

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

***INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION
BASICA CON ORIENTACION
EXPERIMENTAL RETALHULEU,
RETALHULEU***



Presentado por:

NERY ALBERTO BARRIOS LOPEZ

Al conferírsele el título de
ARQUITECTO

Quetzaltenango, Guatemala, 2011

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



**INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACION
BASICA CON ORIENTACION
EXPERIMENTAL RETALHULEU,
RETALHULEU**

Presentado por:
NERY ALBERTO BARRIOS LOPEZ

Al conferírsele el título de
ARQUITECTO
Quetzaltenango, Guatemala, 2011

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO Arq. Alejandro Muñoz Calderón
VOCAL I Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
VOCAL II Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
VOCAL III Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
VOCAL IV Maestra Sharon Yanira Alonzo Lozano
VOCAL V Br. Juan Diego Alvarado Castro

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
EXAMINADOR Arq. Dora Reyna Zimeri
EXAMINADOR Arq. Fernando Nimatuj
EXAMINADOR Arq. Jorge Franco

ASESOR

Arquitecta. Dora Reyna Zimery

Dedicada a

Al Arquitecto de Arquitectos, que me da la vida y la sabiduría;

Señor, te entrego este título, Que sea para tu honra y gloria. que ha sido el camino de mi vida, y que eligió unos padres Nery Anibal Barrios y Orva Lily de Barrios magníficos para mí que me han apoyado en todos mis esfuerzos, como éste, que culmina satisfactoriamente y que no hubiera sido posible sin su ayuda incondicional.

A mis dos hermanas: Vilma Gabriela, Lily Rebeca y hermano Daniel Alejandro que con su amor y armonía me han apoyado cuando los he necesitado hasta el día de hoy. A mis tíos Erick, Juan, Armando, Carlos, y tía Irma Con quienes he compartido toda la vida y han estado en todo momento, a quienes quiero mucho.

A mis Primos con los que siempre cuento y compartimos momentos de alegría y que me han motivado para llegar a este éxito.

A la Facultad de Arquitectura Por formarme en el compromiso social que todo universitario tiene con el pueblo sufrido de Guatemala, al permitirme conocer de cerca en tantos lugares, su dolor y su belleza.

A mi asesora Arquitecta Dora Reyna Zimeri por su ayuda y paciencia, para culminar este proyecto. A mis consultores, quienes me brindaron una orientación acertada en la realización de este proyecto de graduación: Arquitecto Fernando Nimatuj y Arquitecto Jorge Franco.

A ingenieros y Arquitectos dentro y fuera de la facultad que siempre estuvieron Con su apoyo y enseñanza Incondicional y que Dios bendiga esos grandes conocimientos que han adquirido con sus grandes años de experiencia en el campo de la realidad.

A mis compañeros universitarios y amigos de años (B.G, A.C, M.A, M.F, M,S, E.E A.G, A.S, M.C, C.Z, C.F, A.I) por todos los momentos agradables que hemos vivido a lo largo de nuestra carrera; y a todos aquellos que han estado en este caminar alentándome moral y profesionalmente.

A mi Pastor: Percy Goberng por su gran apoyo en toda situación de mi vida y toda la congregación de Iglesia Verbo Xela Centro que por medio de sus oraciones y consejos he llegado hasta este lugar.

A mis grandes hermanos en Cristo Eddy Cifuentes y Cintia de Cifuentes e hijos que por años hemos compartido el caminar con nuestro Dios Todo Poderoso y que admiro por su ejemplo de vida, trabajo y esfuerzo que realizan día a día que Dios los Bendiga.

y algunos más, que al momento se me escapan de la mente, más no en el corazón.

