por su capacidad investigadora, docente, difusora, crítica, moral e integradora: nutrirse de los problemas actuales y aportar las soluciones para enfrentar los retos del futuro. (Periódico universidad: 31 de octubre 2008)

Los Acuerdos de Paz y el Plan Nacional de Desarrollo 1996-2000 plantearon la necesidad de reducir el déficit de cobertura educativa, con énfasis en el área rural, así como la mejora en calidad educativa. (Vera-Valderrama. Revista Voces. 20 oct. 2000)

Las políticas del plan de Gobierno 2000-2004 en el sector educación son: equidad, interculturalidad, calidad y excelencia, democratización y sostenibilidad. (World Data on education. 2006/07: 4)

El actual gobierno, a través de la ampliación en el presupuesto otorgado a la educación por el Estado, está promoviendo la educación pública gratuita por lo que la cobertura educativa en general está presentando una sobre población con déficit en infraestructura, se espera que los niveles educativos de la población mejoren. El Ministerio de Educación dio a conocer que en el 2009 se incrementó en un 47 % la inscripción de las escuelas públicas y 106% más de estudiantes ingresaron a diversificado. (Telediario: 22 enero 2009)

| Tipos de educación formal en Guatemala | | Niveles educativos | Edad | Obligatoria Según la ley | Ciclos | Años de duración | Población de 7 años y más de edad que cuentan con el nivel educativo en Guatemala |
|--|---------|--------------------|-------|--------------------------|------------------|------------------|---|
| Pública | Privada | | | | | | |
| No | Sí | Inicial | 0-3 | No | ----- | ----- | |
| Sí | Sí | Preprimaria | 4-6 | Sí | ----- (1) | 1-2-3 | 99,557 |
| Sí | Sí | Primaria | 7-9 | Sí | Fundamental | 3 | 2,399,849 |
| Sí | Sí | | 10-12 | Sí | Complementaria | 3 | 2,124,748 |
| Sí | Sí | Media | 13-15 | Sí | Básico | 3 | 755,627 |
| Sí | Sí | | 16-18 | No | Diversificado | 2-3 | 706,893 |
| Sí | Sí | Superior | 19-21 | No | Intermedio (2) | 2-3 (*) | 322,133 |
| Sí | Sí | | 19-24 | No | Licenciatura (3) | 4-5 (*) | |
| | Sí | | | No | Posgrado (4) | 1-2-3 (*) | |

Características del sistema educativo en Guatemala.

Tabla No. 1.2. - T1 (World Data on education. 2006/07:7; Anuario 2005, Ministerio de Educación; INE: 2002)

La Tabla No. 1.2 - T1 muestra la estructura y características generales del sistema educativo tradicional en Guatemala, además de este sistema, existe en Guatemala un sistema paralelo extraescolar que permite a los alumnos cursar los grados correspondientes al nivel primario y medio por etapas aceleradas.

Simbología de la Tabla No. 1.2 – T1

- (*) Dependiendo de la carrera y la universidad puede dividirse en semestres
 (1) Dependiendo el establecimiento el nivel preprimario puede durar de uno a 3 años.
 (2) También a nivel no universitario (diploma de técnico, enseñanza técnico-profesional, 3 años de estudio) A nivel universitario, título de técnico o diplomado de 2 a 3 ½ dependiendo de la carrera; 3 años en el caso de profesor de enseñanza media.
 (3) De 4 a 5 años de estudio, 6 en el caso de medicina
 (4) De 1 a 2 años de estudio en el caso de la maestría, en cuanto al doctorado un mínimo de dos años.

| Niveles de Escolaridad | Aspectos Socio – Económicos de los niveles educativos previos a la Educación Superior en Guatemala |
|------------------------|---|
| Educación preprimaria | La educación pre-primaria atiende a los niños de 4-6 años, la mayoría de los establecimientos de educación preprimaria son privados y están en la capital. |
| Educación primaria | <p>La poca pertinencia de los contenidos educativos y las limitaciones socio-económicas de la población como desnutrición, migración y bajos ingresos, inciden en la deserción, el ausentismo y repitencia.</p> <p>La proporción de egresados de la escuela primaria, en el área urbana, supera en casi cinco veces la del área rural. El bajo porcentaje en esta última es en parte debido al número elevado de escuelas incompletas que ocasionan una deserción forzada a partir del cuarto grado.</p> <p>El contenido curricular de la educación primaria sigue siendo poco adecuado para las necesidades del área urbana y rural y para su integración a las actividades productivas.</p> |
| Educación básica | <p>Su asignación presupuestaria es reducida, lo cual no permite la incorporación de programas para mejorar su cobertura o calidad.</p> <p>65% de los programas de ciclo básico se encuentran en el área urbana.</p> |
| Educación media | <p>El 86% de programas de ciclo diversificado se localizan en el departamento de Guatemala.</p> <p>Tiene como finalidades instruir a los estudiantes en la realidad nacional y dotarlos de conocimientos teórico-prácticos que les permitan a quienes no continúan en la universidad, incorporarse a la actividad productiva de la nación, sin embargo sigue siendo exclusivamente lineal y dirigida a la continuación de estudios superiores y a la consecución de un título. Lo anterior acentúa los desequilibrios entre la producción del sistema educativo y el mercado de trabajo. También el origen socioeconómico del estudiante sigue condicionando su ingreso al sistema, su permanencia y su egreso del mismo.</p> <p>En la actualidad se ofrecen varias carreras, con especialización en las áreas de perito, bachillerato, magisterio y secretariado. En los últimos años se han creado carreras que pretenden responder a ciertos avances tecnológicos en computación, finanzas y mercadotecnia en particular.</p> <p>Aproximadamente un 90% de los servicios en este ciclo corresponde al sector privado.</p> <p>Tradicionalmente este ciclo ha estado orientado a la obtención de un título en magisterio, secretariado, perito y de manera insignificante en las ramas técnicas.</p> |

Aspectos socio-económicos de los niveles educativos previos a la educación Superior. Tabla No. 1.2. – T2 (Elaboración propia en base a Vera-Valderrama. Revista Voces. 20 oct. 2000:2)

1.3 Leyes y normas relativas a la Educación

Los dos principales textos legales relativos a la educación son la Constitución Política de la República de Guatemala de 1985 (*Sección Cuarta: educación*) y la ley de Educación Nacional (*Decreto legislativo No. 12-91 de 1991*) otras leyes importantes son el Acuerdo Gubernativo 726-95 de 1995: Programa Nacional de Educación Bilingüe (PRONEBI), los Acuerdos de Paz, la Ley del Organismo Ejecutivo donde se instituyen los Comités de Educación y se Facultó al MINEDUC, como órgano rector del Sistema Educativo y La Ley General de Descentralización donde se señala como prioridad la descentralización educativa.

1.3.1 Constitución política de la República de Guatemala de 1985

- **Derecho a la Educación.** Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos, culturales y museos.
- **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. (*Art. 72*)

- **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 permitente. (*Art. 80*)

1.3.2 Ley de Educación Nacional (Decreto legislativo No. 12-91)

Según esta ley los fines de la educación en Guatemala son:

- Proporcionar una educación basada en principios humanos, científicos, técnicos, culturales y espirituales que formen integralmente al educando, lo preparen para el trabajo, la convivencia social y le permitan el acceso a otros niveles de vida.
- Cultivar y fomentar las cualidades físicas, intelectuales, morales, espirituales y cívicas de la población, basadas en su proceso histórico y en los valores de respeto a la naturaleza y a la persona humana.
- Fortalecer en el educando la importancia de la familia como núcleo básico social y como permanente instancia educadora.
- Formar ciudadanos con conciencia crítica de la realidad guatemalteca en función de su proceso histórico, para que asumiéndola participen activa y responsablemente en la búsqueda de soluciones económicas sociales, políticas, humanas y justas.
- Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y la tecnología como medio para preservar su entorno ecológico o planificarlo a favor del hombre y la sociedad.
- Promover la enseñanza sistemática de la Constitución Política de la República, el fortalecimiento de la

- Defensa y el respeto a los Derechos Humanos y a la Declaración de los derechos del Niño.
- Capacitar e inducir al educando para que contribuya al fortalecimiento de la democracia y la independencia económica, política y cultural de Guatemala dentro de la comunidad internacional.
 - Fomentar en el educando un completo sentido de organización, responsabilidad, orden y cooperación, desarrollando su capacidad para superar sus intereses individuales en concordancia con el interés social.
 - Desarrollar una actitud crítica y constructiva en el educando para que pueda enfrentar con eficacia los cambios que la sociedad presenta.
 - Desarrollar en el educando actitudes y aptitudes favorables para las actividades de carácter físico deportivo y estético.
 - Promover en el educando actitudes responsables y comprometidas con la defensa y patrimonio histórico, económico, social, étnico y cultural de la nación.
 - Promover la educación en todos los niveles educativos
 - Promover y fomentar la educación sistemática en el adulto. (Art. 2)

1.3.3 Los Acuerdos de Paz

Estos incluyen los siguientes principios además de los ya citados en la ley de educación nacional:

- La conceptualización de la educación como medio para la transmisión y el desarrollo de valores y conocimientos culturales en una sociedad plurilingüe y multicultural.
- La equidad en el acceso de los servicios educativos.

- La inclusión de conceptos, valores, idiomas, etc. de las culturas indígenas en el currículo para favorecer la interculturalidad.
- La participación de los padres de familia y las comunidades en la toma de decisiones educativas.
- Establecimientos de los siguientes ejes curriculares: valores morales y culturales, convivencia democrática, derechos humanos, diversidad cultural, trabajo, protección del medio ambiente, participación y concertación, cultura de paz.

1.3.4 Ley general de descentralización (Decreto 14-2002)

Esta ley tiene por objeto desarrollar el haber constitucional del Estado, de promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo del país, en forma progresiva y regulada (Art. 1) Son principios orientadores del proceso y de la política de descentralización del Organismo Ejecutivo: la autonomía de los municipios, la eficacia en la prestación de servicios públicos, la solidaridad social, el respeto a la realidad multiétnica, pluricultural, y multilingüe de Guatemala, el diálogo, la negociación y la concertación de los aspectos sustantivos del proceso, la equidad económica, social y el desarrollo humano integral, el combate y la erradicación de la exclusión social, la discriminación y la pobreza, el restablecimiento y conservación del equilibrio ambiental, el desarrollo humano y la participación ciudadana. (Art. 4)

La descentralización se lleva a cabo en las áreas de: Educación, Salud y Asistencia Social, Seguridad, Ambiente y Recursos Naturales, Agricultura, Comunicaciones, Economía, Cultura, Recreación y Deporte. (Art. 7)

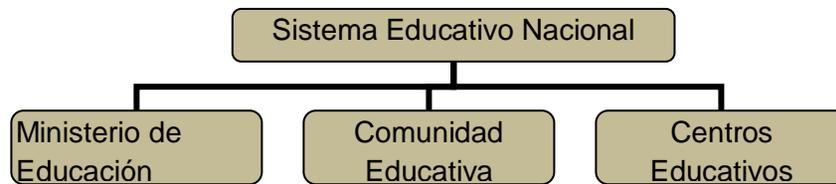
1.4. Conceptos relativos a la Educación

1.4.1 Educación.

(Del latín *educere* "guiar, conducir" o *educare* "formar, instruir") puede definirse como el proceso bi-direccional mediante el cual se transmiten conocimientos, valores, costumbres y formas de actuar. (Wikipedia, Wikimedia Foundation, Inc.)

1.4.2 Sistema Educativo Nacional.

Es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la actividad educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca (Morales: 2006: Pág. 4)



Estructura General del Sistema Educativo Nacional.

Gráfica No. 1.4.2. – G1 (Morales: 2006: 4) Este sistema en su estructura general se integra por los componentes siguientes: Ministerio de Educación, Comunidad educativa y Centros Educativos.

1.4.3 Descentralización. Es el proceso mediante el cual se transfiere desde el Organismo Ejecutivo a las municipalidades, instituciones del Estado, y a las comunidades organizadas legalmente, con participación de las Municipalidades, el poder de decisión, la titularidad de la competencia, las funciones, los recursos de financiamiento

para la aplicación de las políticas municipales y locales en el marco de la más amplia participación de los ciudadanos. (Ley General de Descentralización)

1.4.4 Ministerio de Educación. Es la institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el sistema educativo del país. (Morales: 2006: Pág. 4)

1.5 Educación Superior

La educación superior se ofrece a los estudiantes que han completado la educación media. Simón Dolan, en su libro *La gestión de recursos humanos: preparando profesionales para el futuro*, dice: “Muchos estudiosos definen la carrera profesional simplemente como la sucesión de actividades laborales y puestos de trabajos desempeñados por una persona a lo largo de su vida, así como las actitudes y reacciones asociadas que experimenta. Los estudios superiores sin embargo, son cada vez más indispensables en la vida moderna, porque las exigencias de conocimiento aumentan para una ocupación”.

Las universidades privadas se consideran instituciones independientes con personalidad jurídica y libertad para crear sus facultades e institutos, desarrollar sus actividades académicas y docentes, y ejecutar los planes y programas de estudio respectivos de cada área. Existe un Consejo de la Enseñanza privada Superior, el cual tiene las funciones de velar porque se mantenga el nivel académico en las universidades privadas y puede autorizar la creación de nuevas instituciones de educación universitaria.

1.6 Educación Superior en Guatemala

La educación universitaria en Guatemala, está a cargo de la Universidad estatal San Carlos de Guatemala y 10 universidades privadas. En Guatemala funcionan 11 universidades para una población de más de 11 millones de habitantes, mientras que en Costa Rica, por ejemplo, existen 49 universidades para una población de cuatro millones. (Informe del 2001 sobre educación superior en Centroamérica y República Dominicana, del Banco Mundial.) Este escaso número de centros universitarios hace que también sea escasa la cantidad de estudiantes. Tanto la USAC como las universidades privadas, aparte del campus central tienen sedes regionales, donde la selección de carreras es mucho más limitada.

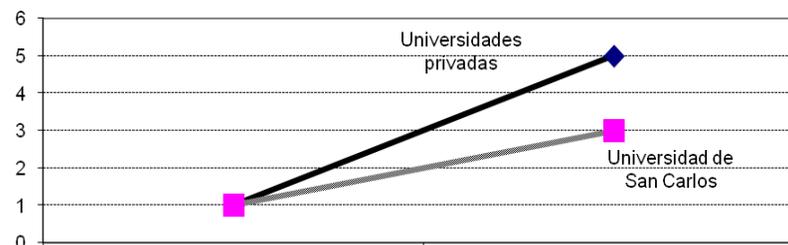
Sólo son reconocidos en Guatemala los grados, títulos y diplomas otorgados por las universidades legalmente autorizadas y organizadas para funcionar en el país.

Las universidades en Guatemala son: Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Rural de Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Universidad Panamericana de Guatemala, Universidad Mesoamericana de Guatemala, Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Universidad Galileo, Universidad Francisco Marroquín, Universidad del Valle de Guatemala, Universidad del Istmo.

Todas las instituciones de educación superior del país tienen unanimidad acerca de los requisitos para graduarse. Las carreras generalmente tienen un promedio de cinco años, se requiere cerrar un pensum de estudios, aprobado el examen

técnico profesional y presentado una tesis de grado, además de requisitos específicos según el área de estudio.

Las instituciones de educación superior tienen con la sociedad una gran responsabilidad. Se espera que las mismas contribuyan a brindar oportunidades para que sus estudiantes encuentren en el conocimiento un instrumento de desarrollo humano que les ayude a lograr una mejor calidad de vida. (Revista Electrónica Teoréticos: 2001: Año 5 No. 2)

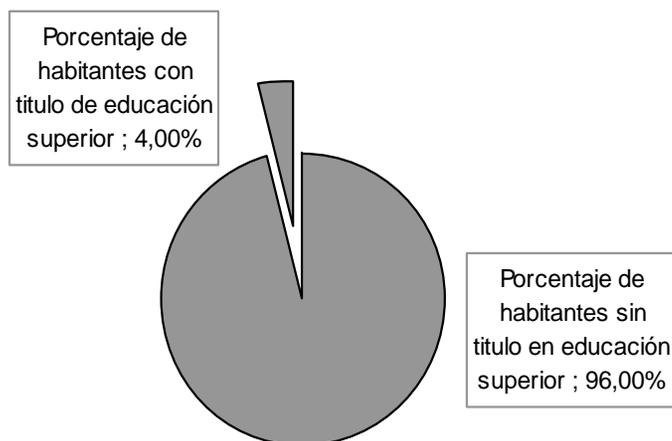


Crecimiento proporcional de la población estudiantil de las universidades en Guatemala 1975-1992

Gráfico 1.6. – G1 (Sandoval: 2008: Revista Domingo No. 225)

Desde 1975 a 1992 los estudiantes de la Universidad Nacional se han triplicado en número, mientras que el nivel de estudiantes de las universidades privadas se ha quintuplicado.

La universidad debe crear sistemas eficientes para que sus profesionales también lo sean, en especial en la alta casa de estudios nacional, en donde un mayor número de la población tiene la oportunidad de estudiar. (Sandoval: 2008: Revista Domingo No. 225)



Habitantes con título de educación superior Guatemala, año 2002

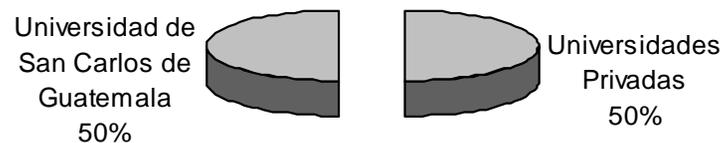
Gráfico No. 1.6. – G2

(INE 2002)

En Guatemala, del grueso número de estudiantes que entran a la universidad pocos son los egresados. De hecho, únicamente el 3.6 por ciento de los guatemaltecos tiene estudios universitarios, según el censo de población de 2002. (Sandoval: 2008: Revista Domingo No. 225.)

Consciente de que se necesita dar respuesta a los jóvenes que buscan tener acceso a la educación superior, la Presidencia actual manifestó su deseo de profundizar la relación del gobierno con la Universidad de San Carlos de Guatemala, apoyando distintas iniciativas que impulsan las autoridades sancarlistas. Reiteró su compromiso de apoyar con toda la infraestructura física a la universidad y resaltó la importancia de construir los seis centros Regionales universitarios en Quiché, Totonicapán, El Progreso, Baja Verapaz, Jutiapa y Chimaltenango.

Según el mandatario el tema educativo en Guatemala está avanzando, este año todos los municipios del país cuentan con un instituto básico pero con ello se estará generando una mayor demanda de educación superior, particularmente de estudiantes de las áreas más abandonadas y pobres del país. (Periódico Universidad: 31 enero 2,009: 10)



Matrícula de educación superior según universidades públicas y privadas Guatemala, 2008

Gráfica 1.6. – G3

(Periódico Universidad: 31 octubre 2008)

La Universidad de San Carlos cubre aproximadamente el 50% de la matrícula de Educación superior del país. Es la universidad más antigua del país, y al ser la entidad estatal de estudios superiores es donde más población se incorpora. Desde la época colonial ha sido valuarte para el surgimiento y desarrollo de la nueva Guatemala, y como tal, ha jugado un papel preponderante.

1.7 Universidad de San Carlos de Guatemala

1.7.1 Datos Generales

La USAC cuenta con 3 sedes en la capital y aproximadamente 34 en el interior de la República, posee una diversidad de carreras y centros de investigación mayor que las universidades privadas. En la actualidad la USAC tiene 10 facultades, 8 escuelas no facultativas, 12 sedes regionales y atiende a 117,500 estudiantes, a quienes ofrece 83 licenciaturas, 35 carreras técnicas, 24 profesorado de enseñanza media, 80 maestrías, 23 especialidades, 5 doctorados. (Sandoval 2008: Revista Domingo No. 225) La educación superior que ofrece la USAC es mayoritariamente financiada por el estado por mandato constitucional.

| Capital | Primer ingreso | Reingreso | PEG |
|------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| 91,068 71.8 % | 11,990 | 66,072 73.4% | 13,129 |
| Departamental | | | |
| 35,838 28.2% | 7,329 37.9 % | 23,967 26.6% | 4,542 25.7% |

Estadística de los estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala Tabla No. 1.7.1 – T1 (Según los datos preliminares del III Censo Estudiantil de la USAC. Tenemos los siguientes datos para junio- julio 2,009) La mayoría de estudiantes de la USAC estudian en la capital, siendo casi el triple de estudiantes que en la suma de todas las demás sedes de la universidad; con esto podemos observar la necesidad de la descentralización. La mayor concentración de estudiantes se encuentra en primer año, existe una fuerte diferencia entre la cantidad de estudiantes de primer ingreso y reingreso.

| Extensiones universitarias | Número de estudiantes | Estudiantes de primer ingreso | Número de reingresos |
|---|-----------------------|-------------------------------|----------------------|
| Centros Regionales universitarios y extensiones departamentales | 16,836 | 4,527 | 10,297 |
| Centro universitario de Occidente - CUNOC | 10,303 | 1,553 | 7,577 |

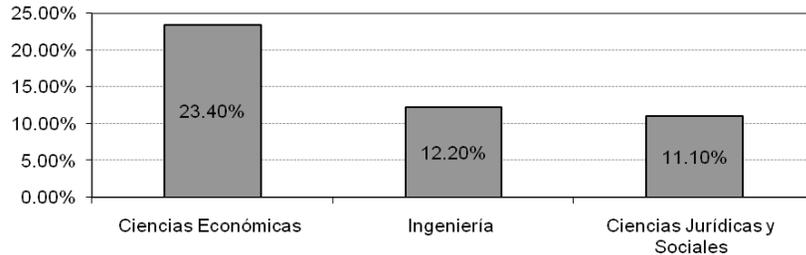
Estadística de los Estudiantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala Tabla No. 1.7.1- T2 Datos preliminares del III Censo Estudiantil de la USAC. Junio- Julio 2,009) En la tabla se puede observar que el número de estudiantes que ingresan a los centros universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala no se mantiene al pasar de un grado a otro, sino que se reduce de forma significativa.

| Facultad | Ingresos por año | Porcentaje | Reingreso | Primer ingreso |
|---------------------------------|------------------|------------|-----------|----------------|
| Facultad de Ciencias Económicas | 20,717 | 16.3 % | 15,322 | 3,000 |
| Facultad de Ciencias Jurídicas | 16,523 | 13.0 % | 10,712 | 1,519 |
| Facultad de Ingeniería | 12,707 | 10.0 % | 10,072 | 1,118 |
| Facultad de Humanidades | 9,879 | 7.8 % | 6,575 | 2,380 |

Facultades con más ingreso de estudiantes.

Tabla 1.7.1 – T3 (Junio-Julio 2,009: Periódico Tiempo Escuela de Ciencias de la Comunicación basado en los datos preliminares del III Censo Estudiantil de la USAC)

En la Universidad de San Carlos la gran mayoría de estudiantes se inscriben en las carreras de Ciencias Económicas, Ciencias Jurídicas y Sociales e Ingeniería. Las 5 unidades académicas de la Tabla cubren el 51.1 % del total de estudiantes que ingresan a la Universidad de San Carlos en la Capital.



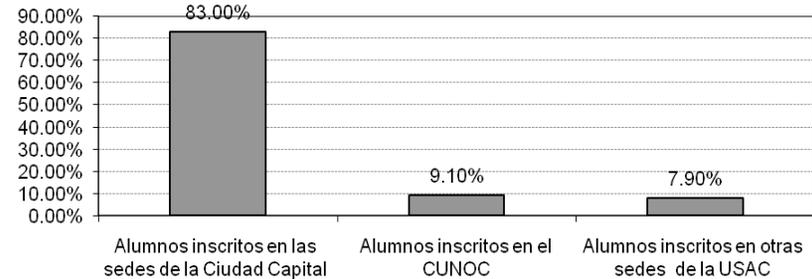
Carreras con mayor número de estudiantes inscritos en el primer año, Año 2008. Gráfica 1.7.1. - G1

(Departamento de Registro y Estadística USAC: 2,008)

En la Universidad de San Carlos la mayoría de estudiantes se inscriben en las carreras de Ciencias Económicas (4,574 = 23.4 %) seguido de Ingeniería (2,395 = 12.2%) y Ciencias Jurídicas y Sociales (2,176=11.1 %)

El Jefe del Departamento de Registro y estadística de la USAC (2008), explica que las unidades, académicas con carreras a nivel intermedio, técnico o profesorado, son las que tienen menor dificultad para graduarse. Un ejemplo es la Facultad de Humanidades, en esto influye sus 26 secciones departamentales, la mayoría que sale de allí lo hace en Profesorado de enseñanza media en Pedagogía. (Sandoval 2008: Revista Domingo No. 225)

La Facultad de Ciencias Económicas, la de mayor población estudiantil, sobrepasa los 20,000 sólo en la capital y el sistema de graduación es mas complicado, ya que para graduarse es necesario hacer el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) y luego entregar un reporte colectivo e individual. (Sandoval 2008: Revista Domingo No. 225)

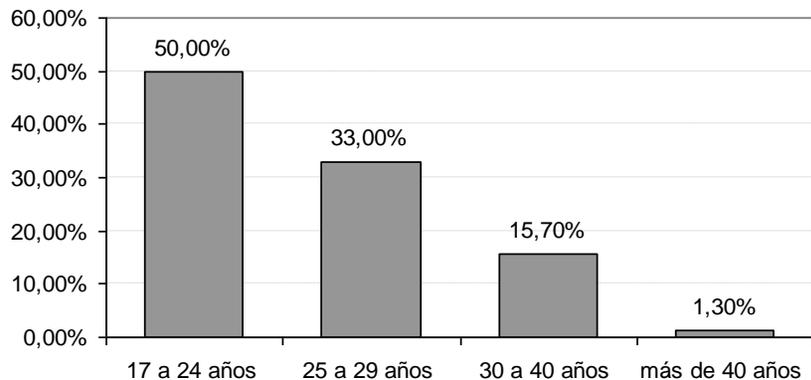


Porcentaje de Alumnos inscritos en la USAC por sedes, Año 2008.

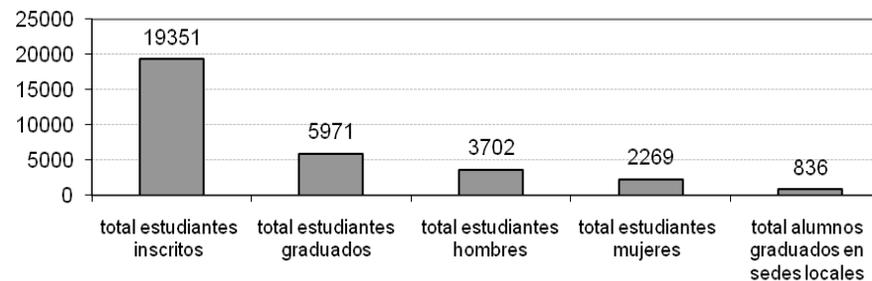
Gráfica 1.7.1. – G2 (Departamento de Registro y Estadística USAC: 2008)

El primer año tiene una población estudiantil del 20% del total de alumnos inscritos en la USAC, el 83% de ellos se inscriben en la capital, siguiéndole en importancia el CUNOC con 9.1% el resto de Centros Regionales Universitarios y extensiones departamentales únicamente tiene el 7.90 % de la población estudiantil, en esta gráfica se observa como las sedes en la Ciudad Capital cubren casi a la mayoría de la población estudiantil, esto es entre otras razones debido a que los demás Centros Universitarios no cuentan con una amplia gama de carreras.

Una carrera de licenciatura tiene una duración de seis años, pero el promedio para graduarse en la USAC, por los trámites se extiende a 14 años. Muchos estudiantes después de cerrar currículo, hacen los exámenes generales dos o tres años después, además muchos adquieren obligaciones laborales en ese periodo de tiempo. (Sandoval 2008: Revista Domingo No. 225)



Edades de los estudiantes de la USAC. 2008 Gráfica 1.7.1. – G4
(Periódico Universidad. 31 de oct. 2,008)
El 50% de los estudiantes de la Universidad de San Carlos están comprendidos entre las edades de 17 a 24 años, el 33% entre 25 y 29 y solamente el 1.3 % tiene más de 40 años.



Estudiantes inscritos y totales graduados por género y sedes locales en la USAC. Año 2008 Gráfica 1.7.1. – G3 (Registro y Estadística USAC, 2,008) En el año 2008 fueron inscritos 19, 351 estudiantes, pero los egresos se reducen a una tercera parte, ya que de estas altas cifras aproximadamente 5,971 aproximadamente el 4% recibirán el título de profesionales. Del porcentaje de alumnos graduados, alrededor del 62% son hombres y el 38% mujeres, con solamente el 17% de los graduados en sedes locales.

1.7.2 Funciones de la Universidad de San Carlos

1.7.2.1 Funciones Básicas.



Aula de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Fotografía No. 1.7.2.1 – F1 (Facultad de Derecho Jornada Nocturna. USAC 2,008) La USAC tiene un alto número de estudiantes en la Sede Central; muchos estudiantes trabajan y estudian en la noche, en la fotografía se observa un salón de clases lleno de estudiantes.

En conferencia de Prensa La Rectoría de la USAC expresó que es obligación de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC): *“organizar, desarrollar y dirigir, con exclusividad, la educación superior del Estado”*. (Prensa Libre, 30 de Agosto de 2008) Las funciones básicas de USAC son tres:

1. Enseñanza –Aprendizaje: transmitir en forma eficaz los conocimientos, organizar y desarrollar estudios de acceso a las mayorías, promover carreras profesionales y técnicas de acuerdo con las necesidades del país. Función social a través de la organización de estudios en comunidades rurales y áreas marginadas, promover la participación dinámica y creadora de profesores y estudiantes, desarrollar contacto con la realidad social, organizar planes y programas de estudio que ayuden al mejoramiento del sistema de la docencia.

2. Investigación: determinar las prioridades de los programas de investigación de acuerdo con los intereses de la Universidad y del país, proporcionar el uso de resultados de investigaciones para solucionar problemas de la Universidad, generar estudios que propongan resolver la problemática del país, seleccionar proyectos determinando su viabilidad, y factibilidad, desarrollar proyectos y seminarios científicos.

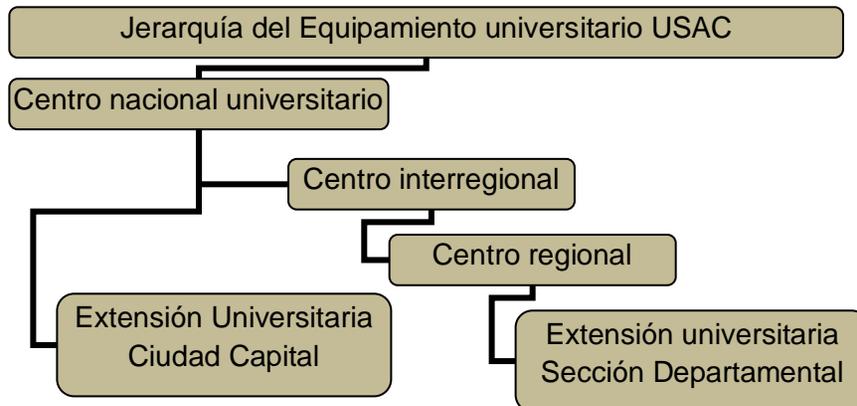
3. Extensión y difusión cultural: investigar, promover y difundir la cultura, el arte, y el deporte, apoyar recursos editoriales físicos, organizar eventos, etc., que coadyuven a otros programas de la Universidad de San Carlos.

1.7.2.2 Funciones Complementarias

Las funciones complementarias son las encargadas de la planificación de las funciones y actividades que desarrollara la USAC para su correcto funcionamiento y desarrollo. Entre estas se encuentran formular la política académica, administrativa, financiera y física de la Universidad, elaborar planes de desarrollo de la Universidad, elaborar normas generales sobre financiamiento externo, dictaminar sobre la suscripción de convenios con entidades nacionales e internacionales referentes a programas de educación superior,

y formular los criterios financieros para la adquisición de fondos para la institución. Además de ello está la función académica que se encarga de las principales políticas de desarrollo de la institución, en función de las necesidades en materia de educación superior en el país y la función física, que se interesa en dotar las áreas físicas necesarias para la instalación de mobiliario y equipo en sus más variadas manifestaciones, así como la adecuada conservación y mantenimiento de todos los bienes de la Universidad.

1.7.3 Jerarquía del Equipamiento en la USAC



Jerarquía del Equipamiento Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala Gráfica 1.7.3. – G1 (Memoria de labores USAC: 1,974 – 1,978 y Morales. 2,006: 44) El equipamiento universitario sigue una jerarquía simple de niveles distintos, la cual corresponde a la jerarquía de los centros poblados, cuyo propósito es satisfacer los requisitos básicos que deben cumplir los servicios universitarios.

1.7.3.1 Centro Nacional Universitario.

Es el centro que tiene a su cargo la coordinación de centros regionales del área central del país. Además tiene relación

directa con los centros interregionales de Oriente y Occidente. Su sede es la ciudad de Guatemala. Esta ciudad universitaria se encuentra en un área de 5, 400,000.00 metros cuadrados. (Tánchez, Mercedes 2,008:20)

Fotografía Aérea del sector donde se ubica el Campus Central de la



Universidad de San Carlos de Guatemala. Fotografía No. 1.7.3.1 – F1 (Google Earth)

El Campus Central de la USAC se ubica en la Zona 12 de la Ciudad de Guatemala. Es el centro más grande y con mayor cantidad de estudiantes.

La sede central de la USAC en la capital, ha incrementado su nivel estudiantil con el paso del tiempo, tiene una súper población de estudiantes y falta de espacios físicos para carros. La USAC ha planteado políticas generales de uso y mantenimiento del recurso físico, y recientemente las políticas de reforma universitaria que plantean el fortalecimiento, desconcentración y descentralización de los estudios en el país. (Tánchez, Mercedes 2,008:20)



*Fotografía del campus Central de la USAC Zona 12 durante jornada estudiantil Fotografía No. 1.7.3.1 – F2
(Diario el periódico 30 de agosto 2,008)*

1.7.3.2 Centro Interregional

Es el que coordina los centros regionales y algunas de las sedes departamentales. Hay dos centros interregionales, uno cubre la región oriental y otro la región occidental. Estos son:

- **Centro Universitario de Occidente – CUNOC.** ubicado en Quetzaltenango.
- **Centro Regional Universitario de Oriente – CUNORI.** Se ubica en Chiquimula. Su área de influencia abarca los departamentos de Chiquimula, El Progreso y Zacapa, y su sede está en la ciudad de Chiquimula.



Campus del CUNOC Fotografía No. 1.7.3.1 – F3 (Fotografía: Gabriela Cabrera, 6 de abril de 2,009) Es la extensión universitaria de la Universidad de San Carlos con más carreras. La tipología de la construcción es muy similar a la del Campus Central en la Ciudad Capital de Guatemala.

1.7.3.3 Centro Regional

Algunos Centros Regionales dependen del centro interregional. Hay algunos centros regionales que coordinan las sedes departamentales. Los Centros Regionales Universitarios se ubican en distintas regiones ecológicas y productivas del país y son:

- **Centro Regional Universitario del Norte –CUNOR.** Su área de influencia abarca los departamentos de Alta y Baja Verapaz, y su sede está en la ciudad de Cobán.
- **Centro Regional Universitario del Sur –CUNSUR.** Su área de influencia abarca los departamentos de

Escuintla y Santa Rosa, su sede está en la ciudad de Escuintla.

- **Centro Regional Universitario de Sur-Occidente-CUNSUROC.** Su área de influencia abarca los departamentos de Suchitepéquez y Retalhuleu, y su sede está en la ciudad de Mazatenango.
- **Centro Regional Universitario de Sur-Oriente -CUNSURORI-** Su área de influencia abarca los departamentos de Jalapa y Jutiapa, y su sede está en la ciudad de Jalapa.
- **Centro de Estudios del Mar y Acuicultura -CEMA-** Su área de influencia es de interés nacional, el territorio de Guatemala y sus aguas internas y marítimas, y su sede está en la Ciudad de Guatemala y Amatitlán. Y los que la Universidad establezca en lo sucesivo. *(Reglamento General de los centros regionales universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala)*

1.7.3.4. Extensión universitaria, Ciudad Guatemala

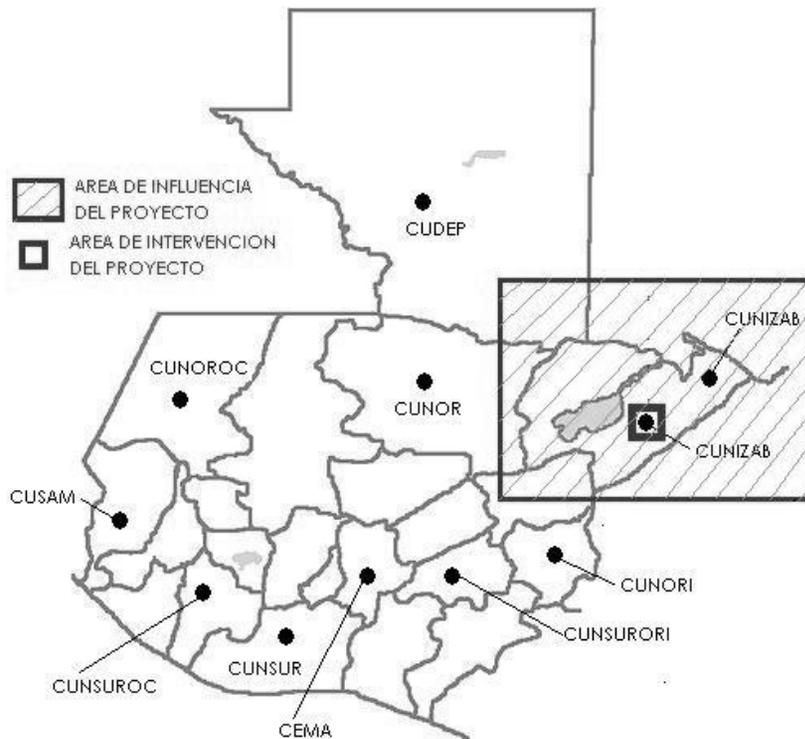
- **Centro Cultural Universitario C.C.U.** Es la dependencia de carácter técnico administrativo y cultural con fines formativos, educativos, académicos culturales y científicos para la promoción de la cultura y el arte. Depende de la dirección General de Extensión universitaria. Actualmente en el funciona la Escuela Superior de Arte. Su sede es la Ciudad de Guatemala.
- **Centro de Aprendizaje de lenguas CALUSAC** Es la dependencia de carácter técnico con fines formativos, educativos, para el aprendizaje de idiomas extranjeros y lenguas mayas. Su sede es la Ciudad de Guatemala.
- **CUM Centro Universitario Metropolitano** Es la dependencia de carácter técnico con fines formativos,

educativos, académicos culturales y científicos, para la extensión de la Ciudad Universitaria, cuenta con las facultades de Medicina y Psicología.

1.7.3.5 Extensión universitaria Sección Departamental

Es el último organismo universitario de extensión, cuentan con menor cantidad de carreras y un área de influencia principalmente departamental. Son los siguientes:

- **Centro Regional Universitario de Nor-Occidente -CUNOROC-** Su área de influencia abarca el departamento de Huehuetenango, y su sede en la ciudad de Huehuetenango.
- **Centro Universitario de Petén -CUDEP-** Su área de influencia abarca el Departamento de Petén, y su sede en el municipio de Santa Elena.
- **Centro Universitario de San Marcos -CUSAM-** Su área de influencia abarca el Departamento de San Marcos, y su sede en la Ciudad de San Marcos.
- **Centro Universitario de Izabal -CUNIZAB-** Su área de influencia es el Departamento de Izabal, y sus sedes están en los municipios de Morales y Puerto Barrios.
- **Instituto Tecnológico Guatemala Sur:** Su área de influencia es el Sur de la República de Guatemala y se ubica en la finca Jurum Marínala, kilómetro 45 ruta a Escuintla. *(Reglamento General de los centros regionales universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala)*



Mapa de los Centros Regionales Universitarios y extensiones departamentales de la USAC. Año 2008. Gráfica 1.7.3.5. - G1
(Departamento de Registro y estadística 2008 y Morales: 2006:10)

Este año 2009 se aprobaron 4 nuevos centros Regionales en Baja Verapaz, El Progreso, Totonicapán y Quiche. Unido a ello a la Universidad está por hacer realidad el Instituto de Análisis e investigación de problemas nacionales, mediante el

cual se pretende dar respuesta e incidir en la solución de problemas estructurales de salud, educación, seguridad y justicia, desarrollo rural, economía entre otros. (*Diario el Periódico 13 de enero de 2009*)

1.7.4 Leyes relativas a la USAC

1.7.4.1 Constitución Política de la República

Autonomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales. Se rige por su Ley Orgánica y por los estatutos y reglamentos que ella emita, debiendo observarse en la conformación de los órganos de dirección, el principio de representación de sus catedráticos titulares, sus graduados y sus estudiantes. (*Art. 82*)

La constitución política de la República de Guatemala emitida en 1945, glorificó como principio fundamental la autonomía universitaria, y la Asamblea Nacional constituyente de 1984 examinó las disposiciones de la Carta Magna con la emisión de una ley de Colegiación Obligatoria para todos los graduados que ejerzan su profesión en Guatemala. Desde septiembre de 1945 la universidad de San Carlos funciona como una entidad autónoma con autoridades elegidas por

cuerpos electorales, conforme al precepto establecido en su ley orgánica, y se ha venido nombrando por los siguientes principios que entre otros son producto de la reforma universitaria de 1944.

Gobierno de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El gobierno de la USAC corresponde al Consejo Superior Universitario, integrado por el Rector, quien lo preside; los decanos de las facultades; un representante del colegio profesional, egresado de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que corresponda a cada facultad; un catedrático titular y un estudiante por cada facultad. (Art. 83)

Asignación presupuestaria para la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Corresponde a la USAC una asignación privativa no menor del 5% del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, debiéndose procurar un incremento presupuestal adecuado al aumento de su población estudiantil o al mejoramiento del nivel académico (Art. 84) Además se declara a la universidad exenta de toda clase de impuestos, arbitrios y contribuciones, sin excepción alguna (Art. 88)

La USAC tiene facultad para implementar sus propios planes de desarrollo, incluyendo los que se propongan para resolver la problemática de crecimiento espacial de los campus universitarios.

1.7.4.3 Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala Decreto Número 325.

La Universidad de San Carlos, es una institución autónoma, con personalidad jurídica, regida por esta ley y sus estatutos, cuya sede central ordinaria es la Ciudad de Guatemala. (Art. 1) Su fin fundamental es elevar el nivel espiritual de los

habitantes de la República, conservando, promoviendo y difundiendo la cultura y el saber científico. (Art. 2)

1.8 Centros Regionales Universitarios

Es durante el período 1974 – 1978 en que se da inicio el programa de desconcentración de enseñanza superior; uno de los principales planes del rectorado del Doctor Roberto Valdeavellano Pinot, teniendo a favor un incremento del 147 % en el presupuesto asignado a la docencia. (Memoria de labores USAC: 1974 – 1978) La comisión de planificación en los años 1974-1978 era una unidad de investigación y asesoría del Consejo Superior Universitario y del Rectorado.

Teniendo como atribuciones principales el diseño y evaluación de políticas Universitarias, elaboración de dictámenes sobre los aspectos académicos de investigación y administración, presupuestales, etc., y cualquier otro orden en la vida Universitaria que fuera planteado al Consejo Superior Universitario.

Dentro de las funciones de ésta Comisión de Planificación son de especial interés las siguientes:

- a. Planificación general del desarrollo académico de la Universidad y la elaboración de proyectos referentes a la estructuración y programación de cada unidad.
- b. Determinar los currículos de estudios, metodología docente, rendimiento académico, organización docente, dar relevancia y prioridad a proyectos de investigación.
- c. Planificar y asignar recursos para la construcción de nuevos edificios, laboratorios y otras condiciones del medio natural, con el propósito de programar la creación de nuevas unidades académicas.

- d. Estudiar y hacer planes respectivos para subir la demanda de estudios superiores, a largo plazo.

Como parte del plan de Desarrollo Universitario 1976 -1980, en agosto de 1975 la Comisión de Planificación planteo el "Proyecto de Políticas de Descentralización, Diversificación y Democratización de la Enseñanza Superior", las cuales constituían las líneas de políticas a ejecutar para hacer frente a los problemas del Crecimiento de la Universidad. Esto implicó una readecuación a la estructura universitaria, para lo cual se desarrollaron 8 proyectos específicos de investigación. Dentro de estos 8 proyectos se pueden citar:

- Estudio de Regionalización del País en función de las necesidades de la Educación Superior y de las tendencias de desarrollo metropolitano.
- Estudio de identificación de carreras cortas.
- Estudio de la futura demanda de estudios superiores, realizado mediante una encuesta pasada a todos los estudiantes de enseñanza media del país.
- Programa de inversión de la Universidad para los años 1975, 1976, 1977, 1978 y 1979, identificando proyectos, volúmenes de construcción, tipo de edificación, etc.

En forma adicional a estos estudios, la Comisión de Planificación trazo una estrategia de Implementación del plan de Desarrollo siendo necesaria la elaboración de los siguientes documentos que son la base de los Centros Regionales:

- Principios Generales de los Centros Regionales Universitarios.

- Principios de las carreras tecnológicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Modelo de Reglamento de los Centros Regionales
- Determinación de Centros Regionales a Inaugurar en 1976, 1977, y 1978 con identificación de prioridades.
- Determinación de la vocación productiva de las diferentes regiones productivas del país.
- Marco teórico para la identificación de campos y carreras en la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Modelo de elaboración de los currículos en carreras tecnológicas en la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Características básicas del Sector agropecuario en función de las carreras técnicas.
- Principios y organización del trabajo productivo en carreras técnicas.

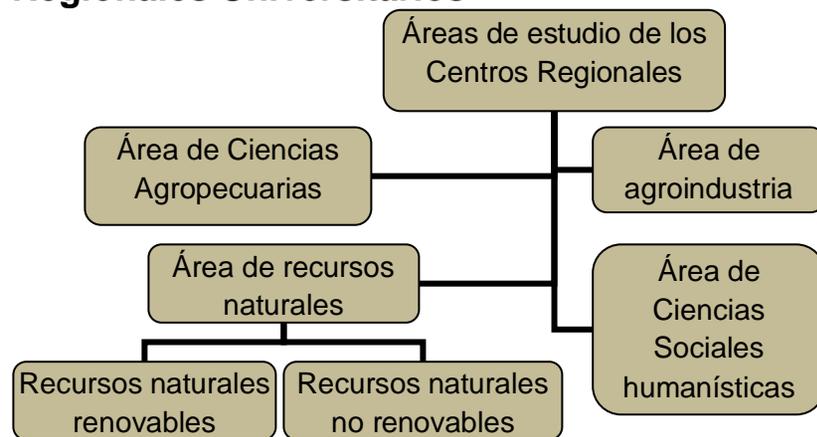
Los Principios generales que dieron origen a la creación de los centros regionales son:

- Democratización de la Educación Universitaria
- Desconcentración de la población estudiantil en la ciudad capital
- Descentralización de los servicios educativos.
- Diversificación de los estudios según la vocación productiva de las regiones
- Coadyuvar el desarrollo económico – social de los habitantes del país y sus áreas de influencia

Estos criterios plantean la distribución del territorio nacional, las oportunidades de acceso a la educación superior y la

contribución de la Universidad de San Carlos en una forma más específica al desarrollo de las fuerzas productivas del país. Con este plan la Universidad no sólo buscaba la descentralización geográfica, sino que también la ampliación de sus programas, la democratización de sus decisiones y la apertura a más importantes sectores para participar en los beneficios de la educación superior. Se hace mención que para la creación de los centros regionales, cada uno de ellos ha contado con un Comité de Pro-formación, el cual ha trabajado en forma conjunta con la Comisión de Planificación para lograr sus objetivos. (Esto para los centros inaugurados durante 1974-1978) (*Memoria de labores USAC: 1974 – 1978*)

1.8.1 Áreas de estudio de los Centros Regionales Universitarios



Áreas de estudio de los Centros Regionales Universitarios
Gráfica 1.8.1 – G1 (*Memoria de labores USAC: 1974 – 1978*)

Según la naturaleza de las carreras, en los Centros Regionales Universitarios se han definido 4 áreas de estudio que son:

1) Área de Ciencias Agropecuarias. Su fin es incrementar la producción y la calidad de los alimentos, contemplando las siguientes carreras: Técnico en producción agrícola, Técnico en producción pecuaria y Técnico en producción frutícola.

2) Área de Recursos Naturales. Estudia factores físicos tales como el suelo, aire, clima, bosques, minerales, etc. Que se requieren en determinados procesos productivos o como conservadores de la ecología en una región. Ésta se divide en:

a) Recursos Naturales renovables. Cuenta con las carreras: Técnico en Silvicultura y manejo de bosques y Técnico en Acuicultura.

b) Recursos Naturales no renovables. Con carreras de capacitación a los técnicos, para la explotación y el diagnóstico de los recursos no renovables, con la carrera Técnico en geología.

3) Área de Agro Industria. Su finalidad es capacitar técnicos en la transformación de productos agropecuarios o manufacturados para su utilización final en los procesos productivos. Con las siguientes carreras: Técnico en proceso agroindustriales, Técnico en procesamiento de alimentos y Técnico en productos lácteos.