INDICE GENERAL

INTRODUCCION.....	1
1. MARCO CONCEPTUAL.....	1
1.1. Antecedentes.....	2
1.2 Justificación.....	3
1.3 Propósito del Instituto	5
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 General:	5
1.4.2 Específicos:	5
1.5 Planteamiento del Problema	6
1.6 Delimitación del problema.....	7
1.6.1. Localización.....	7
1.6.2 Socioeconómico.	7
1.6.3 Cultural.....	7
1.7 Metodología de Investigación.....	8
1.8 Técnicas de Investigación.....	8
1.8.1 Fuentes de Información.....	8
1.8.2 Metodología de Diseño.....	9
2. MARCO TEORICO.....	11
2.1 Historia de la Educación en Guatemala.....	12
2.2 Contexto Nacional	13
2.2.1 Datos Geográficos.....	13
2.2.2 Educación en Guatemala.....	15
2.2.3 Insuficiencia en la Educación	16
2.3 Conceptos y Definiciones.....	19
2.3.1 Educación.....	19
2.3.2 Educación Asistemática o Informal.....	19
2.3.3 Educación formal o Sistemática.....	19
2.4 Actividades a Desarrollarse en un Instituto con Orientación Experimental.....	22

2.4.1 Experimentales:	22
2.4.2 Educacional:.....	22
2.5 Agentes que intervienen el Centro Educativo	23
2.5.1 Comunidad	23
2.5.2 Sector Público	23
2.5.3 Usuarios	23
2.5.4 Agentes	23
2.6 Teoría de la Arquitectura	24
2.6.1 El Racionalismo	24
2.6.2 Estilo tardo moderno	25
2.7 Teoría del Diseño	26
2.7.1 Caja Negra	26
2.7.2 Caja de Cristal.....	26
2.8. Funciones del Instituto con Orientación Experimental.....	28
2.8.1 Función Formativa.....	28
2.8.2 Función Instructiva y Capacitativa Teórica:.....	28
2.8.3 Funciones Sociales y Deportivas	28
2.8.4 Agentes	28
2.8.5 Usuarios	29
2.9 Diseño Arquitectónico para Institutos Experimentales.....	30
2.9.1 Normas Generales	30
2.9.2 Espacios Educativos.....	30
2.10. Casos Análogos.....	50
2.10.1 Fundación Kinal.....	50
2.10.2 Instituto Experimental de Educación Media Dr. Carlos Federico Mora.	54
2.10.3 Instituto Nacional Experimental de Educación Básica con Orientación Ocupacional “Leónidas Mencos”, Chimaltenango.	59
3. MARCO LEGAL	61
3.1 La Constitución de la Republica de Guatemala.....	62
3.2 Etapas de Desarrollo Socioeducativo.....	62
3.3 Base Legal	63
3.3.1 Constitución Política de la Republica de Guatemala.....	64

3.4 Ley de la Educación Nacional de la Republica de Guatemala.....	66
3.4.1 Capitulo I.....	66
3.4.2 Capítulo III	66
3.4.3 Titulo II, Sistema Educativo Nacional.....	67
4. MARCO REFERENCIAL	68
4.1 Regionalización del país.....	69
4.1.1 Descripción por Regiones División por Regiones	69
4.1.2 Ubicación Geográfica Especifica del Estudio.....	70
4.1.3 Descripción de la Localidad	71
4.2 Marco Político y Administrativo.....	72
4.3 Aspecto Físico Natural de la Cabecera del municipio de Retalhuleu.....	73
4.3.1 Altitud, Longitud y altitud	74
4.3.2 Clima.....	74
4.3.3 Temperatura.....	75
4.3.4 Soleamiento.....	76
4.3.5 Vientos	76
4.3.6 Precipitación Pluvial	76
4.3.7 Humedad relativa (H ⁰)	77
4.3.8 Orografía y topografía.....	77
4.3.9 Suelos.....	77
4.4 Aspectos Urbanos	78
4.4.1 Servicios Públicos.....	78
4.4.2 Vías de Comunicación.....	78
4.4.3 Crecimiento de la Ciudad	79
4.5 Crecimiento de la Ciudad	81
4.5.1 Amenaza de Riesgos.....	81
5. MARCO DIAGNOSTICO	85
5.1 Equipamiento y Servicios	86
5.1.1 Infraestructura	86
5.1.2 Equipamiento Educativo y Cultural.....	87
5.1.3 Crecimiento Urbano.	87
5.1.4 Servicios Básicos.....	88