4) Área de Ciencias Sociales y Humanísticas. Con carreras destinadas al estudio del hombre y la sociedad, a fin de capacitar profesionales que puedan coadyuvar el desarrollo económico social del país. Con las siguientes carreras:

Técnico en administración de empresas financieras, Trabajador social rural, y Profesorado de enseñanza media en pedagogía y ciencias de la educación

Los aspectos que se consideraron para determinar la mejor ubicación de cada Centro Regional fueron:

- Establecimiento de datos de la estructura urbana de los principales centros comprendidos en cada región
- Tasa de crecimiento de la población
- Estudios de polaridad relativa, en cuanto a las actividades de infraestructura urbana
- Estudios de actividades rurales.
- Análisis educativos.
- Demanda real - demanda potencial (*Memoria de labores 1974-1978 Universidad de San Carlos de Guatemala*)

1.8.2 Reglamento General de los Centros Regionales universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Los Centros Regionales universitarios, se ubican en distintas regiones ecológicas y productivas del país, entre ellos el Centro Universitario de Izabal -CUNIZAB-: cuya área de influencia es el Departamento de Izabal, y sus sedes en los municipios de Morales y Puerto Barrios. (*Art. 2*)

Los Centros Regionales universitarios, tienen como propósitos hacer más accesible la Universidad a la población del área de influencia de los mismos, extender las actividades universitarias para coadyuvar al desarrollo económico-social de los habitantes del país en general y de los departamentos comprendidos dentro de cada una de sus áreas de influencia,

disminuir la tendencia migratoria a la Ciudad Capital por razones de estudio, formar los recursos humanos que se necesitan en el área de influencia de los Centros Regionales Universitarios, adecuándolos a la vocación y características de la misma y del país, investigar las condiciones locales y regionales, así como la prestación de servicios y acciones de difusión cultural que las regiones requieran, fomentar la incorporación efectiva y responsable de los estudiantes y de los miembros de la comunidad regional, a la actividad de los propios Centros. (*Art. 6*)

Los órganos administrativo docentes de los Centros Regionales Universitarios y sus funciones son: (*Art. 9-21*)

- **El Consejo Regional:** coordina a nivel local todas las actividades del Centro y le corresponde dictar los lineamientos, y normas para la Dirección y Administración, los cuales serán aprobados por el Consejo Superior Universitario. (*Art. 11*) cuyas funciones son administrar el Centro, velar por el cumplimiento de las leyes universitarias y reglamentos del Centro, proponer al Consejo Superior Universitario las medidas y proyectos que tiendan a la superación del Centro, velar por la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de los fines del Centro y todas las que sean propias de su naturaleza (*Art. 16*)
- **Dirección del Centro:** Ejecuta las decisiones del Consejo Regional y del Consejo Superior Universitario, sus funciones son: proponer, ejecutar y controlar el proyecto de presupuesto y plan de trabajo anual, controlar la adquisición de materiales, servicios o equipos, dando cumplimiento a las leyes de la materia y otras relacionadas con el cargo (*Art. 21*)

- **Coordinación Académica:** planifica, coordina e impulsa las actividades de docencia, investigación, extensión y servicio del Centro. Promueve el estudio para el establecimiento de nuevas carreras y determina los requisitos académicos para su creación. (Art. 24).

1.9 Conceptos relativos a la Educación Superior

1.9.1 Universidad de San Carlos de Guatemala. Es la universidad Estatal de La República de Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica regida por su Ley Orgánica y sus Estatutos. Representa la educación superior en el sector público, está representada por su sede central en la Ciudad Capital de Guatemala y sus sedes en los Departamentos. (Morales: 2006: 5)

1.9.2 Autonomía Universitaria. La capacidad de gobernarse a sí misma creando sus propias leyes, eligiendo sus propias autoridades, protegiendo su patrimonio y organizando por sí misma sus actividades generales. La USAC promulgó su autonomía en Acuerdo Gubernativo el 1º de diciembre de 1994.

1.9.3 Centro Regional Universitario. Son Unidades académicas y Centros de Investigación de la USAC, encargados de desarrollar programas de interés regional y nacional, de acuerdo con la política de Regionalización de la Educación Superior. Se ubican en distintas regiones ecológicas y productivas del país. (Reglamento General de los centros regionales universitarios).

1.10 Educación en Izabal

En Izabal los representantes de partidos políticos reconocen que la educación es uno de los ejes más fundamentales para lograr el cambio en la sociedad, se considera que el desarrollo integral de las comunidades del municipio se basa en la formación de individuos y que el propósito último de estos es proporcionarles los medios para que asuman responsablemente el control y dirección de su realización personal y social, se ve la educación como un punto integral donde todos y todas juegan un papel importante. (Agenda Municipal Compartida Izabal, 2002: 30)

En este contexto la educación debe cumplir con los referentes de la interculturalidad de la democracia de nuestro país y que haga posible alcanzar la estabilidad socio-política y étnico cultural.

La visión de la educación en Izabal incluye la ampliación de la cobertura y calidad educativa, y la gestión de un instituto diversificado nacional, que permitirá el incremento del nivel educativo de la población. (Agenda municipal compartida, Izabal 2002: 31)

En Izabal las 2 principales causas del bajo nivel educativo son:

1. Falta de infraestructura educativa.
2. La pobreza, discriminación y marginación.

La consecuencia principal del bajo nivel educativo en Izabal es la falta de empleo. Según las encuestas realizadas por partidos políticos y colaboradores cívicos indican que 3 de 5 jóvenes graduandos no ejercen la profesión para la cual estudiaron, y 6 de cada 10 graduandos están desempleados.

En Morales hay desempleo debido a la poca preparación académica de los habitantes, no se cuenta con inversionistas que puedan crear empresas en el municipio y el crecimiento poblacional es descontrolado.

Afecta también la marginación y la discriminación que inciden en el área rural con problemas de pobreza, delincuencia, desnutrición, drogadicción, analfabetismo, enfermedades infectocontagiosas, prostitución, niñas madres, y mortalidad infantil, entre otras. (Agenda municipal compartida 2,002: 36)

En la Agenda Municipal 2002 se sugieren acciones inmediatas que fomenten la incorporación de los jóvenes a puestos de trabajo y a puestos públicos, realizar diagnósticos en la comunidad, promover la educación y la participación de la mujer, promover la salud sexual y reproductiva, el ecoturismo, el deporte y la cultura, realizar acciones de seguridad

ciudadana, cuidado ambiental y prevención de desastres, protección a la mujer, gestionar la mejora en la atención médica de la mujer y apoyar a Hábitat en la construcción de viviendas para mujeres.

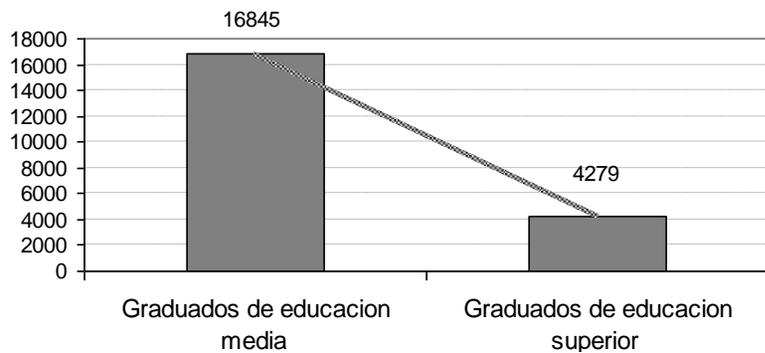
(Agenda Municipal Compartida Izabal, 2,002: 30)

Población de 7 años y más de edad, sexo, nivel de escolaridad y alfabeto, por municipio, Izabal Guatemala

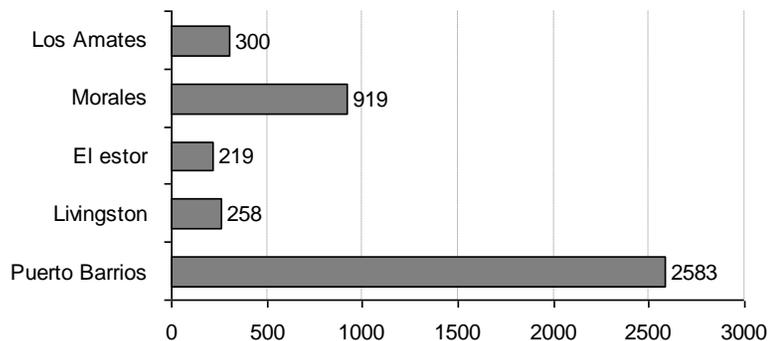
Tabla 1.10. – T1

(INE, 2,002)

| Departamento Y Municipio | Población de 7 años y mas de edad | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------|---------|----------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|----------|---------|---------|
| | Total | Hombres | Mujeres | Nivel de escolaridad | | | | | | | Alfabeto | | |
| | | | | Ninguno | Pre primaria | Primaria 1-3 grado | Primaria 4-6 grado | Media 1-3 grado | Media 4-7 grado | Superior Total | Total | Hombres | Mujeres |
| Izabal | 245,750 | 121,848 | 123,902 | 73,944 | 2,126 | 68,776 | 60,346 | 19,434 | 16,845 | 4,279 | 170,579 | 87,574 | 83,005 |
| Puerto Barrios | 66,302 | 32,729 | 33,573 | 11,632 | 612 | 15,954 | 19,515 | 8,081 | 7,925 | 2,583 | 54,431 | 27,492 | 26,939 |
| Livingston | 36,798 | 18,471 | 18,327 | 13,871 | 216 | 11,107 | 7,943 | 2,208 | 1,195 | 258 | 22,785 | 12,168 | 10,617 |
| El Estor | 31,321 | 15,626 | 15,695 | 13,544 | 664 | 8,250 | 5,856 | 1,553 | 1,225 | 219 | 17,302 | 9,829 | 7,473 |
| Morales | 67,701 | 33,270 | 34,431 | 19,912 | 350 | 20,434 | 16,867 | 4,770 | 4,449 | 919 | 47,583 | 23,728 | 23,855 |
| Los Amates | 43,628 | 21,752 | 21,876 | 14,975 | 284 | 13,301 | 10,165 | 2,822 | 2,051 | 300 | 28,478 | 14,357 | 14,121 |



Total estudiantes graduados de educación media y superior en Izabal, año 2002. Gráfica No. 1.10. – G1 (Elaboración propia con base en los datos del INE: 2,002)



Graduados universitarios por municipio en Izabal, año 2002
Gráfica No. 1.10. – G2
(Elaboración propia con base en los datos del INE: 2,002)

La gráficas No. 1.10 - G1 y 1.10 - G2 muestran un descenso del número de graduados del nivel medio al número de graduados del nivel superior de aproximadamente el 75%, esto quiere decir que mas del triple de estudiantes podrían entrar a la Universidad, ya que tienen la capacidad y los requisitos para continuar estudios superiores, y que por lo tanto la cobertura que se está dando en educación superior en Izabal es insuficiente.

| Municipio | Cuenta con un Centro universitario | Distancia en horas en carro de las cabeceras municipales al centro universitario más cercano. |
|----------------|------------------------------------|---|
| Puerto Barrios | Sí | Inmediato a la sede de Puerto Barrios y a 2 horas de la sede en Morales. |
| Livingston | No | 1 ½ horas |
| El Estor | No | 2 horas |
| Morales | Sí | A 10 minutos de la sede en Morales y a 2 horas de la sede de Puerto Barrios. |
| Los Amates | No | 45 minutos |

Municipios que cuentan con Centro Universitario en Izabal
Tabla No. 1.10. – T2 (Elaboración propia)

Si comparamos la Gráfica No. 1.10 – G1 con la Tabla No. 1.10 – T2 existe una relación proporcional del número de graduados universitarios de los municipios del Departamento de Izabal con la distancia al Centro Universitario más cercano.

1.11 Casos análogos

1.11.1 Centro Universitario Metropolitano



CUM Perspectiva exterior. Fotografía No. 1.11.1. - F1 El CUM se ubica en la 9ª. Avenida 9-45 Zona 11, funciona como una extensión de la Universidad de San Carlos de Guatemala para albergar las Facultades de Medicina y Psicología, el lote en el cual se ubica es de 200 m por 200 m con un área de 40, 000 metros cuadrados, su área de construcción es de 25, 000 metros², atiende a una población de aproximadamente 6,000 estudiantes. El CUM consta de 2 módulos de aulas puras: edificio A para psicología y B para Medicina, el edificio D, que se usa como laboratorios y el edificio C que se usa para administración, un módulo para imprenta, bodega y gimnasio, además hay 4 locales de comida.

CUM. Exterior Edificio D. Fotografía No. 1.11.1 – F3

En la fotografía se muestra el exterior del edificio D, que se ubica a la par del parqueo, este edificio había sido concebido para aulas, sin embargo se utiliza para laboratorios. La estructura de los edificios es de marcos rígidos, con losa nervurada y divisiones internas con muros tabiques de ladrillos. Los edificios son simétricos, regulares, y manejan parteluces.

En la fotografía se puede observar que todas las ventanas tienen parteluces para que las aulas no se vean afectadas por la luz solar.



CUM. Edificio D Fotografía No. 1.11.1 – F2

En este edificio se encuentran las áreas administrativas del Centro Universitario Metropolitano. Para su construcción se usó una estructura de concreto con fachaleta de ladrillo.



Fotografía 1.11.1 - F3



CUM. Área de ingreso al CUM. Fotografía No. 1.11.1 – F4

El área de parqueos cuenta 400 plazas de automóviles y varias para motos, esta área cuenta con drenajes para agua pluvial e iluminación artificial para la noche. El parqueo cuenta con señalización, y una garita de control de ingreso, no cuenta con parqueos que contemplen el área para minusválidos. En las horas de mayor cantidad de estudiantes el parqueo se llena y algunos estudiantes parquean sus autos en las afueras del CUM.



Fotografía No. 1.11.1 – F6

CUM. Interior Edificio A. Fotografía No. 1.11.1 – F5 La fotografía muestra el interior del Edificio A en el cual, se ubican las aulas para los alumnos de Psicología, el Edificio es bastante amplio, sin embargo no cuenta con sistemas de evacuación en caso de emergencias. En este módulo se encuentra un pequeño auditorio, que se utiliza para las graduaciones de los estudiantes y para seminarios. La estructura del edificio es regular con columnas anchas y un manejo de la iluminación natural y artificial.



CUM. Interior Biblioteca. Fotografía No. 1.11.1 – F6

El CUM cuenta con una biblioteca de anaqueles abiertos, y un café internet, esta biblioteca no alcanza para la cantidad de estudiantes, fue ampliada después de su construcción original, y tiene problemas de iluminación, ya que el sol de la mañana afecta las ventanas de la ampliación, no cuenta con la ventilación necesaria ni el espacio suficiente para la cantidad de alumnos que investigan. Los laboratorios del CUM tampoco tienen iluminación y ventilación apropiadas.



Centro Universitario Metropolitano CUM. Áreas deportivas Fotografía No. 1.11.1 – F7

Las áreas deportivas son una cancha multifuncional de futbol y basket ball, así como un gimnasio de pesas y aeróbicos. Son áreas complementarias del CUM muy usadas por los estudiantes.



Centro Universitario Metropolitano CUM. Áreas libres y de servicio.

Fotografía No. 1.11.1 – F8

El Centro Universitario Metropolitano CUM cuenta con un área de comida, una construcción semi-abierta con columnas de concreto y techo de lamina, con sillas y mesas plásticas. Esta área es insuficiente para la cantidad de estudiantes, además que les brindan muy pocas opciones para su alimentación ya que los locales son muy pequeños. El CUM cuenta con varias plazas que vestibulan la circulación de los Edificios, sin embargo estas áreas no cuentan con bancas y sillas exteriores y los estudiantes se sientan en gradas, y en las áreas de jardines.



Fotografía No. 1.11.1 - F9

Centro Universitario Metropolitano CUM.

Área de carga y descarga.

Fotografía No. 1.11.1 – F9

Las áreas de servicio del CUM se encuentran en la parte posterior del terreno, incluyen un basurero, una bodega y un área de cisternas y máquinas. El área de carga y descarga cuenta con un acceso bastante amplio para los camiones de basura y de abastecimiento.

Instalaciones en el CUM

El CUM cuenta con instalación de agua, iluminación, drenajes, teléfonos, e instalaciones especiales en algunas áreas. Hay iluminación pública en sus alrededores. Cuenta con depósito de agua ya que el servicio municipal no es constante durante todo el día.

1.11.1.2 Focos de contaminación

Por estar ubicado en un área residencial con industrias y comercios pequeños, equipamiento urbano de salud y educación, en el CUM hay poca contaminación auditiva, a pesar de que la ubicación del terreno es cerca de El Trébol considerado uno de los mayores puntos de contaminación visual, auditiva y atmosférica de toda la ciudad.

La contaminación ambiental causada por la polución es un problema en el área, sin embargo en dos manzanas a la redonda del sitio, no circulan muchos vehículos y se encuentran colindando el terreno, campos arbolados que purifican el aire.

El CUM se encuentra cercano a focos de contaminación social como bares y prostíbulos ubicados en la avenida Roosevelt.



Sector donde se localiza el CUM

Fotografía No. 1.11.1.2 – F1

En la fotografía se ven las construcciones que se localizan frente al CUM, se puede observar que el tránsito que circula es poco y las calles se mantienen relativamente vacías y fluidas. La casa que se observa a la izquierda tiene un uso habitacional y comercial, en el que se venden bebidas alcohólicas, el segundo nivel es una construcción de madera, con techos de lámina. En la casa de la derecha se ve que el segundo nivel se construyó posteriormente y que no se encuentra acabada. Se define claramente una discordancia en las fachadas, un mal manejo del uso del color, textura y formas, una interrupción visual provocada por los cableados exteriores.

Los árboles en medio de la calle, dan más atractivo al área, y sirven como una barrera visual. Existe un alto grado de contaminación visual debido a la cantidad de letreros y propaganda.

1.11.2 Instituto Tecnológico Guatemala Sur



Inauguración del Instituto Tecnológico Guatemala Sur.

Fotografía No. 1.11.2 – F1 (Prensa Libre: 3 de enero 2009)

Este instituto está situado en la finca Jurum Marinalá, en el kilómetro 45 de la ruta a Escuintla. Fue planificado para impartir educación superior técnica en el área Sur del País.

La inversión fue sufragada con Q64 millones de un préstamo del gobierno taiwanés y Q16 millones del Fondo Nacional para la Paz, según el comunicado de la USAC. El Gobierno de Taiwán envió a técnicos para que capacitaran a los profesores. (Prensa Libre: 3 de enero 2009).

Entre los laboratorios y las aulas, el centro tiene capacidad para albergar hasta 720 alumnos, según FONAPAZ.

Las especialidades del centro son mecánica automotriz, electromecánica, electrónica, refrigeración y aire acondicionado, metalmecánica y procesamiento de alimentos, según información de la universidad. 30 profesores instruirán

en estas habilidades a 300 alumnos desde un primer momento.

Cuenta con laboratorios de microbiología, química, biología, dibujo técnico, telecomunicaciones, microsistemas de computación, soldadura especializada, y metalúrgica. Se pretende que este equipo sirva para estudios de suelo, de impacto ambiental, hidrogeológicos y diseño de estructuras. (Prensa Libre 3 de enero, 2009).



Perspectiva exterior del Instituto Tecnológico Guatemala Sur.

Fotografía 1.11.2 – F2 En la perspectiva se distingue que para la construcción del instituto se tomaron en cuenta aspectos importantes como el clima, ya que las construcciones están planificadas con suficiente iluminación y ventilación.

Las aulas teóricas están construidas con sistema tradicional de mampostería con base en una modulación regular de las columnas de concreto, y los laboratorios tienen una base de estructuras de concreto, con una cubierta de lámina con estructura de metal. La construcción está dotada con 10 aulas para las clases teóricas, cada una de ellas podrá alojar hasta 42 alumnos.



Interior aula- taller Instituto Tecnológico Guatemala Sur.

Fotografía No. 1.11.2 – F3

En la fotografía se observa un salón de clases equipado, podemos observar el manejo de la iluminación natural que entra por los lados de las mesas, y las áreas de circulación.

CAPÍTULO 2

MARCO REFERENCIAL

2.1 Contexto Nacional

2.1.1 Datos generales

La República de Guatemala se divide en 8 regiones, 22 departamentos y 331 municipios, se encuentra localizada en la parte Norte del Istmo Centroamericano; sus límites geográficos son: al Norte con la República de México, al Sur con el Océano Pacífico, al Este con el Océano Atlántico, y las Repúblicas de Belice Honduras y el Salvador, al Oeste con la República de México (*Geografía Visualizada Guatemala: 2006: 1-4*)

La sociedad guatemalteca presenta una economía impulsada por factores, que se caracterizan por poseer fuerza de trabajo abundante y bajos niveles de calificación, recursos naturales abundantes y bajos niveles de especialización, por tanto, basa sus procesos productivos en la explotación de sus recursos primarios y de los llamados factores patrimoniales, el capital natural.

2.1.2 Datos demográficos

La población guatemalteca alcanzó la cifra de 11,237,196 habitantes en el año 2002 (*INE: 2002*), la densidad poblacional media es de 103 habitantes por km². El crecimiento natural

(nacimientos-defunciones) anual de la población guatemalteca es de 2.8%, tomando en cuenta el saldo migratorio baja a 2.6%, considerado un crecimiento elevado, si se mantiene ese ritmo de crecimiento, la población se duplicará cada 27 años. Este ritmo de crecimiento tiene un efecto significativo en el potencial de desarrollo del país y tiene efectos sobre múltiples factores y procesos: los recursos disponibles, la implementación de políticas económicas y sociales y los niveles de pobreza. (*PNUD, 2002*)

| Censo | Población | Censo | Población |
|-------|-----------|-------|------------|
| 1,778 | 396,146 | 1,950 | 2,790,868 |
| 1,880 | 1,224,602 | 1,964 | 4,287,997 |
| 1,893 | 1,364,678 | 1,973 | 5,160,221 |
| 1,921 | 2,004,900 | 1,981 | 6,054,227 |
| 1,940 | 2,400,000 | 1,994 | 8,331,874 |
| | | 2,002 | 11,237,196 |

Población total censada, según censos realizados en el periodo 1778 - 2002. Tabla No. 2.1.2. – T1 (INE, 2,002)

En la tabla se puede observar el crecimiento de la población de Guatemala desde 1,778 al año 2,002.

En cuanto a la composición por edad, el porcentaje de los grupos de edades entre 0 a 14 años se estima en 44.3%; el grupo de 15 a 64 años en 51.6% y mayores a 65 años del 4.1%, esto demuestra que en relación a edad de sus pobladores, Guatemala es un país eminentemente joven: de cada 10 habitantes cuatro son menores de 15 años (*Informe del PNUD: 2002*)

Estimaciones realizadas desde 1986, en las que se ha incluido la Población Económicamente Activa e Inactiva (PEI), permiten observar un deterioro de las condiciones de ocupación de la población guatemalteca. La tendencia

visualiza una mayor disponibilidad de la población económicamente inactiva a partir de 1989, que se ha venido incrementando, ampliando el margen de separación entre ambas lo cual denota problemas en la obtención de empleo. (Informe del PNUD: 2,002)

La principal actividad económica en Guatemala es la agricultura, actividad relacionada con el área rural donde vive el 65% de los habitantes (Informe del PNUD, 1999) y se presentan los peores índices de desarrollo humano, seguida por la industria y el comercio que se concentra principalmente en el área metropolitana, donde se da la concentración de

| Año | Total | Género | |
|-------|-------------|------------|------------|
| | | Hombres | Mujeres |
| 2,005 | 12, 700,611 | 6, 210,557 | 6, 490,055 |
| 2,010 | 14, 361,666 | 7, 003,337 | 7, 358,328 |
| 2,015 | 16, 176,133 | 7, 903,664 | 8, 272,469 |
| 2,020 | 18, 055,025 | 8, 837,850 | 9, 217,175 |

actividades, la existencia principal de mercados de consumo y una oferta permanente de la fuerza de trabajo barata. (Informe del presidente al Congreso de la República 1,996 – 2,000)

Proyecciones de población por género. Tabla No. 2.1.2. – T2 (INE: 2002)
En la tabla se muestra la cantidad de hombres y mujeres en Guatemala, debido a múltiples factores naturales y sociales la población Guatemalteca está caracterizada por una mayoría de mujeres.

Según estadísticas aproximadamente un 60% de la población vive en condiciones de pobreza, y un 25% en pobreza extrema, esto se refleja en indicadores de deficiencia en aspectos de educación y salud. (Informe del PNUD: 2,002)

2.2 Contexto Departamental

2.2.1 Datos Generales

El departamento de Izabal tiene una extensión territorial de 9,038 Km.² Esta situado en la región III o región Nor-oriental del país, se ubica en una latitud Norte de 15° 44' 06" y una longitud Oeste de 88° 36' 17". Sus límites departamentales son al Norte con el departamento de Petén, Belice y el Mar Caribe, al Sur con el departamento de Zacapa; al Este con la República de Honduras y al Oeste con el departamento de Alta Verapaz. Su cabecera departamental es Puerto Barrios ubicado a 308 Km. de la ciudad capital de Guatemala. Su clima es Cálido con fuertes lluvias durante el invierno. Se encuentra dividido en 5 municipios que son: Puerto Barrios, Livingston, El Estor, Morales y Los Amates. Su principal vía de comunicación con la capital es la carretera Interoceánica o del Atlántico CA-9.

Hay 3 grupos étnicos: ladinos, mayas y garífunas. El idioma oficial y más hablado es el español, desde 1,800 se habla el idioma garífuna en las zonas costeras, además en El Estor y parte de Livingston también se habla el Quekchí.

La principal religión es católica, se conocen las hermandades católicas. En Livingston se hacen las danzas garífunas, que recuerdan las anécdotas de los habitantes, que tienen que ver con batallas y el océano. (Revista Mi Guatemala: 9 de 22. Prensa Libre)

El proceso histórico y dinámico de Izabal es diferente del resto del país, y su importancia ha sido determinante para el desarrollo de Guatemala. El comercio es la actividad más importante de Izabal desde los tiempos de la colonia; debido a

su localización se estableció como uno de los puertos más importantes de Centro América en el Atlántico. La actividad productiva del país es transportada hasta Izabal en grandes furgones. La exportación de productos guatemaltecos se logra a través de los puertos Santo Tomás de Castilla y Puerto Barrios, en cuyos muelles atracan barcos de distintos países y hacen de Izabal una región de intercambio comercial.



Río Las Escobas, Puerto Barrios Izabal

Fotografía No. 2.2.1. – F1 (Fotografía: Gabriela Cabrera, Enero 2, 007)

Parte de las áreas protegidas del territorio y centro ecoturístico de Izabal Las Escobas en Puerto Barrios. Podemos observar la gran riqueza natural del departamento.

El territorio permite el aprovechamiento de su riqueza forestal. Izabal es uno de los departamentos que ofrece mayor riqueza al país, por la fertilidad de su suelo, los recursos minerales, accesibilidad por las vías de comunicación, los puertos marítimos y alternativas dentro del turismo. Este departamento

es eminentemente agrícola, su principal producto de exportación es el banano, aunque sus cultivos se han diversificado y actualmente producen arroz, maíz y frutas además de la explotación del subsuelo para la extracción de minerales. (*Revista Mi Guatemala: 9 de 22. Prensa Libre*)

2.2.2 Datos históricos

Respecto a la etimología de Izabal, proviene del vasco, en cuyo idioma: Zabal equivale a ancho, posiblemente por la bahía. Es preciso recordar que los miembros del Real Consulado de Comercio en su mayoría eran vascos, o sus descendientes.

Por el año de 1,803, según documentos que obran en el Archivo General de Centroamérica, apareció el primer reglamento para embarques y desembarques del Real Consulado, en que se menciona a Izabal.

Durante el período hispánico este departamento pertenecía al corregimiento de Chiquimula de la Sierra, luego fue distrito para ser creado como departamento el 18 de mayo de 1,866. Desde el 11 de marzo de 1,951, el departamento de Izabal pertenecía al obispado de Zacapa, integrado por Zacapa, Chiquimula e Izabal.

El 30 de abril de 1,968 se erigió la Administración apostólica de Izabal, con sede en Puerto Barrios y comprendiendo sólo este departamento. El pueblo de Izabal está situado en la margen Sur del lago de Izabal y durante el período hispánico tuvo mucha importancia, especialmente en el aspecto comercial, siendo por esto, muy asediado por los piratas de esa época.

Según la "Demarcación Política de la República de Guatemala", Oficina de Estadística 1892, el 31 de diciembre de ese año, el departamento lo formaban los poblados siguientes: Izabal (cabecera departamental y Municipal), Livingston, Santo Tomás, Quebradas y El Estor. El entonces municipio de Izabal fue suprimido por Acuerdo Gubernativo del 7 de noviembre de 1935, que lo anexó como aldea al municipio de Los Amates.

Sobre el mar Caribe, específicamente en Livingston y parte de Puerto Barrios se habla en caribe-araguaco o garífuna, cuyos habitantes son el resultado del mestizaje de tres grupos étnicos: Los indios caribes (naturales de esas islas), los araguacos originarios de la América del Sur y de los negros procedentes de África.

Según Leiva Vivas, la situación económica de España era muy difícil, a pesar de que poseía el imperio más grande en América, se vio obligada a conceder el comercio de esclavos negros a empresas extranjeras, iniciándose el primer tráfico negro hacia Santo Domingo y Cuba.

"Carlos I otorgó el primer asiento. (Un convenio o contrato por medio del cual un particular o una compañía se comprometía con el gobierno español para transportar esclavos negros a las colonias españolas en América)". El 12 de febrero de 1528 a Enrique Ehinger y Jerónimo Sayler, (alemán), para introducir esclavos negros en América.

La historia de los negros caribes principia en San Vicente, una isla de las Antillas Menores, a donde llegaron descendientes de esclavos africanos, sobrevivientes de naufragios o fugitivos de las plantaciones de las islas vecinas, procedentes probablemente de diferentes partes de África Occidental y del

Congo, donde se mezclaron con los indios caribes. A fin de poder sobrevivir, los negros tuvieron que aprender de los indios caribes sus métodos agrícolas y su tecnología fundamental, es decir, el cultivo de la mandioca, la elaboración del pan de mandioca y la fabricación de los utensilios usados en su elaboración. Basaron su alimentación en plantas cultivadas y silvestres y aprendieron técnicas de pesca.

El mestizaje de estos tres grupos continuó durante mucho tiempo y no fue sino hasta principios del siglo XIX que un grupo se trasladó a las costas de Centroamérica, especialmente de Belice, Honduras y Guatemala, asentándose en este país, en las costas de Livingston y Puerto Barrios.

Un aspecto particular de su historia es que algunos de sus actuales municipios se constituían en territorios libres de trabajos forzados y repartimientos, por lo que muchos indígenas lograron huir de sus pueblos y se establecieron en pequeñas parcelas desarrollando una economía de subsistencia, especialmente en el Estor. Además trabajaron en actividades propias de los puertos, las cuales requerían de fuerza no sólo indígena, sino también de raza negra.

Respecto al ferrocarril del Norte, el Presidente General Justo Rufino Barrios pensó unir la capital con la costa del Atlántico por medio de un ferrocarril, en igual forma como se había hecho con la costa del Pacífico, por lo que el 4 de agosto de 1883 emitió un decreto "excitando el patriotismo de los guatemaltecos", a efecto de que con sus propios recursos se construyera el Ferrocarril del Norte como una empresa nacional. Para tal efecto, se imponía una suscripción anual y obligatoria de cuatro pesos durante 10 años, que debían pagar

todas las personas que devengaban más de ocho pesos mensuales, con derecho a ser accionistas y así llevar a cabo la obra con fondos de los propios guatemaltecos. Cuando el General Justo Rufino Barrios murió en 1885, los trabajos del ferrocarril se suspendieron y para entonces solamente se habían tendido 32 kilómetros de rieles. Varios años después, el Presidente José María Reyna Barrios se empeñó en el proyecto y el 19 de julio de 1895 emitió el Decreto No. 513, publicado ese mismo día en el diario oficial, en que se ordenaba la fundación de la ciudad de Puerto Barrios. El General Reyna Barrios colocó la primera piedra y declaró inaugurados los trabajos del ferrocarril. Con motivo de la inauguración del tramo del ferrocarril del Norte desde Puerto Barrios a Zacapa, se emitió en Puerto Barrios, el decreto No. 524 el 4 de noviembre de 1896, publicado dos días después en el diario oficial, donde se declaró a Puerto Barrios "Puerto Mayor" de toda la República. La línea férrea interoceánica fue inaugurada el 19 de enero de 1908, con la llegada del Ferrocarril del Norte a Agua Caliente (El Progreso), donde se firmó el acta respectiva, continuando su recorrido hasta llegar a la ciudad Capital. (*Municipalidad de Morales, Izabal: 2008*)

2.2.3 Datos demográficos de Izabal

Proyecciones de la Población de Izabal. Tabla No. 2.2.3. – T2
(Elaboración propia en base a los datos del INE: 2002) $P_f = P_o (1 + t)^n$
 P_f = Población final de referencia, P_o = Población inicial de referencia (2000), t = Tasa de

| Año | Población |
|-------|-----------|
| 2,002 | 245,750 |
| 2008 | 293,438 |
| 2010 | 311,309 |
| 2015 | 360,892 |
| 2020 | 418,373 |

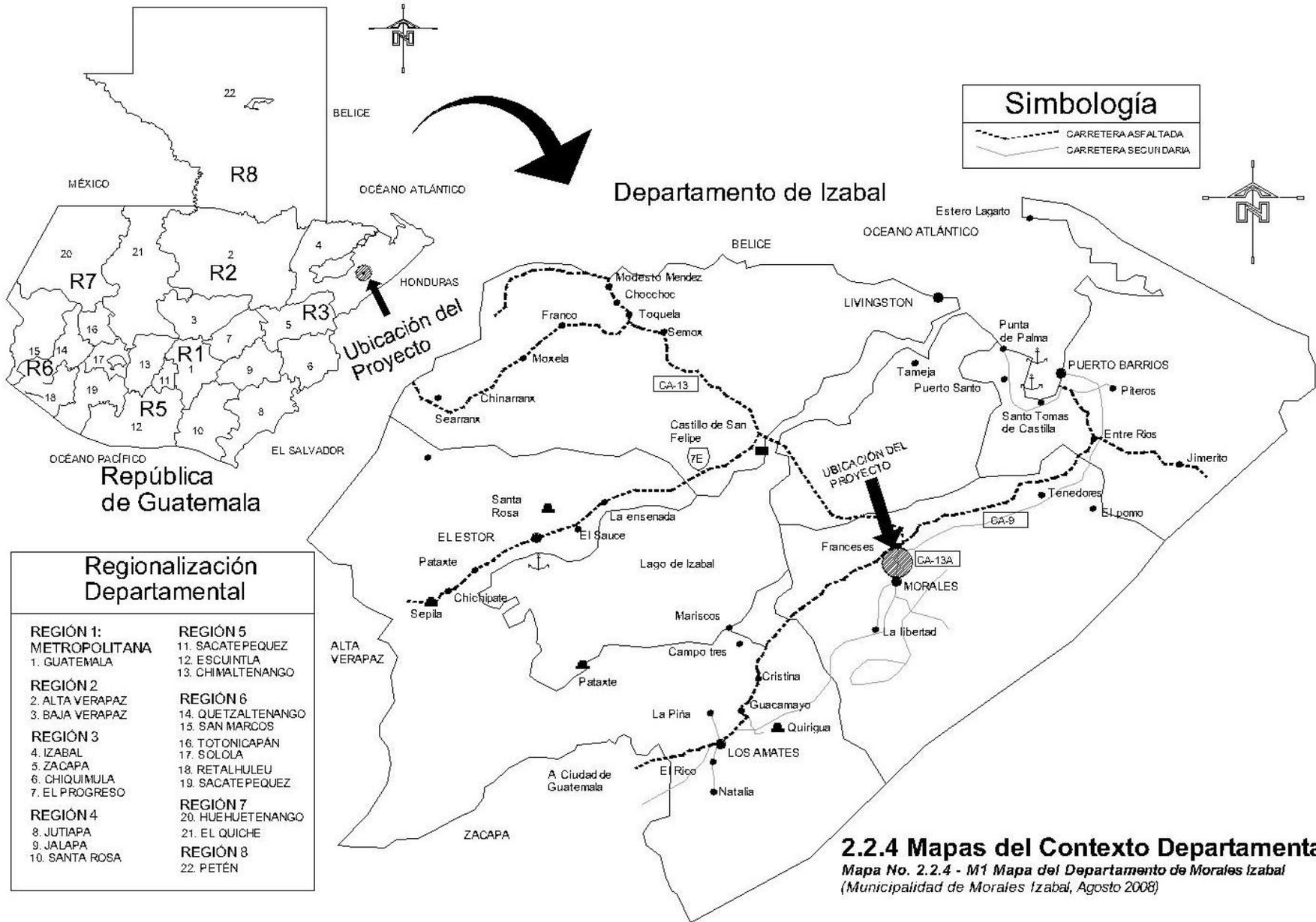
crecimiento (3%)

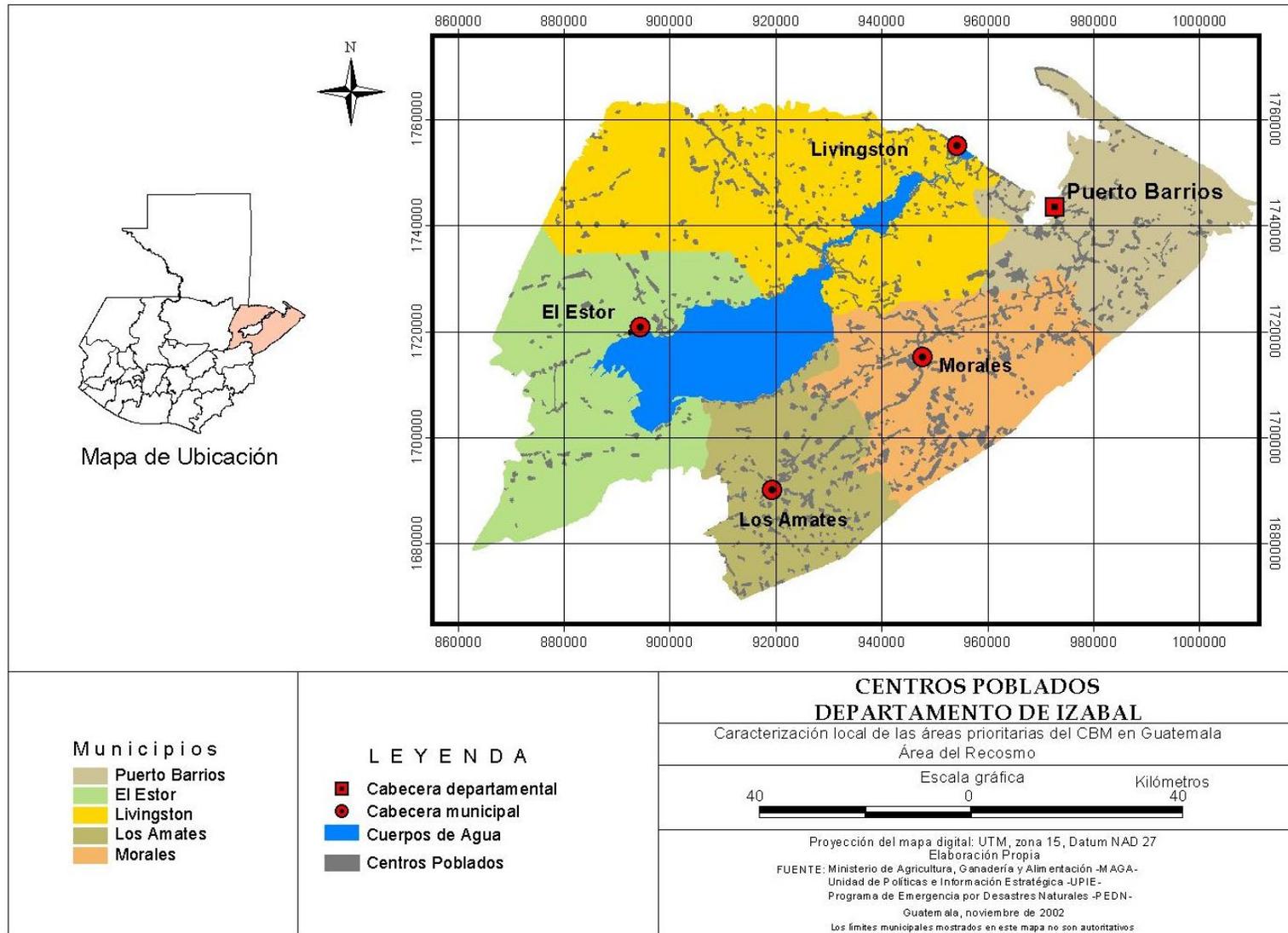
| Municipio | Total | Hombres | Mujeres | Urbana | Rural |
|----------------|---------|---------|---------|--------|---------|
| Puerto Barrios | 81,078 | 40,242 | 40,836 | 48,581 | 32,497 |
| Livingston | 48,588 | 24,484 | 24,104 | 10,613 | 37,975 |
| El estor | 42,984 | 21,512 | 21,472 | 14,019 | 28,965 |
| Morales | 85,469 | 42,210 | 43,259 | 14,231 | 71.238 |
| Los Amates | 56,187 | 28,111 | 28,076 | 3,064 | 53,123 |
| Total | 314,306 | 156,559 | 157,747 | 90,508 | 22,3798 |

Población de Izabal según municipios y Zonas Urbanas y Rurales para el año 2010. Tabla 2.2.3. – T1 Que el mayor porcentaje de la población se ubique en zonas rurales implica que el crecimiento poblacional traerá mayor presión sobre los recursos naturales en general, ante una mayor demanda de tierras para uso agrícola o pecuario, y como ha venido sucediendo en las últimas décadas serán las tierras con cobertura forestal (tierras del Norte del país) las que servirán de válvula de escape a esa presión; con las consecuentes repercusiones negativas sobre los bosques. Por otra parte se espera un incremento en la demanda de productos forestales. (*Informe del PNUD*).

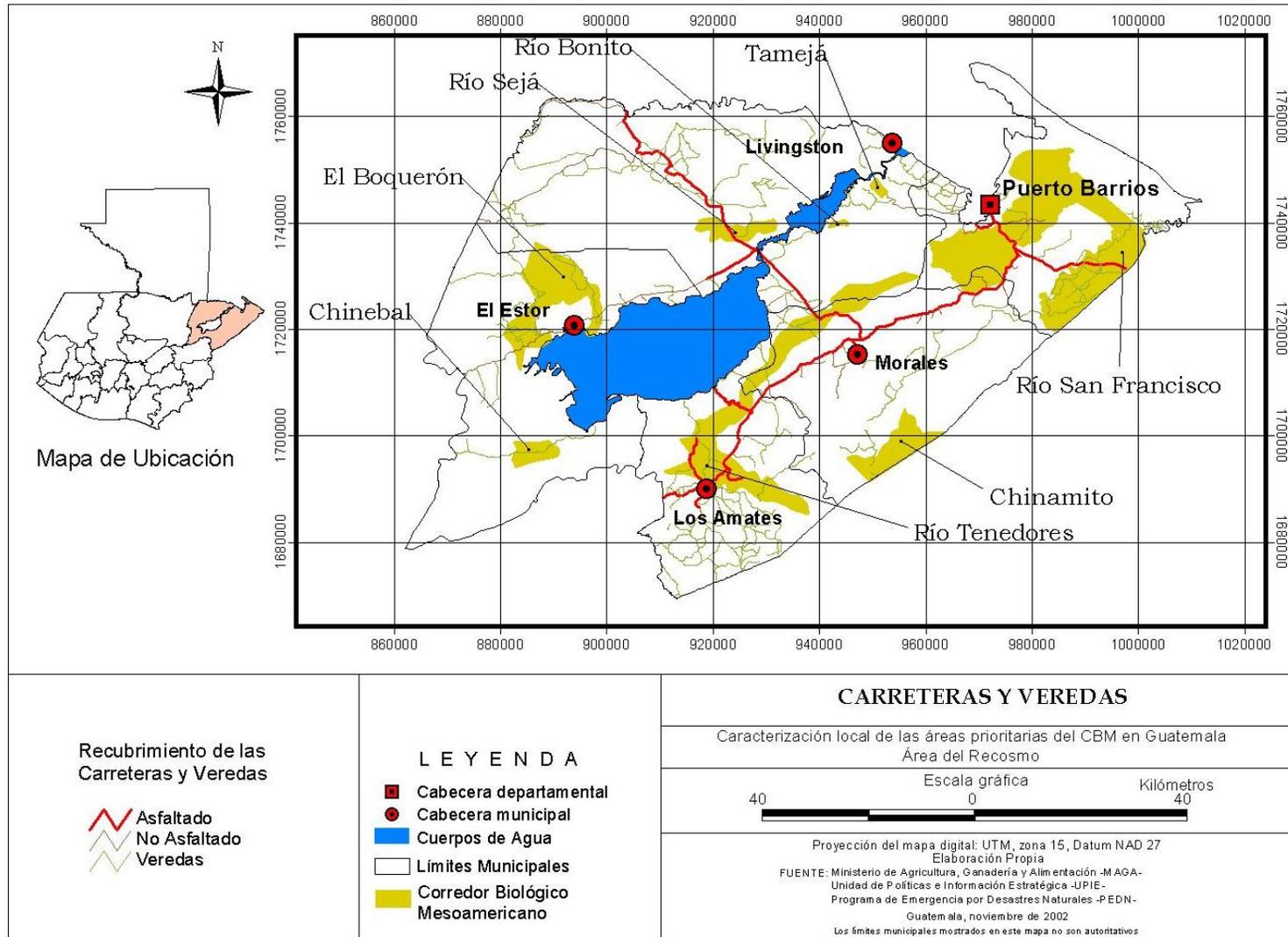
| Municipio | Población | % hombres | %Mujeres | Indígena |
|----------------|-----------|-----------|----------|----------|
| El Estor | 62,970 | 50.02 | 49.48 | 91.23 |
| Livingston | 58,788 | 49.33 | 50.67 | 47.61 |
| Los Amates | 61,038 | 50.24 | 49.76 | 3.09 |
| Morales | 104,580 | 48.70 | 51.31 | 1.31 |
| Puerto Barrios | 96,259 | 49.72 | 50.27 | 6.31 |
| Total | 383,635 | 49.51 | 50.48 | 22.53 |

Proyecciones de la Población de Izabal para el año 2017 Tabla No. 2.2.3. – T3 La población indígena se evidencia como la más vulnerable y marginada de la sociedad, arrojando los más bajos niveles de alfabetización y de ingresos (*Informe del PNUD*)

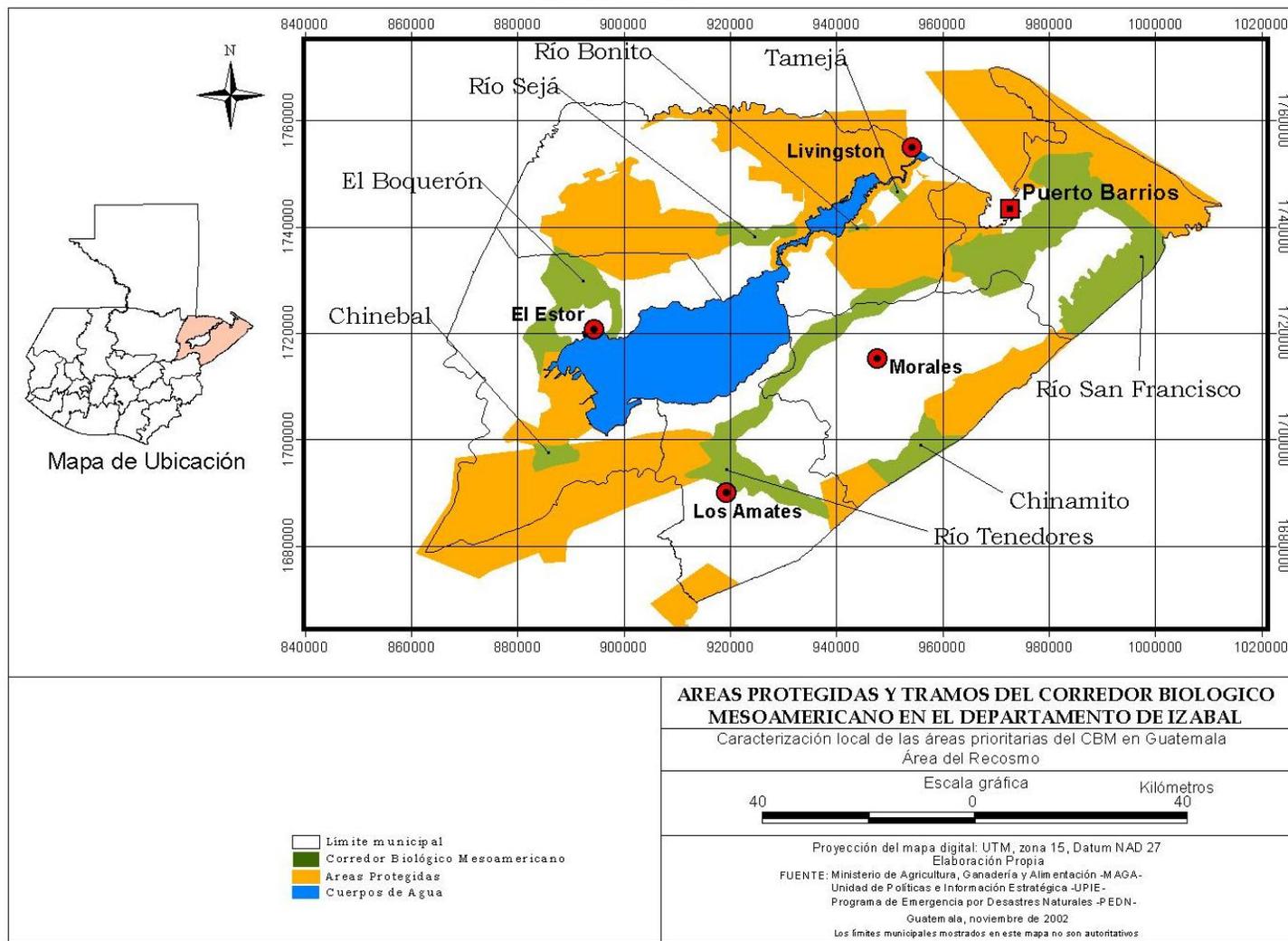




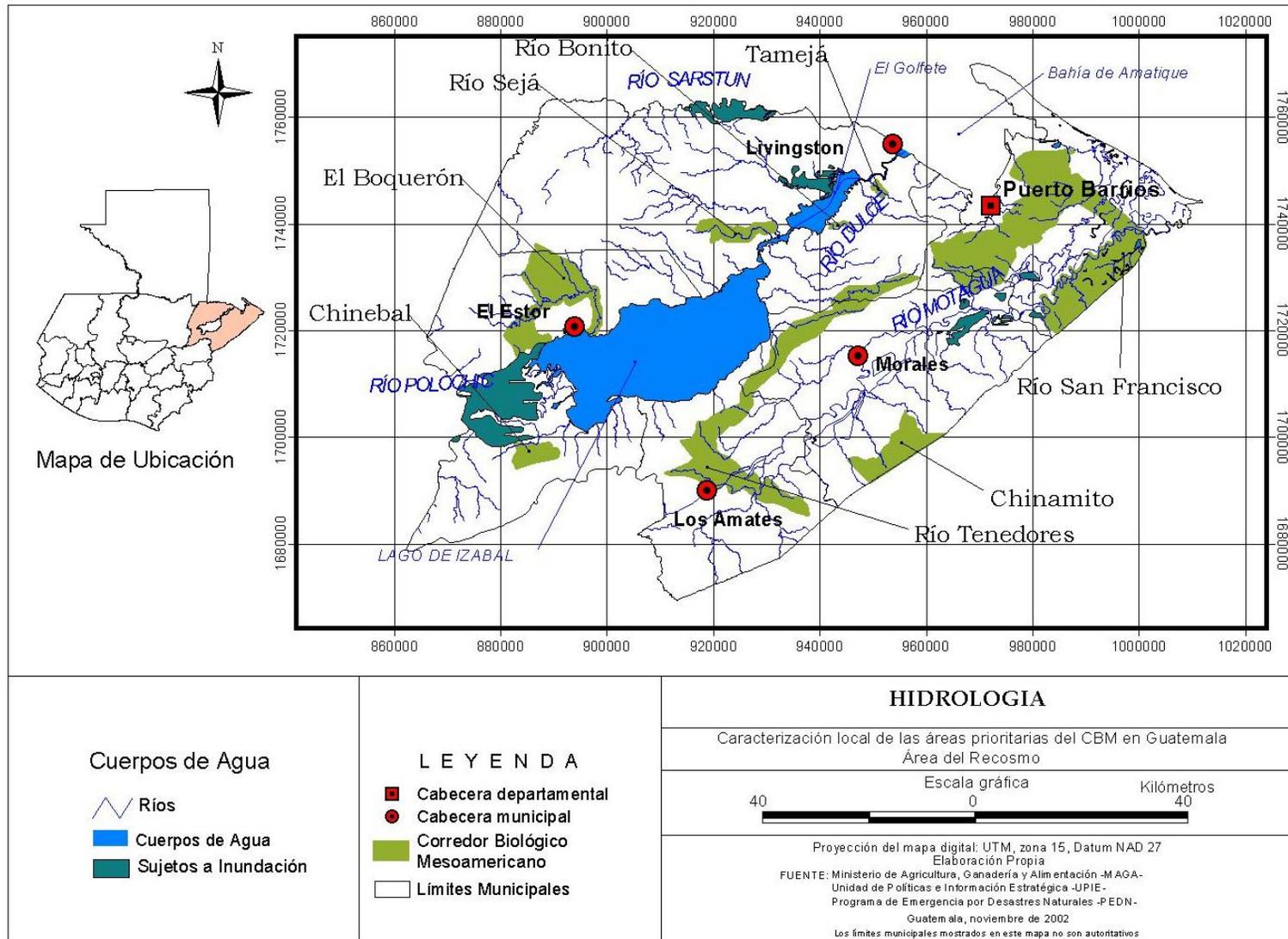
Centros Poblados del Departamento de Izabal. Mapa No. 2.2.4 – M2
(MAGA: 2,002)



Carreteras y Veredas del Departamento de Izabal. Mapa 2.2.4 – M3
 (MAGA:2,002)



Áreas protegidas del Departamento de Izabal. Mapa No. 2.2.4 – M4
 (MAGA: 2,002)



Hidrología del Departamento de Izabal.
Mapa No. 2.2.4 – M5 (MAGA: 2,002)

2.3 Contexto Municipal

2.3.1 Datos Generales

El municipio de Morales, se encuentra situado en la parte Sureste del departamento de Izabal. La Municipalidad es de 2a. Categoría, cuenta con un Pueblo que es la cabecera municipal: Morales, 9 aldeas, 108 caseríos y 12 parajes. Las aldeas son: Amatillo, Cayuga, Champona, La Libertad, Los Andes, Playitas, Quebradas, Tenedores y Virginia. También están las lotificaciones del INTA # 8.

Se localiza en la latitud Norte 15° 28' 30" y en la longitud Oeste 88° 49' 40". sus límites municipales son al Norte con los municipios de Livingston, Los Amates y Puerto Barrios (Izabal); al Sur con la República de Honduras y el municipio de Los Amates (Izabal); al Este con los municipios de Puerto Barrios (Izabal) y la República de Honduras; y al Oeste con el municipio de Los Amates (Izabal). (INE: *Atlas conozcamos Guatemala*)

El municipio de Morales tiene una extensión territorial de 1,295.00 Kms², su altura sobre el nivel del mar es de 128 pies, se ubica a una distancia de 243 kilómetros de la ciudad capital llegando por vía terrestre Ruta CA-9 conocida como ruta al Atlántico y a 57 kilómetros de la cabecera departamental Puerto Barrios. Asimismo cuenta con caminos, calles y veredas que lo comunican con poblados vecinos. (*Municipalidad de Morales: 2008*)

La mayor parte de sus costumbres están basadas en orígenes españoles, la cultura del cultivo de banano y la crianza de ganado hacen que los elementos más reconocidos dentro del

modo de vida de sus habitantes estén basados en la cultura ganadera (corrales en los solares de las viviendas, pastos libres en los terrenos) un sistema de comercio y una importante influencia por parte de la arquitectura Norteamericana debido a la influencia de la United Fruit Company en el siglo pasado. La fiesta titular de Morales se celebra del 16 al 19 de marzo en honor al patrono del pueblo, San José, siendo el 19 el día principal, en que la iglesia conmemora al Patriarca San José.

En el centro Urbano de Morales el 95% de las casas son construidas con sistema tradicional de muros de mampostería, con cubiertas de losa tradicional o de lámina, en las aldeas las construcciones varían de muros de mampostería, madera y caña de bambú con cubiertas de losa, lámina o de fibra natural. En la mayoría de casos son viviendas aisladas con habitaciones en hilera única.

Los habitantes de Morales se dedican a la producción agrícola de maíz, frijol y especialmente banano, del cual poseen grandes fincas bananeras. Otros trabajan en las minas de oro y quebrada el Vigilante, y en la fabricación de madera de tres capas (plywood) o tienen pequeños comercios.

El municipio de Morales según el análisis multi variado para determinar la calidad de vida de los municipios de Guatemala (*Segeplan 2008*) se encuentra en el lugar 226 de 331 municipios con mejor calidad de vida. Las variables para determinar la calidad de vida son: porcentaje de pobreza, vulnerabilidad alimentaria, índice de marginación, calidad de vivienda, hacinamiento, abastecimiento de agua potable, servicio sanitario, asistencia escolar, precariedad ocupacional, porcentaje de extrema pobreza y retardo en talla.

2.3.2 Datos geográficos de Morales, Izabal

Hidrografía

Morales cuenta con una gran cantidad de afluentes que irrigan su territorio, entre estos: 26 ríos, 50 quebradas, 10 lagunas y el riachuelo del Gran Cañón.

Orografía

El sistema orográfico de Morales está compuesto por las sierras de las Minas, del Espíritu Santo y del Caral; los cerros Aguacate, Ánimas Negras, Bonillistas, Caral, Juyama, Las Crucitas, Merendoncito Negro Norte, Petatillal, Pozo de Agua y Zapote.

Áreas Protegidas y ecoturismo

Morales goza de atractivos turísticos naturales como Playa Motagua, Las Cataratas, Las Quebradas, Las Grutas, Las cuevas del Silvino y el parque nacional El Silvino. Así mismo, en este lugar se encuentran los sitios arqueológicos: Arapahoe, Carpul, Chinamito, El Castillo y Nito.

El municipio de Morales uno de los más bellos del país cuenta aún con gran riqueza en flora, fauna y bosques atractivos con los cuales se puede promover y trabajar el ecoturismo como una manera de promover desarrollo sostenible, a través de la generación de oportunidades de empleo en las comunidades y al mismo tiempo propiciar la preservación del medio ambiente y la naturaleza local.

Se debe gestionar y coordinar con organismos e instituciones que apoyen a dar a conocer las leyes forestales para hacerlas valer en la localidad y así conservar los recursos del municipio. Se está gestionando el incentivo forestal PINFOR para evitar el avance de la frontera agrícola y proteger la riqueza natural del municipio, en montaña chiclera se planifica

gestionar fondos para la construcción de un centro de ecoturismo con el fin de impulsar la cultura de protección de nuestros recursos naturales y como una forma de hacer sostenible esta reserva forestal, además se quiere gestionar la declaración de área protegida la sierra Caral, para proteger los recursos naturales que ahí se encuentran y preservar este importante pulmón del municipio.



*Aldea Santa Cruz del Cerro. Morales, Izabal. Fotografía No. 2.3.2 – F1
El territorio de Izabal se encuentra rodeado de variada flora y fauna. Sus paisajes son muy vistosos y coloridos.*

Situación ambiental en Morales

En la actualidad se observa la amenaza del deterioro del medio ambiente causado por la deforestación que provoca se sequen los nacimientos de agua, sin faltar que la población ha sido víctima de desastres naturales severos (desbordes de ríos, inundaciones, huracanes). Aunado al mal uso de los

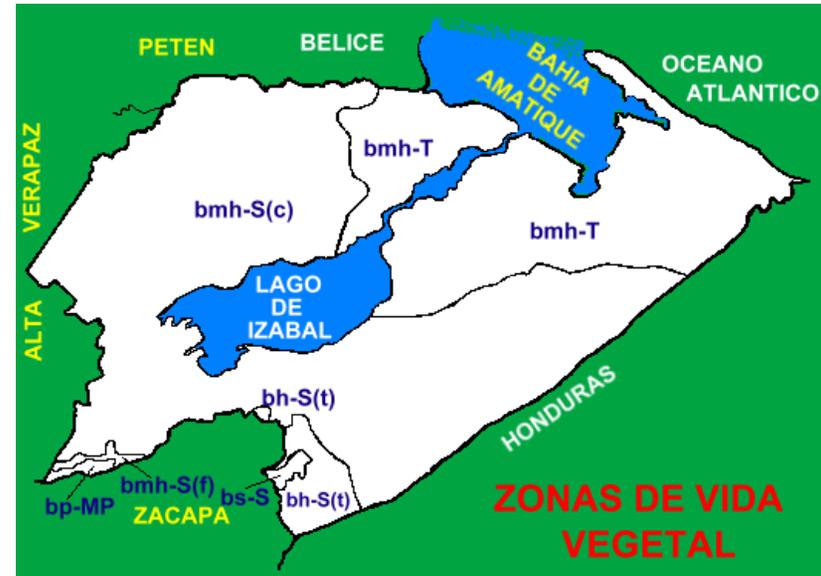
recursos naturales, uso desordenado y sin control de productos químicos, abandono de la producción agrícola dándole mayor atención a la producción ganadera, falta de drenajes, la carencia de programas de educación ambiental municipal y áreas verdes en la cabecera municipal, paralelo a la proliferación de basureros clandestinos. En la Agenda Municipal Compartida se recomienda a las futuras autoridades crear sistemas de recolección de basura, la Promoción de la seguridad vial y el Ecoturismo. (Agenda municipal 2,002: 28)

Geología

En Izabal, se pueden encontrar en gran parte de su territorio, carbonatos neocomianos - campanianos que incluye formaciones cobán, Ixcoy, campur, sierra madre y grupo yojoa (Ksd); rocas del período paleozoico, donde predominan las rocas metamórficas sin dividir, filitas, esquistos cloríticos y granatíferos, esquistos y gneses de cuarzo (Pzm); los Aluviones Cuaternarios (Qa); Carbonífero - Pérmico (CPsr); y Predominan las fallas geológicas: inferidas y cubiertas, que se pueden observar gran cantidad de ellas.

Zonas de vida vegetal

Se le llama zona de vida a la unidad climática natural en que se agrupan diferentes asociaciones correspondientes a determinados ámbitos de temperatura, precipitación y humedad. Su clasificación esta basada en el sistema de clasificación de HOLDRIDGE, que considera fundamentalmente tres aspectos del ambiente: la biotemperatura, la precipitación pluvial y la humedad.



Zonas de vida vegetal en Izabal

Gráfica No. 2.3.2 – G1 (Atlas Conozcamos Guatemala INE 2002)

En este municipio se observan claramente zonas de vida que se identifican por su condición topográfica, siendo estas: bmh – S (c), Bosque muy húmedo Subtropical cálido, bmh - T, Bosque Muy Húmedo Tropical, bh-S(t), Bosque húmedo Subtropical Templado.

2.3.3 Datos históricos

Conforme a la información proporcionada por los vecinos nativos de la cabecera municipal y de los descendientes de sus fundadores, el pueblo y el Municipio de Morales le debe su nombre al coronel hondureño Próspero Morales quien durante algún tiempo asentó un campamento militar de ese país en este lugar, el cual era conocido como el "Campamento de

Morales". La costumbre fue eliminando el término campamento mencionándose solamente "Morales".

Morales ya era un pequeño Caserío en 1,870 aunque como Aldea fue creada hasta el 5 de noviembre de 1,890 según Acuerdo Gubernativo con esa fecha y el 17 de noviembre de 1,904 se le anexo la Aldea La Libertad.

De acuerdo al Diccionario Geográfico Nacional 1,978, hasta el momento de esa edición aún no se contaba con un dato exacto relacionado a la creación de Morales como municipio. La aldea Morales fue anexada al municipio de Tenedores según acuerdo del 27 de junio de 1900, y en 1,892, cita el Diccionario Geográfico, figuró como aldea del Municipio de Santo Tomás y después como aldea del Municipio Estrada Cabrera. En esta última fecha (1892), según información contenida en la Demarcación Política de la República de Guatemala, Oficina de Estadística, en el departamento de Izabal, existían 95 comunidades distribuidas en 5 municipios, ninguno de los cuales era conocido como Morales, aunque se mencionan poblados que actualmente pertenecen a este municipio, según refiere la misma fuente. Varias de las aldeas que hoy conforman Morales son mencionadas en decretos y documentos con fechas comprendidas de 1,892 a 1,925.

Por gestiones de residentes en Morales, el 30 de Agosto de 1910 el entonces Presidente Constitucional de Guatemala cedió conforme escrituras avaladas por el Poder Ejecutivo, lotes de terrenos baldíos situados en lo que entonces podía considerarse el área de la aldea de Morales. Estos lotes tenían como extensión superficial 12 caballerías, 48 manzanas y 3,432 varas cuadradas. Estas fincas quedaron registradas a favor de los moralenses como fincas rústicas, según números 4,122 y 4,123, folios 241 y 242 del tomo 48 de inscripciones

del grupo Norte. Las mismas fueron unificadas el 27 de abril de 1,925, quedando dicha escritura registrada con el número 320, folio 155 del libro 2 de Izabal, con autorización del Juez de Primera Instancia del Departamento.

En un Acuerdo Gubernativo emitido el 17 de noviembre de 1904 ya se menciona a Morales específicamente como municipio y el 24 de junio de 1,920 se emite un Acuerdo Gubernativo para la creación de Municipalidad en dicho pueblo, el Presidente y el Secretario de Estado emitieron el Acuerdo Gubernativo que creaba el Municipio de Morales, Departamento de Izabal, asignándole su respectiva jurisdicción a solicitud de los vecinos, conformada por dos alcaldes, un síndico y cuatro regidores.

Se observó entonces la necesidad de elegir autoridades municipales recayendo la designación de la primera Alcaldía de Morales al hondureño Teodoro Murillo quién fungió en 1,920. A partir de esta fecha se inicia una serie de Alcaldes e Intendentes Municipales. Según Acuerdos Gubernativos del 24 de abril y 4 de diciembre de 1,924, el Gobierno de la República autorizó la extensión de escrituras de propiedad sobre cada uno de los lotes poseídos por vecinos moralenses de ese entonces.

El Decreto Gubernativo emitido el 14 de septiembre de 1925 dice: "Con vista de la información seguida al efecto y lo manifestado por la Dirección General de Estadística, El Presidente de la República, acuerda: Que los municipios de Puerto Barrios y Morales del Departamento de Izabal, comprendan las siguientes aldeas: PUERTO BARRIOS: Puerto Barrios, Manaca, Chipilingo, Santo Tomás, La Romana, La Barra, San Francisco o Jalea, Río Santo Tomás, El Cinchado, Ramoncito, Las Escobas, Río Cacao, San

Agustín y Piedras Negras; MORALES: Morales, Tenedores, Las Quebradas, Los Andes, La Libertad, Cayuga, Riachuelo, Los Limones, Apache, Sioux, Wichita, Cristina, Oneida, York, Hurón, Virginia, Shawnee, Shipewa, Comanche, La Coincidencia, Santa Sofía, Francia, San Lucas, Pawnee (incluso Playitas), Onandega, e Iriquois. Comuníquese."

En 1,955 se reportaban 2, 143 habitantes en el área urbana y 10,076 en el área rural, de estos el 3.9 % era indígena y el 57.6% era analfabeta, haciendo un total de 12,219 habitantes distribuidos en 3,380 familias. En ese entonces se contaba con el servicio de agua potable y existía un dispensario médico particular que era de la empresa bananera. También existían en el municipio los servicios de: una planta eléctrica municipal, dos escuelas urbanas y 13 rurales, dos mercados (uno municipal y otro de la empresa bananera). Como cultivos se reportan en ese tiempo: maíz, plátano, frijol, arroz y banano. En ese entonces se realizó la construcción del mercado municipal, instalación de drenajes, pavimentación, rastro, Instituto y saneamiento ambiental. (*Municipalidad de Morales: 2008*)

2.3.4 Datos demográficos de Morales, Izabal

| Morales | Año 2002 | Año 2008 |
|--------------------|------------------|----------|
| Población Total | 85,469 | 104580 |
| Hombres | 42,210---49.39% | 48.70% |
| Mujeres | 43,259 ---50.61% | 51.31% |
| Urbana | 14.231 % | |
| Rural | 71.238 % | |
| Población indígena | 1.91% | 1.91% |

Población Total por Sexo y Según área Tabla No. 2.3.4. – T1 (INE: 2,002)
La mayoría de la población de Izabal vive en áreas rurales. La población a tenido una tasa de crecimiento del 3.67 % anual.

| Rangos de edad | 2,005 | 2,007 | 2,008 | 2,009 | 2,010 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 10-14 | 15,271 | 15,813 | 16,084 | 16,335 | 16,626 |
| 15-19 | 21,206 | 22,664 | 23,393 | 21,122 | 24,851 |
| 20-24 | 19,093 | 20,728 | 21,546 | 22,363 | 23,181 |
| 25-29 | 16,389 | 17,735 | 18,408 | 19,081 | 19,754 |
| 30-34 | 13,254 | 14,653 | 15,352 | 16,051 | 16,750 |
| 35-39 | 10,094 | 11,357 | 11,989 | 12,620 | 13,252 |
| 40-44 | 7,854 | 8,745 | 9,190 | 9,635 | 10,081 |
| 45-49 | 5,963 | 6,495 | 6,761 | 7,027 | 7,293 |
| 50-54 | 4,295 | 4,629 | 4,996 | 4,963 | 5,130 |
| 55-59 | 2,732 | 2,915 | 3,006 | 3,098 | 3,189 |
| 60-64 | 1,767 | 1,771 | 1,774 | 1,776 | 1,778 |
| 65-69 | 1,007 | 996 | 990 | 985 | 979 |
| 70-74 | 484 | 491 | 495 | 499 | 502 |
| 75-79 | 220 | 227 | 231 | 235 | 239 |

Población económicamente activa (PEA) Morales, Izabal.

Tabla No. 2.3.4. – T 2(Luís López: 2,008: 36)

En Morales Izabal la población económicamente activa se encuentra principalmente entre los 15 y 19 años de edad, después entre los 20 a 24, y después de los 25 a 29 años. Se observa que la mayoría de la población económicamente activa es joven.

2.3.5 Servicios Públicos en Morales, Izabal

El municipio de Morales tiene servicios de salud públicos y privados. Cuenta con un Centro de Salud y un puesto de primeros auxilios del IGSS en la cabecera municipal, centros de salud y de convergencia en varias aldeas. En Morales se encuentra una estación principal de policía y varias subestaciones en las aldeas.

Para atención de emergencias o desastres, Morales cuenta con una compañía de Bomberos Voluntarios.

2.3.5.1 Infraestructura educativa existente en Morales, Izabal.

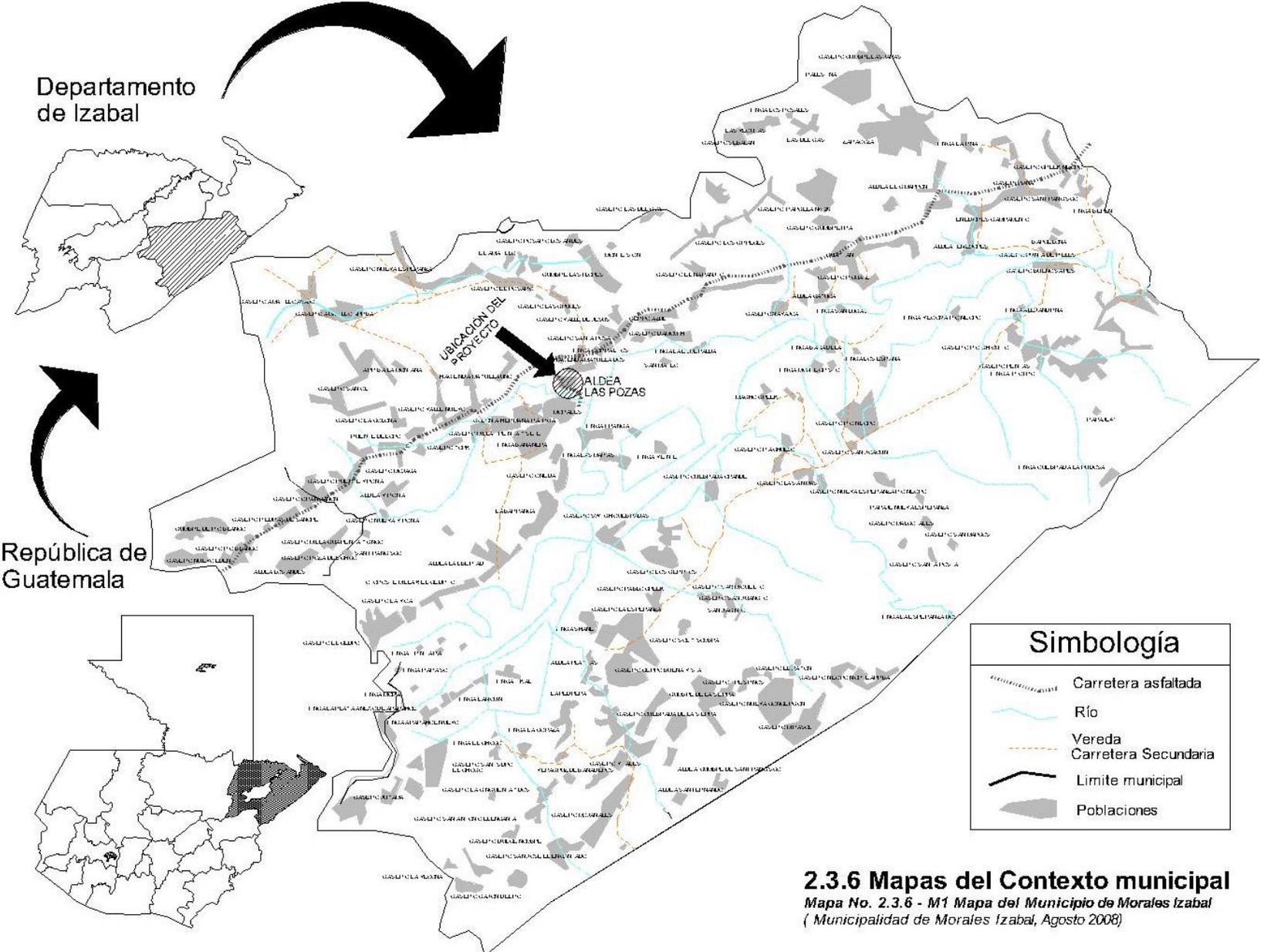
En las comunidades del municipio se encuentra un 25% de establecimientos educativos en buenas condiciones y equipados; 45% en malas condiciones, no están equipados y les hace falta profesores y un 40% en comunidades cuyos establecimientos funcionan en ranchos de manaca, les hace falta maestros y no cuentan con mobiliario. (Luis López: 2008: 40)

En el área urbana del Municipio de Morales, se encuentran más establecimientos educativos que en el área rural, teniendo estos mejores condiciones, existen varios centros de educación primaria, secundaria y diversificado, entre los principales establecimientos de nivel diversificado en el área urbana de Morales están:

1. Instituto Privado Mixto Dr. Juan José Arévalo Bermejo
2. Instituto Privado Mixto de Educación Básica y Diversificada "Pedro Molina"
3. Instituto Particular Mixto Rafael Arévalo Martínez
4. Centro Educativo del Monte
5. Instituto Privado Mixto de Educación Diversificada Adscrito Col. Mundo Infantil
6. Instituto Privado Mixto de Educación Básica y Diversificada "Pedro Molina"
7. Instituto Privado Mixto de Educación Diversificada "San Francisco"

(Luis López: 2,008: 40)

Además en el municipio de Morales Departamento de Izabal funciona el Centro Universitario CUNIZAB, que se ubica en la aldea Las Pozas, es la única institución de Educación Superior en el municipio.



2.3.6 Mapas del Contexto municipal
Mapa No. 2.3.6 - M1 Mapa del Municipio de Morales Izabal
(Municipalidad de Morales Izabal, Agosto 2008)



Fotografía aérea de Morales, Izabal.
Mapa No. 2.3.6 – M2 (Google Earth:2,008)



*Fotografía aérea de Morales, Izabal.
Mapa No. 2.3.6 - M3
(Google Earth: 2,008)*

2.4 Contexto inmediato: Aldea Las Pozas

2.4.1 Datos generales

Limites Geográficos

Limita al Norte con un terreno municipal, al Sur con el Río Motagua, al Este con el Río San Francisco, y al Oeste con terrenos privados.

Ubicación

La comunidad de Las Pozas se ubica a 1 Km. de Morales.

Acceso

Carretera asfaltada en buen estado.

Medios de transporte

Buses y vehículos particulares (autos, motos, bicicletas)

Datos históricos de la comunidad

1930, el nombre se originó por unas pozas que había.

Idioma

El idioma principal es el español.

Religión

La religiones mas comunes son evangélica y católica.

Economía

La principal fuente de ingreso familiar es la agricultura.

Equipamiento Educativo

La aldea cuenta con equipamiento educativo en todos los niveles.

Servicios

En la aldea hay energía eléctrica y agua potable. Se cuenta con letrinas.

Accidentes Geográficos

Los principales son: Montaña chiclera, Cerro Azul, río San Francisco y el río Motagua.

2.4.2 Datos demográficos

| Distribución poblacional | |
|--------------------------|----------------|
| Total | 3,500 personas |
| Hombres: | 900 |
| Mujeres: | 1,005 |
| Niños 0-14 años: | 785 |
| Niñas 0-14 años: | 805 |

Datos demográficos la aldea Las Pozas, año 2008.

Tabla No. 2.4.2

(Plan Comunitario 2008-2015 -Plan Internacional, Municipalidad de Morales: 2008. Versión preliminar.)

Vivienda

La comunidad cuenta con aproximadamente 500 viviendas con materiales predominantes block pómez, techo de lámina y piso de torta de cemento. *(Plan Comunitario 2008-2015: 2)*

2.4.3 Agua y saneamiento

- **Agua**

En la aldea se cuenta con un sistema de agua que beneficia a toda la población por medio de conexiones domiciliarias. La dotación actual es deficiente; 67.14 litros por habitante al día. Los vecinos reciben agua aproximadamente 12 horas del día en invierno y en verano entre 5 y 4 horas diarias.

- **Saneamiento**

El saneamiento incluye los siguientes aspectos:

1. Disposición de heces.

La mayor parte de letrinas son lavables y en menor cantidad de hoyo seco tradicional. La mayoría han sido construidas por la Municipalidad, la cobertura de letrinas en la comunidad es del 100%.

2. Disposición de desechos sólidos.

Los desechos sólidos son dispuestos en un botadero autorizado, donde los responsables del lugar se encargan de quemarlos.

3. Disposición de aguas residuales.

Debido a que la comunidad no cuenta con drenaje sanitario, se observa en muchas viviendas agua residual a flor de tierra.

4. Manejo de humo intradomiciliar.

El tipo de cocina predominante obliga a que los vecinos estén expuestos a la inhalación del humo generado durante la preparación de alimentos y que los niños estén expuestos a quemaduras y a padecimiento de afecciones respiratorias. (Plan Comunitario 2008-2015, Plan Internacional y Municipalidad de Morales. Versión preliminar.)

| | |
|---|----|
| Letrina sanitaria | no |
| Letrina en uso | sí |
| Letrina con mantenimiento | no |
| Capacitación en uso de letrina | no |
| Defecación a cielo abierto | sí |
| Aguas residuales a flor de tierra | sí |
| Letrina a menos de 5 m. de pozo | sí |
| Letrina a más de 5 m. de vivienda | no |
| Nivel freático superior a 5 metros | no |
| Servicio municipal. Recolección desechos | no |
| Drenaje sanitario con planta tratamiento | no |
| Personas expuestas a humo intradomiciliar | sí |

Análisis de la Situación del Saneamiento básico en la Aldea Las Pozas. Tabla No. 2.4.4 – T1 (Plan Comunitario. Versión preliminar: 2008:2)

2.4.4 Riesgos ambientales

La comunidad esta expuesta a riesgos inminentes, como sequías, accidentes de transito, temblores, inundaciones, terremotos.

2.4.5 Plan de Acción Comunitario

El Plan de Acción Comunitario propuesto en el año 2,008 implementa las siguientes acciones:

1. Programa de educación sanitaria. Cuyo objetivo es promover buenos hábitos higiénicos, y la prevención de enfermedades gastrointestinales.

2. Mejoramiento del Sistema de agua potable. Incluye reparar los elementos del sistema de abastecimiento de agua, realizar una campaña de desinfección del agua, desarrollar un programa de capacitación en administración operación y mantenimiento a los responsables del sistema de agua e Implementar o mejorar el sistema tarifario por la prestación del servicio.

3. Mejoramiento del Sistema de saneamiento ambiental. Incluye la capacitación a la población para dar mantenimiento a las letrinas, realizar estudios para implementar sistemas de drenaje sanitario, la construcción de estufas mejoradas y la Implementación del sistema de composteras para manejo de desechos sólidos.

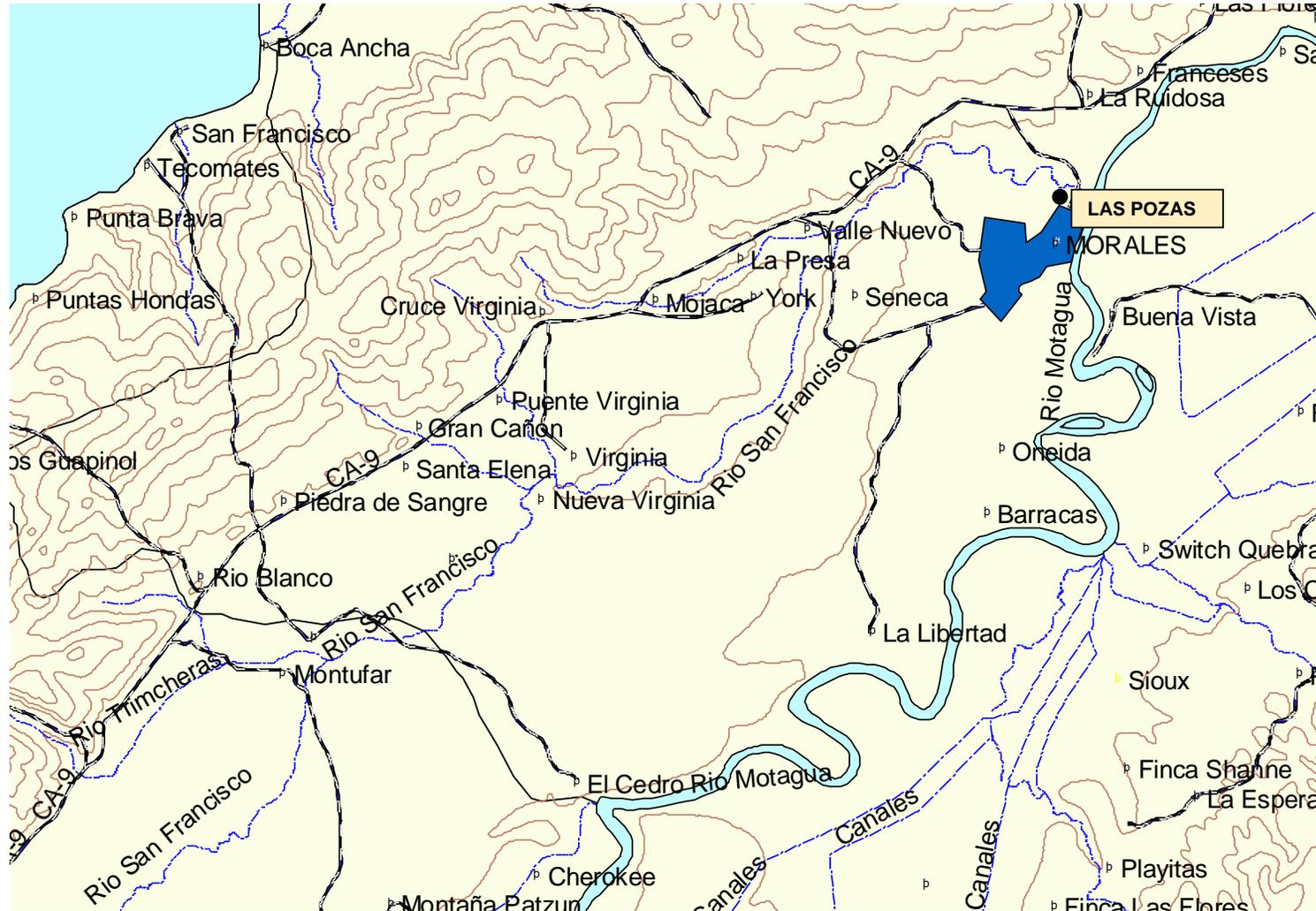
Para que la comunidad desarrolle capacidad de gestión en la reducción de los riesgos antes, durante y después de un evento se requieren las acciones siguientes:

- Abocarse a la Municipalidad, para obtener el asesoramiento correspondiente para la conformación de la COLRED.
- Desarrollar un programa de capacitación a la COLRED por parte de la COMRED y CONRED
- Establecimiento de un albergue comunitario, autorizado por CONRED
- Establecimiento de un sistema de comunicación.
- Elaboración del plan comunitario de gestión de riesgos
- Acreditar la COLRED ante la CONRED para que forme parte del sistema nacional de gestión de riesgos.

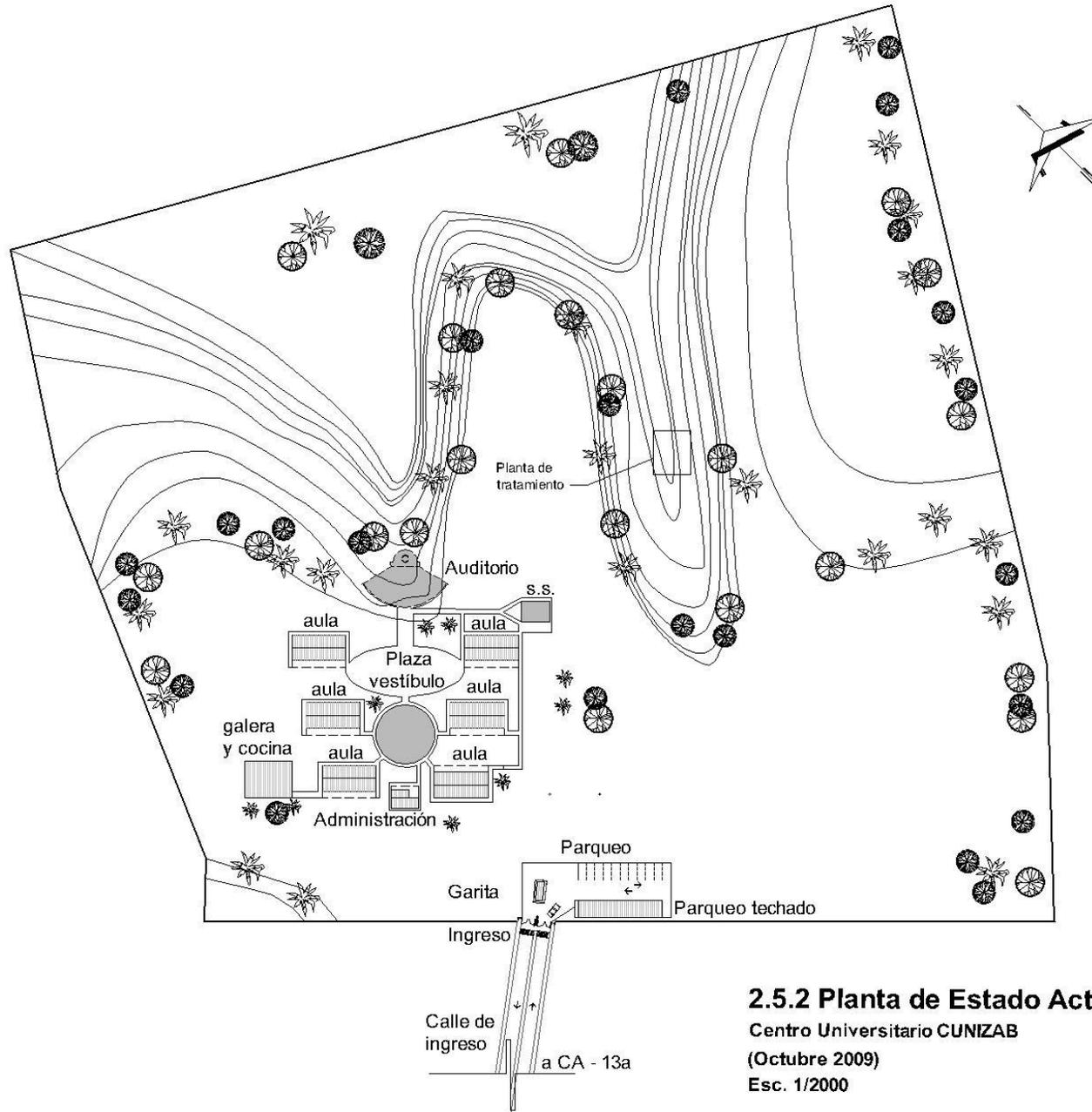
Para la gestión de los recursos necesarios se recomienda que el COCODE, realice los pasos siguientes:

- Abocarse a la Municipalidad para la gestión correspondiente.
- Velar para que su solicitud sea incluida en el presupuesto municipal.
- Apoyar la generación de una política pública municipal que contemple el componente de agua, saneamiento y gestión de riesgos.

(Plan Comunitario. Versión preliminar: 2008:2)



Mapa de ubicación de la Aldea Las Pozas, Morales, Izabal.
Mapa No. 2.4.6 – M1
(Plan Comunitario 2008-2015)



2.5.2 Planta de Estado Actual
Centro Universitario CUNIZAB
(Octubre 2009)
Esc. 1/2000

2.5.4 Construcciones existentes

El Centro Universitario CUNIZAB, en Morales actualmente cuenta con las siguientes áreas: (Ver Gráfica No. 2.5.4 – G1)

- Administración (que actualmente sirve como bodega, fotocopiadora y librería)
- 6 módulos de aulas puras.
- Cocina y galera para comedor.
- Módulo de servicios sanitarios (3 hombres y 3 mujeres)
- Área de vestíbulo.
- Auditorio para 100 personas.
- Garita y parqueo.

2.5.4.1 Instalaciones. El Centro Universitario cuenta con servicios de agua, luz y una fosa séptica para el tratamiento de aguas negras.



Instalaciones de luz.

Fotografía No. 2.5.4.1 – F1 (Agosto 2008) El Centro universitario CUNIZAB cuenta con varios postes de alumbrado en el Campus.

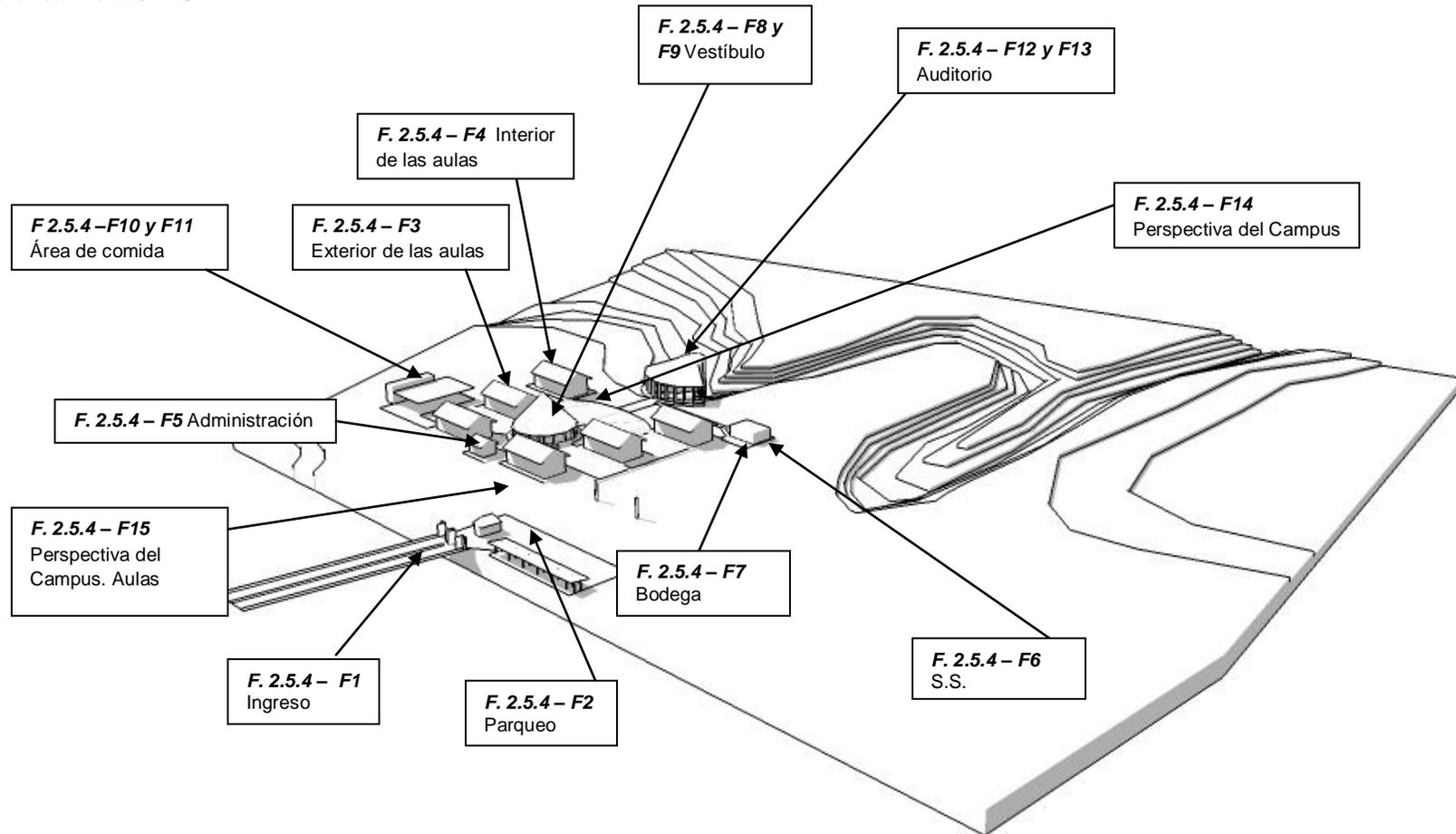


Fosa séptica

Fotografía No. 2.5.4.1 – F2 (Agosto 2008) El Centro Universitario CUNIZAB tiene una fosa séptica para el tratamiento de las aguas negras de los S.S.

Construcciones existentes

Gráfica No. 2.5.4- G1





Ingreso al CUNIZAB. Fotografía No. 2.5.4 – F1 (Agosto, 2008) Garita y Portones de Ingreso. La garita es de muros de block con techo de lámina. Los portones son de malla.



Parqueo Fotografía No. 2.5.4 – F2 (Agosto, 2008) El parqueo es de torta de concreto. Este fue construido a finales del año 2008. Cuenta con aproximadamente 30 plazas de parqueo, 10 plazas techadas. Únicamente cubre la demanda actual de vehículos del CUNIZAB.



Áreas de Estudio (aulas) del CUNIZAB Fotografía No. 2.5.4 - F3. (Agosto, 2008) El CUNIZAB, no cuenta con la infraestructura suficiente para brindar a más estudiantes los servicios adecuados para el desarrollo óptimo de las actividades educativas, culturales, deportivas y de alimentación. Varios estudiantes que quieren estudiar otra carrera optan por viajar hasta Chiquimula o a otros departamentos el fin de semana, aumentando el gasto social.



Áreas de Estudio (aulas) del CUNIZAB Fotografía No. 2.5.4- F4. (Agosto 2008) La población estudiantil se ha multiplicado en los últimos años, y se manifiesta por parte de la población estudiantil la necesidad de que existan nuevas carreras y más jornadas.



Administración del CUNIZAB Fotografía No. 2.5.4 - F5. (Agosto 2008)
Esta área actualmente sirve como fotocopiadora, librería y bodega a veces se realizan actividades administrativas en ella. Sin embargo es muy pequeña.



Bodegas del CUNIZAB Fotografía No. 2.5.4 – F7. (Agosto 2008) El centro universitario no cuenta con área de bodegas o almacenaje, tiene una bodega hecha de madera, en la cuales se guardan las herramientas de jardinería y limpieza. Esta bodega es de madera y se le entra el agua cuando llueve.



S.S. Del CUNIZAB Fotografía No. 2.5.4– F6 (Agosto 2008)
Los servicios sanitarios son muy pocos para la cantidad de alumnos, ya que sólo es un módulo con 3 inodoros para mujeres y 3 para hombres.



Vestíbulo del CUNIZAB Fotografía No. 2.5.4 - F8. (Agosto 2008) El centro universitario solo cuenta con un área de estar, la cual se deterioró por las lluvias se le rompió el techo, y se encuentra inundada y sin ser usada.



Vestíbulo del CUNIZAB. Fotografía No. 2.5.4 – F9. (Agosto, 2008) Los estudiantes estudian y comen en los alrededores del vestíbulo, ya que la cafetería no se da abasto. Además no se cuenta con suficientes áreas de estar en el centro universitario.



Área de cocina. Fotografía No. 2.5.4- F10 (Agosto, 2008) El área de comida cuenta con una cocina pequeña. Es una construcción bastante sencilla de láminas y muros de block.



Área de comedor. Fotografía No. 2.5.4 – F11 (Agosto, 2008) El comedor es una galera con sillas y mesas plásticas, es atendido por dos señoras, a veces los estudiantes tienen que hacer filas para poder comer o esperar.



Vista exterior del auditorio Fotografía No. 2.5.4 - F12. (Agosto, 2008) Los estudiantes realizan algunas actividades en un pequeño auditorio o teatro al aire libre. Este auditorio tiene columnas de concreto que sostienen una estructura metálica cubierta con techo de manaca.



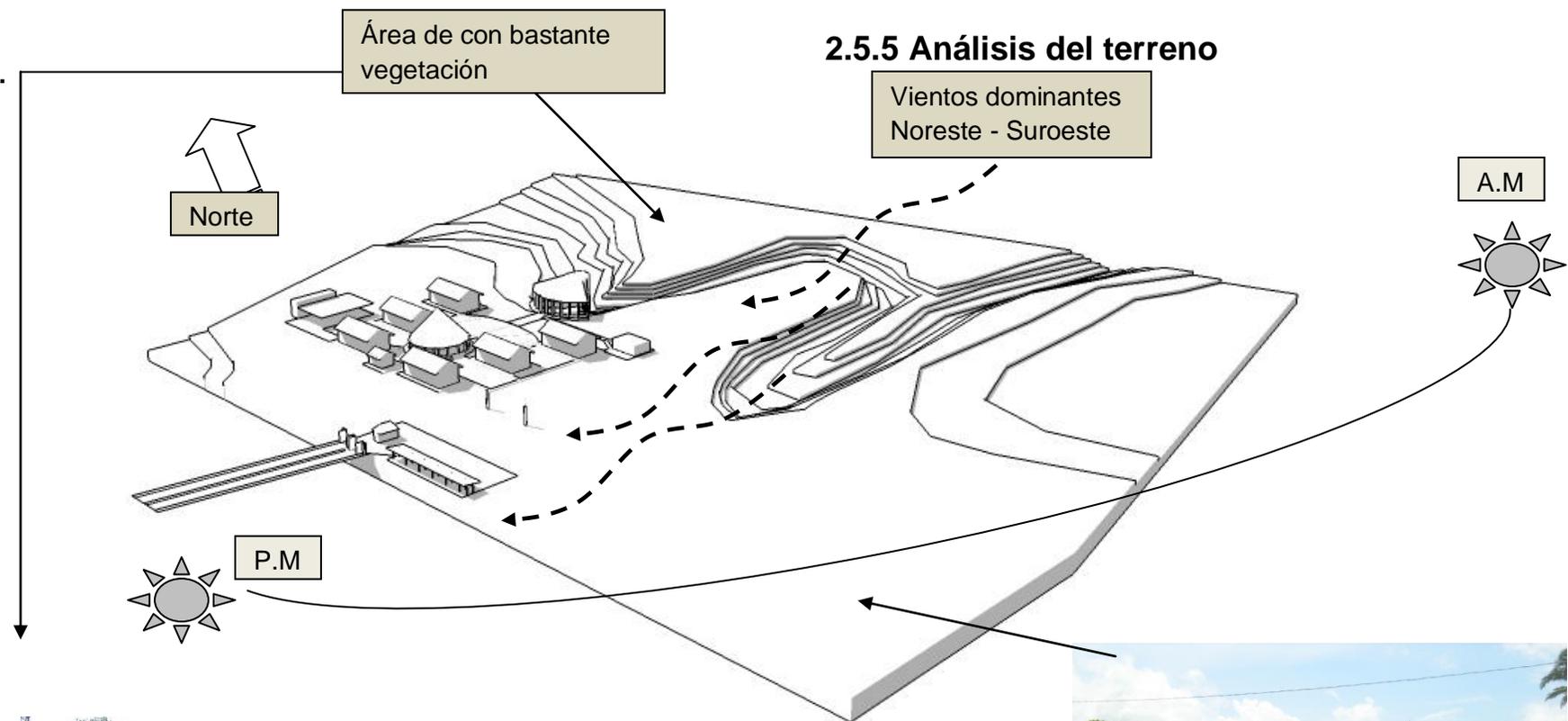
Auditorio del CUNIZAB Fotografía No. 2.5.4 - F13. (Agosto, 2008)
Esta área tiene un pequeño escenario y graderíos fundidos con concreto. Su capacidad es como para 100 personas aproximadamente.



Perspectiva del campus del CUNIZAB Fotografía No. 2.5.4 - F14. (Agosto, 2008)
Los caminamientos son de concreto y están rodeados con macetas.



Perspectiva del CAMPUS del CUNIZAB. Fotografía No. 2.5.4 – F15. (Agosto, 2008)
Las construcciones de las aulas se encuentran en buen estado. Están construidas con muros de block y techos cubiertos de láminas.



Fotografía 2.5.5 – F1.
(Agosto, 2008) El terreno está rodeado de áreas verdes y de selva húmeda tropical, principalmente la parte de atrás después de la zanja. Los árboles crean un microclima más fresco.



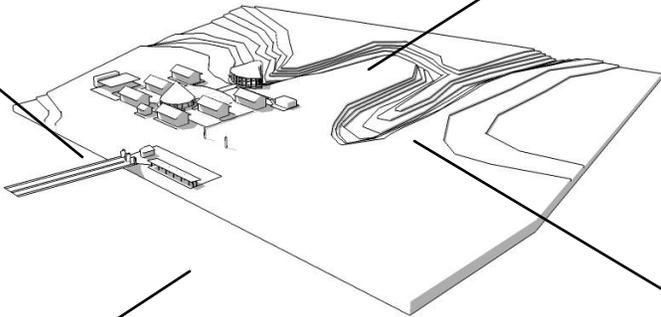
Fotografía. 2.5.5 –F2
(Agosto, 2008) Área donde el terreno tiene menos vegetación, principalmente arbustos. Debido a la falta de árboles en esta área el sol incide más fuerte.

2.5.6 Vistas del terreno

Fotografía 2.5.6 – F1 (Agosto, 2008)
Vista Noroeste



Fotografía 2.5.6 – F2 (Agosto, 2008)
Vista Noreste



El terreno se encuentra ubicado en un área donde hay muy pocas construcciones. Por tal razón la arquitectura debe ser una arquitectura que se integre a la naturaleza del sector.



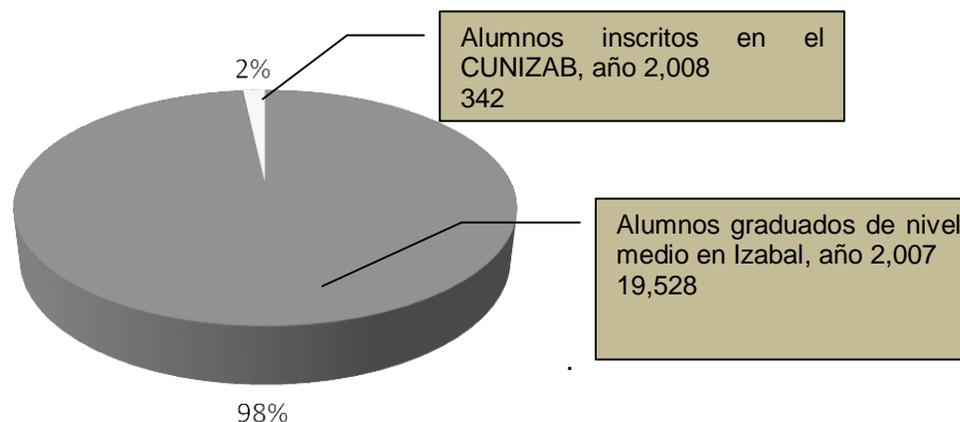
Fotografía 2.5.6 – F3 (Agosto, 2008)
Vista Suroeste



Fotografía 2.5.6 – F4 (Agosto, 2008)
Vista Sureste

2.6 Usuarios

El Centro Universitario de Izabal CUNIZAB, en Morales, atiende a estudiantes que tienen la vocación de una educación superior a nivel de licenciatura y también a estudiantes con una vocación técnica. En el año 2,008 se inscribieron 342 estudiantes.



Cobertura actual del Centro Universitario CUNIZAB en Morales, año 2008. Gráfica No. 2.6 – G1 (Elaboración propia con base a los datos del INE 2,002 y del CUNIZAB 2,008) La cantidad de estudiantes que se inscribieron en el año 2,008 en el Centro Universitario CUNIZAB, en Morales únicamente cubre el 2% de la demanda total del Departamento de Izabal.

| Jornadas / Facultad | Facultades existentes | Facultad de C.C. Jurídicas y Sociales | Facultad de Ciencias Económicas | Talleres de capacitación | Áreas deportivas | Biblioteca | Capacidad máxima por jornada |
|---|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------|--------------|------------------------------|
| Jornada matutina | 270 Alumnos | -- | -- | 640 Alumnos | 60 Usuarios | 100 Usuarios | 1070 Alumnos |
| Jornada vespertina | 100 Alumnos | 320 Alumnos | 320 Alumnos | 170 Alumnos | 60 Usuarios | 100 Usuarios | 1070 Alumnos |
| Jornada nocturna | 100 Alumnos | 320 Alumnos | 320 Alumnos | 170 Alumnos | 30 Usuarios | 100 Usuarios | 1040 Alumnos |
| Jornada sabatina | 270 Alumnos | | | 640 Alumnos | 60 Usuarios | 100 Usuarios | 1070 Alumnos |
| Capacidad máxima de estudiantes del Centro Universitario CUNIZAB repartidos en las diferentes jornadas. | | | | | | | 4,250 Alumnos |

Propuesta de Capacidad máxima de estudiantes del Centro Universitario de Izabal, CUNIZAB. Tabla No. 2.6 – T1
(Cabrera, Gabriela y Marroquín, Ismael)

En el año 2,002 habían 16, 845 alumnos graduados de nivel medio en Izabal, tomando en consideración que estos usuarios se reparten en las 2 sedes del Centro Universitario CUNIZAB: Morales y Puerto Barrios, podríamos decir que para el año 2,010 los usuarios potenciales la sede de Morales son aproximadamente 10, 669 estudiantes.

Para el año 2,010 de los 10,669 posibles usuarios, no todos por razones varias continuaran estudios universitarios sin embargo en el presente proyecto se promueve que al menos la tercera parte de los estudiantes pueda continuar estudios superiores en el Centro Universitario CUNIZAB, en Morales.

Para el año 2,030 se prevé que la cuarta parte de estudiantes graduados en Izabal, puedan usar las instalaciones del CUNIZAB, en Morales, en las áreas educativas planteadas en la tabla No. 2.6 –T1 además para este año se espera hayan sido planificadas nuevas ampliaciones en la infraestructura del centro, para dar cobertura a más carreras y por lo tanto a más estudiantes.

Además de los estudiantes graduados de nivel medio en Izabal, para los talleres de capacitación son posibles usuarios del Centro Universitario CUNIZAB, en Morales, todos aquellos interesados en los cursos que se impartan, y que cumplan con los requisitos que se establezcan.

| Año | Posibles Usuarios (Del 50 % del total de estudiantes graduados de nivel medio en Izabal) |
|-------|--|
| 2,002 | 8,422 |
| 2,010 | 10,669 |
| 2,018 | 13,516 |
| 2,030 | 19,269 |

Proyección de posibles usuarios del Centro Universitario CUNIZAB, en Morales para el año 2018 Tabla 2.6 – T2 (Elaboración propia con base en datos del Censo 2002 realizado por el INE)

Fórmula: $P_f = P_o (1 + t)^n$, donde P_f = Población final de referencia,

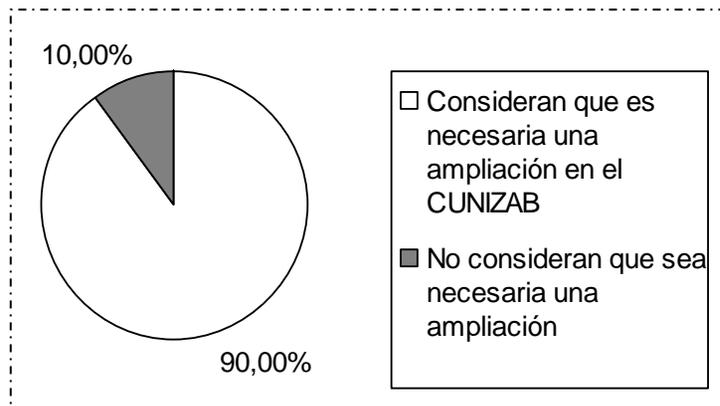
P_o = población inicial de referencia

t = Tasa de crecimiento (3%)

n = diferencia en años. La tasa de crecimiento usada es la de la población de Izabal

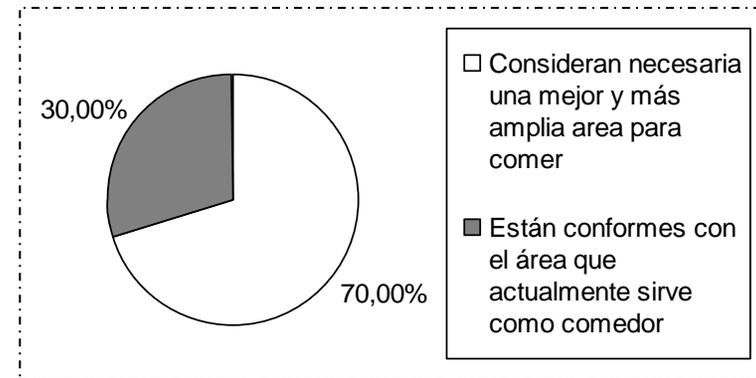
2.7 Instrumento Metodológico

El instrumento metodológico nos indica el nivel de aceptación del proyecto por parte de la comunidad y los usuarios del proyecto. Se realizó una encuesta en el mes de junio del año 2008 y los resultados obtenidos son los siguientes:



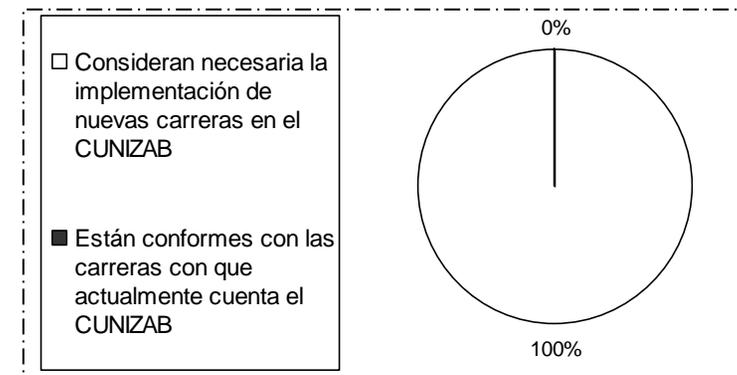
Estudiantes que consideran necesaria la ampliación del CUNIZAB. Gráfica No. 2.7 - G1.

De los usuarios del CUNIZAB el 90 % considera necesaria la ampliación en la infraestructura de su centro de estudios. El otro 10% está conforme con las actuales instalaciones. Muestra: 10 estudiantes del CUNIZAB. Agosto 2,008.



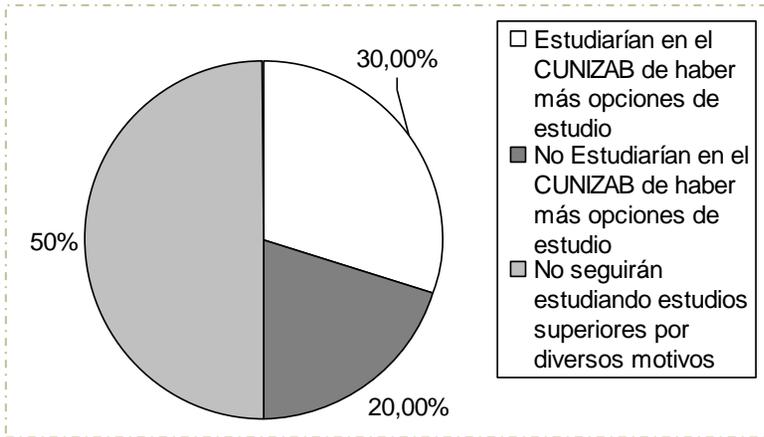
Estudiantes que consideran necesaria la ampliación del área de comida del CUNIZAB. Gráfica No. 2.7 - G2

De los usuarios del CUNIZAB el 70 % considera necesario contar con un área más apropiada y cómoda para comer, el resto están conformes con las actuales instalaciones para comer. Muestra: 10 estudiantes del CUNIZAB. Agosto 2,008.



Estudiantes que consideran necesario que el CUNIZAB implemente nuevas carreras. Gráfica No. 2.7- G3.

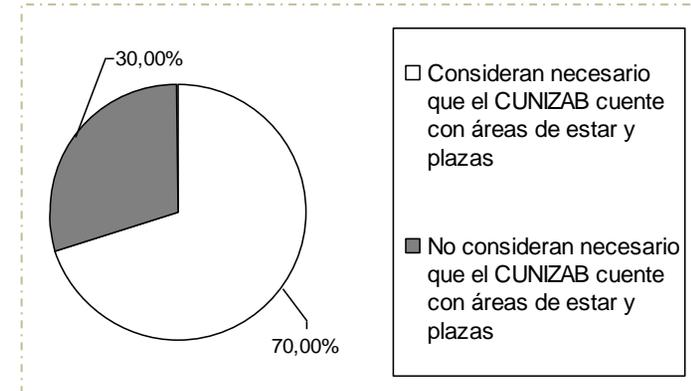
De los usuarios del CUNIZAB el 100 % considera necesario que el CUNIZAB cuente con más variedad de carreras. Muestra: 10 estudiantes del CUNIZAB. Agosto 2,008.



Opinión de los habitantes de Morales, respecto a su disposición de estudiar en el CUNIZAB.

Gráfica No. 2.7- G4.

De una muestra de 10 habitantes de Morales el 50% no seguirían estudiando en el CUNIZAB después del diversificado por diversos motivos familiares y personales, el 30% si consideran la posibilidad de seguir estudiando en el CUNIZAB si el mismo contara con más carreras, el 20% no seguirían estudiando en el CUNIZAB, sino en otra institución. Agosto, 2, 008.



Estudiantes que consideran necesaria la incorporación de áreas de estar y plazas en el CUNIZAB.

Gráfica No. 2.7- G5 De los usuarios del CUNIZAB el 70 % considera necesario que el CUNIZAB cuente con más áreas de estar y plazas. El otro 30% esta conforme con las actuales instalaciones. Muestra: 10 estudiantes del CUNIZAB. Agosto 2,008.

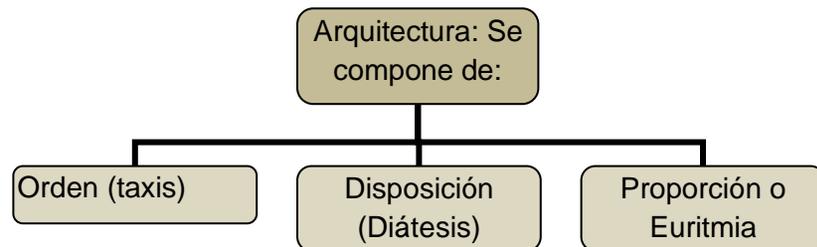
CAPÍTULO 3

PROPUESTA DE DISEÑO

3.1 Conceptos relativos a la propuesta de diseño

3.1.1 Arquitectura.

La arquitectura es una ciencia, debe ir acompañada de muchos conocimientos. Esta ciencia se adquiere por la práctica y la teoría. La práctica es una continua y repetida aplicación del uso en la ejecución de proyectos, correspondiente a lo que se desea formar. La teoría, es la que puede explicar y demostrar de acuerdo con las leyes de la proporción y del razonamiento, la perfección de las obras ejecutadas. (Vitrubio, 25 Autores: 1,986:1).



Componentes de la arquitectura.

Gráfica No. 3.1.1. - G1

(Vitrubio, 25 Autores: 1,986:1)

La arquitectura se compone de orden (taxis), de disposición (diátesis) de euiritmia o proporción (simetría decoro) y de distribución (oikonomía).

La ordenación (orden) es lo que da a todas las partes de una construcción su magnitud justa con relación a su uso, ya sea que se le considere separadamente, o en relación con la proporción y a la simetría. Esta ordenación está regulada por la cantidad. Por tanto, la cantidad es la conveniente distribución de los módulos adoptados como unidades de medida para toda la obra y para cada una de sus partes separadamente. La disposición es el arreglo conveniente de todas las partes, de suerte que colocada, según la calidad de cada una, formen un conjunto elegante. La euiritmia es el bello y grato aspecto que resulta de la disposición de todas las partes de la obra, como consecuencia de la correspondencia entre la altura y la anchura y de éstas con la longitud, de modo que el conjunto tenga las proporciones debidas. La proporción es un a concordancia uniforme entre la obra entera y sus miembros y una correspondencia de cada una de las partes separadamente con toda la obra. La distribución consiste en el debido y mejor uso posible de los materiales y los terrenos y en procurar el menor coste de la obra conseguido de un modo racional y ponderado.

El privilegio de la arquitectura sobre las otras artes, no es resguardar un hueco cómodo y rodearlo de defensas, sino construir un mundo interior donde el espacio y la luz se miden según las leyes de una geometría, una mecánica y una óptica, necesariamente implícitas en el orden natural pero donde la naturaleza no interviene. (B. Zevi, 25 autores: 1986: 9)

3.1.2 Arquitectura sostenible.

Es aquella arquitectura que genera a la comunidad beneficios económicos y sociales sin perjudicar y menospreciar el medio ambiente.

“Los principios de Diseño de nuestras futuras instituciones [y sociedades] deberán ser consistentes con los principios de organización que la naturaleza ha desarrollado para sustentar la trama de la vida (...) si queremos construir comunidades ecológicamente sostenibles, diseñadas de tal modo que sus tecnologías y sus estructuras no interfieran con la capacidad inherente a la naturaleza para mantener la vida” (Fritjof Capra)

Los principios de la arquitectura sostenible son:

- a. Proyección de las zonas verdes.
- b. Uso de fuentes de energía renovables.
- c. Uso de materiales sostenibles y reciclables.
- d. Ahorro energético.
- e. Control del microclima.
- f. Uso correcto del agua.

3.1.3 Investigación

Son todas aquellas actividades cognoscitivas que se deben realizar para llegar a comprender el funcionamiento y forma de un objeto arquitectónico. (Apuntes del Curso Diseño Arquitectónico 2 FARUSAC: 2,003)

3.1.4 Conjunto arquitectónico

Organización de sistemas arquitectónicos ya sea de uso similar o no, que se relacionan entre sí por medio de espacios de interconexión. (Apuntes del Curso Diseño Arquitectónico 2 FARUSAC: 2,003)

3.1.5 Diseño arquitectónico

Toda acción creadora que delimita un espacio y cumple su finalidad. (Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:5)

3.1.6 Sistema arquitectónico

Organización de células espaciales relacionadas entre sí, por espacios de interconexión celular. (Apuntes del Curso Diseño Arquitectónico 2 FARUSAC: 2,007)

3.1.7 Agentes

Los agentes de un proyecto son aquellas personas autorizadas para ejecutar operaciones laborales en el lugar de manera prolongada o temporal, hacen uso de las áreas públicas pero también de las internas como áreas de servicio y de mantenimiento. Son los promotores de los servicios que brinda un lugar. Orientado a los agentes que hacen uso del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB, en Morales, son aquellas personas que prestaran el servicio de formación a los estudiantes, quedando definidos por medio de dos aspectos fundamentales, las funciones que se desarrollarán en el Centro Universitario y los usuarios del mismo.

3.1.8 Usuario

Los usuarios en el proyecto arquitectónico son aquellas personas que hacen uso de un lugar de manera temporal, y están autorizados de permanecer en las áreas públicas y sociales. Son los beneficiarios de los servicios proporcionados por el Lugar. Orientado a la definición de los usuarios que hacen uso del Centro Universitario de Izabal CUNIZAB en Morales, los usuarios son los individuos contemplados en el nodo de intervención que hayan completado el ciclo diversificado y que estudian en dicho centro las carreras que se impartan a nivel técnico y a nivel de licenciatura.

3.2 Componentes del Proyecto

El Proyecto que se propone en la presente tesis está basado en dos componentes principales que son Gestión Ambiental y Gestión de Riesgos.

3.2.1 Gestión Ambiental

Para la protección del área en la cual se encuentra el terreno, se toman en cuenta las siguientes leyes:

- **Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86 Guatemala.**

El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, flora, suelo, subsuelo y agua, deberán realizarse racionalmente (Art. 1). Los aspectos de la presente ley que se deben destacar son los siguientes:

- a. Del sistema hídrico:** para el aprovechamiento y que el uso de las aguas no cause deterioro ambiental, revisar y controlar permanentemente los sistemas de disposición de aguas servidas o contaminadas, para que cumplan con las normas de higiene y saneamiento ambiental; propiciar las acciones para mantener la capacidad reguladora del clima en función de cantidad y calidad del agua, prevenir, controlar y determinar los

niveles de contaminación de los ríos, lagos y mares. (Art. 15).

- b. De la prevención y control de la contaminación visual.** Que las actividades no puedan causar alteración estética al paisaje y a los recursos naturales, provocando una ruptura del paisaje y otros factores considerados como agresión visual. (Art. 18).

3.2.2 Gestión de Riesgos

El proyecto tiene implícito un componente que sirve de apoyo en el Plan Comunitario, ya que los edificios pueden servir de albergue en caso de un riesgo inminente como inundaciones y temblores. El proyecto tiene las siguientes características:

- 1. Funcionalidad:** correspondencia entre la satisfacción de las necesidades educativas y las exigencias funcionales pedagógicas, asegurando la adecuación entre las actividades educativas y su respuesta espacial y la tipificación que simplifique los procesos de diseño, construcción y mantenimiento de los edificios educativos, logrando la reducción del costo global de los mismos. (*Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2007:11*)
- 2. Flexibilidad:** capacidad de adaptación cualitativa y cuantitativa de un edificio educativo, para lograr:
 - a. Versatilidad:** adaptaciones fáciles, simples y económicas de los espacios educativos que respondan a los cambios de la currícula. (*Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala, 2007:11*)

b. Adaptabilidad: permite distintas formas de posición de mobiliario para la realización de diversas actividades.

c. Articulación: coherente de ampliaciones con los edificios originales.

3. Simplicidad: adopción inicial de una idea simple, que provea de una menor diversidad (tamaños, colores, formas, entre otros), que facilite el funcionamiento y accesibilidad mediante el uso mínimo de elementos que lo conforman, sistema constructivo estructural, recursos materiales tecnológicos que proporcionen agilidad y economía en la construcción y conservación del edificio e instalaciones manteniendo un alto nivel de calidad en el producto final. *(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala, 2,007:11).*

4. Coordinación modular: debe regirse por una relación dimensional antropométrica y de los materiales basada en un módulo de medida, cuya repetición permita reducir al máximo la cantidad de unidades diferentes, evitándose con ello los recortes y desperdicios. *(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala, 2,007:11)*

5. Economía: debe considerarse en cada uno de los aspectos de la programación y diseño para lograr el máximo rendimiento por la inversión monetaria, utilización de superficies, tiempo, materiales, costo operativo y de mantenimiento. Y, nunca debe ser el resultado de una disminución de los niveles de calidad exigidos para el uso de un establecimiento educativo.

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:11)

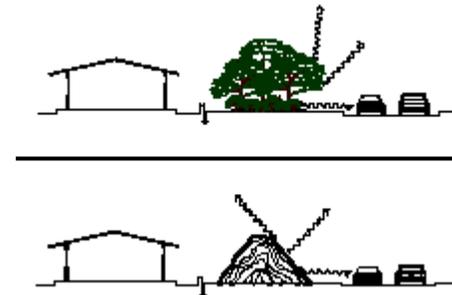
3.3 Criterios de diseño para el Confort de los usuarios

3.3.1 Confort acústico

Se debe reducir o anular las interferencias sonoras entre los distintos espacios, utilizando materiales de construcción que absorban los ruidos (los porosos los absorben y los compactos los propagan), aislamiento acústico en las patas de mobiliario y equipo, para ello deben separarse los sectores poco ruidosos de los ruidosos y muy ruidosos, entre otros. *(Ver tabla*

No. 3.3.1- T1)

En caso de construcciones de dos y tres plantas (niveles) debe instalarse material absorbente de sonido como duroport, fibra de vidrio, fibra mineral, entre otros.



Opción para desviar los ruidos.

Gráfica No. 3.3.1. – G1

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala, 2,007)

| Espacios | Zona | | |
|-----------------|---|---|---|
| | Poco ruidosa | Ruidosa | Muy ruidosa |
| Educativos | Aula teórica o pura Aula unitaria Aula de proyecciones Laboratorios Taller de educación estética Aula de comercio Aula de computación | Talleres de economía doméstica | Talleres de artes industriales |
| Administrativos | Dirección y/ o subdirección Servicio Médico Sala de profesores Contabilidad Oficina de apoyo Orientación Vocacional Archivo Bodega | Sala de espera | |
| Complementarios | Bibliotecas Salón de recursos didácticos | Salón de usos múltiples | Gimnasio |
| Circulaciones | | Circulación peatonal Circulación Vehicular | |
| Al aire libre | | | Patios Canchas deportivas Piscinas Prácticas agropecuarias |

Sectorización de espacios dentro del Centro Educativo.

Tabla No. 3.3.1- T1

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:16)

Confort visual

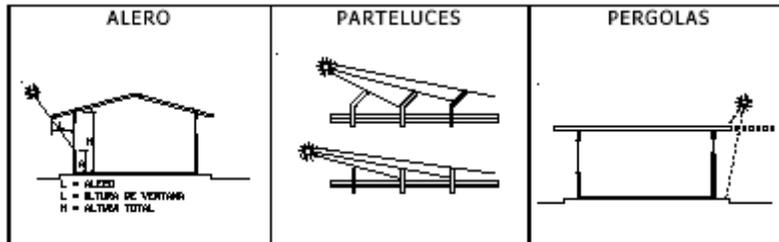
Para lograrlo debemos considerar lo siguiente:

- **Iluminación:** la ejecución de las distintas actividades en el proceso de enseñanza aprendizaje, requieren de un determinado nivel de iluminación y color en todos los puntos del espacio.

Nivel de iluminación: para el establecimiento óptimo se debe considerar: Iluminación sobre las áreas de trabajo, proporción de iluminación en un espacio, brillantez y contraste.

- **Tipos de iluminación:** dependiendo de la fuente que la produce se dan dos tipos; natural y artificial, ambos tipos deben ser uniformemente distribuidos sobre todos los puntos del espacio, anulando contrastes y en el nivel adecuado para el desarrollo de las distintas actividades y jornadas.

Iluminación natural: sirve de apoyo a la iluminación artificial, para su mejor aprovechamiento las ventanas o aberturas deben ser orientadas hacia el Norte franco, evitarse la incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos y deslumbramientos utilizando parteluces, aleros, vallas naturales, entre otros.

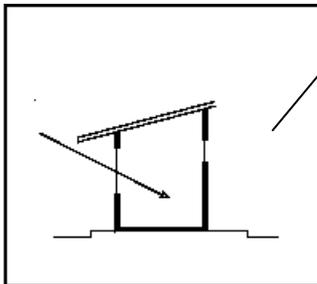


Opciones para evitar la incidencia solar directa en los espacios.
Gráfica No. 3.3.2 – G1

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:14)

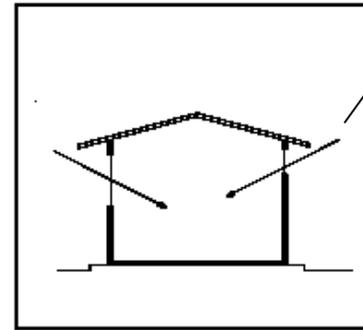
Por su localización en el espacio pueden ser:

- a. Unilateral:** el área mínima del vano de la ventana no debe ser menor de $1/3$ del área de piso del espacio. Se recomienda que el material de la cubierta, cielo falso y el muro de fondo u opuesto a la ventana sea de color claro. El muro opuesto a la ventana no debe estar a profundidad mayor de 2.5 veces la altura del muro donde se localiza la ventana.



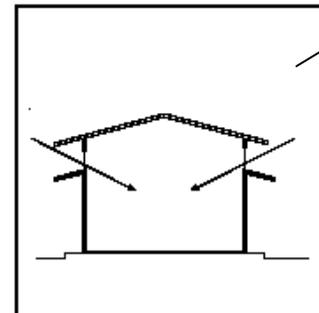
Iluminación natural unilateral
Gráfica No. 3.3.2 – G2
(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:14)

- b. Bilateral:** la sumatoria mínima de aberturas no debe ser menor de $1/3$ del área de piso del espacio. La ubicación de ventanas en muros paralelos u opuestos mejora las condiciones de iluminación, en el entendido que den al exterior y éste provea de iluminación.



Iluminación natural bilateral
Gráfica No. 3.3.2 – G3
(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:14)

- c. Cenital:** el área mínima de abertura de ventanas no debe ser menor de $1/2$ del área de piso del espacio.



Iluminación natural cenital
Gráfica No. 3.3.2 – G4
(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:14)

Iluminación artificial: para todos los espacios en los centros educativos se proyecta la iluminación artificial como obligatoria y debe ser apoyada por la iluminación natural. En la jornada nocturna es la única fuente de iluminación. El cálculo luminotécnico responde a la necesidad de iluminación para el desarrollo de cada una de las distintas actividades en los espacios educativos, su uso debe cumplir los requerimientos siguientes: distribuida Uniformemente en todos los puntos del espacio, debe ser difusa, evitarse conos de sombra, reflejos, deslumbramientos y deformaciones.

Color. El color optimiza el aprovechamiento de la luz natural y artificial. Se llaman colores cálidos aquellos que van del rojo al amarillo y los colores fríos son los que van del azul al verde. Esta división de los colores en cálidos y fríos radica simplemente en la sensación y experiencia humana. La calidez y la frialdad atienden a sensaciones térmicas subjetivas.

| Respuestas psicológicas provocadas por los colores | |
|--|---|
| Naranja | Excitante emotivo |
| Rojo | Aumenta tensión |
| Verde | Sedativo |
| Azul | Disminuye la tensión y es más activo que el verde |
| Violeta | Calmante |
| Amarillo | Estimulante mental y nervioso |

Respuestas psicológicas provocadas por los colores

Tabla No. 3.3.2 T-4 (Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:14)

3.3.2 Confort térmico

Para lograr el confort de los usuarios debemos considerar el concepto del término ventilar, descrito a continuación:

Ventilar “Hacer penetrar el aire en algún sitio, renovación continua o periódica del aire de un ambiente cerrado, que persigue fines higiénicos, tecnológicos, etc.”. (*Diccionario ilustrado Océano de la lengua española, Océano grupo editorial, S.A., España, 1,997:1048*).

Para proveer a los espacios educativos de ventilación natural se debe considerar:

- a. El diseño de las ventanas o aberturas para ventilación, sistemas de control de abrir y cerrar ventanas, temperaturas interior y exterior de los espacios a distintas horas del día, épocas del año, velocidad, vegetación y dirección del viento.
- b. La circulación del aire debe ser constante, cruzada y sin corriente directa hacia los usuarios dentro de un espacio educativo (en todos los climas).
- c. En términos generales, el comportamiento del viento en toda la república es de Nor-noreste durante los meses de julio a abril y sursuroeste durante los meses de mayo y junio (*Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología*). La orientación de las ventanas o aberturas debe permitir el ingreso de los vientos predominantes, facilitando la renovación del aire del interior de los espacios.
- d. En las zonas de clima cálido las ventanas o aberturas deben localizarse preferentemente en la sombra.

e. Debe considerarse el criterio térmico que expone: en los espacios interiores con cubierta, el aire caliente sube y el aire frío baja.

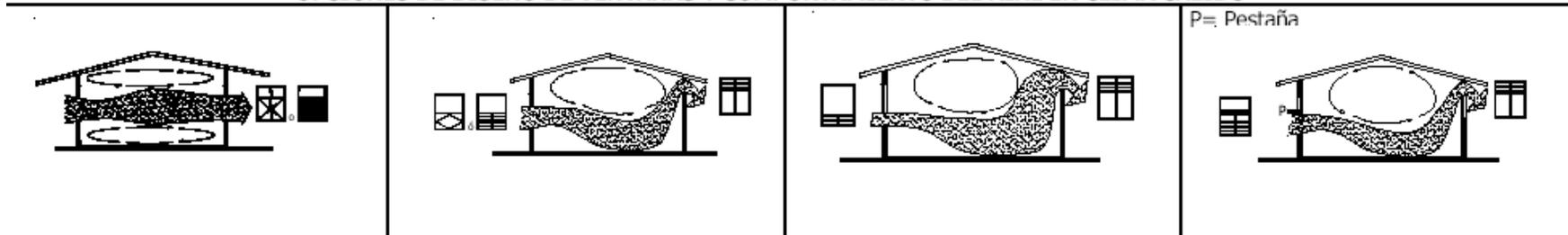
f. La gráfica 3.3.2.- G5 incluye opciones de diseño de ventanas y el comportamiento del aire en espacios construidos en clima cálido, templado y frío.

g. El área mínima de la ventana o abertura no debe ser menor de 1/3 del área de piso en el espacio.

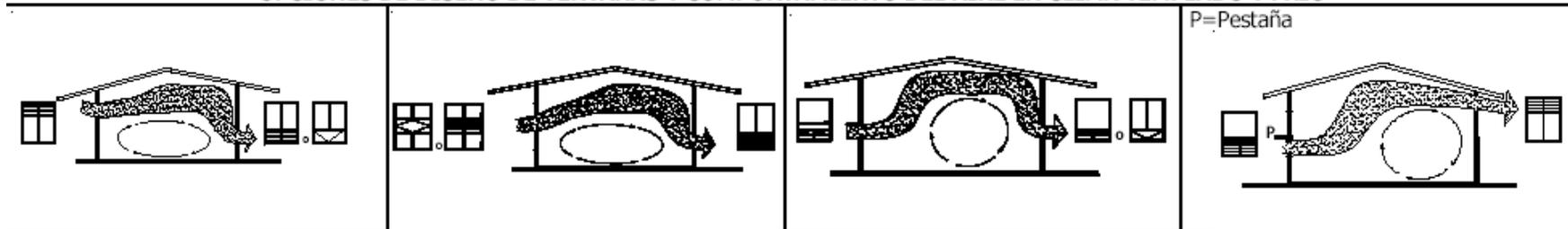
h. El volumen mínimo de aire dentro de los espacios educativos no debe ser menor de 6.00 metros³ por educando. Los volúmenes varían en función de la actividad a desarrollar, clima, nivel educativo, equipo de trabajo, entre otros. (Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala, 2,007: 15)

Opciones de diseño de ventanas y comportamiento del aire en clima cálido.
Gráfica No. 3.3.2 – G5
(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:15)

OPCIONES DE DISEÑO DE VENTANAS Y COMPORTAMIENTO DEL AIRE EN CLIMA CÁLIDO



OPCIONES DE DISEÑO DE VENTANAS Y COMPORTAMIENTO DEL AIRE EN CLIMA TEMPLADO Y FRIO



3.4 Criterios para el diseño de Aulas Puras

3.4.1 Características de las aulas

- **Confort visual.** Para el confort de los alumnos la distancia máxima del alumno sentado en la última fila al pizarrón será de 8 metros. (Morales: 2,006:66)
- **Forma:** Son recomendables de forma cuadrada o rectangular. Es preferible que la proporción ancho-largo no exceda la relación 1:1.5. Su altura mínima será de 2.50 metros. (Morales: 2,006:66)
- **Capacidad Alumnos:** Óptimo: 30, máximo: 40
- **Área por Alumno:** 1.50 m², mínimo: 1.30 m²
- **Superficie total aula teórica:** 60 m², mínimo 52 m²
- **Superficie de ventanas:** la superficie de ventanas deberá ser de 1/3 del área del local (área de piso)

3.4.2 Circulación en edificios de aulas

| Ancho de pasillos según capacidad de área de servicio | |
|---|--------------|
| No. De Alumnos | Ancho mínimo |
| 40 (1 aula) | 1.70 m |
| 80 (2 aulas) | 1.90 m |
| 120 (3 aulas) | 2.10 m |
| 160 (4 aulas) | 2.30 m |
| 200 (5 aulas) | 2.50 m |
| 240 (6 aulas) | 2.70 m |
| 280 (7 aulas) | 2.90 m |
| 320 (8 aulas) | 3.10 m |
| 360 (9 aulas) | 3.30 m |

Ancho de pasillos según capacidad de área de servicio
Tabla No. 3.4.2 – T1 (Morales: 2,006: 65)

En las circulaciones verticales (gradas) deberá considerarse un ancho mínimo de 1.00 m. con incremento de 0.20 por cada 40 personas adicionales, teniendo descansos del mismo ancho en las gradas.

Máximo de huellas: 16 por tramo

Pendiente máxima: 45 grados

Pendiente mínima: 20 grados

En caso de existir rampas, se diseñarán de acuerdo con las normas establecidas en la tabla 3.4.2 – T2, multiplicando los datos por 0.5

| Ancho y número de escaleras según capacidad y área de servicio | | |
|--|------------------|---------------|
| No. De alumnos | No. De escaleras | Ancho en mts. |
| 40 (1 aula) | 1 | 1.00 |
| 80 (2 aulas) | 1 | 1.20 |
| 120 (3 aulas) | 1 | 1.40 |
| 160 (4 aulas) | 1 | 1.60 |
| 200 (5 aulas) | 1 | 1.80 |
| 240 (6 aulas) | 2 | 1.00 |
| 280 (7 aulas) | 2 | 1.20 |
| 320 (8 aulas) | 2 | 1.40 |
| 360 (9 aulas) | 2 | 1.60 |
| 400 (10 aulas) | 2 | 1.80 |

Ancho y número de escaleras según capacidad de área de servicio

Tabla No. 3.4.2 – T2

(Morales: 2,006: 65)

| Descripción | | Cantidad | Unidad |
|--|-------------------------|----------|---------------------------|
| Número máximo de alumnos por establecimiento | | 1,000 | alumnos |
| Número de aulas requeridas | | 25 | aulas |
| Capacidad máxima de alumnos por Aulas teóricas | | 40 | alumnos |
| Área de terreno por alumno | Edificio de una planta | 16 | m ² por alumno |
| | Edificio de dos plantas | 14.74 | m ² por alumno |
| Área de construcción por alumno | | 7 | m ² por alumno |

Norma establecida por USIPE para establecimientos educativos del nivel medio-básico. Tabla No. 3.4.2 – T3 (Ministerio de Salud Pública y Educación)

3.5 Criterios para el diseño de la Cafetería

La función de la cafetería es proveer un espacio adecuado para proporcionar el servicio de alimentos a la población educativa y usuarios del centro educativo.

3.5.1 Capacidad

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

| Población de educandos a atender | Nivel de educación medio | |
|----------------------------------|--------------------------|---------------|
| | Básicos | Diversificado |
| De - A | | |
| 241-360 | 30 | |
| 361-480 | 30 | |
| 481-600 | 60 | |
| 601-720 | 60 | |
| 721-840 | 120 | |
| 841-960 | 120 | |
| 961-1000 | 120 | |
| 1001-1200 | 120 | |

Área de cafetería en m² en Centros educativos

Tabla No. 3.5.1– T1

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:121)

El área debe ser igual o mayor a la especificada en la tabla, para el cálculo del espacio se considera la jornada con la máxima población de educandos a atender el centro educativo y el área requerida por usuario.

Ejemplo: cálculo de superficie de una cafetería con una máxima población de educandos a atender en la jornada crítica de 400 educandos.

Área de comedor

• Capacidad = 30 usuarios

• Área por usuario = 1.00 metros²

30 usuarios x 1.00 metros² = 30.00 metros²

Área de cocina

25 % de área de comedor = 0.25 x 30.00

metros² = 7.50 m²

Área de bodega

17 % de área de comedor = 0.17 x 30.00

metros² = 5.10 metros²

Área de cafetería

30.00 metros² + 7.50 metros² + 5.10 = 42.60 m²

3.5.2 Forma y especificaciones

- La forma de la cafetería se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular (cuadrada, rectangular, entre otros)
- La altura mínima debe ser 2.80 metros en clima frío y 3.20 metros en climas templado
- La relación entre comedor y cocina se realiza por medio de mostrador.
- El diseño arquitectónico de la cafetería incluye los espacios siguientes: Comedor, cocina, bodega, servicios sanitarios para ambos sexos.

3.5.3 Confort

Visual

- El nivel de iluminación artificial en la cocina debe ser de 200-400 lux, uniformemente distribuidos.
- El nivel de iluminación artificial en la bodega debe ser de 150 lux, uniformemente distribuidos.
- El área mínima de ventanas para iluminación en el comedor y cocina debe ser 1/3 del área de piso.
- El área mínima de ventana para iluminación de bodega debe ser de 1/4 del área de piso.

Térmico

- En el comedor, cocina, bodega y servicios sanitarios la ventilación debe ser cruzada, constante, controlada por medio manual o mecánico y sin corrientes de aire.
- Instalar campana sobre la (s) estufa (s) para extracción del vaho.
- En el área de comedor la abertura de ventanas debe permitir por lo menos 6 renovaciones de volumen de aire por hora. Y en el área de cocina la abertura de ventanas debe permitir por lo menos 10 renovaciones de volumen de aire por hora.
- Debe protegerse el interior de la cafetería de los elementos del clima (soleamiento, lluvia, viento, entre otros) usando parteluces, aleros u otros.
- En el comedor y cocina el área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser 1/4 del área de piso. En la bodega el área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser 1/5 del área de piso.

3.5.4 Mobiliario y equipo

Debe reunir las condiciones antropométricas de la población a servir, facilidad para mover y limpiar, acabados lisos, colores mate, con aislamiento acústico en las patas, entre otros.

| Mobiliario y equipo mínimos / espacios | Comedor | Cocina | Bodega |
|---|---------|--------|--------|
| Mesa + 4 sillas | * | | |
| Estufa de 4 hornillas | | * | |
| Refrigeradora | | * | |
| Gabinete | | * | |
| Mesa de trabajo | | * | |
| Lavatrastos | | * | |
| Estantería | | * | * |
| Frigorífico | | * | |
| Carros de servicio | | * | |
| Implementos de comedor bandejas, cubiertos, manteles, otros | * | | |
| Implementos de cocina, batería de cocina, cubiertos, electrodomésticos. | | * | |
| Basurero | * | * | |
| Reloj | | * | |
| Locker | | * | |
| Mostrador | | * | |
| Pila de lavaderos | | * | |
| Juego de limpiadores y agarradores | | * | |

Mobiliario y equipo mínimo en Cafetería

Tabla No. 3.5.4 – T1

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:122)

3.5.5 Acabados

- El piso debe ser resistente a impactos, abrasivos, desintegración, de fácil mantenimiento y limpieza.
- A las paredes se debe aplicar acabados para resistir impactos, disminuir la desintegración y erosión, proveer facilidades de mantenimiento y limpieza.
- En la cocina el piso debe ser antideslizante, resistente a impactos, abrasivos, desintegración, de fácil mantenimiento y limpieza.
- En el espacio de la cocina instalar azulejo a 1.20 metros sobre el nivel de piso terminado adyacentes a los gabinetes de cocina, estufa, lavatrastos y pila.

3.5.6 Seguridad

- La puerta de ingreso de la cafetería para 60 usuarios debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.20 metros y 2.10 metros de altura mínima, para 61 a 120 usuarios debe ser de dos hojas con ancho mínimo de 2.40 metros y 2.10 metros de altura mínima. La puerta debe abatir hacia el exterior 180 grados preferentemente hacia la pared. En los pasillos nunca una frente a la otra. En la cocina la puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.20 metros y 2.10 metros de altura mínima. Las puertas deben fabricarse con lámina negra y marco de metal, resistente, de fácil mantenimiento y de maniobrar incluyendo su sistema de cerramiento.
- Debe contar con un extinguidor tipo ABC de 10 libras mínimo y recargable colocado en un lugar de fácil acceso.
- El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ellas, instalar balcones, entre otros.

- d. Debe contar con un botiquín equipado para primeros auxilios.
- e. Los cilindros de gas deben dejarse en el exterior de la cocina, alejados de áreas de circulación, debidamente protegidos y ventilados.
- f. Instalar malla fina o cedazo en las ventanas exteriores para garantizar mayor grado de higiene.

3.5.7 Cocina

Su función es proveer un espacio adecuado para preparar el alimento en el centro educativo. Para el cálculo se considera la jornada con la máxima población de educandos a atender dentro del centro educativo.

| Área de cocina en m ² en Centros educativos. Nivel Primario | | | | | | | | | |
|--|------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Población de educandos a atender | De a | 40 a 120 | 121 a 240 | 241 a 360 | 361 a 480 | 481 a 600 | 601 a 720 | 721 a 840 | 841 a 960 |
| Metros cuadrados | | 21 | | | 36 | | | | |

Área de cocina en metros cuadrados en Centros Educativos.

Tabla No. 3.5.7 - T1

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:121)

El diseño arquitectónico de la cocina incluye los espacios siguientes:

- a. Preparación.
- b. Cocción.
- c. Servicio.
- d. Lavado de equipo y utensilios de cocina.
- e. Bodega con un área mínima del 17 % del área del comedor. La bodega incluye los espacios siguientes:
 - a. Almacenamiento de alimentos.
 - b. Almacenamiento de equipo y utensilios de cocina.

3.6 Criterios para el diseño de los Servicios Sanitarios

Su función es proveer un espacio adecuado e higiénico para satisfacer las necesidades fisiológicas y de higiene de los usuarios en el centro educativo.

3.6.1 Capacidad

Para la jornada con la máxima población de educandos a atender en el centro educativo.

- a. El número de artefactos sanitarios a instalar en los servicios sanitarios para educandos varía de acuerdo con lo especificado en la tabla 3.6.1-T1.
- b. Para instalar el número de artefactos en los servicios sanitarios para personal administrativo, técnico, servicio y educandos (hombres y mujeres) debe considerarse la población máxima de personal en la jornada de mayor población en el centro educativo.

| Artefactos a instalar en servicios sanitarios para educandos mujeres y hombres | |
|--|---|
| Número base de artefactos hasta 60 mujeres u hombres | Incremento de artefactos sobre número base por aumento de educandos (nivel medio) |
| 2 lavamanos | 1 cada 30 m/h |
| 2 inodoros | 1 cada 30 m 1 cada 50 h |
| 2 mingitorios | 1 cada 30 h |

Artefactos a instalar en servicios sanitarios para educandos mujeres y hombres en Centros Educativos. Tabla No. 3.6.1-T1

(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:73)

| Artefactos a instalar en servicios sanitarios para personal administrativo y de servicio | | |
|--|-----------|-----------|
| Número base de artefactos hasta 20 hombres u mujeres | Mujeres | Hombres |
| 1 lavamanos | 1 cada 10 | 1 cada 15 |
| 1 inodoro | | |
| 1 mingitorio | -- | |

Artefactos a instalar en servicios sanitarios para personal administrativo. Tabla No. 3.6.1 – T2
(Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala: 2,007:73)

Para el cálculo del área total de los servicios sanitarios se debe considerar el espacio para uso de los artefactos y circulación simultáneamente. 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 fuera de las puertas la cual no debe obstruir la circulación ni considerarse parte de ella.

3.6.2 Forma y especificaciones individuales

- Se fundamenta en las relaciones de coordinación modular y forma regular para facilitar abatimiento de puertas, separación de artefactos, fluidez en la circulación interior, limpieza, reparación, inspección, entre otras.
- Para el diseño de los servicios sanitarios en centros educativos 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.

- Para la orientación se consideran 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 educativo debe localizarse más cercano al sector de mayor demanda además de evitar interferencia de circulación entre los espacios.
- El personal de servicio debe contar con un espacio de servicios sanitarios para su uso exclusivo.
- 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.
- El número de plazas en un mingitorio colectivo debe ser el equivalente al número de mingitorios individuales.

3.6.3 Confort:

Visual

- El nivel de iluminación artificial debe ser de 150 lux, uniformemente distribuido.
- El área mínima de ventanas para iluminación debe ser 1/5 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 10 renovaciones de volumen de aire por hora.

- c. Debe proveerse soleamiento en el espacio de duchas.
- d. El área mínima de ventanas utilizada para ventilar debe ser 1/5 del área de piso.

3.6.4 Artefactos y accesorios:

- a. Los artefactos deben reunir las condiciones antropométricas de la población a servir, facilidad para limpiar, acabados lisos, entre otras.
 - a. El número de artefactos a instalar depende directamente de la máxima población de educandos y personal a atender en la jornada de mayor población en el centro educativo y nivel académico.
 - b. Cada espacio de servicio sanitario debe disponer de los accesorios secundarios siguientes: portapapeles, toalleros, basureros, espejos, jaboneras, entre otros. Su número se determina con base en el número de artefactos.

3.6.5 Instalaciones

Agua potable

- a. Instalar 1 toma para artefacto.
- b. Dentro el circuito de abastecimiento general de agua en el centro educativo cada espacio de servicios sanitarios debe contar con su circuito cerrado, que permita interrumpir con la llave de compuerta su abastecimiento para realizar reparaciones.
- c. En cada espacio de servicios sanitarios se debe instalar una llave de chorro con rosca a 0.70 metros sobre el nivel de piso terminado que permita la instalación de una manguera para limpieza del espacio.

Drenaje

- a. Instalar 1 descarga para cada artefacto.
- b. Todos los artefactos deben contar con un sifón.

3.6.6 Acabados

- a. El piso debe ser antideslizante, impermeable, resistente a impactos, abrasivos, desintegración, de fácil mantenimiento y limpieza.
- b. El piso debe tener pendiente hacia la reposadera ubicada dentro del espacio del servicio sanitario.
- c. Las paredes interiores deben revestirse de azulejo del nivel de piso terminado a 1.20 metros sobre el nivel de piso terminado.
- d. Las paredes de la ducha deben revestirse de azulejo del nivel de piso terminado a 1.80 metros sobre el nivel de piso terminado.
- e. Los lavamanos y mingitorios construidos en obra deben revestirse de azulejo.

3.6.7 Seguridad

- a. La puerta de ingreso debe ser de una hoja con ancho mínimo de 1.10 metros y 2.10 metros de altura mínima.
- b. La puerta debe abatir hacia el exterior 90 grados preferentemente hacia la pared. En los pasillos nunca una frente a la otra.
- c. La puerta debe construirse de material ligero, resistente y fácil de maniobrar incluyendo su sistema de cerramiento.
- d. El diseño de las ventanas debe evitar el acceso a través de ellas, instalar balcones, entre otros.
- e. Las puertas de los inodoros deben tener un ancho mínimo de 0.60 metros e instalarse de 0.20 a 0.30 metros sobre el nivel de piso terminado con abatimiento hacia fuera.

3.7 Análisis climático del Municipio de Morales para definición de premisas

Para que el proyecto sea más confortable se toman en cuenta los aspectos climáticos, para que por medio de ellos sean determinadas premisas de diseño bioclimático.

Para el análisis climático del Municipio de Morales y la definición de premisas bioclimáticas, se hace uso del Método de Mahonney. Para ello se elaboran los siguientes cuadros con los datos del clima y posteriormente se definen las recomendaciones en el cuadro 5 según los datos obtenidos en los cuadros 1 al 4 (Gándara Gaborit. *El Clima en el Diseño*: 2002: 53).

3.7.1 Datos Generales del Clima

Temperatura: más alta: 32 °C, más baja: 18 °C

Temperatura máxima media anual: 30°C,

Temperatura mínima media anual: 22 °C

Temperatura media anual: 26 °C,

Variación media anual: 8°C

Humedad relativa promedio anual: 85 % (La Clasificación del Grupo de Humedad según Mahonney es así: 1 < 30%, 2 > 30%, 3 > 50%, 4 > 70%. En Morales todos los meses se presenta un grupo de humedad clasificación 4.)

Total pluviosidad en el año: 1,663 mm

3.7.2 Cuadros de Mahonney

| Mes | Máxima Media Mensual | Mínima Media Mensual | Variación Media Mensual |
|-----|----------------------|----------------------|-------------------------|
| E | 26°C | 19 °C | 7 °C |
| F | 27 °C | 20 °C | 7 °C |
| M | 29 °C | 21 °C | 8 °C |
| A | 30 °C | 22 °C | 8 °C |
| M | 32 °C | 24 °C | 8 °C |
| J | 31 °C | 24 °C | 7 °C |
| J | 31 °C | 24 °C | 7 °C |
| A | 31 °C | 24 °C | 7 °C |
| S | 31 °C | 22 °C | 9 °C |
| O | 30 °C | 21 °C | 9 °C |
| N | 28 °C | 20 °C | 8 °C |
| D | 29 °C | 18 °C | 11 °C |

Cuadro 1 de Mahonney: Datos de la Temperatura del aire (°C) Morales, Izabal. Tabla No. 3.7.2- T1 (Elaboración propia con base en los datos del INSIVUMEH: 2007) En este cuadro se toman los datos de la temperatura máxima media mensual, mínima media mensual y la variación media mensual de todos los meses del año. (INSIVUMEH: 2,007)

| Mes | Pluviosidad | Días de lluvia | Vientos Dominantes |
|-----|-------------|----------------|--------------------|
| E | 125 | 14 | Noreste |
| F | 27 | 8 | Noreste |
| M | 34 | 4 | Noreste |
| A | 54 | 6 | Noreste |
| M | 110 | 8 | Suroeste |
| J | 206 | 16 | Suroeste |
| J | 245 | 18 | Noreste |
| A | 141 | 13 | Noreste |
| S | 163 | 13 | Noreste |
| O | 281 | 17 | Noreste |
| N | 169 | 11 | Noreste |
| D | 108 | 11 | Noreste |

Cuadro 2 de Mahonney. Lluvia y viento.

Tabla No. 3.7.2. -T2 (Elaboración propia con base en los datos del INSIVUMEH: 2,007) en este cuadro se toman los datos de la pluviosidad, días de lluvia y vientos dominantes.

| Mes | Grupo de humedad | Máxima media en °C | Bienestar de día según GH en °C | | Mínimas medias en °C | Bienestar de noche según GH en °C | | Rigor térmico | |
|-----|------------------|--------------------|---------------------------------|----|----------------------|-----------------------------------|----|---------------|-------|
| | | | | | | | | Día | Noche |
| E | 4 | 26 | 27 | 22 | 19 | 27 | 17 | - | - |
| F | 4 | 27 | 27 | 22 | 20 | 27 | 17 | - | - |
| M | 4 | 29 | 27 | 22 | 21 | 27 | 17 | C | - |
| A | 4 | 30 | 27 | 22 | 22 | 27 | 17 | C | C |
| M | 4 | 32 | 27 | 22 | 24 | 27 | 17 | C | C |
| J | 4 | 31 | 27 | 22 | 24 | 27 | 17 | C | C |
| J | 4 | 31 | 27 | 22 | 24 | 27 | 17 | C | C |
| A | 4 | 31 | 27 | 22 | 24 | 27 | 17 | C | C |
| S | 4 | 31 | 27 | 22 | 22 | 27 | 17 | C | C |
| O | 4 | 30 | 27 | 22 | 21 | 27 | 17 | C | - |
| N | 4 | 28 | 27 | 22 | 20 | 27 | 17 | C | - |
| D | 4 | 29 | 27 | 22 | 18 | 27 | 17 | C | - |

Cuadro 3 de Mahoney Diagnosis de Rigor Climático.

Tabla No. 3.7.2 – T3

(Elaboración propia con base en los datos del INSIVUMEH: 2,007)

Para la elaboración del cuadro 3 para la definición del rigor climático, se hace una comparación entre las máximas medias mensuales con los límites de bienestar durante el día y las mínimas medias mensuales durante la noche y se anotan los siguientes símbolos en las dos últimas líneas del cuadro 3 que corresponde a la clasificación del rigor térmico.

Según Mahoney la diagnosis del rigor climático se define por:

- Temperatura superior a los límites de bienestar: C Caluroso
- Temperatura dentro de los límites de bienestar: - Bienestar
- Temperatura inferior a los límites de bienestar: F Frío

De este cuadro podemos definir que en Morales Izabal la mayoría del tiempo el clima se presenta con un rigor térmico caluroso.

| Límites de Confort | TMA Superior a 20°C | TMA de 15°C a 20°C | | TMA Superior a 20°C | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|-------|---------------------|-------|-------|-------|
| | | Día | Noche | Día | Noche | | |
| Promedio de HR (%) | GH | Día | Noche | Día | Noche | Día | Noche |
| 0-30 | 1 | 26-34 | 17-25 | 23-32 | 14-23 | 21-30 | 12-21 |
| 30-50 | 2 | 25-31 | 17-24 | 22-30 | 14-22 | 20-27 | 12-20 |
| 50-70 | 3 | 23-29 | 17-23 | 21-28 | 14-21 | 19-26 | 12-19 |
| 70-100 | 4 | 22-27 | 17-21 | 20-25 | 14-20 | 18-24 | 12-18 |

Cuadro 3.1 Según Mahoney. Diagnosis de rigor climático. Límites de confort.

Tabla No. 3.7.2 – T4 (Elaboración propia con base en los datos del INSIVUMEH: 2,007) Este cuadro es el parámetro de límites de confort según las características del clima.

| Humedad | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H1 | | | | | | | | | | | | |
| H2 | | | | | | | | | | | | |
| H3 | | | | | | | | | | | | |

Cuadro 4 Según Mahonney. Indicadores de humedad

Tabla No. 3.7.2 – T5

(Elaboración propia con base en los datos del INSIVUMEH: 2,007)

Indicadores de humedad

H1 Indica que el movimiento de aire es indispensable. Se aplica cuando una temperatura elevada (rigor térmico de día = C) se combina con una alta humedad (GH = 4) o cuando la temperatura elevada (rigor térmico de día = C) se combina con una humedad moderada (GH = 2 o 3) y una pequeña variación diurna (VD inferior a 10°C)

H2 Indica que es conveniente el movimiento de aire. Se aplica cuando las temperaturas dentro de los límites de confort (rigor térmico de día =B) Se combina con una humedad elevada (GH = 4)

H3 Indica que es necesario adoptar precauciones contra la penetración de la lluvia. Podría plantearse incluso en bajas precipitaciones, pero es necesario cuando la pluviosidad excede de 200 mm por mes.

| Aridez | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A1 | | | | | | | | | | | | |
| A2 | | | | | | | | | | | | |
| A3 | | | | | | | | | | | | |

Cuadro 4.1 Según Mahonney. Indicadores de aridez

Tabla No. 3.7.2 – T6

(Elaboración propia con base en los datos del INSIVUMEH: 2,007)

Indicadores de aridez

A1 Necesidad de almacenamiento térmico. Se aplica con fuerte variación diurna (10°C) con una humedad moderada o baja (GH 1 2 o 3)

A2 Conveniencia de dormir al aire libre. Temperatura nocturna elevada (RTN= C) y la humedad es escasa

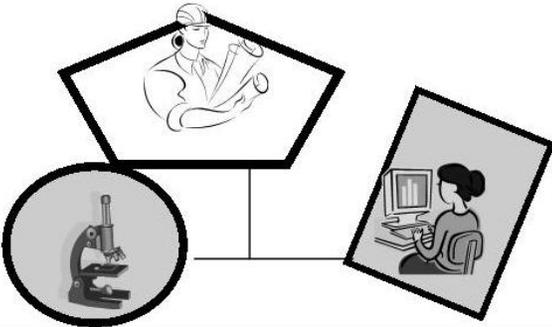
A3 La temperatura de día desciende los límites de bienestar

Cuadro 5: Recomendaciones para el diseño de elementos

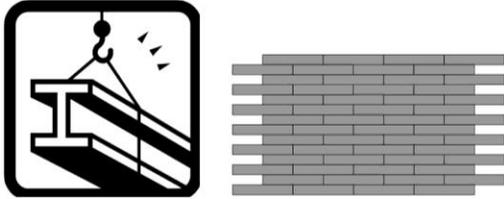
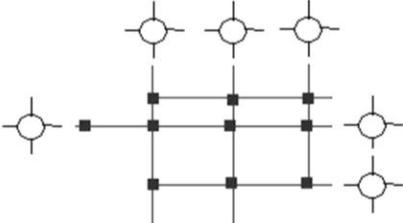
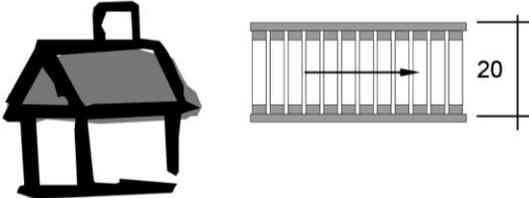
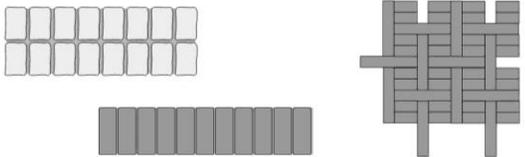
Tabla No. 3.7.2 – T7 (Elaboración propia con base en los datos del INSIVUMEH 2,007)

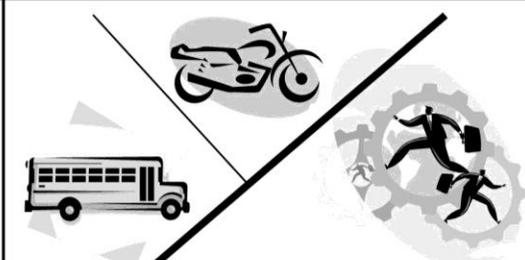
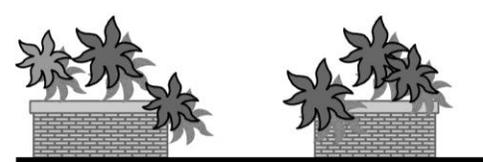
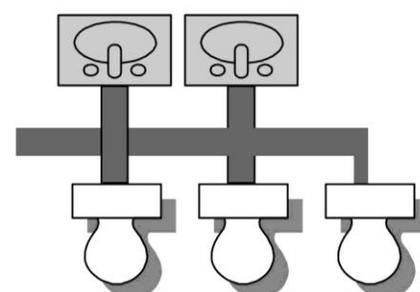
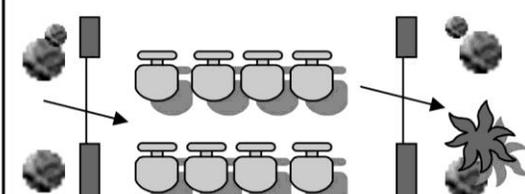
| Totales indicadores cuadro 4 | | | | | | Recomendaciones |
|--|------|-------------------|-------|-------|------|---|
| H1 | H2 | H3 | A1 | A2 | A3 | Elementos |
| Trazado | | | | | | |
| | | | 0-10 | | | 1. Edificios orientados eje Norte-Sur para reducir exposición al sol |
| | | | | | 5-12 | |
| | | | | 11-12 | | |
| | | | | | 0-4 | 2. Planificación compacta con patio |
| Espaciamiento | | | | | | |
| 11-12 | | | | | | 3. Casas separadas para penetración de la brisa |
| 2-10 | | | | | | 4. Igual a 3, pero protegido de viento cálido o frío |
| 0-1 | | | | | | 5. Planificación compactada |
| Movimiento de aire | | | | | | |
| 3-12 | | | | | | 6. Habitaciones en hilera única. Dispositivos movimiento de aire |
| 1-2 | | | | | | |
| | | | 0-5 | | | 7. Habitaciones en hilera doble con dispositivo temporal para el movimiento de aire |
| | | | 6-12 | | | |
| | 2-12 | | | | | |
| 0 | | | | | | 8. No es necesario movimiento de aire |
| 0 | 0-1 | | | | | |
| Aberturas | | | | | | |
| | | | 0-1 | | 0 | 9. Aberturas grandes 40 -80 %, muro N y S |
| | | | 11-12 | | 0-1 | 10. Aberturas pequeñas 10 -20 % muro E y O |
| | | Otras condiciones | | | | 11. Aberturas medianas Muro S |
| Muros | | | | | | |
| | | | 0-12 | | | 12. Muros ligeros de poco tiempo de transmisión térmica |
| | | | 3-12 | | | 13. Muros pesados exteriores e interiores |
| Cubiertas | | | | | | |
| | | | 0-5 | | | 14. Cubiertas aisladas ligeras |
| | | | 6-12 | | | 15. Cubiertas pesadas, más de 8 horas de transmisión térmica |
| Protección contra lluvia | | | | | | |
| Precipitación pluvial mensual: mas de 200 m.m. | | | | | | Necesidad de protección contra lluvia intensa |

| 3.8.1 Premisas Generales: Aspectos Bioclimáticos | | | |
|---|--------------------|--|---|
| Requerimiento | Aspecto | Premisa | Diagramación |
| <p>Crear unas instalaciones arquitectónicas, confortables a manera que los usuarios puedan realizar sus actividades en un ambiente agradable, para lograr este confort se debe controlar los factores ambientales como la radiación solar, el viento, la precipitación pluvial y la humedad</p> | Orientación | Orientación Adecuada de cada ambiente según la actividad que se desarrolle en el. Evitar la exposición solar Este-Oeste por medio de voladizos y/o parteluces | |
| | Iluminación | Procurar que tanto la iluminación natural como la iluminación artificial sean las adecuadas para las actividades que se realizan en los ambientes. | |
| | Ventilación | <p>Procurar el movimiento permanente de aire, por medio de la ventilación cruzada.</p> <p>Crear Ambientes rodeados de espacios libres para un permanente movimiento de aire.</p> <p>Procurar que el Área de las ventanas ocupe entre el 40- 80 % de la superficie del muro o el 25 -50% de la superficie del piso, para lograr una ventilación adecuada.</p> <p>Para espacios donde se concentrara gran cantidad de personas la altura mínima será de 3.00 metros.</p> | <p>Para espacios donde se concentrara gran cantidad de personas la altura mínima será de 3.00 metros.</p> <p>El aire caliente se expande y se eleva por lo que se puede utilizar ventilación cenital.</p> |
| | Vegetación | Utilizar la vegetación como un elemento para el control climático y purificación del aire. | <p>Control climático, disminución de la temperatura interna</p> |

| 3.8.2 Premisas de Diseño Formales | | | |
|--|--|---|---|
| Requerimientos | Aspecto | Premisa | Diagramación |
| <p>Crear una propuesta Arquitectónica que sea acorde a la Arquitectura Guatemalteca y su Cultura, especialmente de la identidad cultural de Izabal, esta deberá contribuir al mejoramiento de la Imagen Urbana del Sector.</p> | <p>Mejoramiento del Entorno</p> | <p>Se debe crear una forma que incentive a mejorar la arquitectura del lugar, y modificar su imagen de una manera discreta y positiva, para que sea más atractivo el Centro Universitario, y así dar un aspecto estético en el entorno.</p> |  |
| | <p>Volumetría</p> | <p>La propuesta de diseño deberá integrarse con la arquitectura del lugar, a manera de generar una propuesta que no choque con lo ya existente.</p> |  |
| | <p>Arreglos Espaciales</p> | <p>Los espacios deben ser versátiles, debido a que podrán ser utilizados para diversas actividades. Además deberán tener formas geométricas que permitan la adaptación del mobiliario y lo equipo adecuado a la actividad.</p> |  |

| 3.8.3 Premisas de diseño Funcionales | | | |
|---|-------------------------------|--|--------------|
| Requerimiento | Aspecto | Premisa | Diagramación |
| Crear Espacios que satisfagan la necesidad que los originó, procurando el óptimo funcionamiento de las instalaciones. | Relaciones de conjunto | Se definirá el conjunto arquitectónico por medio de áreas Funcionales a manera, de evitar la mezcla de actividades que no se relacionen directamente. | |
| | Señalización | Se colocarán las debidas señalizaciones para guiar a los usuarios hacia las diferentes áreas del Centro así como para identificar áreas servicios y reglamentos del Centro Universitario CUNIZAB en Morales. | |

| 3.8.4 Premisas de diseño Tecnológicas | | | |
|--|-----------------------|--|---|
| Requerimiento | Aspecto | Premisa | Diagramación |
| Utilizar materiales constructivos propios del lugar así como materiales de fácil manipulación a modo de disminuir los costos de construcción del proyecto, favoreciendo de esta forma la factibilidad. | Material | Se utilizará el material predominante en la región, de fácil obtención. |  |
| | Estructura | La estructura será de modulación regular de columnas de concreto. Para los ambientes que requerirán espacios libres de columnas se propone el uso de marcos estructurales y muros de carga. |  |
| | Muros y techos | Los muros de carga serán de 20 centímetros, mientras que los muros tabiques serán de block de 15 o 10 centímetros de ancho, ambos recubiertos con repello + cernido. Algunos ambientes requerirán de aislamiento acústico. Los techos serán inclinados con pendiente para reducir la exposición al sol y por la precipitación pluvial. |  |
| | Piso | Para plazas y caminamientos se utilizaran diversos materiales pétreos y cemento para generar texturas. Mientras que en el interior se propone el uso de piso cerámico. |  |

| 3.8.5 Premisas Particulares de diseño | | | |
|---|-----------------------------|---|---|
| Requerimiento | Área | Premisa | Diagramación |
| Procurar la seguridad de los peatones, crear un fácil acceso vehicular y con el dimensionamiento adecuado para realizar maniobras. | Estacionamiento | Separar la circulación vehicular de la peatonal, por medio de caminamientos que conecten el parqueo con las demás áreas del conjunto arquitectónico, los cajones de estacionamiento se sectorizaran según el tipo de vehículo que albergaran. (Autos, motos), se usará vegetación en el área de estacionamiento para brindar sombra, el acceso al parqueo será por medio de la garita de control. |  |
| Por medio de elementos Arquitectónicos, procurar invitar a los usuarios al Centro Universitario. | Plaza de ingreso | Ambientar por medio de jardineras, fuentes, desniveles, murales. Amplitud en el espacio. Vestibular hacia las diferentes áreas del Centro Universitario CUNIZAB |  |
| Controlar el ingreso de personas al lugar, en un espacio agradable y óptimo para la instalación de mobiliario y equipo. centralizar las instalaciones, ventilación adecuada | Servicios Sanitarios | Centralizar la mayoría de las instalaciones a modo de economizar material, crear la ventilación adecuada, la cual debe ser natural |  |
| | Aulas Puras | Ambientes amplios con relación a jardín o plaza, ambiente semi-abierto con iluminación y ventilación adecuadas, uso de vegetación, cada taller debe contar con bodega para almacenar equipo y material. |  |

3.9 Programa Arquitectónico

Parqueos

(Esta área incluye la ampliación del parqueo ya existente en el Centro Universitario CUNIZAB) Incluye las siguientes áreas:

- ❖ Parqueo de autos y motos
- ❖ Área de abastecimiento

Edificio de la Facultad de Ciencias Económicas

- ❖ 8 Aulas
- ❖ Bodegas
- ❖ Área Administrativa
 - Salón de profesores
 - Dirección
 - Información
 - Cocineta
 - S.S. Área administrativa

Edificio de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

- ❖ 8 Aulas
- ❖ Bodegas
- ❖ Área Administrativa
 - Salón de profesores
 - Dirección
 - Información
 - Cocineta
 - S.S. Área administrativa

Administración

- ❖ Recepción
- ❖ Sala de espera
- ❖ Tesorería
- ❖ Control académico
- ❖ Archivo
- ❖ S.S. hombres y mujeres
- ❖ Dirección
- ❖ Secretaría de la Dirección
- ❖ Oficina de apoyo del CUNIZAB
- ❖ Coordinación Académica
- ❖ Consejo y Sala de juntas

Cafetería esta será para aproximadamente el 10 % de los usuarios e Incluye las siguientes áreas:

- ❖ Vestíbulo
- ❖ Área de mesas interior
- ❖ Área de mesas exterior
- ❖ Área de despacho y caja
- ❖ Cocina (área de preparado y área de lavado)
- ❖ Bodegas
- ❖ Área de control de personal
- ❖ S.S. de personal

Áreas externas

- ❖ Plazas de ingreso al Centro Universitario
- ❖ Áreas de estar y plazas de conexión de las áreas del Centro Universitario.

3.10 Matrices de ordenamiento de datos

| 3.10.1 Matriz de ordenamiento de datos Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|
| Ambiente | Función | Usuarios y agentes. | Área | Mobiliario | Accesorios |
| Área de aulas | Proveer un espacio para impartir y recibir las clases, así como para realizar talleres y trabajos en grupos. Se proponen 8 aulas para esta Facultad. | Estudiantes y maestros | 60 m ² por aula Área por alumno= 1.5 m ² | Escritorios | Por aula: Pizarrón, pantalla para proyecciones. Basurero. |
| Información y Secretaría | Proveer un espacio para atender a los usuarios que deseen información de las carreras y otros trámites de la Facultad. | Usuarios y Secretaría. | 9.65 m ² | Silla, escritorio. | Computadora impresora. |
| Sala de espera | Espacio para esperar ser atendidos por la secretaria o dirección de la Facultad. | Usuarios. | 4.30 m ² | Sillas para descansar y esperar. | Revistas, lámpara. |
| Dirección | Proveer un espacio para oficina del director de la Facultad. | Director, secretaria, usuarios. | 20.10 m ² | Silla escritorio, archivo, mobiliario de sala. | Computadora impresora. |
| Salón de maestros | Proveer un espacio para que los catedráticos puedan preparar sus clases, descansar en períodos libres y tener sesiones de maestros. | Maestros, dirección de la Facultad. | 32.20 m ² | Sala, mesa de sesiones. | Estanterías. Pizarrón. |
| SS administración de la Facultad | Proveer un espacio adecuado para la elaboración de comidas | Personal administrativo maestros, usuarios de la administración de la Facultad. | 4.97 m ² | Retrete, lavamanos. | Toallero, papelerero, mueble de lavamanos |
| Bodegas | Proveer un espacio para guardar material para las clases; así como un espacio de apoyo para el desarrollo de talleres y actividades académicas. Se proponen 4 bodegas. | Maestros, y personal administrativo. | 10.81 m ² por bodega | Estanterías. | |
| Bodega de limpieza y área de duchas | Proveer un espacio para la bodega de limpieza y un área de duchas cuando el edificio sirva de albergue en caso de un desastre. | Usuarios | 10.98 m ² | Lavadero, bancas para cambiarse, casilleros. | 3 regaderas |

3.10.1 Matriz de ordenamiento de datos Facultad de Ciencias Económicas

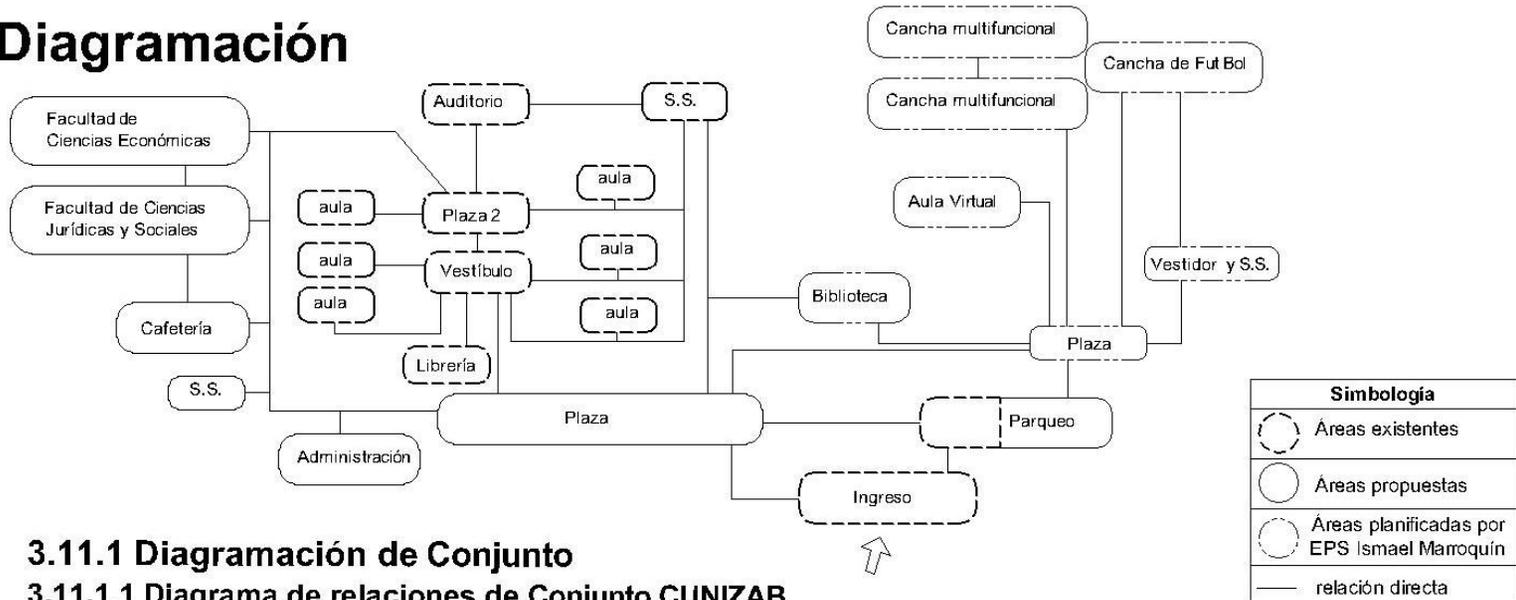
| Ambiente | Función | Usuarios y agentes. | Área | Mobiliario | Accesorios |
|-------------------------------------|---|---|---|--|---|
| Área de aulas | Proveer un espacio para impartir y recibir las clases, así como para realizar talleres y trabajos en grupos. Se proponen 8 aulas para esta Facultad. | Estudiantes y maestros | 60 m ² por aula Área por alumno= 1.5 m ² | Escritorios | Por aula: Pizarrón, pantalla para proyecciones. Basurero. |
| Información y Secretaría | Proveer un espacio para atender a los usuarios que deseen información de las carreras y otros trámites de la Facultad. | Usuarios y Secretaría | 9.65 m ² | Silla, escritorio. | Computadora impresora. |
| Sala de espera | Espacio para esperar ser atendidos por la secretaría o dirección de la Facultad. | Usuarios | 4.30 m ² | Sillas para descansar y esperar | Revistas, lámpara. |
| Dirección | Proveer un espacio para oficina del director de la Facultad | Director, secretaria, usuarios. | 20.10 m ² | Silla escritorio, archivo, mobiliario de sala. | Computadora impresora. |
| Salón de maestros | Proveer un espacio para que los catedráticos puedan preparar sus clases, descansar en períodos libres y tener sesiones de maestros. | Maestros, dirección de la Facultad. | 32.20 m ² | Sala, mesa de sesiones. | Estanterías. Pizarrón. |
| SS administración de la Facultad | Proveer un espacio adecuado para la elaboración de comidas | Personal administrativo maestros, usuarios de la administración de la Facultad. | 4.97 m ² | Retrete, lavamanos. | Toallero, papelerero, mueble de lavamanos |
| Bodegas | Proveer un espacio para guardar material para las clases, así como un espacio de apoyo para la implementación de talleres y actividades académicas. Se proponen 4 bodegas. | Maestros, y personal administrativo. | 10.81 m ² por bodega | Estanterías. | |
| Bodega de limpieza y área de duchas | Proveer un espacio para la bodega de limpieza y un área de duchas cuando el edificio sirva de albergue en caso de un desastre. | Usuarios | 10.98 m ² | Lavadero, banca para cambiarse. Casilleros. | 3 regaderas |

3.10.3 Matriz de ordenamiento de datos Administración

| Ambiente | Función | Usuarios y agentes | Área | Mobiliario | Accesorios |
|-------------------------|--|--|----------------------|----------------------------------|---|
| Información | Proveer un espacio para brindar información a estudiantes y visitas sobre trámites y consultas, Ser la secretaría general de la administración. | Todos los usuarios, personal administrativo | 12.50 m ² | Mueble de escritorio | Reloj Computadora. Teléfono. |
| Sala de espera | Proveer un espacio para poder esperar a que se le atienda en la administración y los servicios que brinda (Habrá 2: 1 en el primer nivel y otra en el segundo nivel) | Todos los usuarios | 12.50 m ² | Sillas para esperar, mesa. | Revistas, lámpara, cafetera. |
| Registro y estadística | Proveer un espacio para que los usuarios puedan hacer pagos directos y trámites financieros con el Centro Universitario | Todos los usuarios, personal administrativo | 17.95 m ² | Escritorios, caja, sillas. | Maquina para cobrar, computadora |
| Archivo | Proveer un espacio para guardar documentación importante del Centro Universitario | Personal administrativo | 11.15 m ² | Librerías, archiveros | |
| SS personal | Proveer un espacio para realizar las necesidades fisiológicas del personal administrativo y los usuarios de la administración. | Personal administrativo, usuarios de la administración | 6.90 m ² | Lavamanos, retrete. | Jaboneras, secadora de manos, basureros, suministros de limpieza, basurero. |
| Secretaria de dirección | Atender trámites con la dirección del Centro Universitario | Secretaria, director, usuarios | 16.50 m ² | Silla, escritorio, archivo, | Computadora, maquina de escribir, impresora, teléfono. |
| Dirección | Ejecuta las decisiones del Consejo Regional y del Consejo Superior Universitario, proponer, ejecutar y controlar el proyecto de presupuesto y plan de trabajo anual, controlar la adquisición de materiales, servicios o equipos, dando cumplimiento a las leyes de la materia y otras relacionadas con el cargo. | Secretaria, director, usuarios | 25.00 m ² | Silla, escritorio, archivo. | Computadora, maquina de escribir, impresora, teléfono. |
| Control académico | Coordinar y llevar un control sobre los estudiantes, sus calificaciones, etc. | Secretarias | 25.00 m ² | Sillas, escritorios. | Computadoras, impresoras, teléfono. |
| Coordinación académica | Planifica, coordina e impulsa las actividades de docencia, investigación, extensión y servicio del Centro. Promueve el estudio para el establecimiento de nuevas carreras y determina los requisitos académicos para su creación. (Ver Capítulo 1 Pág. 30) | Área exclusiva para el personal. | 16.50 m ² | Escritorios, sillas. | Computadoras, impresoras, teléfono. |
| Salón de reuniones | Proponer un espacio para el Consejo Regional que coordina a nivel local todas las actividades del Centro y le corresponde dictar los lineamientos, y normas para la Dirección y Administración, los cuales serán aprobados por el Consejo Superior Universitario, cuyas funciones son administrar el Centro, velar por el cumplimiento de las leyes universitarias y reglamentos del Centro, proponer al Consejo Superior Universitario las medidas y proyectos que tiendan a la superación del Centro, velar por la disponibilidad de recursos para el cumplimiento de los fines del Centro y todas las que sean propias de su naturaleza (ver Capítulo 1 Pág. 30). | Área exclusiva para el personal. | 25.00 m ² | Sillas, mesa de juntas, cocineta | Pizarrón, microondas, tambo de agua pura, cafetera. |
| Oficina de Apoyo | Servir de apoyo a otros organismos del Centro Universitario como el comité Pro desarrollo del Centro, etc. | Personal | 16.50 m ² | Escritorios, sillas. | 2 computadoras, 2 impresoras, |

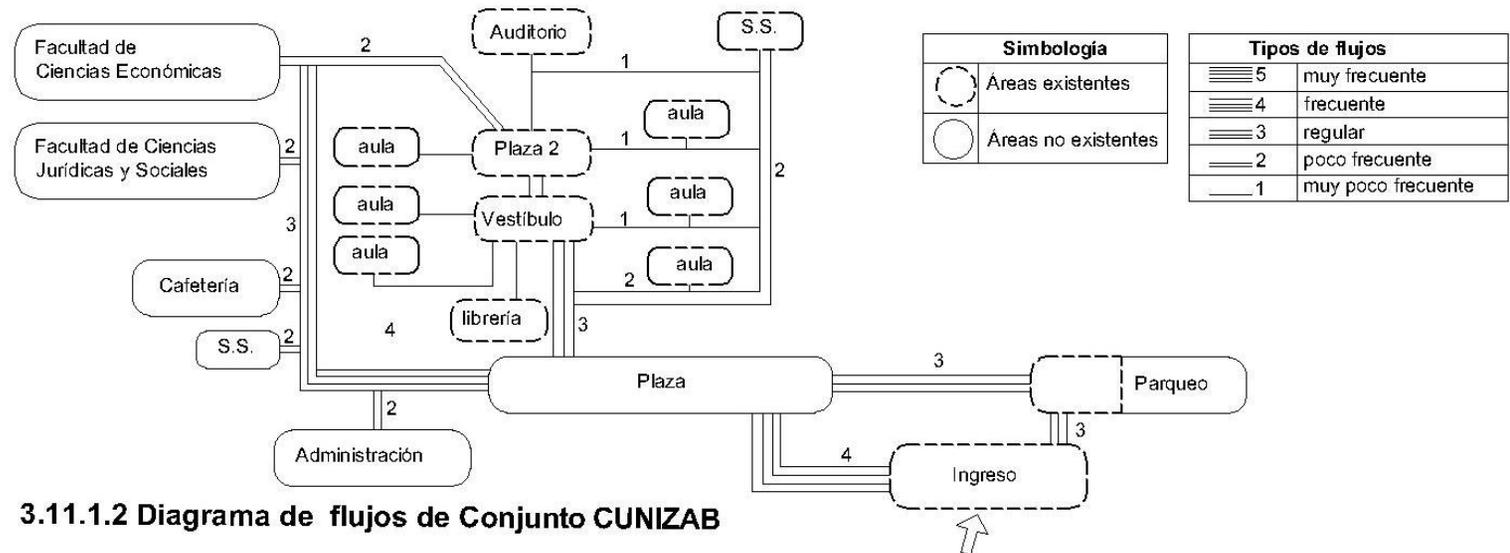
| 3.10.4 Matriz de ordenamiento de datos Cafetería | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| Ambiente | Función | Usuarios y agentes | Área | Mobiliario | Accesorios |
| Área de mesas | Proveer un espacio para poder comer y platicar. | Todos los comensales. Área para 66 comensales. | 1 m ² mínimo por usuario/ total 100 m ² | Mesas, sillas, muebles para bandejas, lavamanos, | Bandejas, floreros, basurero |
| Área de mesas exteriores | Proveer un espacio para poder comer y platicar. | Todos los comensales. Área para 40 comensales. | 1 m ² mínimo por usuario / total 60 m ² | Mesas, sillas. | Bandejas, floreros, basurero |
| Caja | Proveer un espacio para que los usuarios puedan pagar la comida en la cafetería. | Todos los comensales. | 4 m ² | Mueble para atender. | Máquina para cobrar |
| Despacho | Proveer un espacio para entregar la comida a los comensales | Todos los comensales. | 16 m ² | Mueble para despachar, refrigeradoras | Basurero, bandejas. |
| Cocina | Proveer un espacio adecuado para la cocción y producción de los alimentos. | Área exclusiva para el personal. | 30% del área de comedor 55 m ² | Estufas, horno, gabinetes, estanterías, lavamanos gabinetes y electrodomésticos, congeladores, lavamanos, mesa de trabajo. | Reloj |
| Área de lavado | Proveer un espacio para el lavado de trastos y alimentos | Área exclusiva para el personal. | | Lavaderos, estanterías | Suministros de limpieza |
| Bodega seca y congeladores | Proveer un espacio para el guardado y conservación de los suministros (alimentos) así como de trastos, equipos de cocina, etc. | Área exclusiva para el personal. | 17% del área de comedor 25 m ² | Estanterías, congeladores. | Carros de servicio |
| S.S. personal y área de casilleros | Proveer un espacio para realizar las necesidades fisiológicas y para cambiarse de ropa. | Área exclusiva para el personal. | 7.15 m ² | Lavamanos, retrete, casilleros. | Jaboneras, secadora de manos, basureros |
| Control | Proveer un espacio para el control de entrada y salida de empleados y suministros | Área exclusiva para el personal. | 5.10 m ² | Casilleros para uso del personal escritorio, y silla. | Reloj |
| Área de deshechos | Espacio para el almacenamiento y clasificación de la basura | Área exclusiva para el personal. | 2 m ² | Basureros | |

3.11 Diagramación

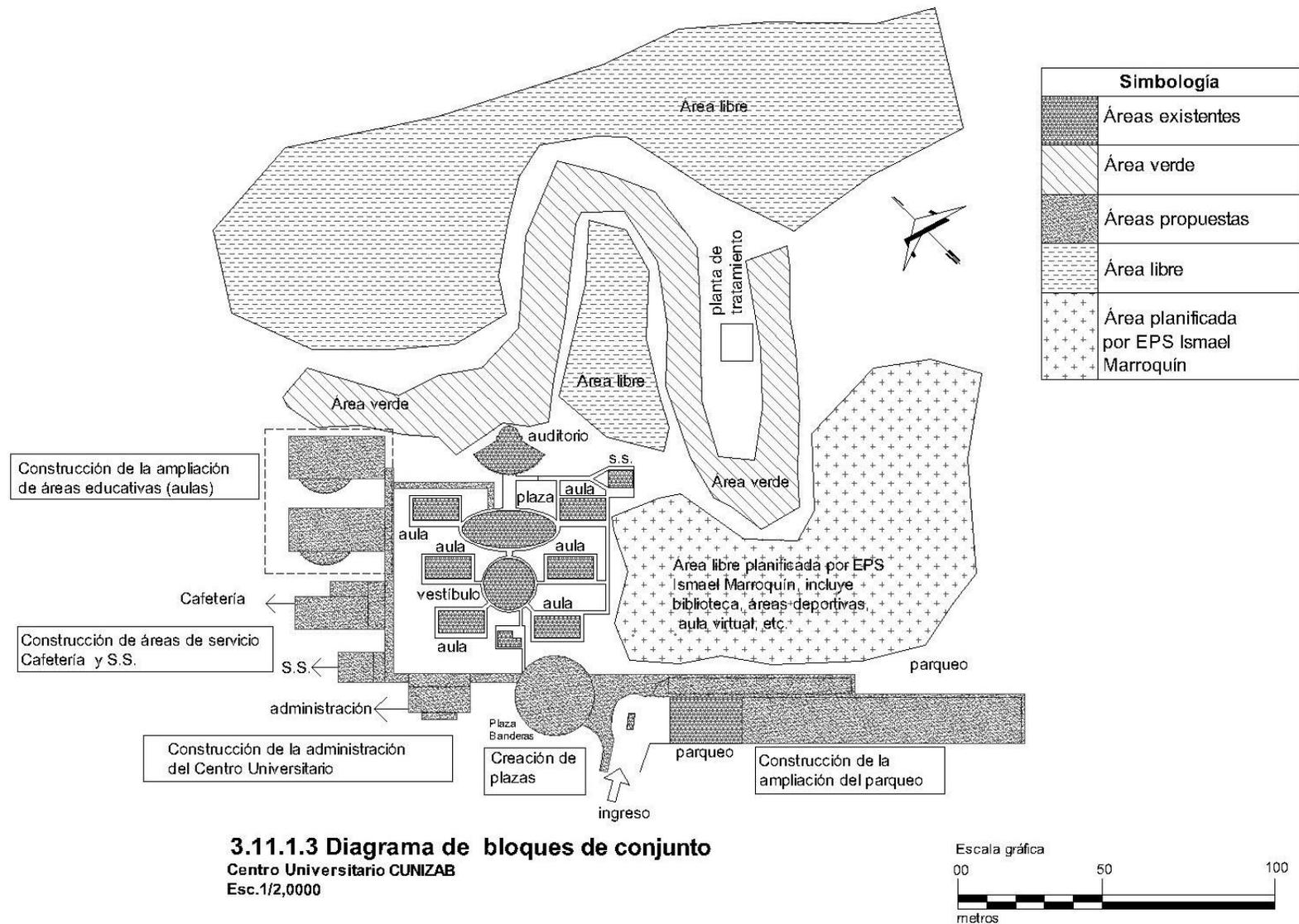


3.11.1 Diagramación de Conjunto

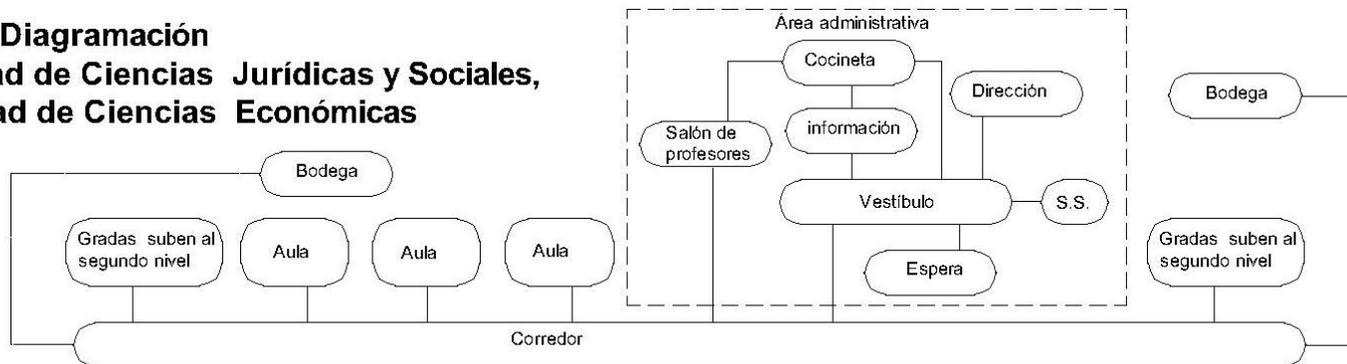
3.11.1.1 Diagrama de relaciones de Conjunto CUNIZAB



3.11.1.2 Diagrama de flujos de Conjunto CUNIZAB

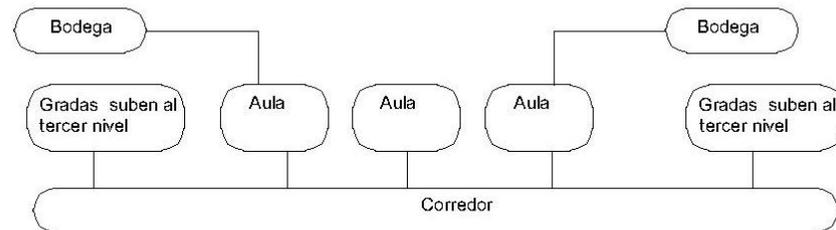


3.11.2 Diagramación
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales,
Facultad de Ciencias Económicas



3.11.2.1. Diagrama de relaciones - Primer nivel

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas

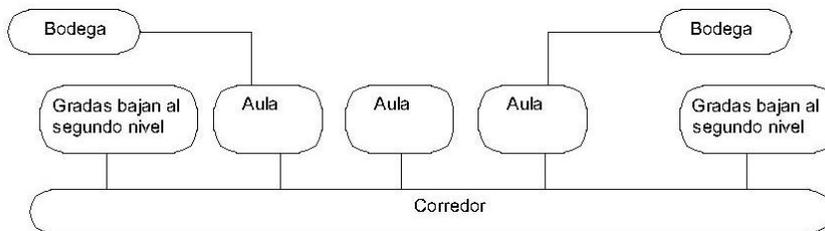


↑
Ingreso y salida

| Simbología | |
|------------|------------------|
| — | Relación directa |

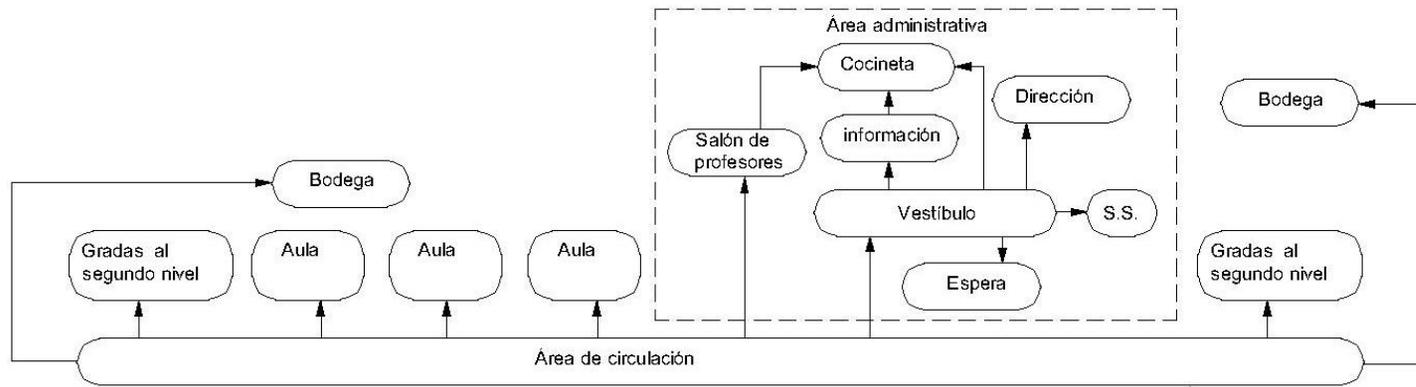
3.11.2.2 Diagrama de relaciones - Segundo nivel

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas



3.11.2.3 Diagrama de relaciones - Tercer nivel

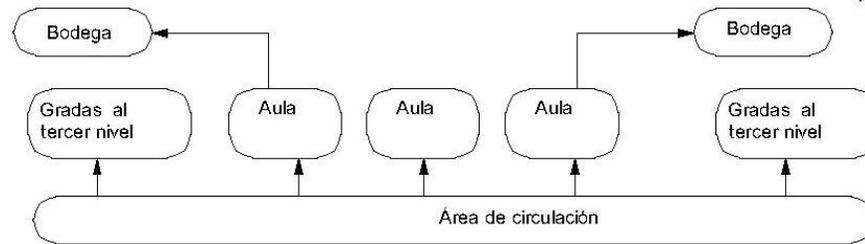
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas



3.11.2.4 Diagrama de circulaciones - Primer nivel

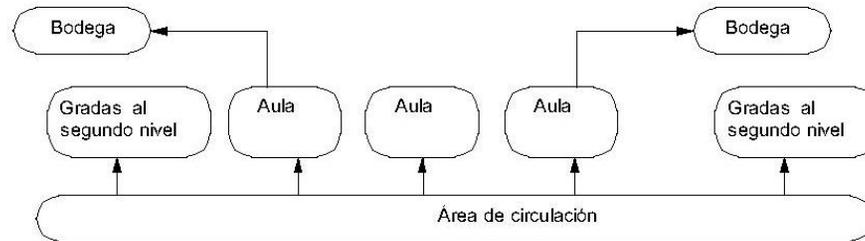
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas

↑
Ingreso y salida



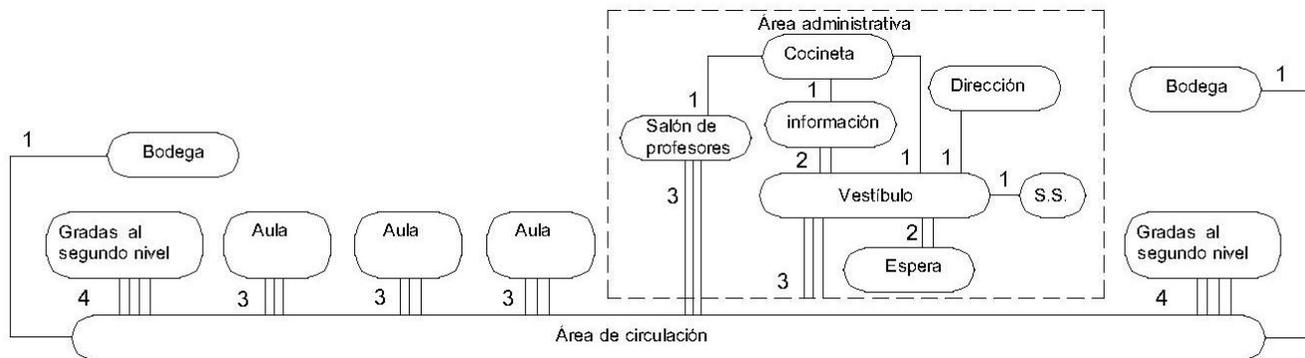
3.11.2.5 Diagrama de circulaciones - Segundo nivel

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas



3.11.2.6 Diagrama de circulaciones - Tercer nivel

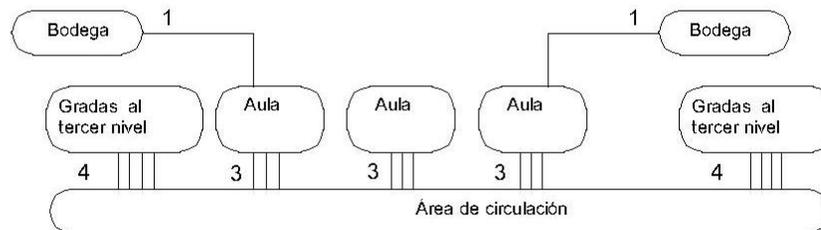
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas



3.11.2.7 Diagrama de flujos - Primer nivel

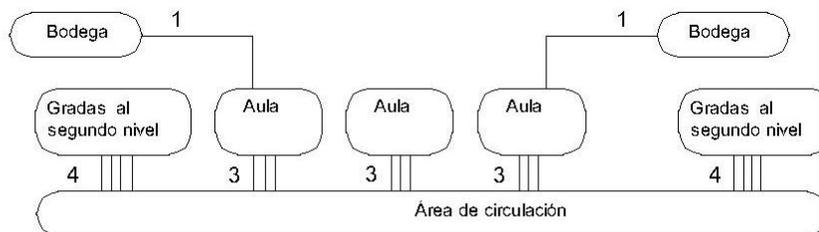
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas

↑
Ingreso y salida



3.11.2.8 Diagrama de flujos - Segundo nivel

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas



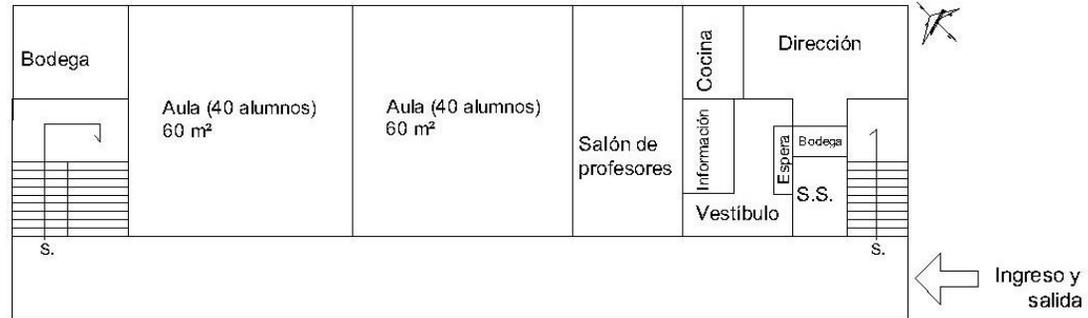
3.11.2.9 Diagrama de flujos - Tercer nivel

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas

| Simbología | |
|------------------------|--------------------|
| Tipos de flujos | |
| ===== 5 | Muy frecuente |
| ==== 4 | Frecuente |
| === 3 | Regular |
| == 2 | Poco frecuente |
| = 1 | Muy poco frecuente |

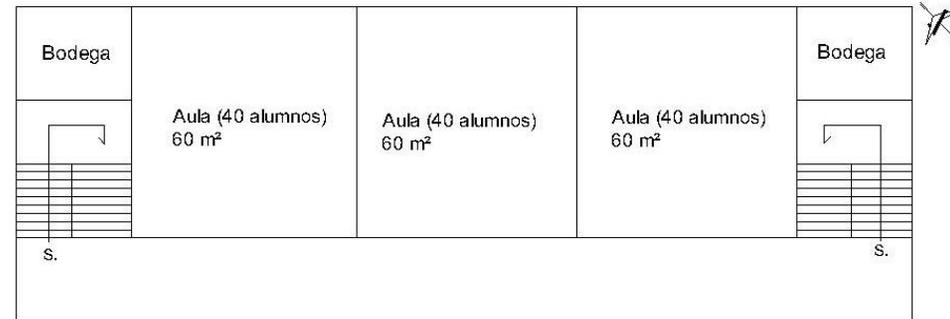
**3.11.2.10 Diagrama de bloques
Primer nivel**

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas
Escala 1/250



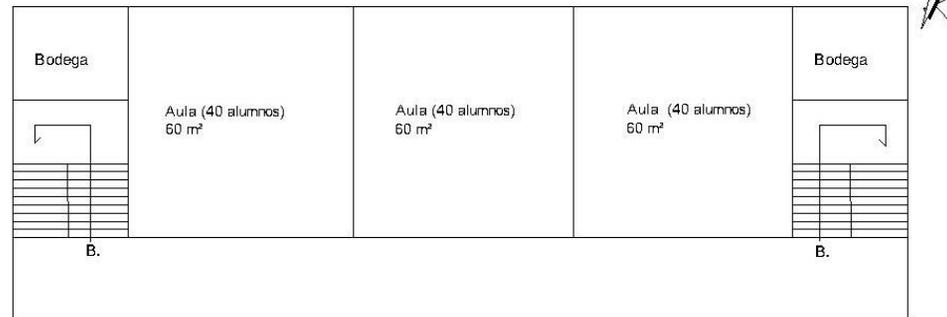
**3.11.2.11 Diagrama de bloques
Segundo nivel**

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas
Escala 1/250

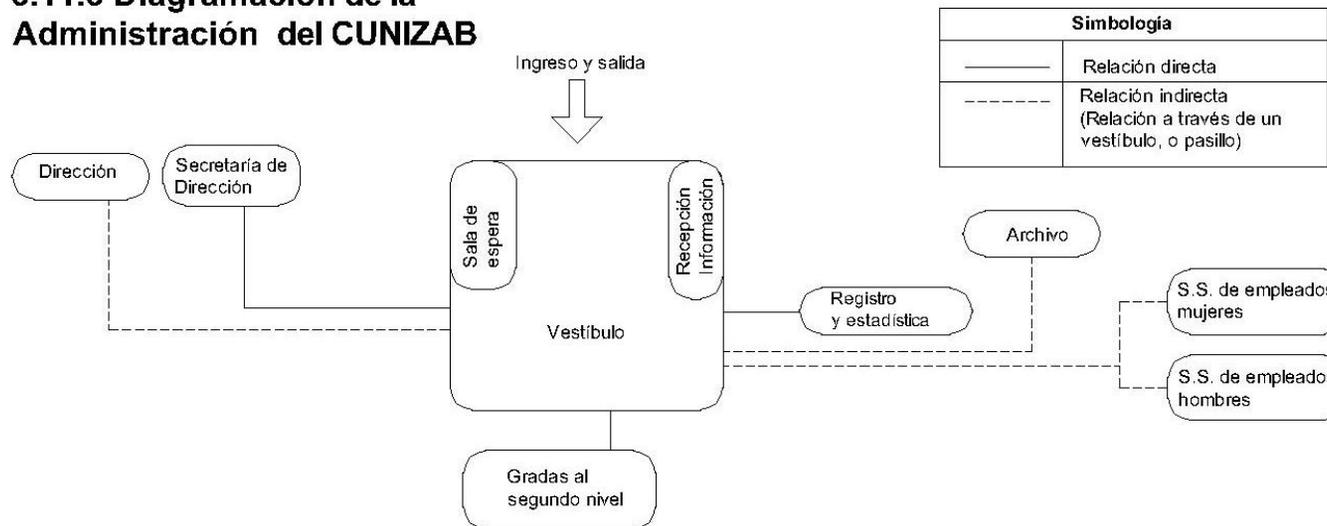


**3.11.2.12 Diagrama de bloques
Tercer nivel**

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Facultad de Ciencias Económicas
Escala 1/250

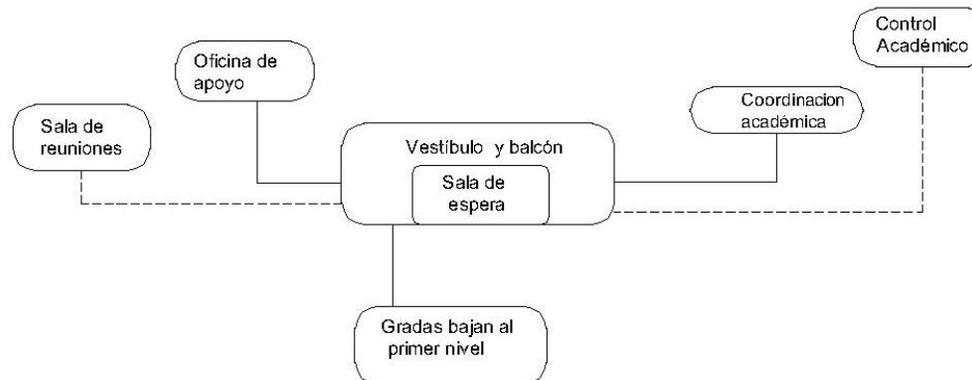


3.11.3 Diagramación de la Administración del CUNIZAB



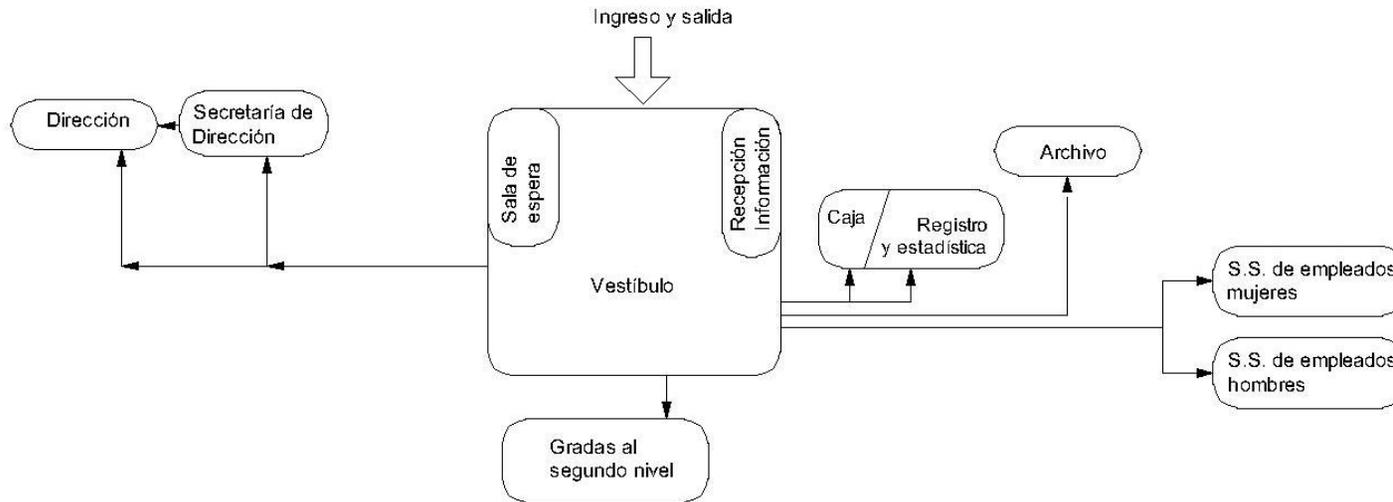
3.11.3.1 Diagrama de relaciones - Primer nivel

Administración Centro Universitario CUNIZAB



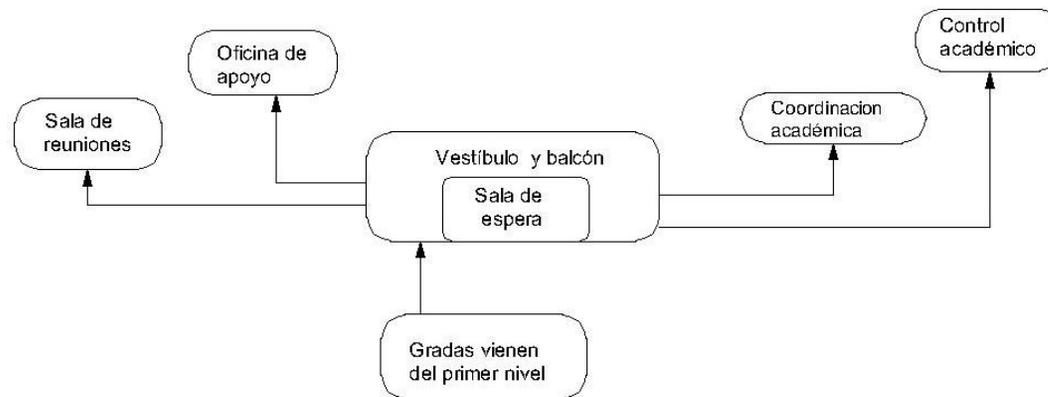
3.11.3.2 Diagrama de relaciones - Segundo nivel

Administración Centro Universitario CUNIZAB



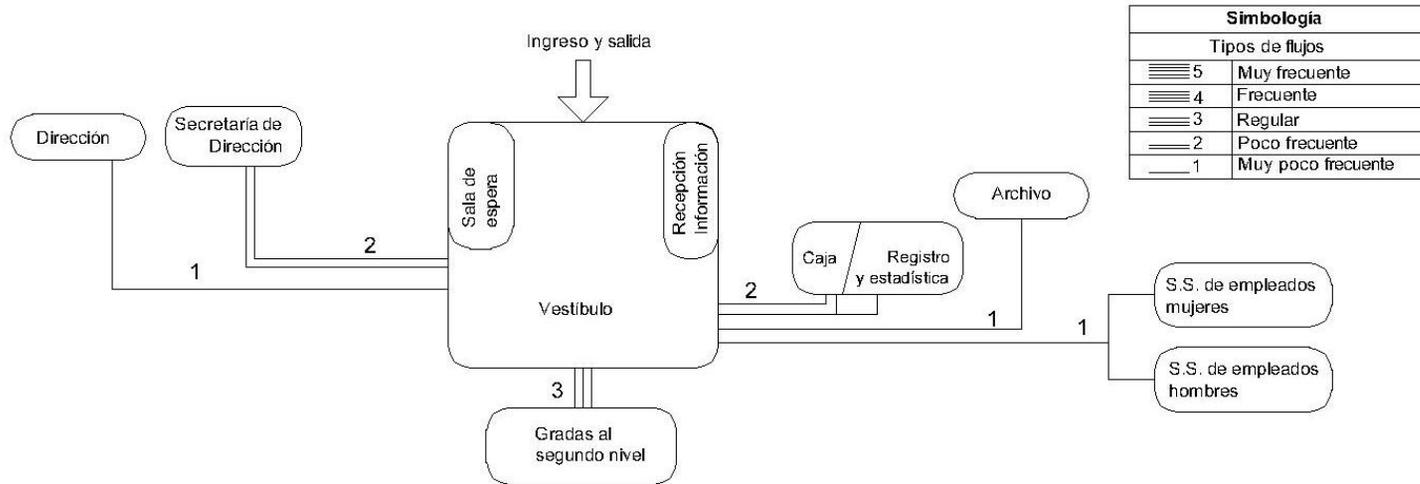
3.11.3.3 Diagrama de circulaciones - Primer nivel

Administración Centro Universitario CUNIZAB



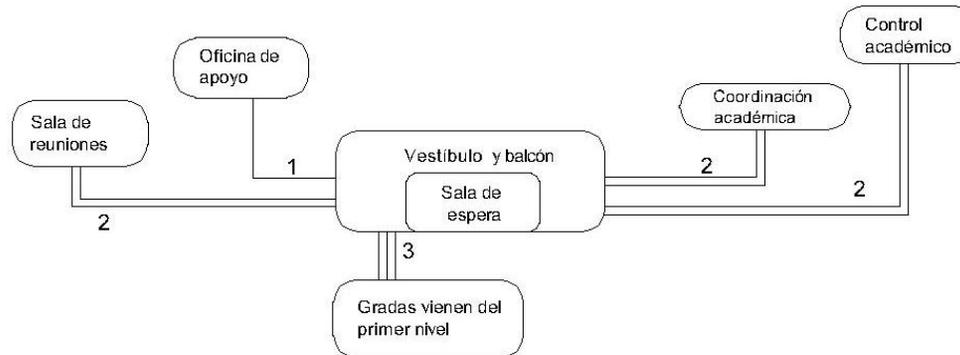
3.11.3.4 Diagrama de circulaciones - Segundo nivel

Administración Centro Universitario CUNIZAB



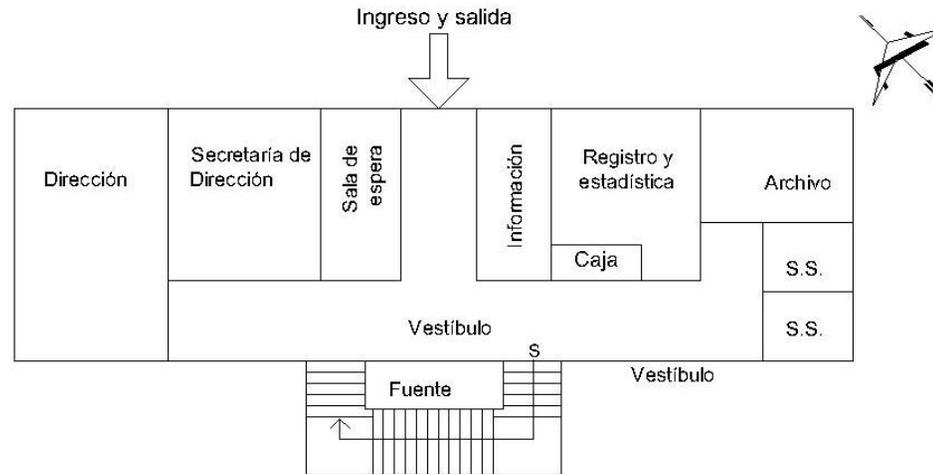
3.11.3.5 Diagrama de flujos - Primer nivel

Administración Centro Universitario CUNIZAB



3.11.3.6 Diagrama de flujos - Segundo nivel

Administración Centro Universitario CUNIZAB

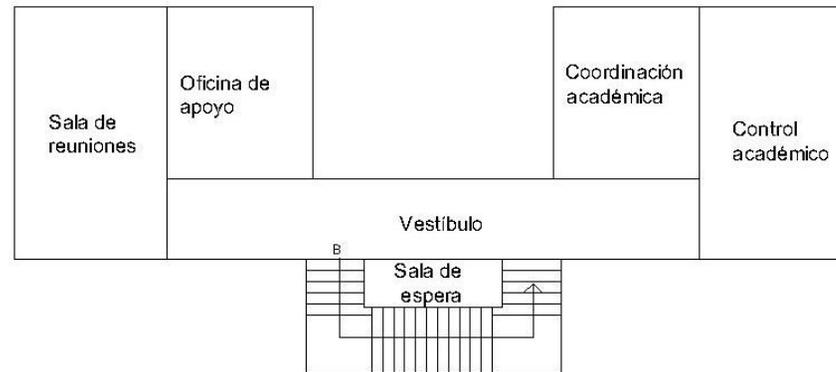


3.11.3.7 Diagrama de bloques - Primer nivel

Administración

Centro Universitario CUNIZAB

Escala 1/200



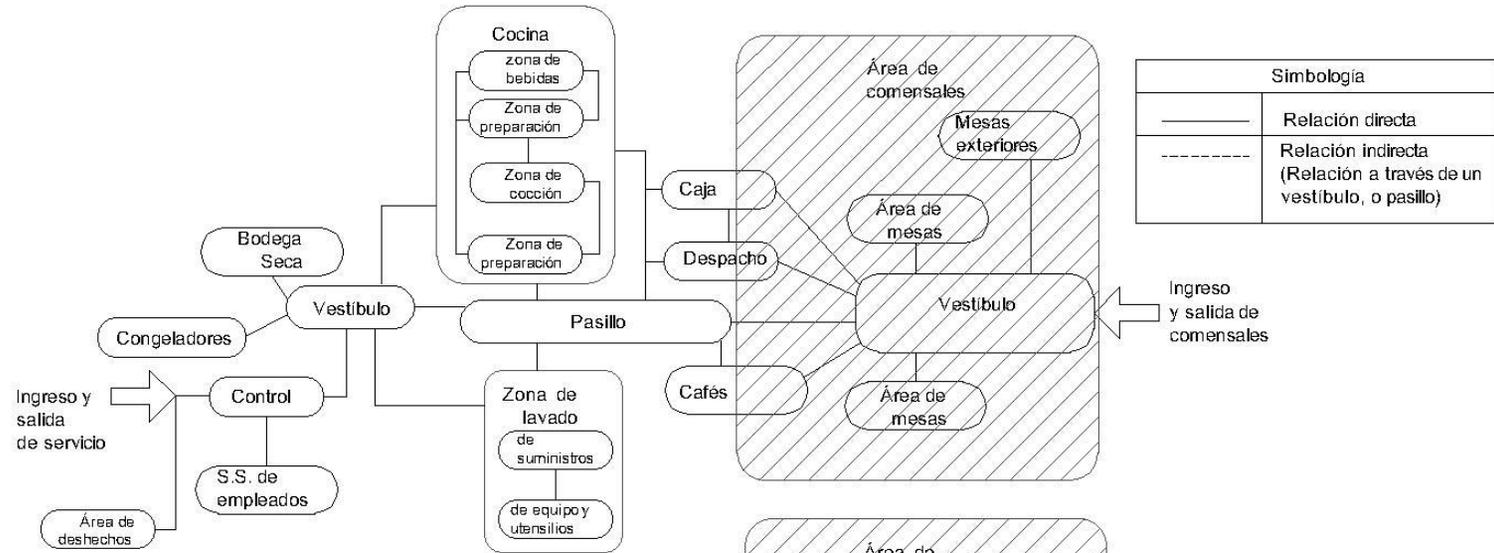
3.11.3.8 Diagrama de bloques - Segundo nivel

Administración

Centro Universitario CUNIZAB

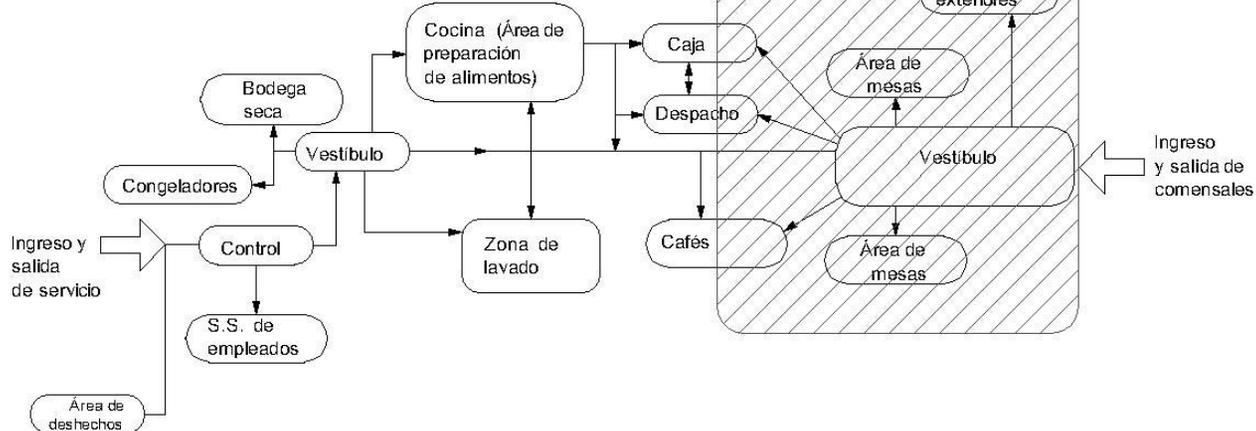
Escala 1/200

3.10.4 Diagramación de la cafetería del CUNIZAB



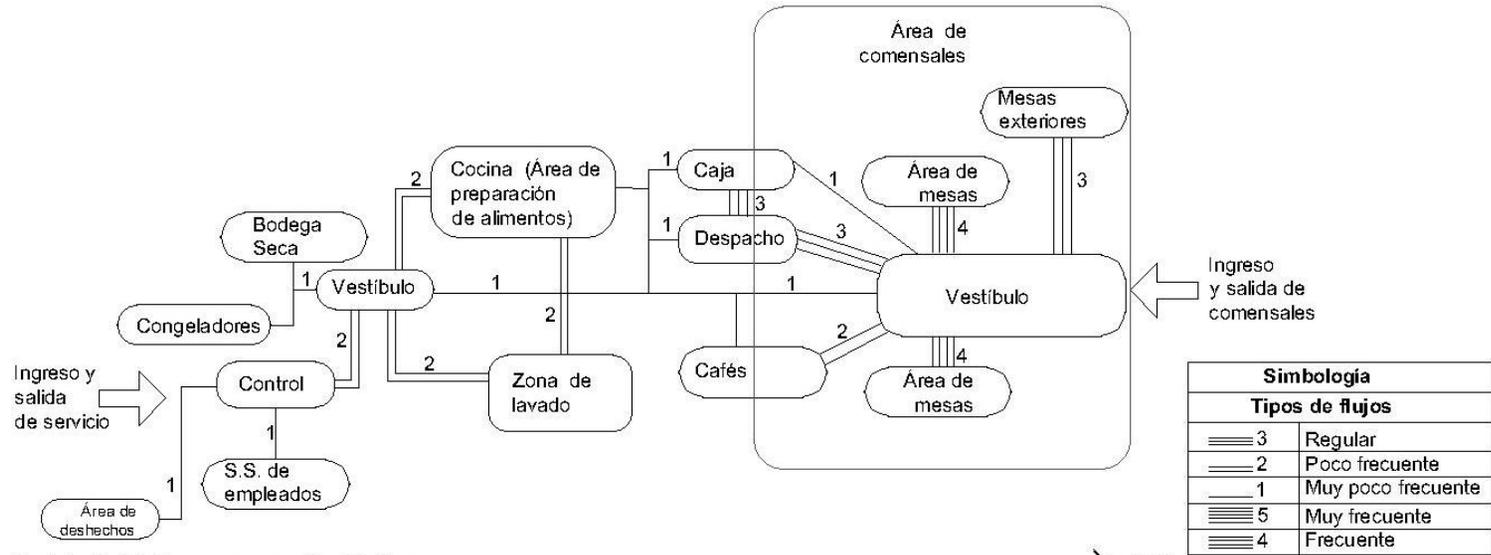
3.11.4.1 Diagrama de relaciones

Cafeteria Centro Universitario CUNIZAB



3.11.4.2 Diagrama de circulaciones

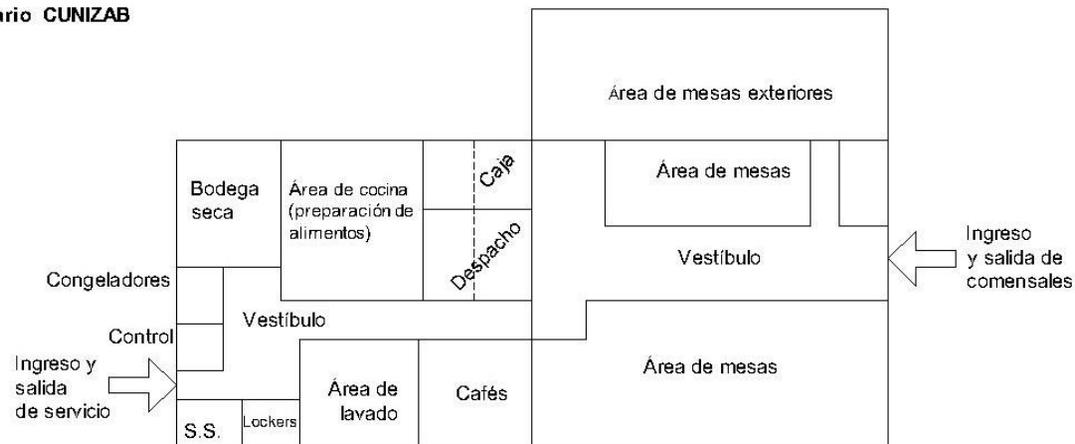
Cafeteria Centro Universitario CUNIZAB



3.11.4.3 Diagrama de flujos

Cafetería

Centro Universitario CUNIZAB



3.11.4.4 Diagrama de bloques

Cafetería

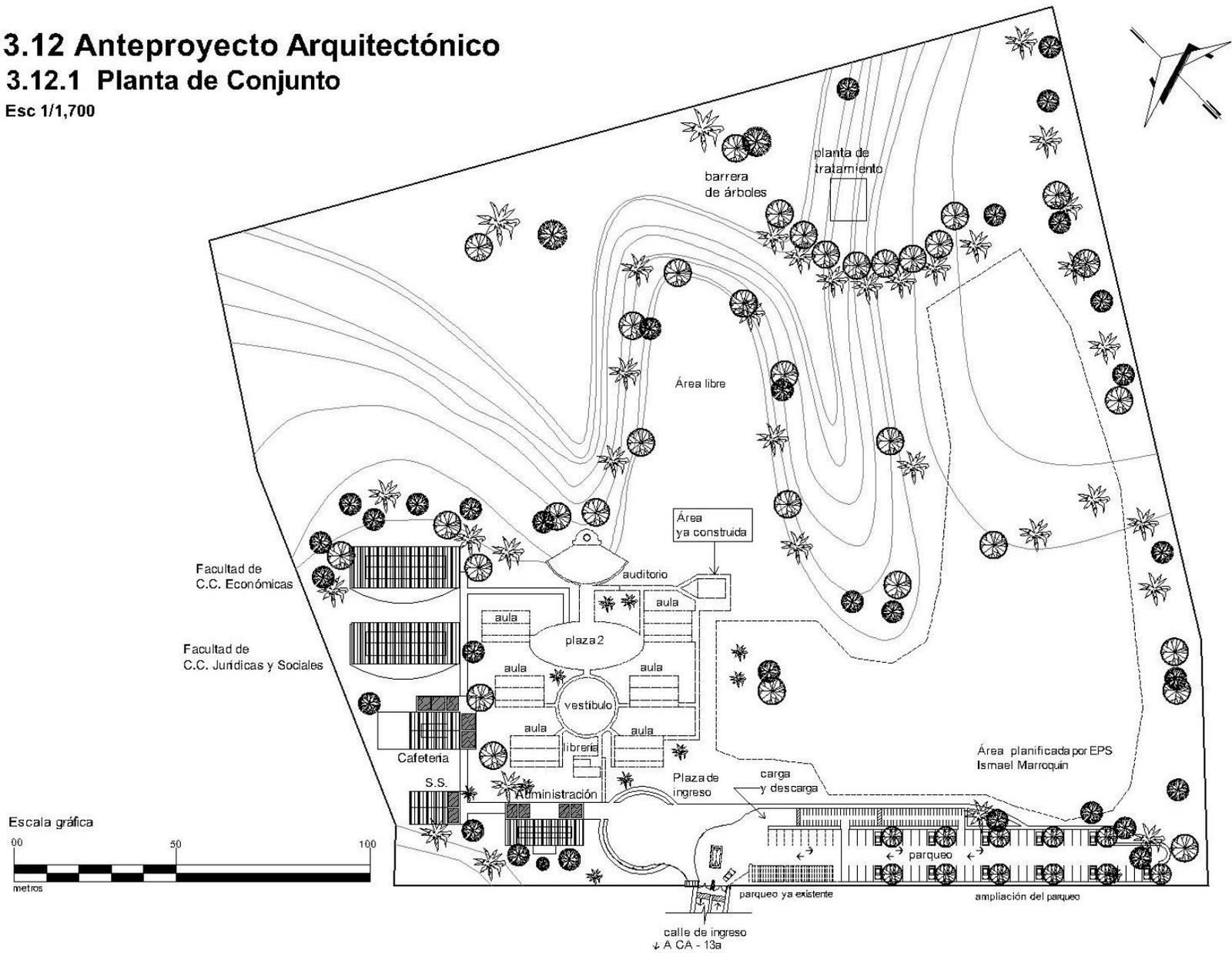
Centro Universitario CUNIZAB

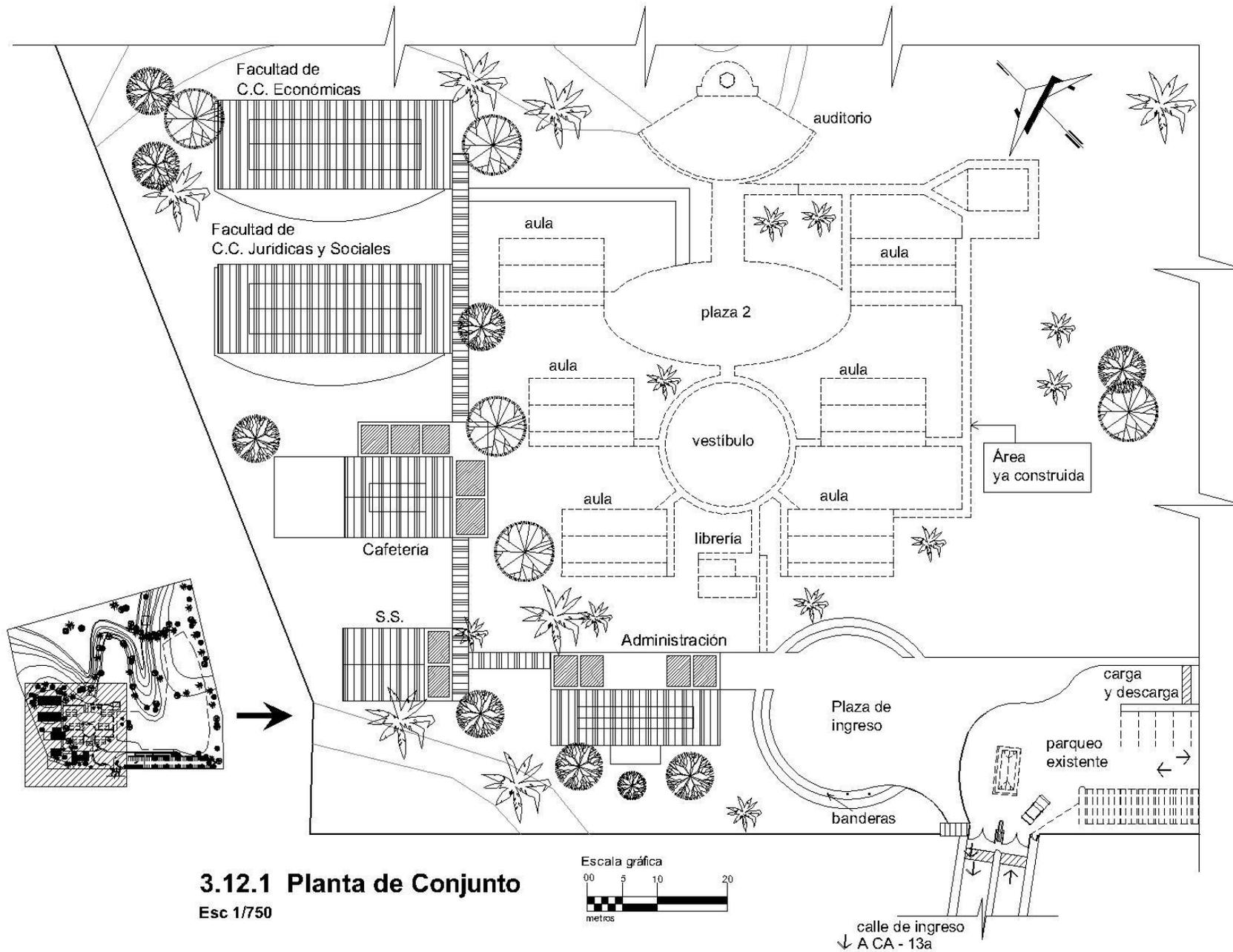
Escala 1/250

3.12 Anteproyecto Arquitectónico

3.12.1 Planta de Conjunto

Esc 1/1,700



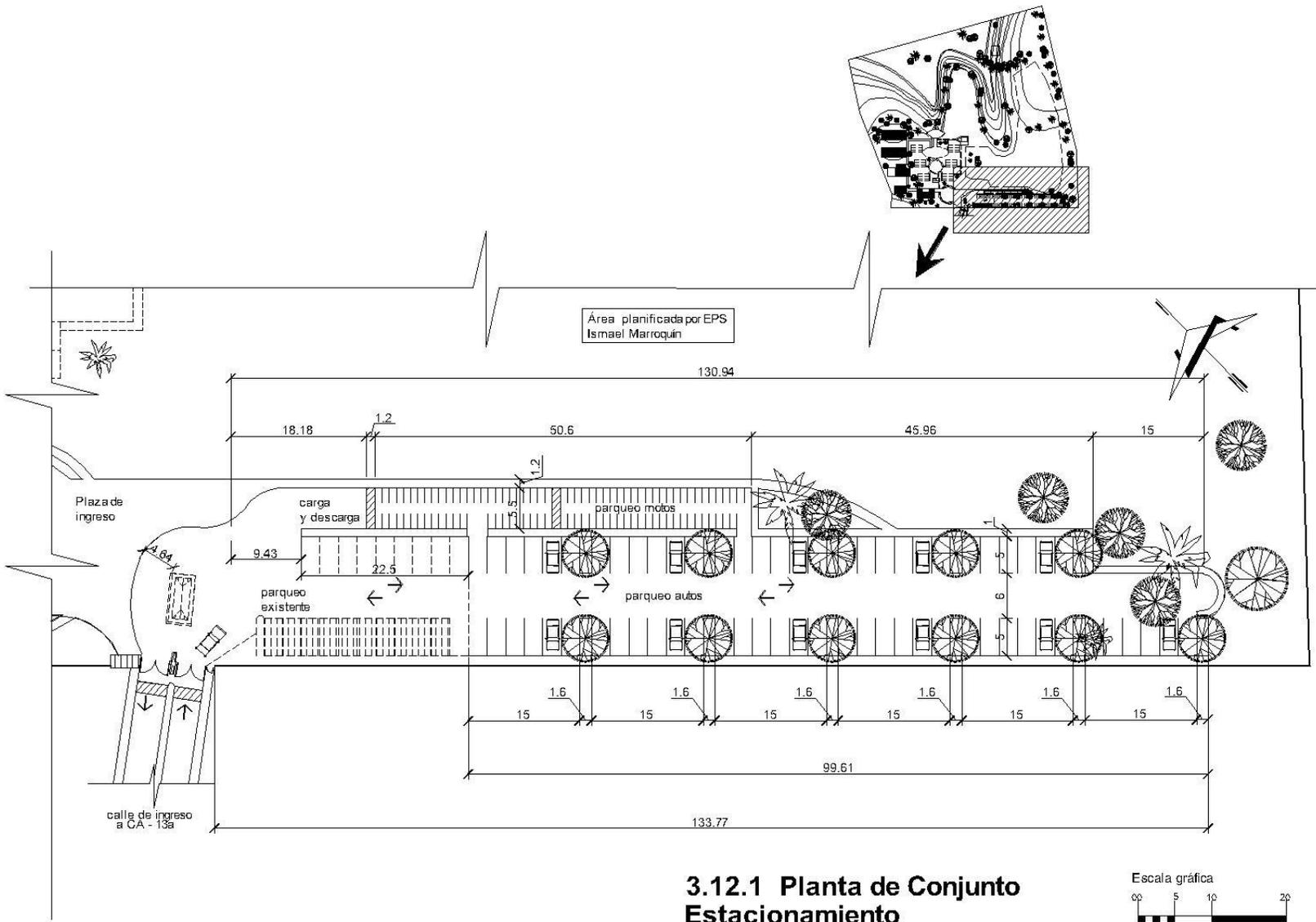


3.12.1 Planta de Conjunto

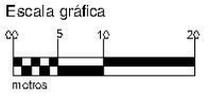
Esc 1/750



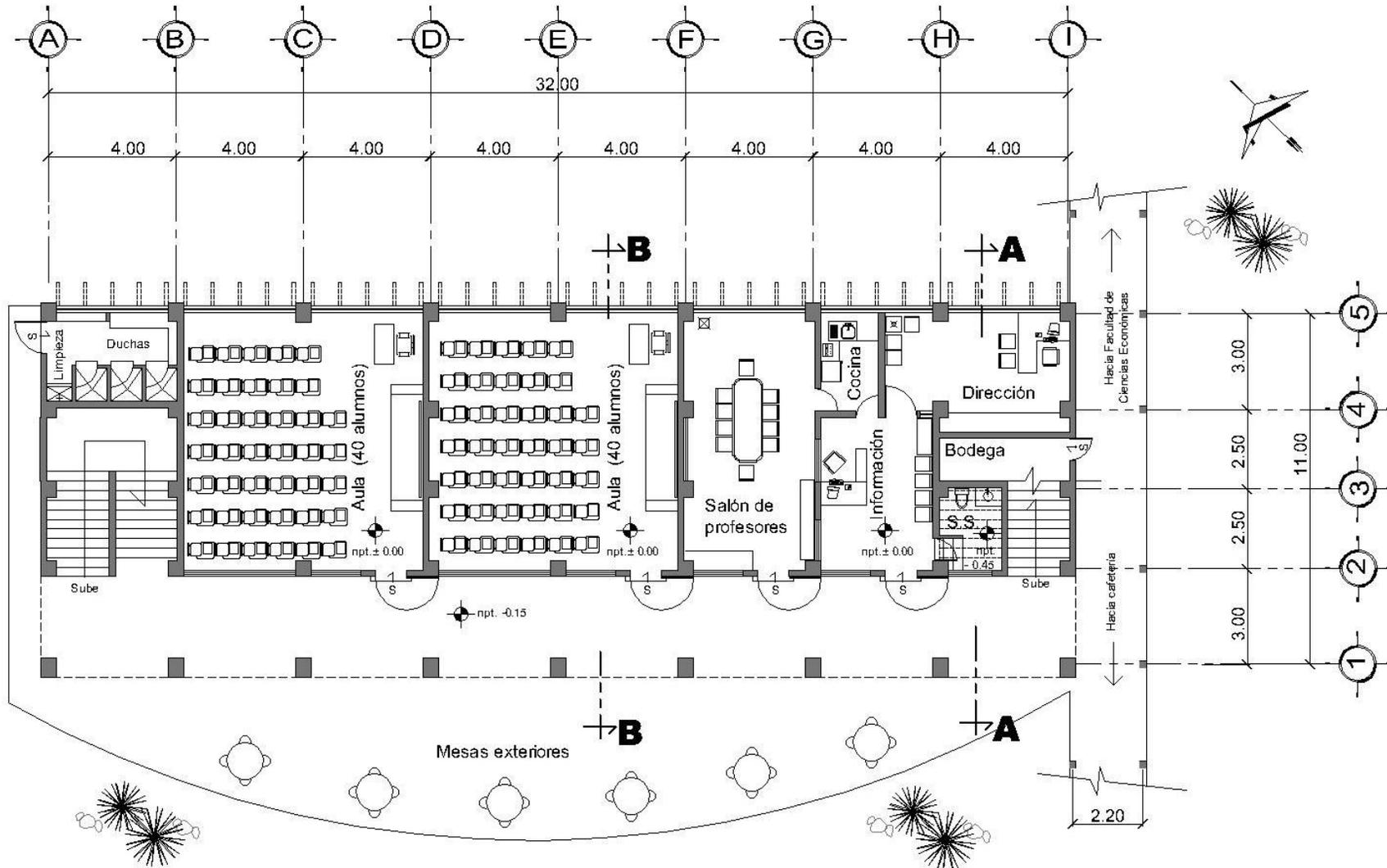
calle de ingreso
↓ A CA - 13a



3.12.1 Planta de Conjunto Estacionamiento
Esc 1/750

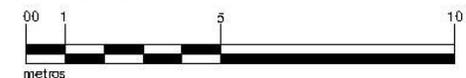


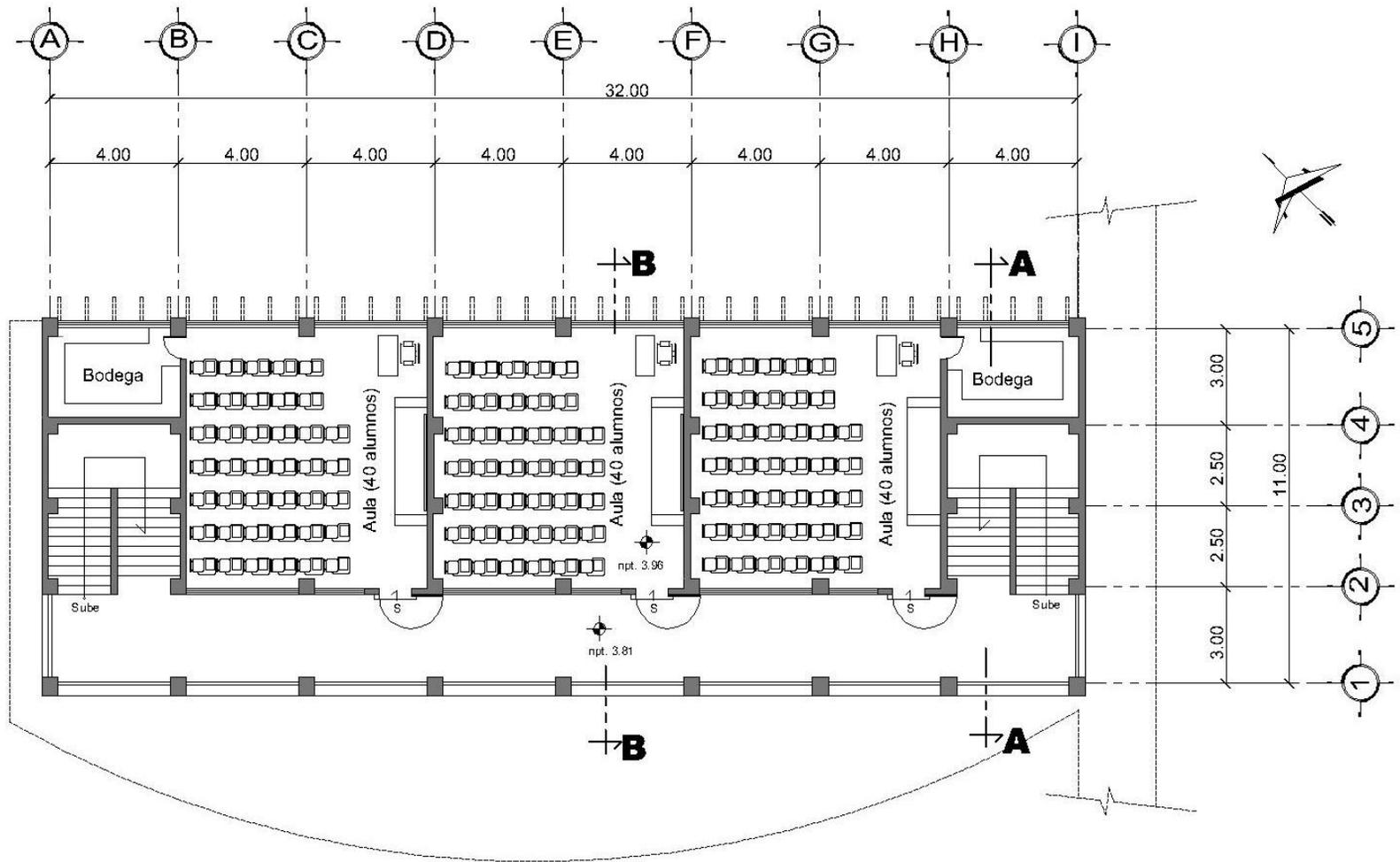
3.12.2 Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales



3.12.2.1 Planta amueblada - Primer nivel
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

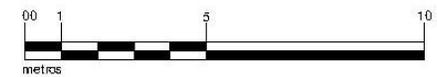
Escala gráfica

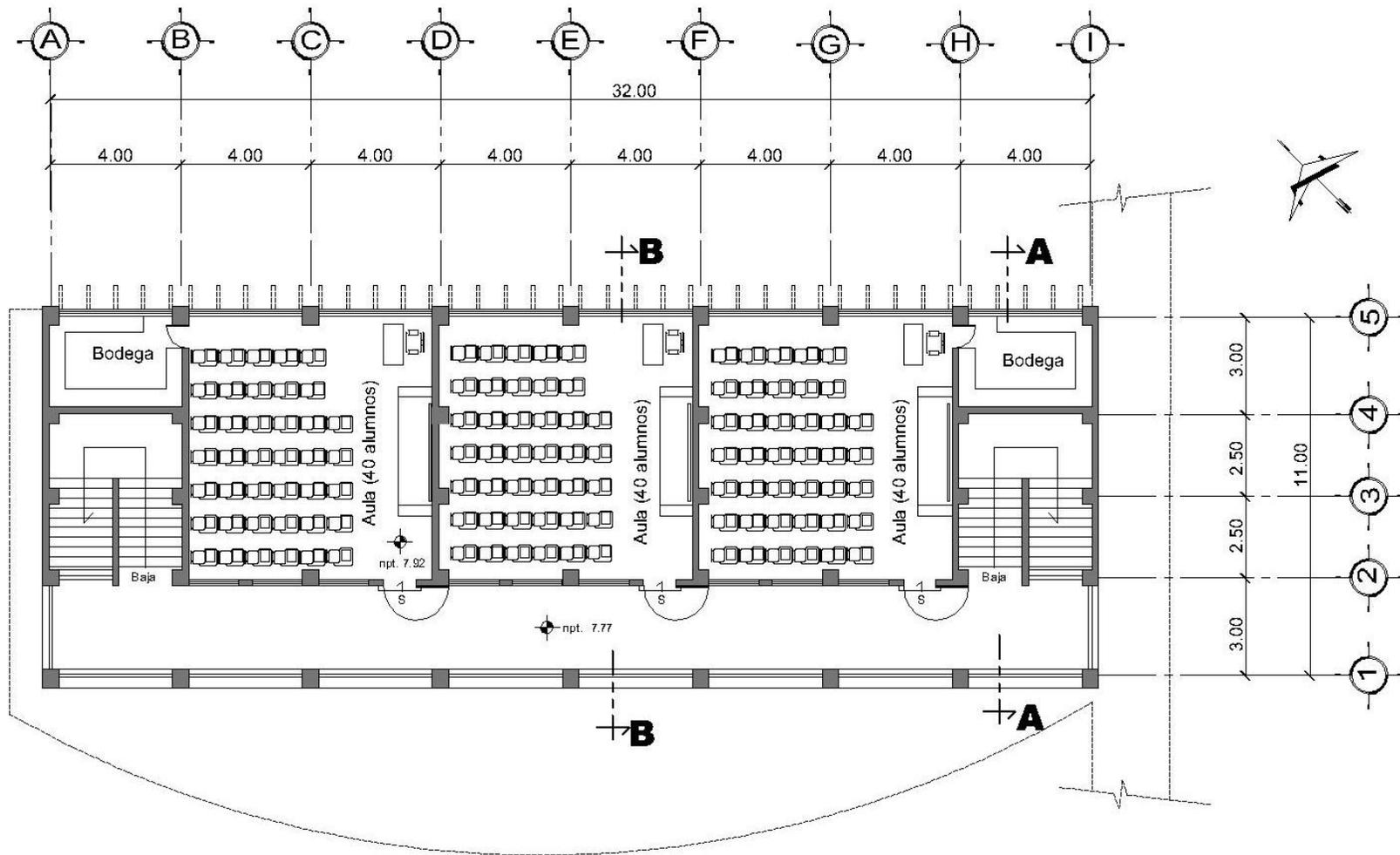




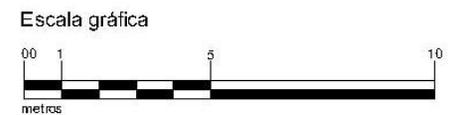
3.12.2.2 Planta amueblada - Segundo nivel
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

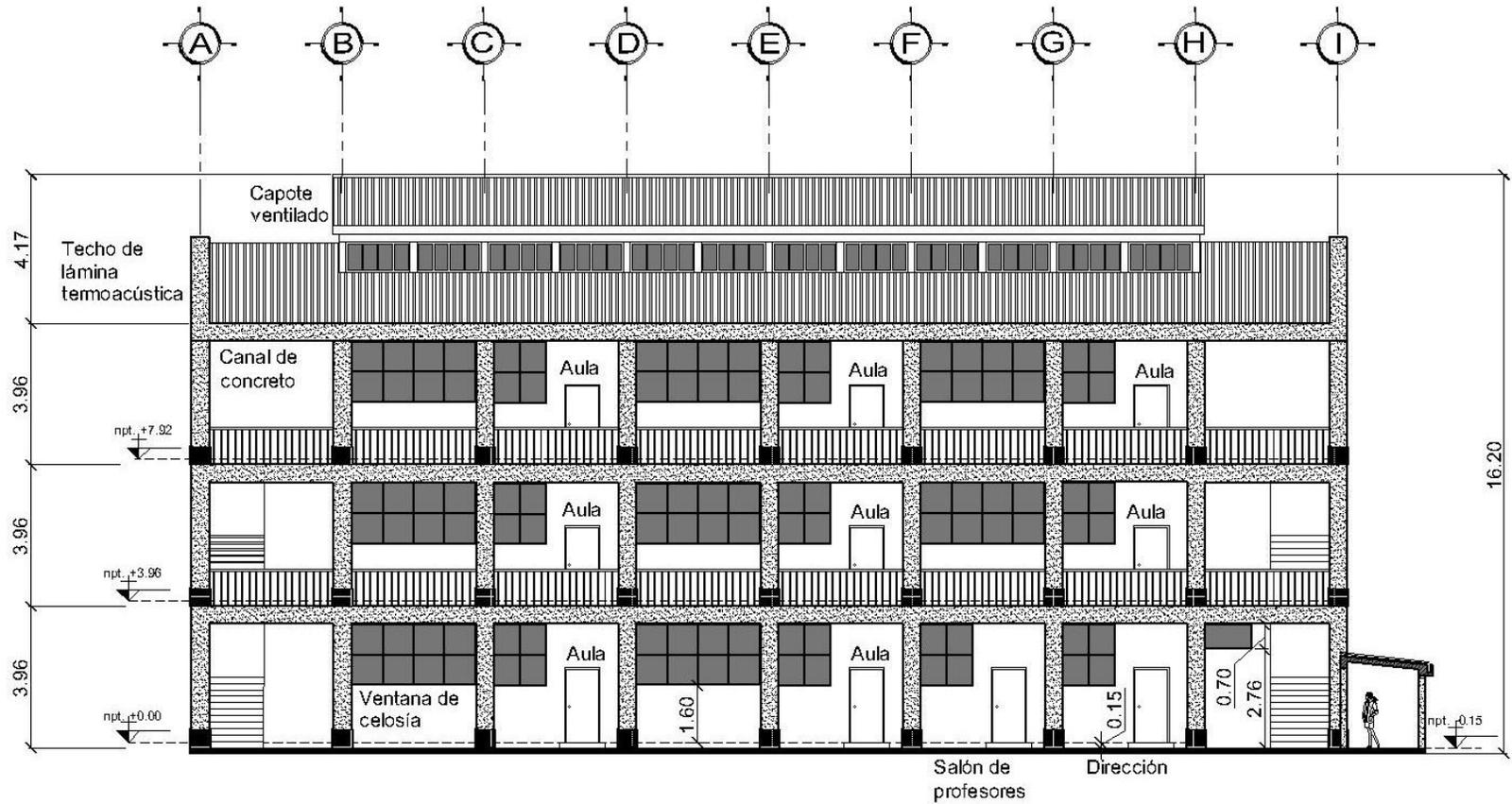
Escala gráfica





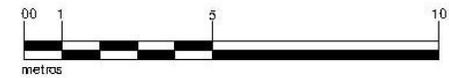
3.12.2.3 Planta amueblada - Tercer nivel
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

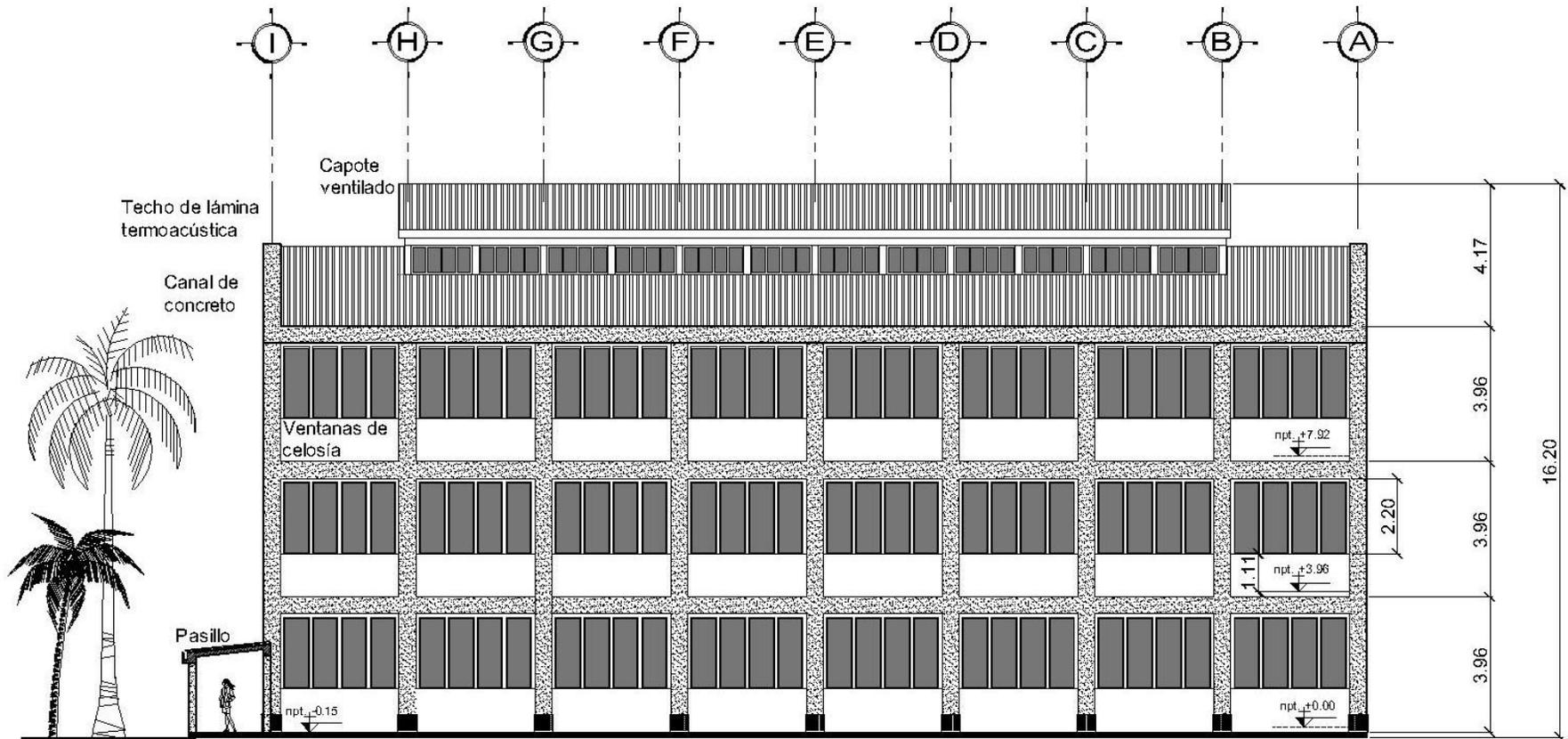




3.12.2.4 Elevación Sudoeste
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
 Centro Universitario CUNIZAB
 Escala 1/200

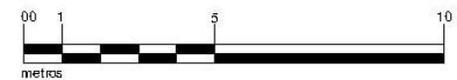
Escala gráfica



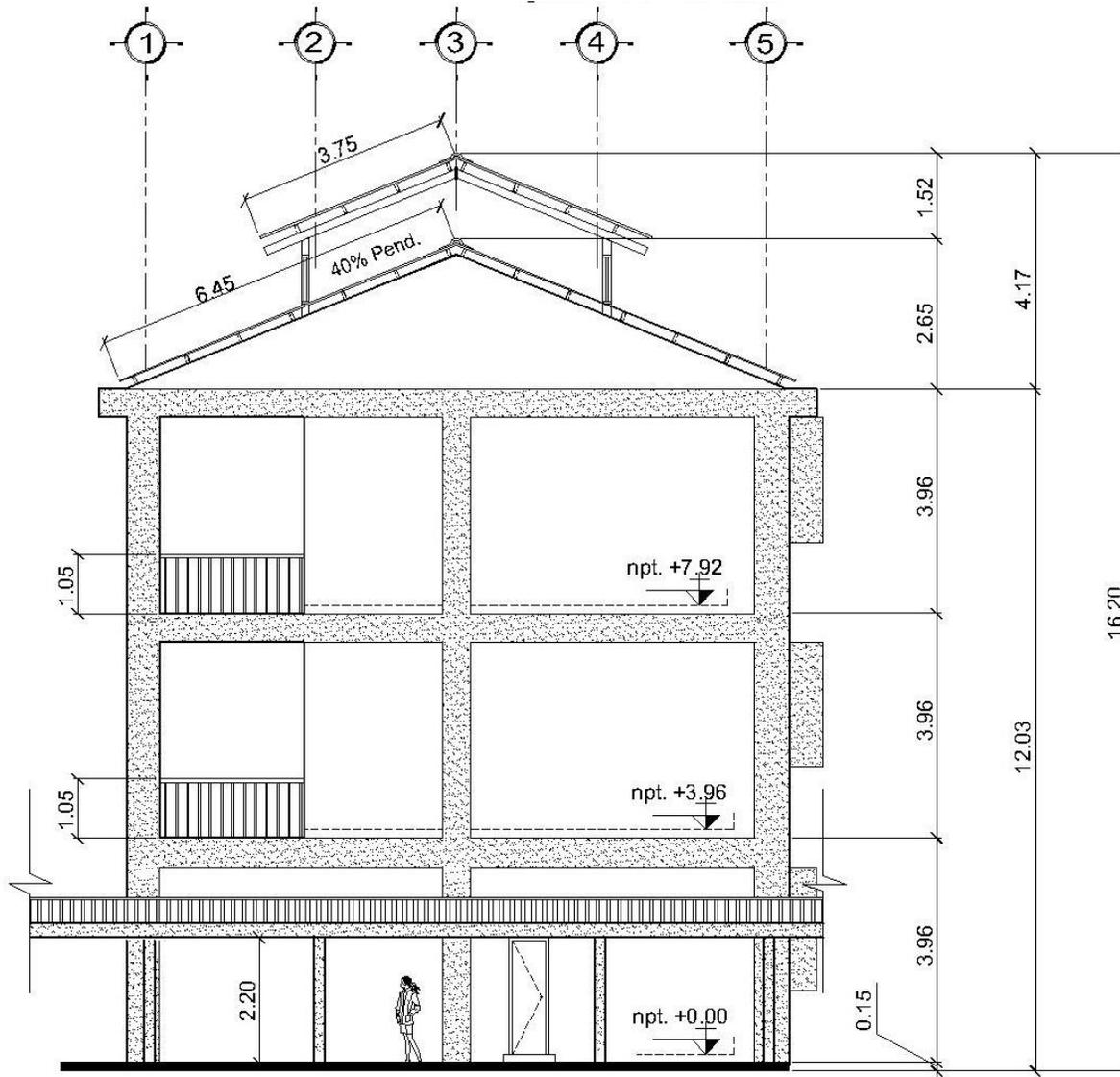


3.12.2.5 Elevación Noreste
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

Escala gráfica



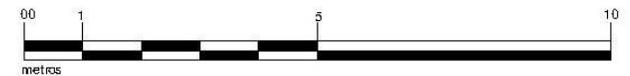
Ampliación y Mejoramiento del Centro Universitario, Morales, Izabal.
Ligia Gabriela Cabrera Arreola

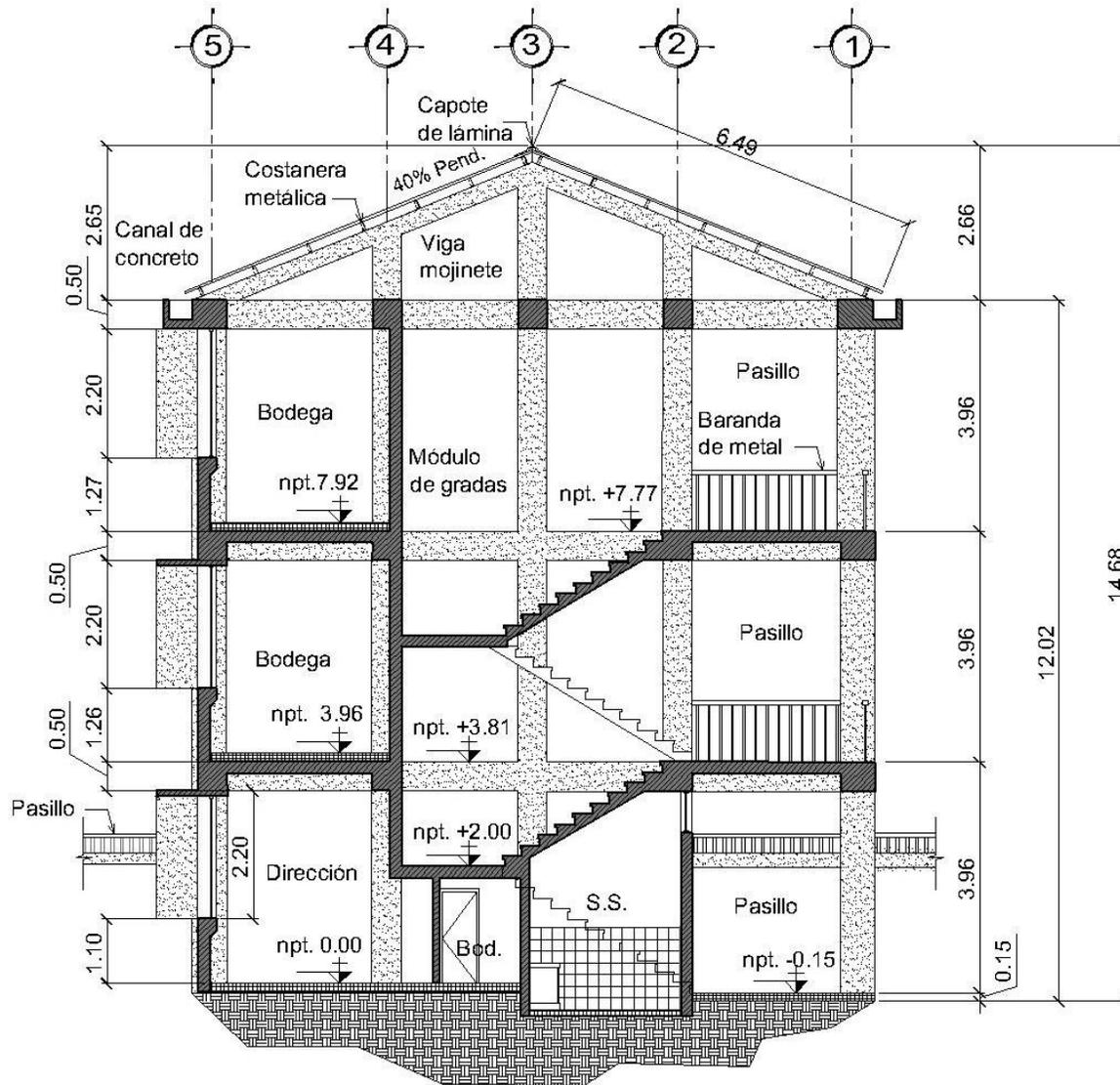


3.12.2.6 Elevación Sudeste
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/125

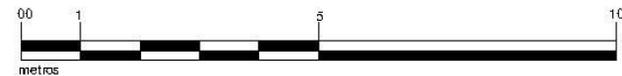
Escala gráfica

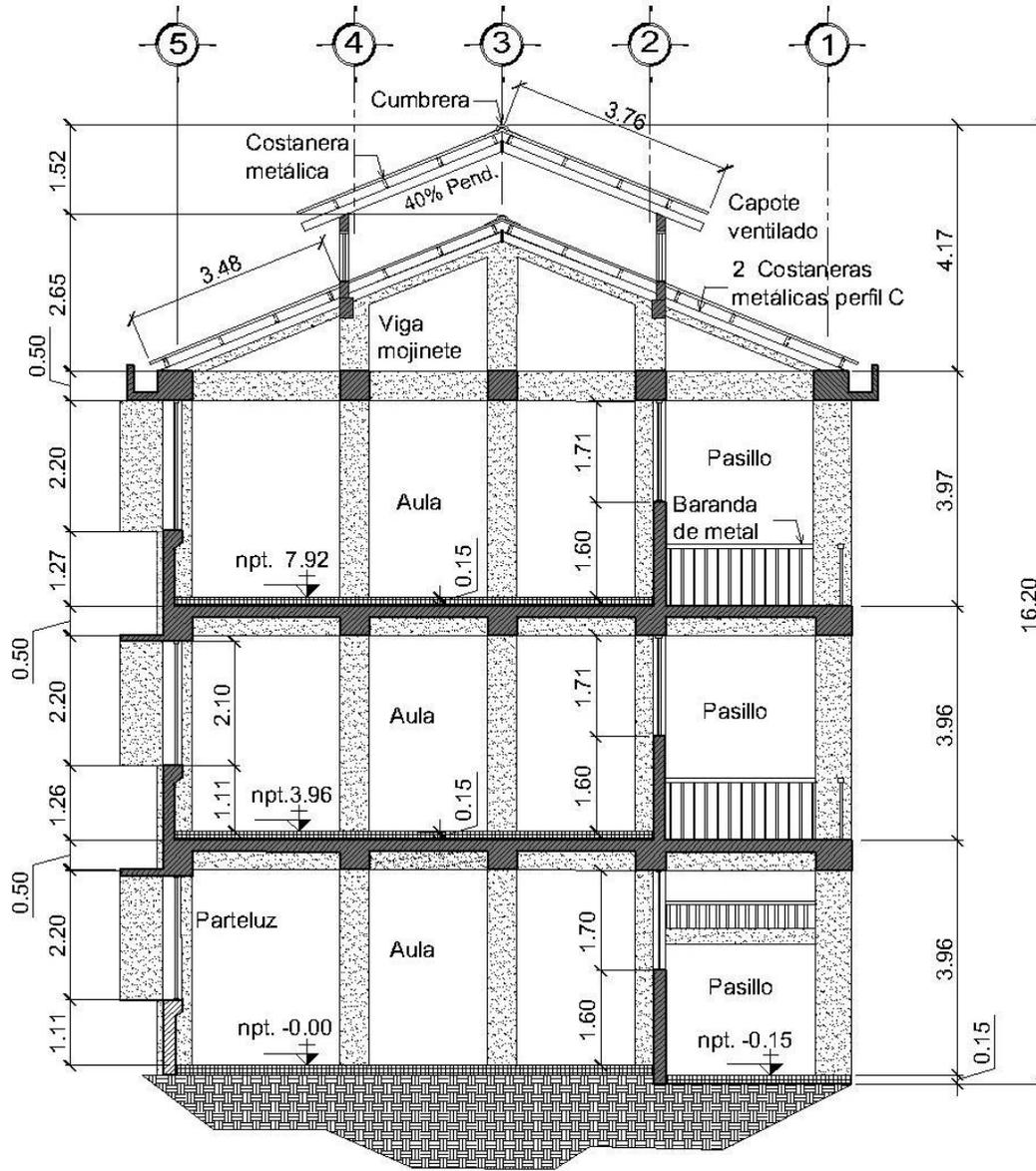




3.12.2.7 Sección A-A
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
 Centro Universitario CUNIZAB
 Escala 1/25

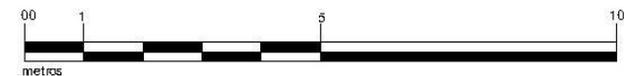
Escala gráfica



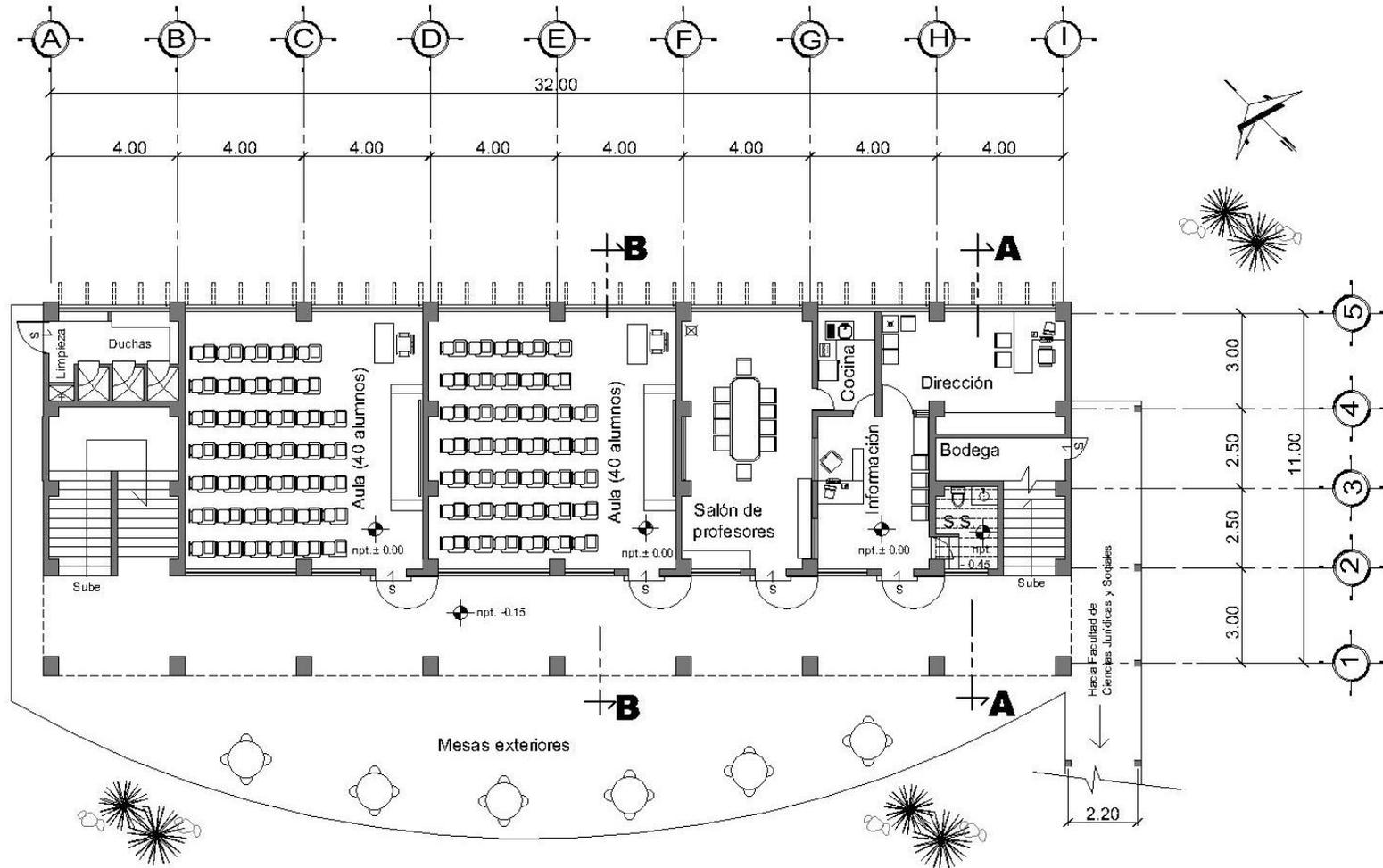


3.12.2.8 Sección B-B
Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales
 Centro Universitario CUNIZAB
 Escala 1/125

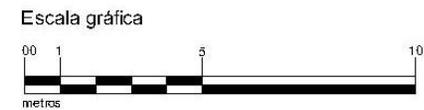
Escala gráfica

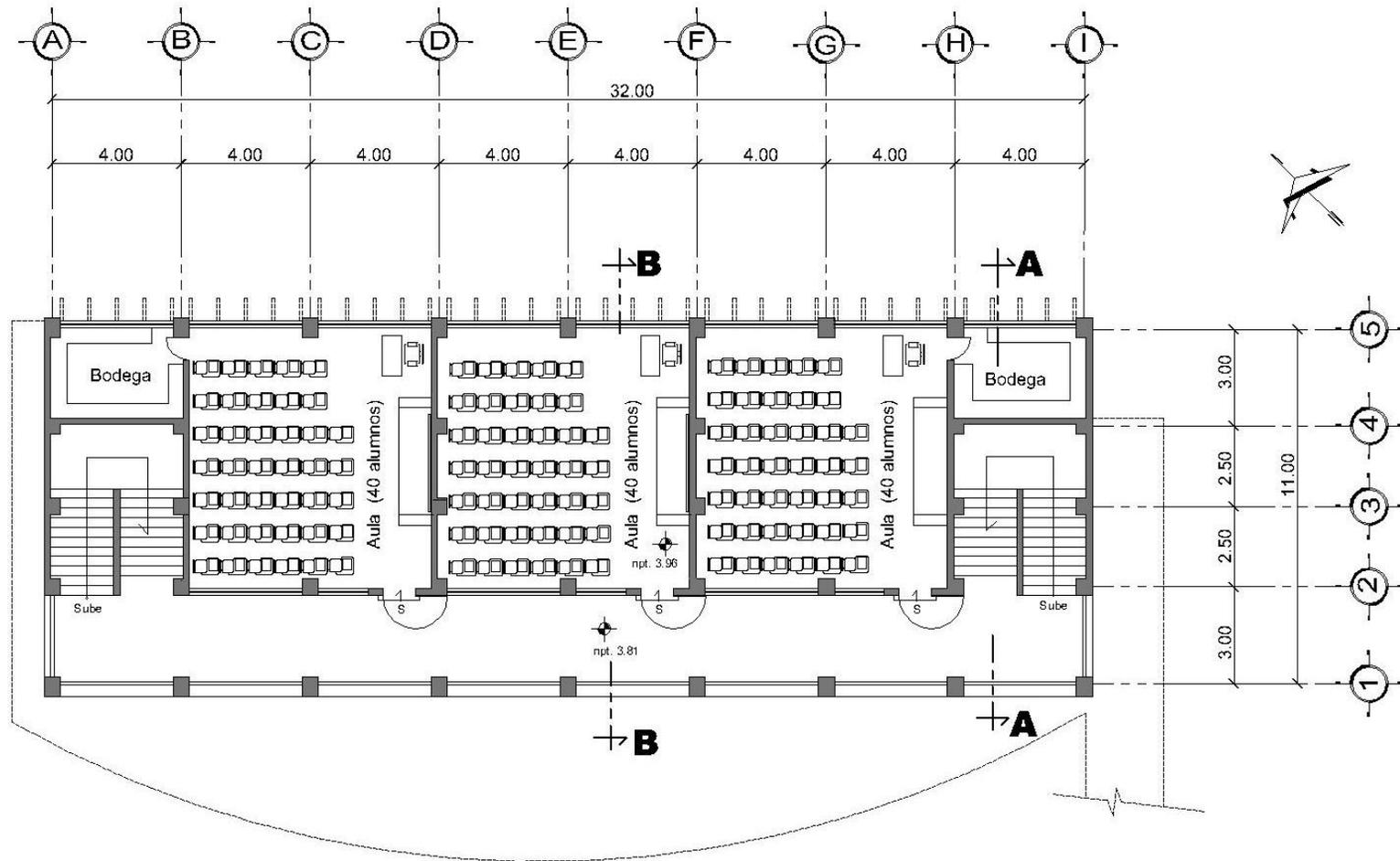


3.12.3 Facultad de Ciencias Económicas



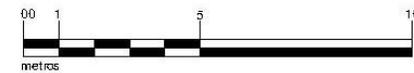
3.12.3.1 Planta amueblada - Primer nivel
Facultad de Ciencias Económicas
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

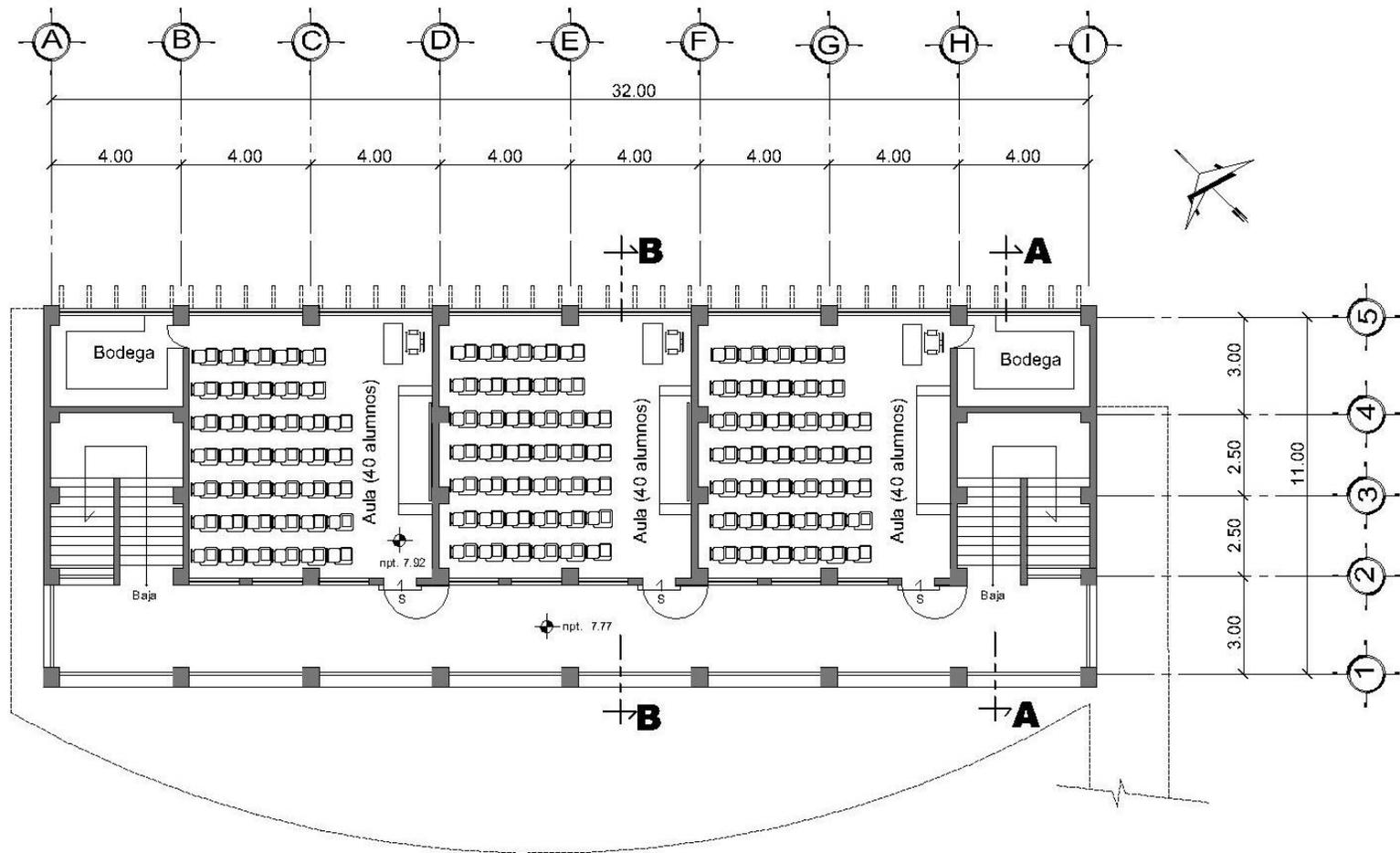




3.12.3.2 Planta amueblada - Segundo nivel
Facultad de Ciencias Económicas
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

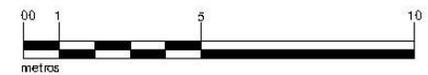
Escala gráfica

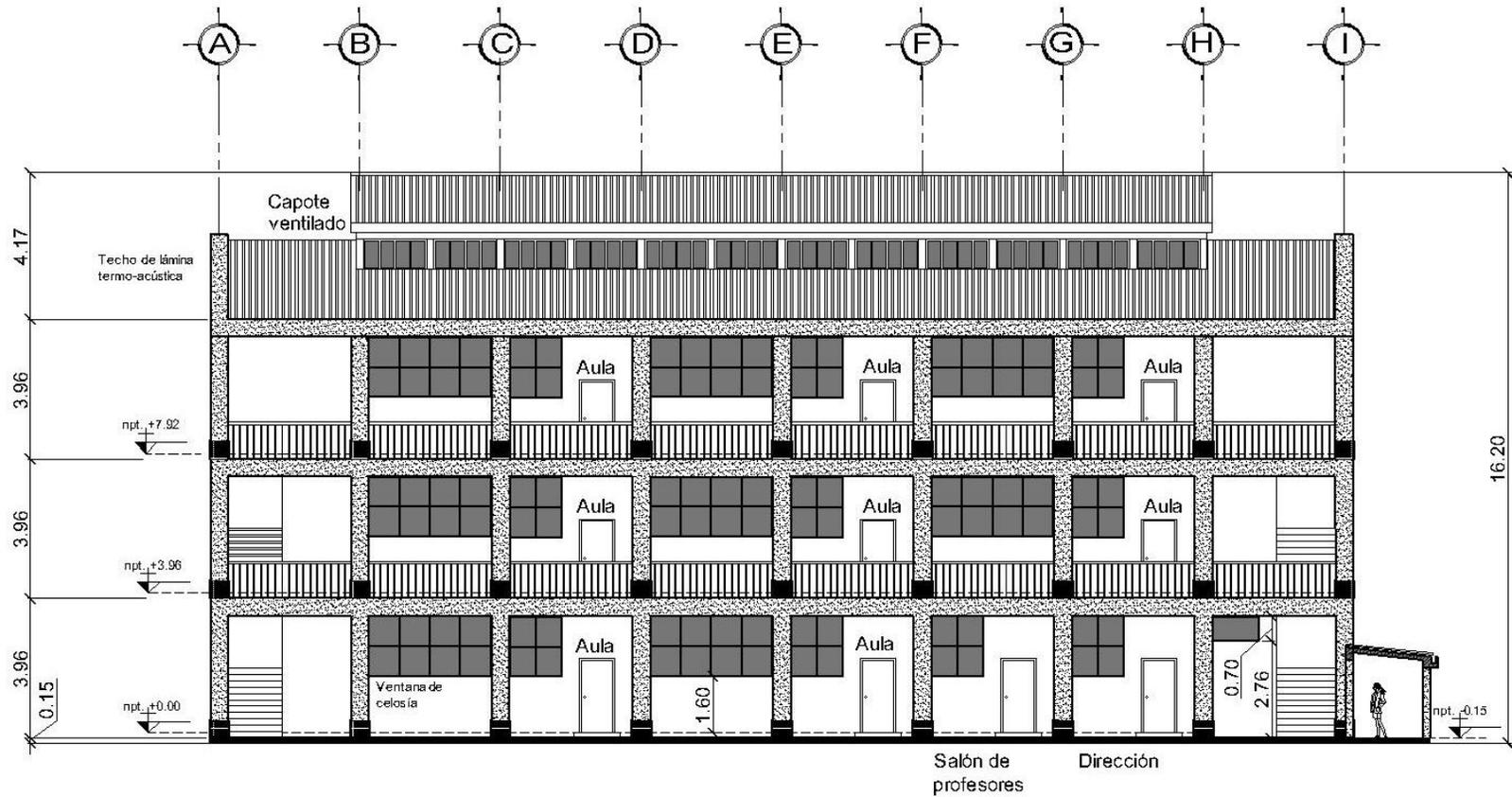




3.12.3.3 Planta amueblada - Tercer nivel
Facultad de Ciencias Económicas
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

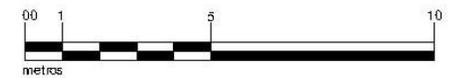
Escala gráfica

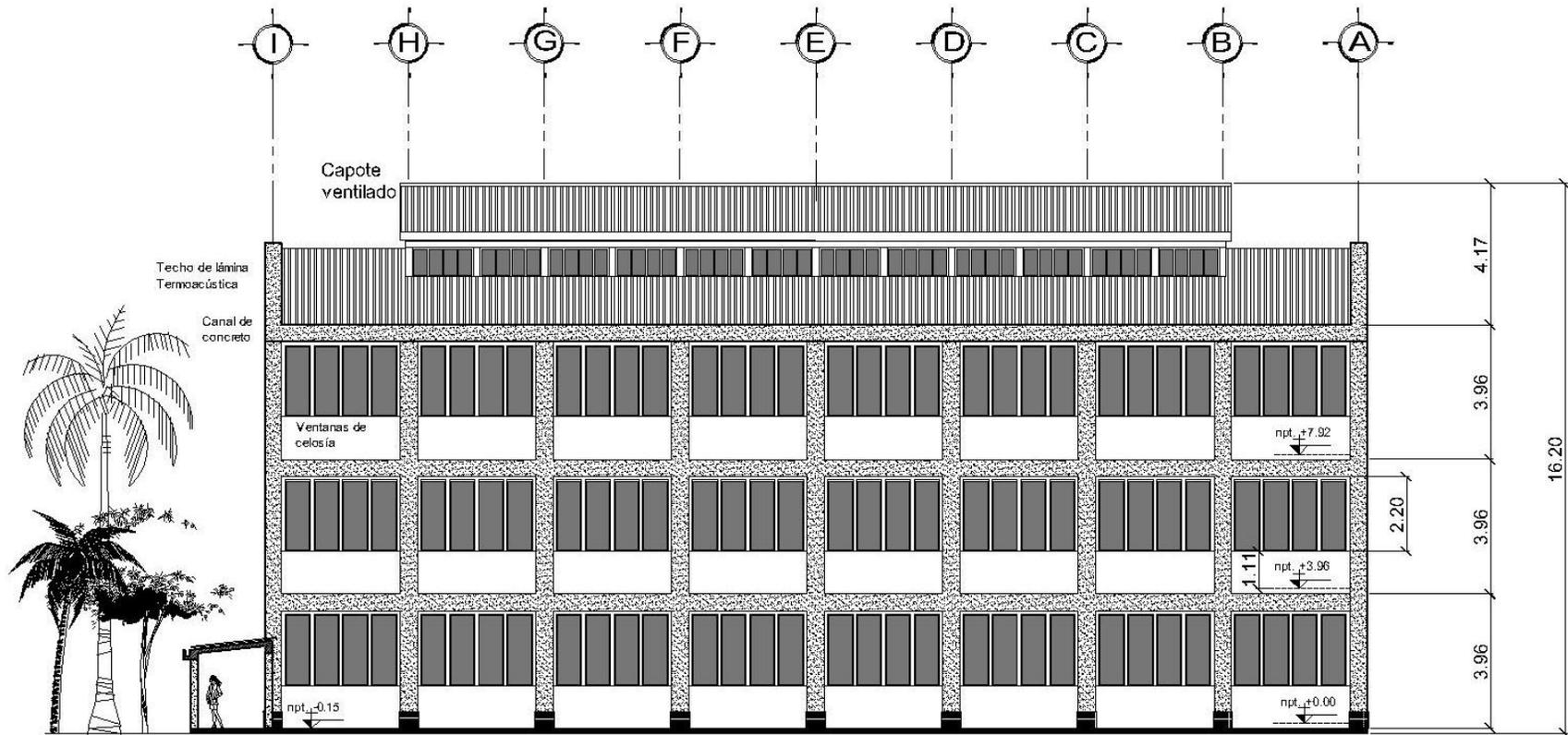




3.12.3.4 Elevación Sudoeste
Facultad de Ciencias Económicas
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

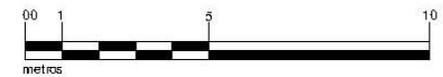
Escala gráfica

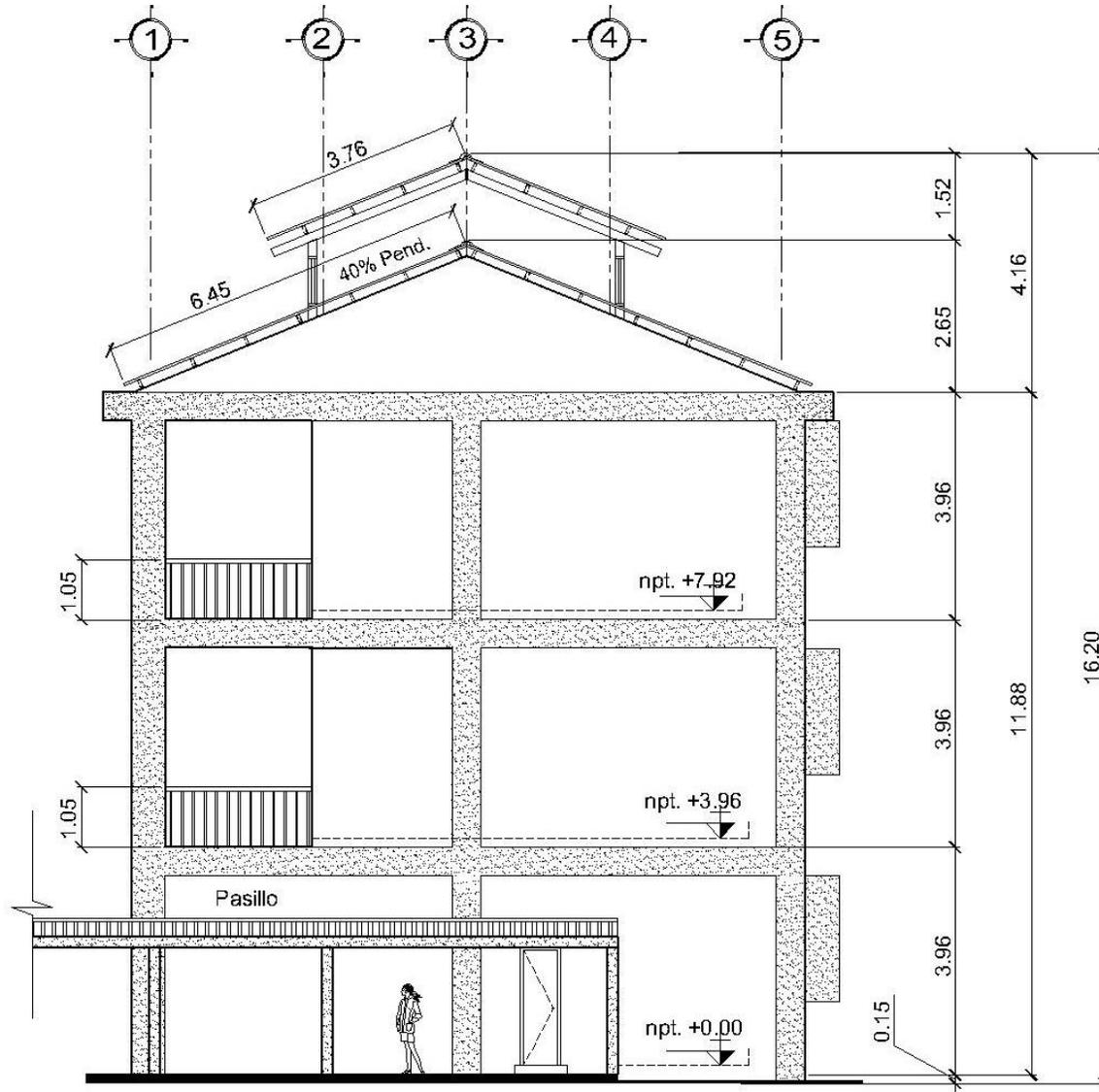




3.12.3.5 Elevación Noreste
Facultad de Ciencias Económicas
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

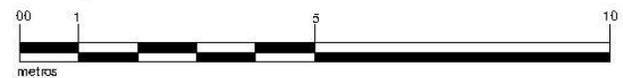
Escala gráfica

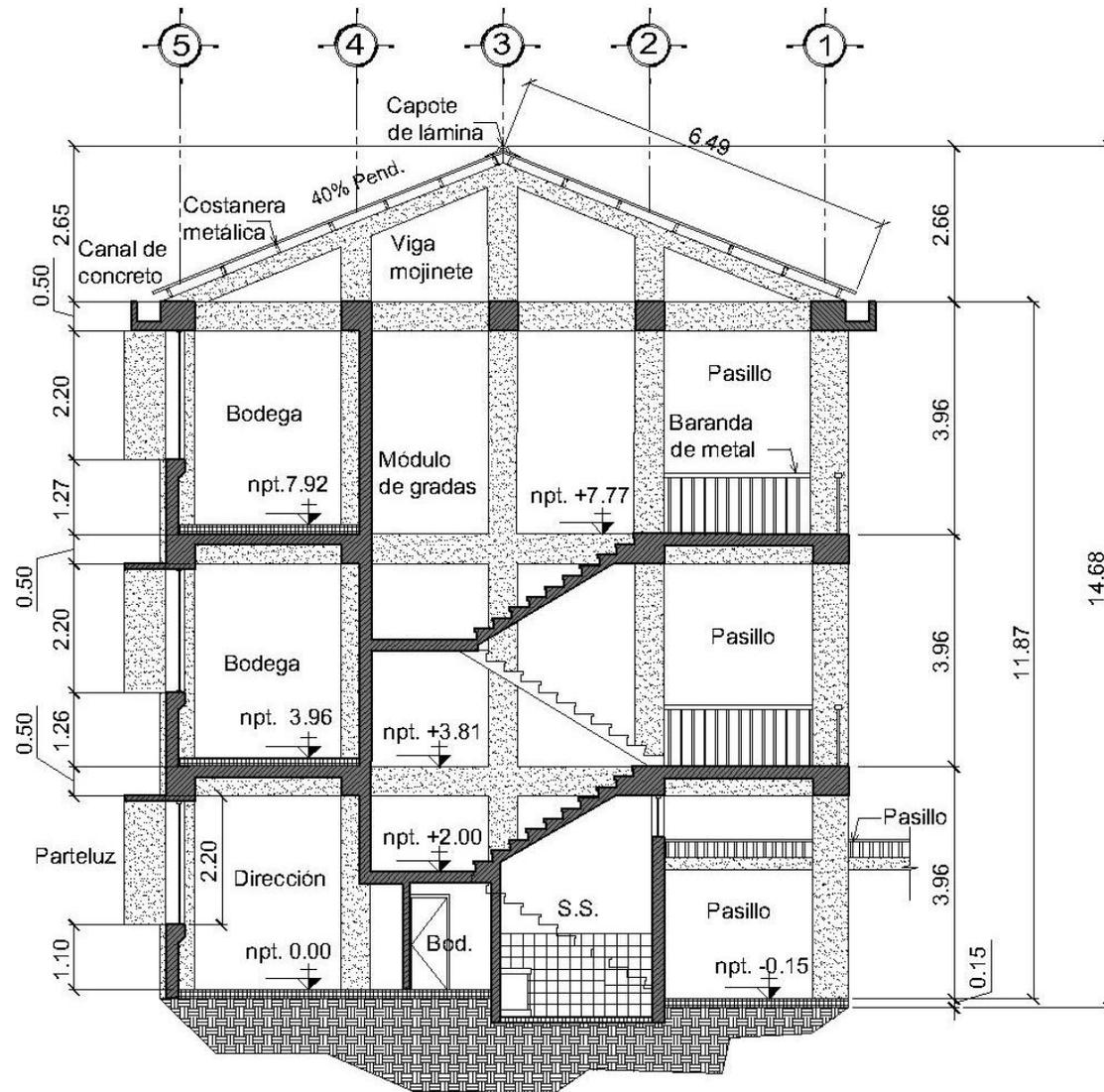




3.12.3.6 Elevación Sudeste
Facultad de Ciencias Económicas
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/25

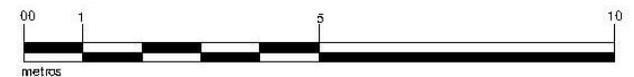
Escala gráfica



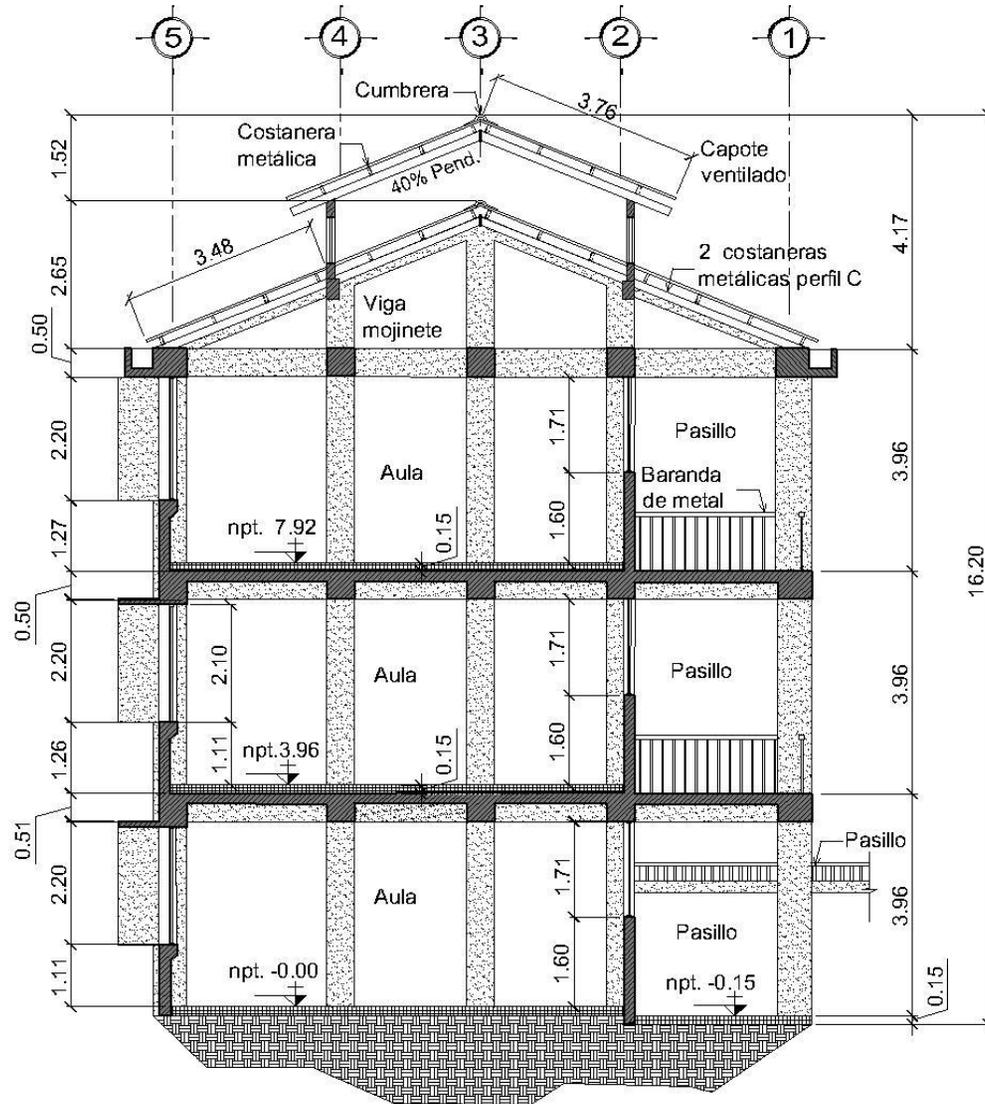


3.12.3.7 Sección A-A
Facultad de Ciencias Económicas
 Centro Universitario CUNIZAB
 Escala 1/25

Escala gráfica

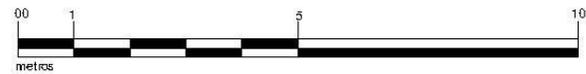


**Ampliación y Mejoramiento del Centro Universitario, Morales, Izabal.
Ligia Gabriela Cabrera Arreola**

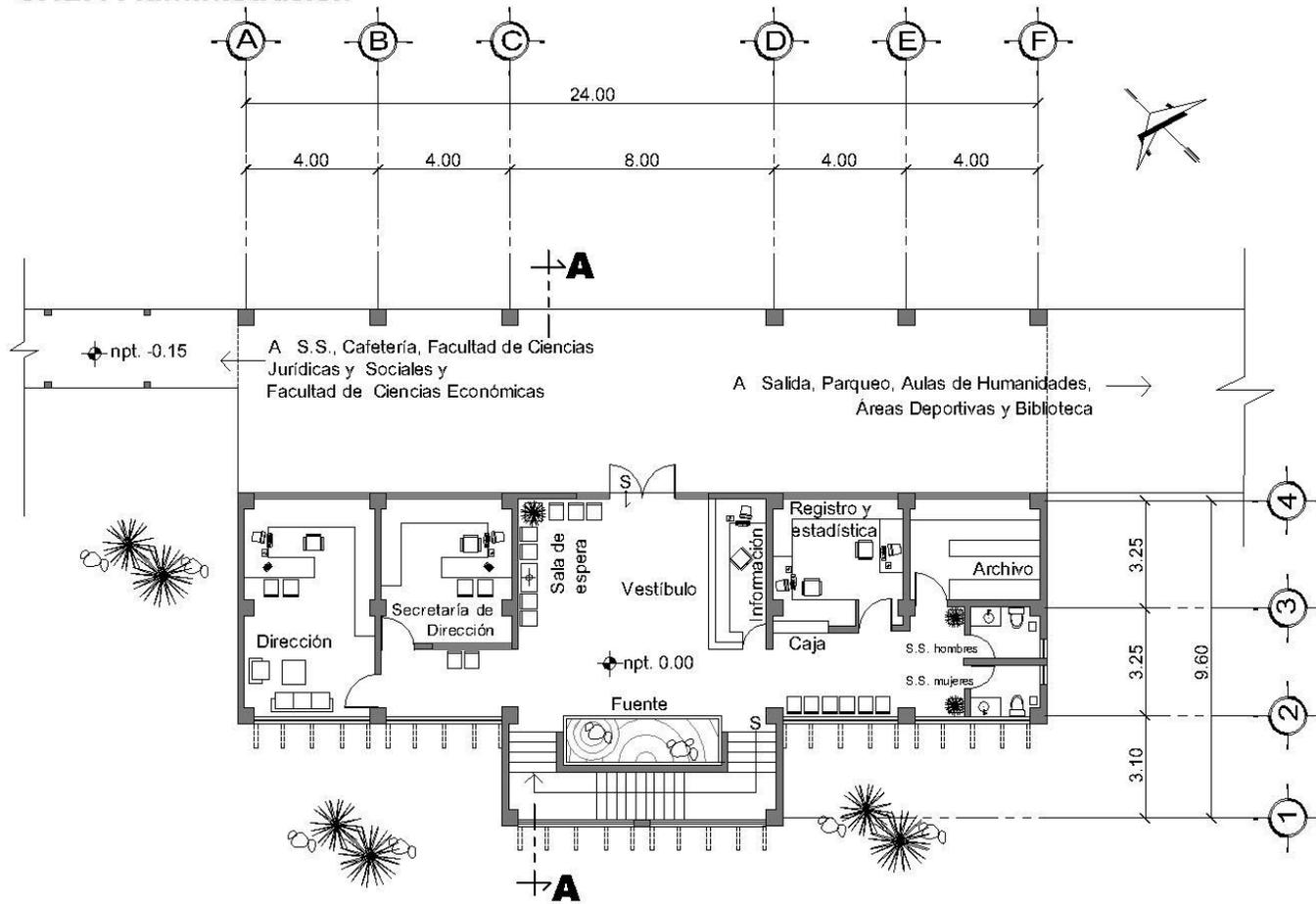


3.12.3.8 Sección B-B
Facultad de Ciencias Económicas
 Centro Universitario CUNIZAB
 Escala 1/125

Escala gráfica

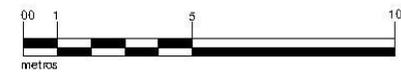


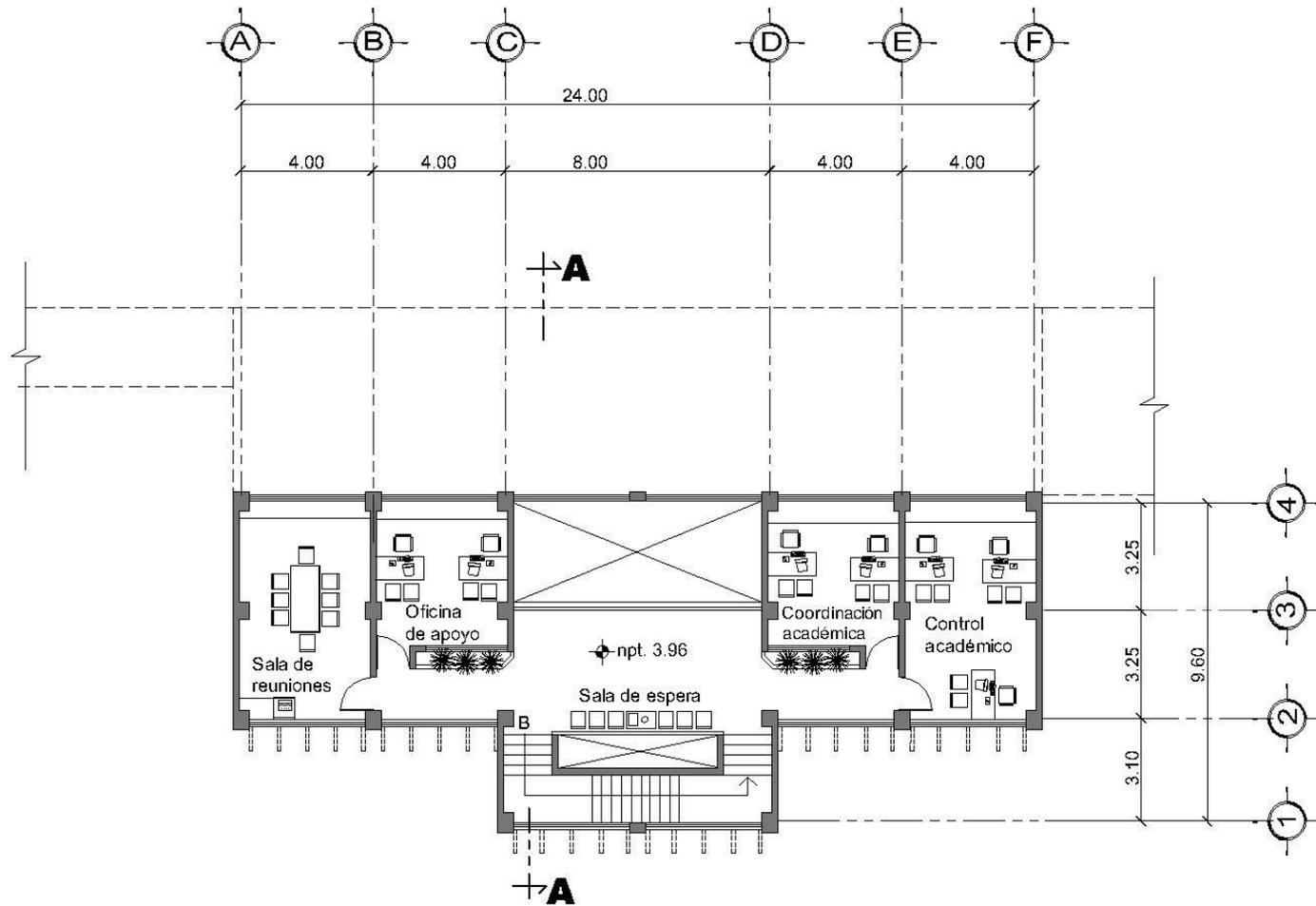
3.12.4 Administración



3.12.4.1 Planta Amueblada - Primer nivel
Administración
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

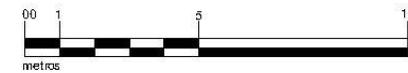
Escala gráfica

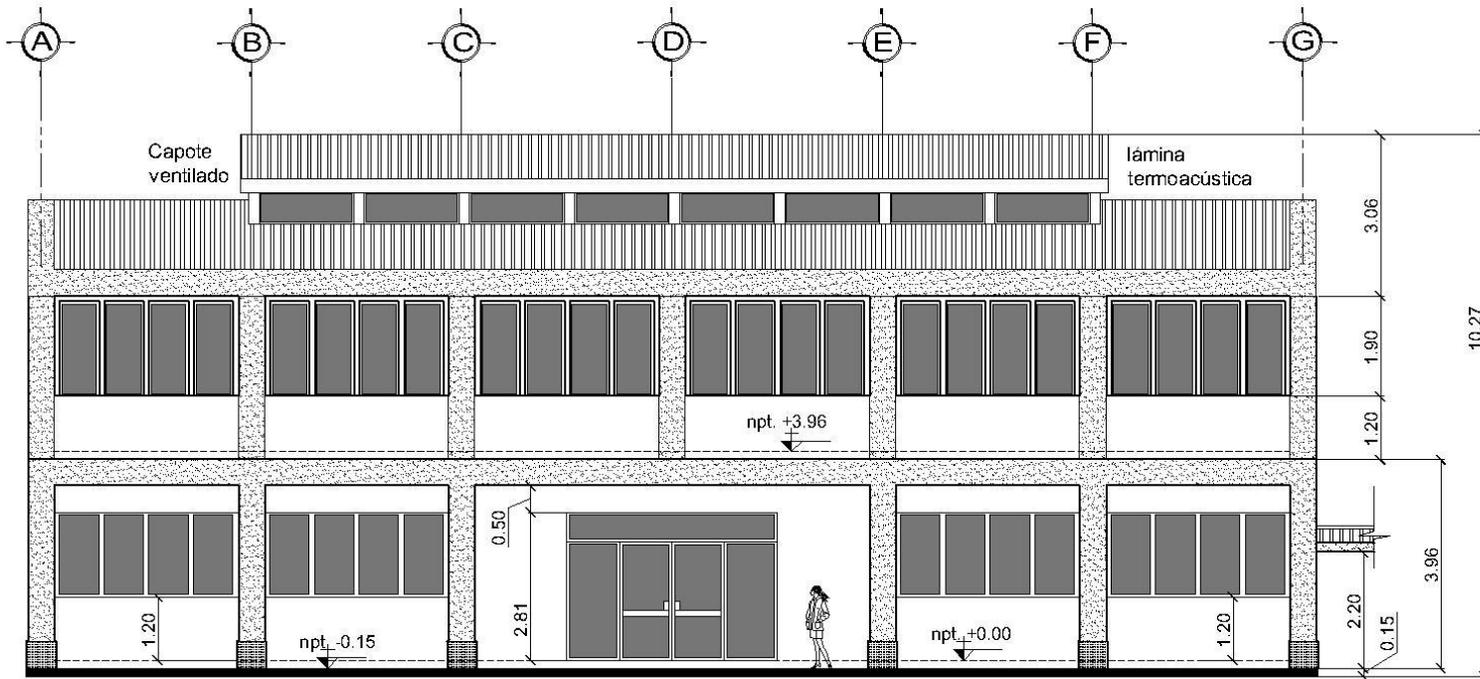




3.12.4.2 Planta amueblada - Segundo nivel
Administración
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200

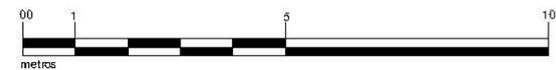
Escala gráfica

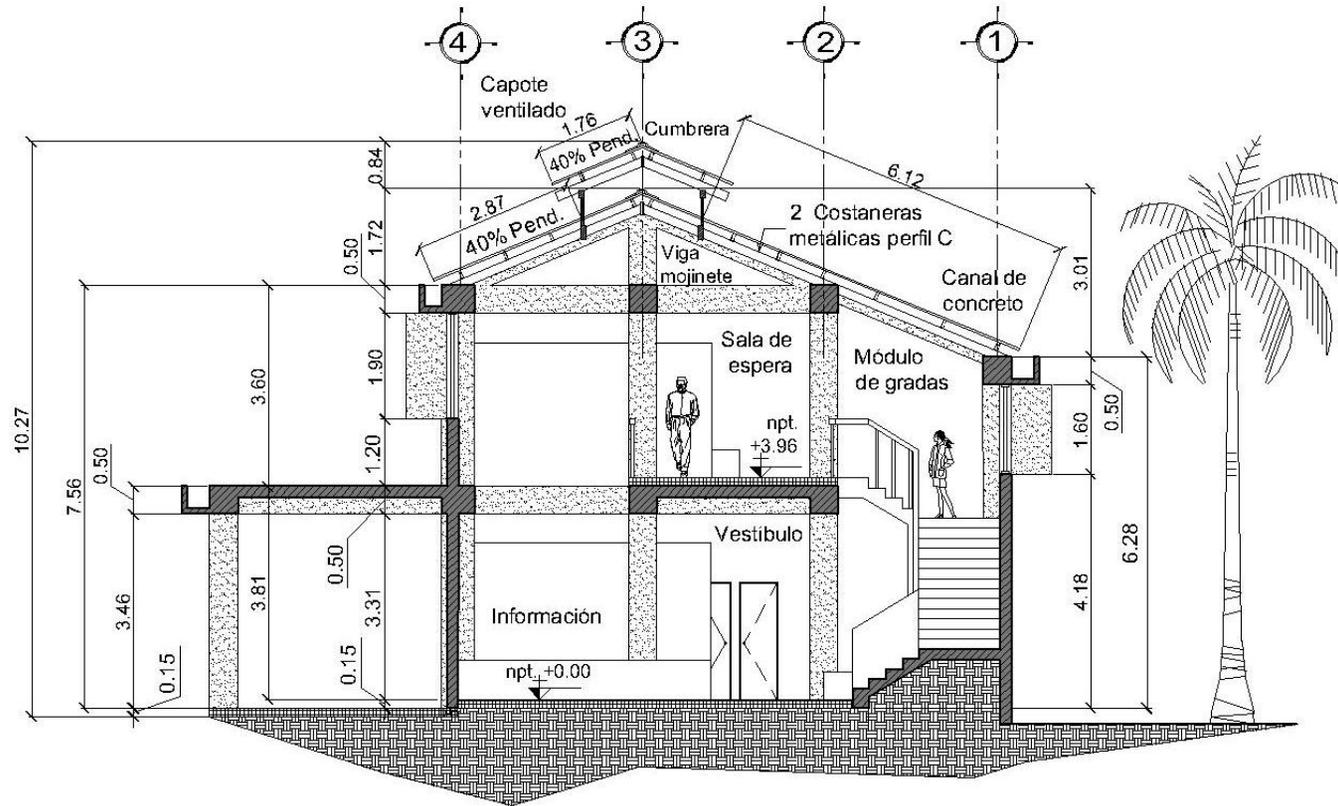




3.12.4.3 Elevación Noreste
Administración
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/125

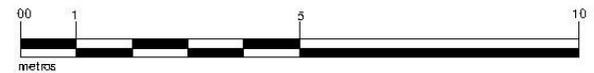
Escala gráfica



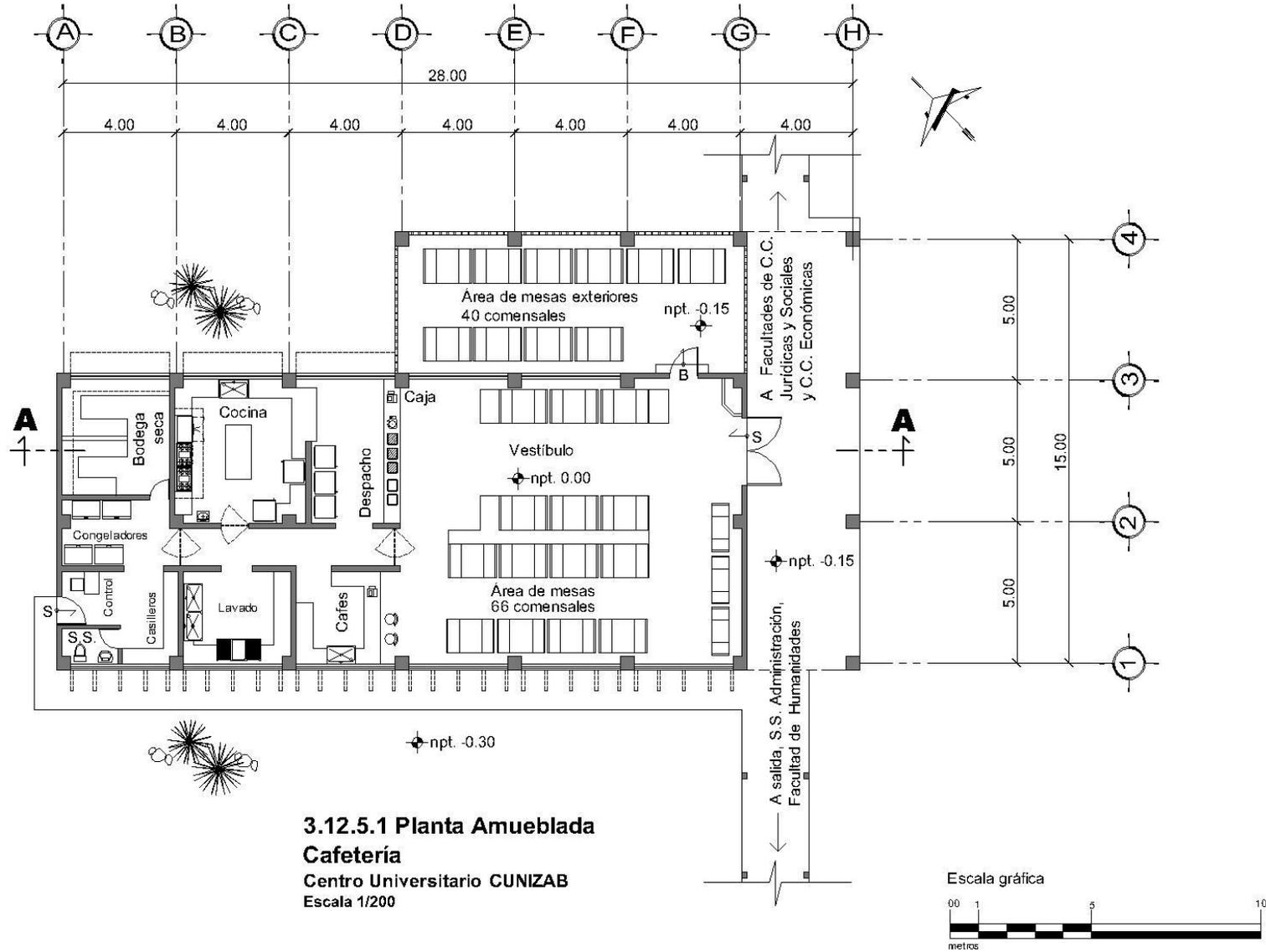


3.12.4.4 Sección A-A
Administración
Centro Universitario CUNIZAB
Escala $\frac{1}{125}$

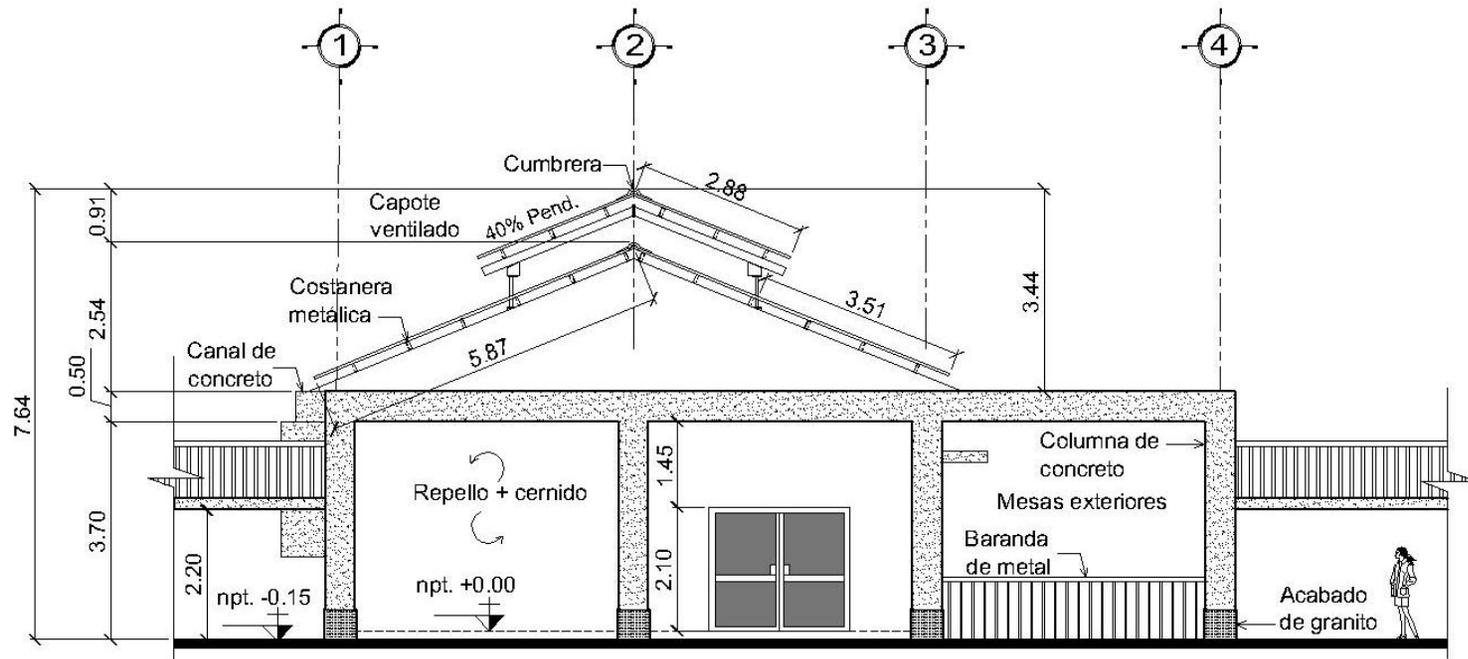
Escala gráfica



3.12.5 Cafetería



3.12.5.1 Planta Amueblada
Cafetería
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/200



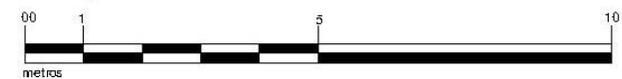
3.12.5.2 Elevacion Sureste

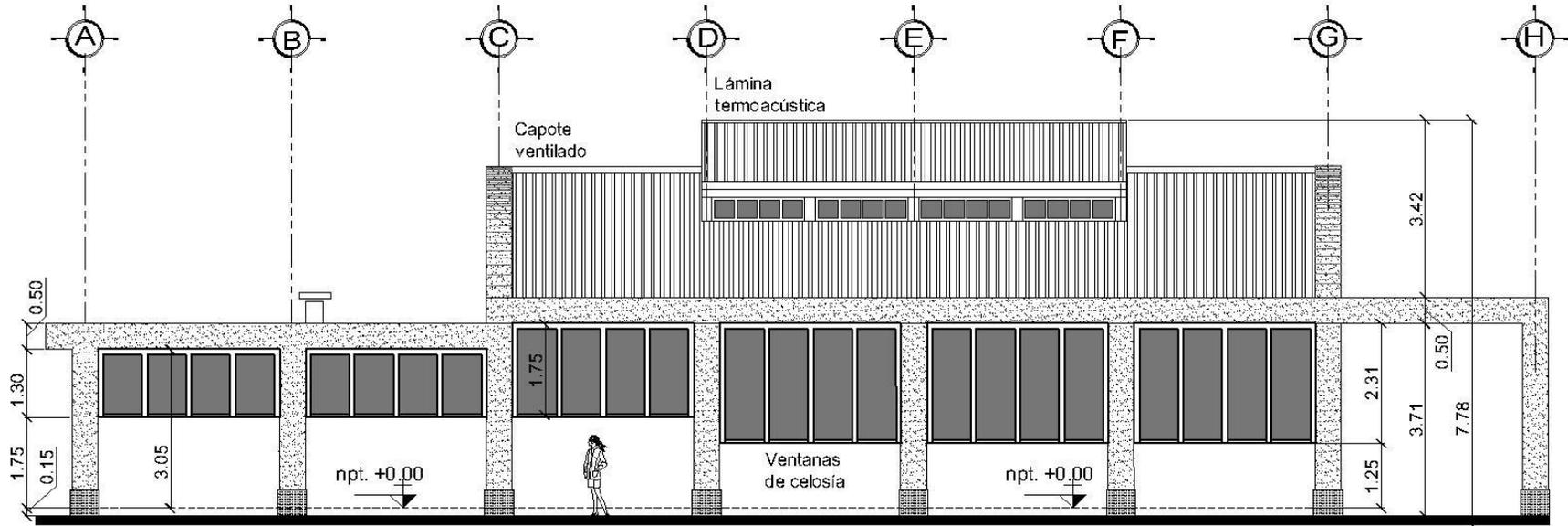
Cafetería

Centro Universitario CUNIZAB

Escala 1/125

Escala gráfica



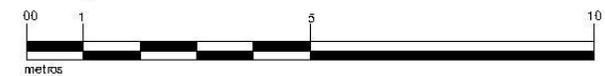


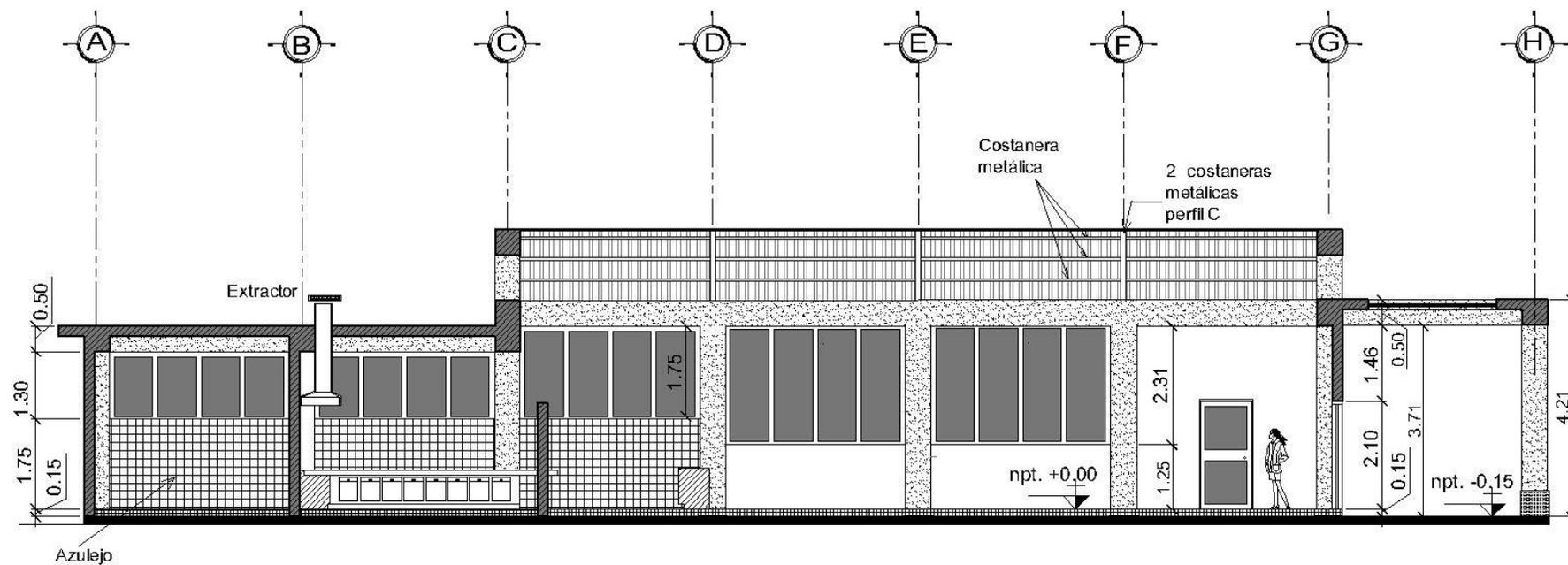
3.12.5.3 Elevación Sudoeste

Cafetería

Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/125

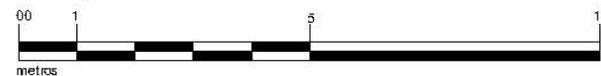
Escala gráfica



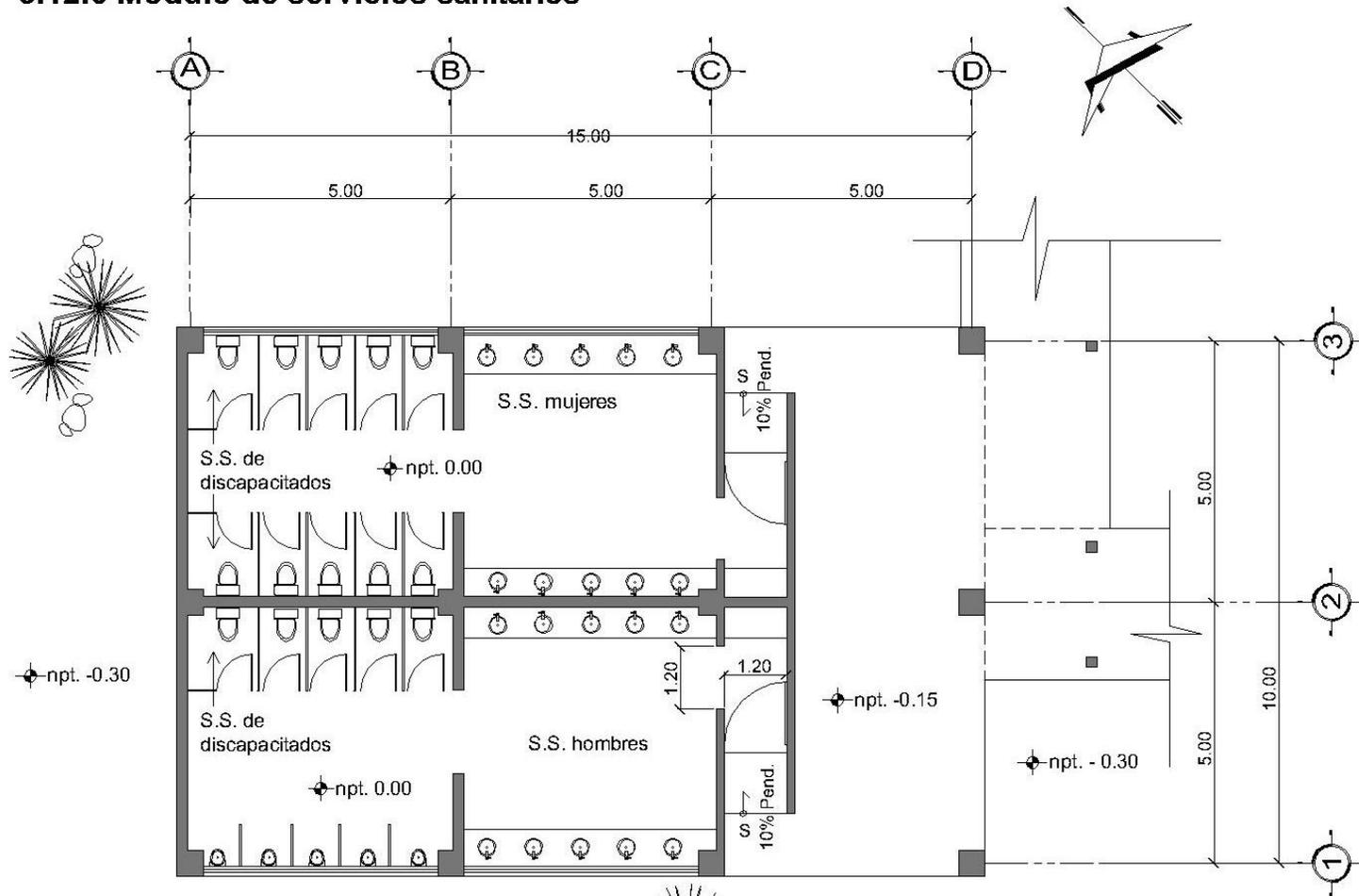


3.12.5.4 Sección A-A
Cafetería
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/125

Escala gráfica

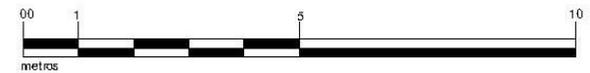


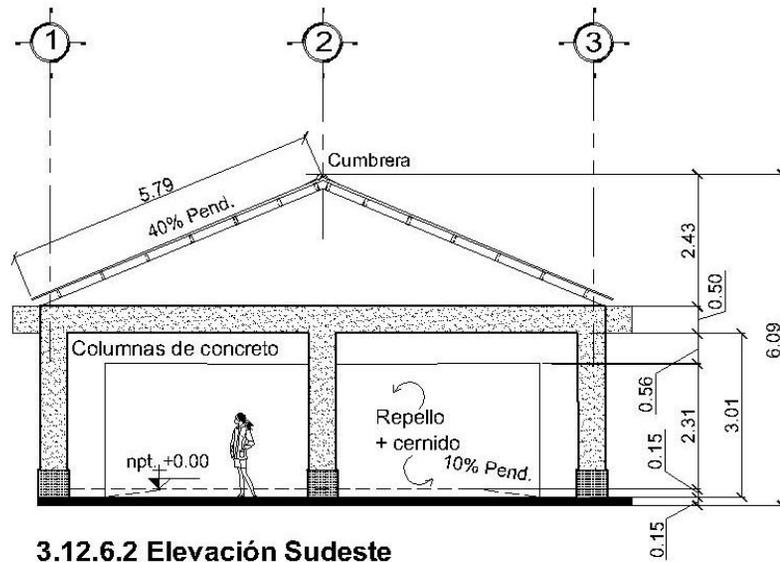
3.12.6 Módulo de servicios sanitarios



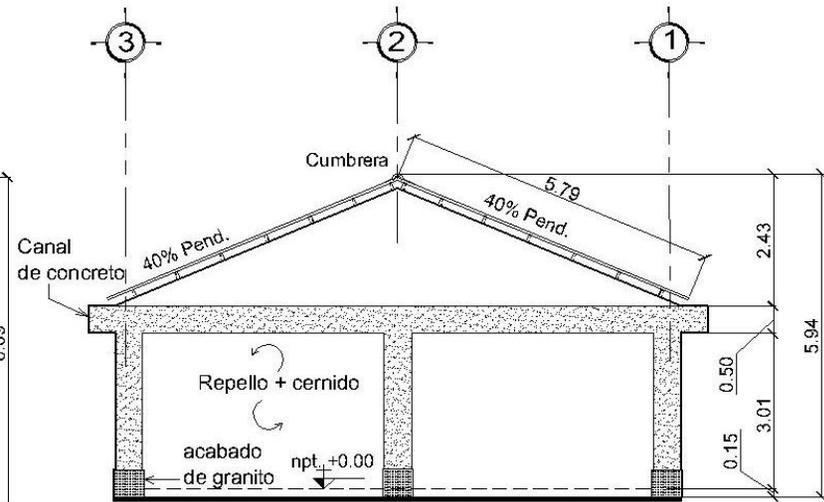
3.12.6.1 Planta amueblada
Módulo de S.S
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/125

Escala gráfica



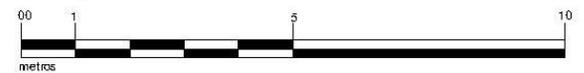


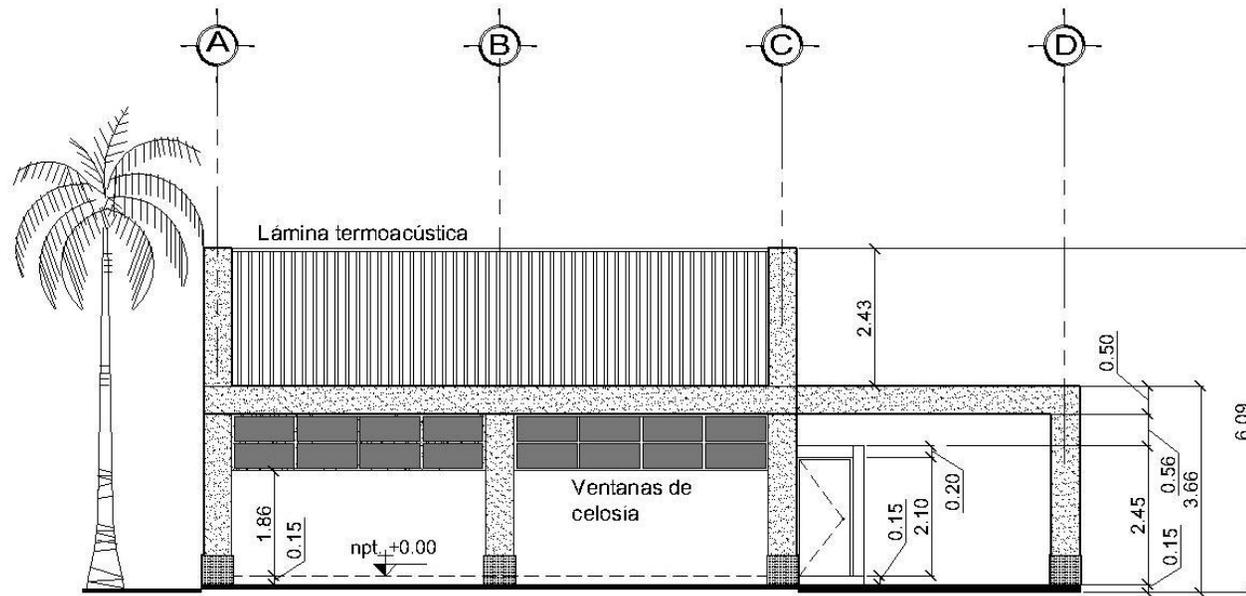
3.12.6.2 Elevación Sudeste
Módulo de S.S.
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/125



3.12.6.3 Elevación Noroeste
Módulo de S.S.
Centro Universitario CUNIZAB
Escala 1/125

Escala gráfica





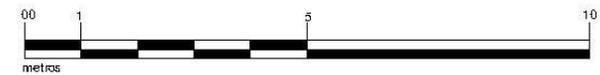
3.12.6.4 Elevación Sudoeste

Módulo de S.S.

Centro Universitario CUNIZAB

Escala 1/125

Escala gráfica



3.12.7 Presentación Arquitectónica

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales



Facultad de Ciencias Económicas



Ampliación y Mejoramiento del Centro Universitario, Morales, Izabal.
Ligia Gabriela Cabrera Arreola

Administración



Administración



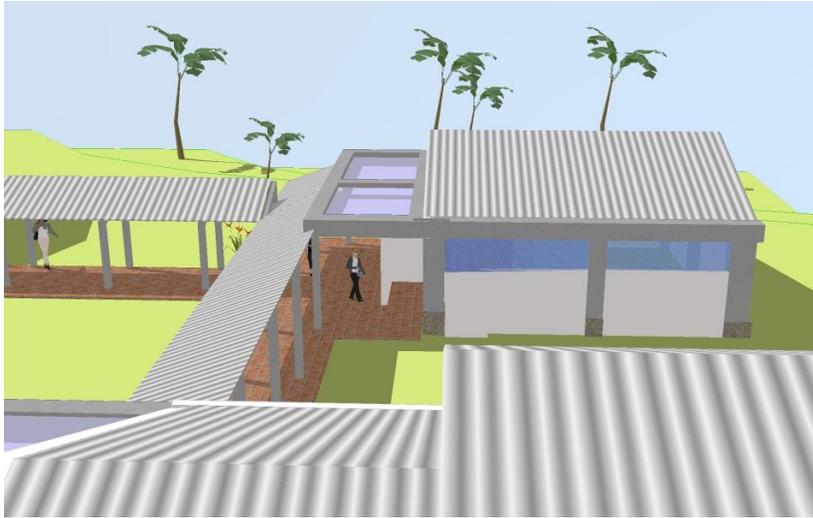
Cafetería



Cafetería



Módulo de Servicios Sanitarios



Pasillos



Elevaciones de Conjunto - Sólo áreas propuestas -



Elevación noroeste

Edificio de la Facultad de Ciencias Económicas, Edificio de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Cafetería, Módulo de servicios sanitarios y administración.



Elevación suroeste

Administración, módulo de servicios sanitarios, cafetería, edificio de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.



Elevación sureste

Administración, módulo de servicios sanitarios, cafetería, edificio de la Facultad de Ciencias Económicas, edificio de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.



Elevación noreste

Administración, edificio de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales.

Perspectivas



Perspectiva del parque



Perspectiva de la Administración, aulas, vestíbulo, auditorio.



Perspectiva de la Administración, aulas y Facultad de C.C. Jurídicas y Facultad de C.C. Económicas



Perspectiva de Facultad de CC. Jurídicas, Facultad de C.C. Económicas y cafetería

Perspectiva de Conjunto



Perspectivas de Conjunto



Perspectivas de Conjunto



3.13 Presupuesto

1. Edificio de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

| | | |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|
| Primer nivel | 383 m ² * Q.3,000.00 = | Q. 1,149,000.00 |
| Segundo nivel | 383 m ² * Q 2,500.00 = | Q. 957,500.00 |
| Tercer nivel | 383 m ² * Q 2,500.00 = | Q. 957,500.00 |
| Costo total | | = Q. 3, 064,000.00 |

2. Edificio de la Facultad de Ciencias Económicas

| | | |
|--------------------|------------------------------------|---------------------------|
| Primer nivel | 383 m ² * Q.3, 000.00 = | Q.1,149,000.00 |
| Segundo nivel | 383 m ² * Q 2,500.00 = | Q. 957,500.00 |
| Tercer nivel | 383 m ² * Q 2,500.00 = | Q. 957,500.00 |
| Costo total | | = Q. 3, 064,000.00 |

3. Cafetería

| | | |
|--------------------|------------------------------------|------------------------|
| Primer nivel | 324 m ² * Q.2, 500.00 = | Q. 810,000 .00 |
| Costo total | | = Q. 810,000.00 |

4. Administración

| | | |
|--------------------|------------------------------------|------------------------|
| Primer nivel | 180 m ² * Q.3, 000.00 = | Q. 540,000.00 |
| Segundo nivel | 154 m ² * Q 2,500.00 = | Q. 385,000.00 |
| Costo total | | = Q. 925,000.00 |

5. Pasillos techados

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| 226 m ² * Q. 1600.00 | = Q. 361,600.00 |
| Costo total | = Q. 361,600.00 |

6. Módulo de Baños

| | |
|-----------------------------------|------------------------|
| 150 m ² * Q. 3, 000.00 | = Q450,000.00 |
| Costo total | = Q. 450,000.00 |

7. Plazas

| | |
|--------------------------------|------------------------|
| 686 m ² * Q. 200.00 | = Q.137, 200.00 |
| Costo total | = Q. 137,200.00 |

8. Parqueo

| | |
|---------------------------------|------------------------|
| 2,144 m ² * Q.400.00 | = Q. 857,600.00 |
| Costo Total | = Q. 857,600.00 |

Costo Total de la ampliación del CUNIZAB
= Q. 9, 669, 400.00

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- La Universidad de San Carlos de Guatemala no tiene ningún impedimento legal para hacer realidad este proyecto el cual contribuye de manera significativa en la política de descentralización de la misma universidad y del Ministerio de Educación. La incorporación de nuevas carreras en el Centro Universitario CUNIZAB, en Morales, Izabal, es para el departamento de Izabal un enlace con el desarrollo científico y tecnológico en las diferentes actividades económicas, sociales, culturales y políticas.
- El Centro Universitario de Izabal se encuentra ubicado en un área que cuenta con gran riqueza natural y cultural, el contexto donde se desarrolla la propuesta influye de manera determinante para la definición de las características del proyecto.
- La arquitectura se planteó con base en base a los criterios técnicos para la construcción de edificios escolares establecidas por el Ministerio de educación, así mismo se desarrolla una arquitectura confortable de acuerdo con el clima, que respeta el medio ambiente y es económicamente sostenible. Se estima un período de 10 meses para la ejecución de los trabajos a partir del momento en que se dispongan los materiales en el lugar de la obra. Además, deberá estimarse el tiempo para el trámite de la licencia.

4.2 Recomendaciones

- Coordinar las reuniones necesarias con las autoridades del Gobierno y con los alcaldes electos de los municipios del Departamento, el Consejo Departamental de Desarrollo, con los Cocodes de las comunidades beneficiadas con el proyecto, las municipalidades, el Comité Pro-Desarrollo del Centro Universitario CUNIZAB en Morales, Izabal, y otros entes involucrados en el proceso; con el objeto de dar a conocer el proyecto para establecer parámetros para su planificación y construcción, a la vez establecer los aportes económicos con que se contará por parte de estas entidades para hacer realidad el proyecto. Además, agilizar los trámites correspondientes con la Municipalidad de Morales para que de forma integrada con la Universidad de San Carlos de Guatemala sean líderes organizados en la gestión y desarrollo del proyecto.
- Conservar áreas verdes y jardines en el terreno, ya que estas brindan permeabilidad al suelo y belleza al conjunto arquitectónico.
- Posterior a la planificación del proyecto aprobada por profesionales de la arquitectura y la ingeniería, deberá realizarse un presupuesto desglosado del proyecto, de darse alguna variación de los costos de materiales, deberán realizarse los reajustes necesarios por sobrecostos, para evitar contratiempos en el suministro de materiales. La ejecución de la obra deberá ser realizada bajo supervisión continua y con materiales de primera calidad instalados por personal calificado.

Fuentes de Consulta

Fuentes Bibliográficas

BAZANT S JAN.

"Manual de Criterios de diseño urbano" México, editorial Trillas S.A. Cuarta edición, Septiembre 1998. 384 pp.

GANDARA GABORIT JOSÉ LUÍS.

"El clima en el diseño" Guatemala. Una publicación del Departamento de Comunicación de la Universidad de San Carlos de Guatemala para uso docente, no comercial. 2006. 100 pp.

"Arquitectura y clima en Guatemala" Guatemala. Una publicación del Departamento de Comunicación de la Universidad de San Carlos de Guatemala para uso docente, no comercial. 2006.57 pp.

GANDARA GABORIT JOSÉ LUÍS Y VELASCO OSMAR

"Tecnología apropiada para asentamientos humanos" Guatemala, CIFA Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Segunda edición, 1997. 132 pp.

Tesis de la Universidad de San Carlos

ARANA CALDERÓN, ALEX ANTONIO

"Edificaciones de apoyo para la investigación, docencia y desarrollo comunitario en el Centro Universitario del Norte CUNOR" Guatemala, Enero 1994.

GIRON MUÑOZ, JUAN CARLOS

"Propuesta arquitectónica para la creación del centro universitario de El Progreso" Guatemala, Octubre de 2008, 145 pp. T (02) 1871

MILLER G. TYLER, JR.

"Ecología y Medio Ambiente" México, editorial Ibero América. Segunda edición, 1994.

NEUFERT, ERNST

"El arte de proyectar en arquitectura". México, Editorial Gustavo Gil, 14 edición 1995. 447 pp.

PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO

"Arquitectura educativa" México. Editorial Limusa. Cuarta edición, 1982.

SCHJETNAN MARIO, CALVILLO JORGE

"Principios de diseño urbano ambiental" España. Primera edición, 2002.

SCHMITT, HEINRICH

"Tratado de construcción, elementos, estructuras y reglas fundamentales para la construcción" Barcelona, Editorial Gustavo Gili, S.A. Quinta edición, 1976. 649 pp.

MORALES EGUIZABAL, LESLY JOHANA

Extensión, Facultad de Humanidades USAC, Santa Catarina Mita, Jutiapa" Guatemala, Noviembre 2006. T (02) 1447

RIVERA ESCOBAR, BRENDA LLANETH

Manual de mercadotecnia para la Promoción del Servicio Profesional del arquitecto, a través del Servicio al Cliente. Guatemala, Mayo 2009. 96 pp. T (02) 1995

Documentos

BARRIENTES DE ALVAREZ, ESMIRNA

"Apuntes del curso Investigación 1" Arquitectura, Universidad de San Carlos. Guatemala, Mayo, 2005.

FUNES, MARIO

"La educación superior en Guatemala" Revista electrónica de la Universidad Francisco Gaviiria Teoréticos Año 5 Número 2, Jun a Dic.

INSTITUTO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD INTECAP

"Manual de formulación de Proyectos de factibilidad Técnico – Económicos" Guatemala. Primera edición. 1990. 349 pp.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

"Criterios Normativos para el diseño arquitectónico de Centros educativos". Versión Preliminar. Guatemala. 2007. 157 pp.

Plan Nacional de Educación a largo plazo. Visión Preliminar - CCRE 1999.

Leyes

Constitución Política de la República de Guatemala. Acuerdo Legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993.

Ley orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Reglamento General de los centros regionales universitarios de la Universidad de San Carlos de Guatemala aprobada por el Consejo Superior Universitario el veintiséis de mayo de mil novecientos setenta y cinco.

Ley de educación nacional. Decreto legislativo No. 12 - 91.

Ley general de descentralización. Decreto 14 – 2002.

RG -1 Plan Regulador Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala.

*Ampliación y Mejoramiento del Centro Universitario, Morales, Izabal.
Ligia Gabriela Cabrera Arreola*

IMPRÍMASE



Arq. Carlos Valladares Cerezo
Decano

Arq. Herman Búcaro
Asesor

Ligia Gabriela Cabrera Arreola
Sustentante

***Ampliación y Mejoramiento del Centro Universitario, Morales, Izabal.
Ligia Gabriela Cabrera Arreola***

***Ampliación y Mejoramiento del Centro Universitario, Morales, Izabal.
Ligia Gabriela Cabrera Arreola***