5.1.5 Usos del Suelo.....	88
5.1.6 Red Vial.....	89
5.2 Aspectos Sociales	91
5.2.1 Educación	91
5.3 Pobreza	92
5.4 Seguridad y Derechos Humanos	93
5.5 Salud.....	93
5.5.1 Contaminación por Basura.	94
5.5.2 Contaminación Ambiental.	94
5.6 Aspectos Económicos.....	95
5.7 Aspectos Culturales.....	95
5.7.1 Grupos Étnicos.....	96
5.7.2 Costumbres y Tradiciones	96
5.7.3 Diagnóstico de la realidad en Retalhuleu	96
5.8 En el Campo de la Atención.....	97
5.9 En el Campo de la Capacitación	98
5.10 Capacitación a nivel Departamental y a Nivel Municipal.....	99
6. SELECCIÓN DEL TERRENO.....	103
6.1 Descripción	104
6.2 Selección del Terreno	104
6.3 Matriz de Evaluación del los Terrenos	106
6.4 Terreno Seleccionado	107
6.5 Análisis Climático.....	108
y Vegetativo.....	108
6.6 Accesibilidad y.....	109
Contaminación	109
6.7 Suelo e Hidrografía y.....	110
Topografía	110
6.8 Servicios de	111
Infraestructura.....	111
6.9 Tipología Constructiva al entorno.....	112
7. PROCESO DE DISEÑO.....	113

7.1 Criterio de Diseño	114
7.1.1 Definición del proyecto	114
7.1.2 Agentes y Usuarios	114
7.2 Programa de Necesidades.....	115
7.3 Población Objetivo.....	117
7.3.1 Proyección poblacional al año 2,030.....	117
7.4 Premisas de Diseño	118
7.4.1 Premisas Generales de Diseño del Conjunto	118
7.4.2 Premisas Ambientales	119
7.4.3 Premisas de uso de vegetación	121
7.4.4 Premisas de sistema constructivo	124
7.4.5 Premisas particulares de Diseño	129
7.5 Matriz de Diagnostico.....	152
7.5.1 Área Educativa.....	152
7.5.2 Área Administrativa	152
7.5.3 Áreas Complementarias	153
7.5.4 Áreas complementarias.....	153
7.6 Matriz de Relaciones.....	154
7.7 Idea Generatriz.....	159
8. PROPUESTA ARQUITECTONICA.....	162
8.1 Propuesta Arquitectónica.....	163
9. PRESUPUESTO.....	182
9.1 Presupuesto.....	183
9.2 Cronograma de Ejecución.....	184
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	185
Conclusiones.....	186
Recomendaciones.....	187
BIBLIOGRAFIA.....	188
Tesis consultadas.....	189
Libros, revistas y Documentos	190
Sitios Web.....	191

INDICE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1 Arquitectura Racionalista.....	25
Fotografía 2 Arquitectura Tardo Moderno	25
Fotografía 3 Tanque Elevado	125
Fotografía 4 Zapata de concreto armado.....	127
Fotografía 5 Superestructura.....	127
Fotografía 6 Muro no estructural.....	128
Fotografía 7 Estructurado metálico para cubiertas	128

INDICE GRAFICAS

Grafica 1 Precipitación pluvial Anual en mm ³ (PP)	76
Grafica 2 Humedad Relativa en % (H°)	77
Grafica 3 Grupos Étnicos	96
Grafica 4 Cantidad de niños y jóvenes en alguna	99
Grafica 5 <i>Edad en que se encuentran los</i>	99
Grafica 6 <i>Horario en que son mas vistos los</i>	100
Grafica 7 Promedios obtenidos del Resultado del.....	100
Grafica 8.....	101
Grafica 9 <i>Preferencias de oficios, según</i>	101

INDICE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 El Racionalismo	24
Ilustración 2 Clima en Retalhuleu	74
Ilustración 3 Temperatura media anual.....	75
Ilustración 4 Casos de erupción a ser considerados del volcán Santiaguito.....	82
Ilustración 5 Amenaza Volcánica de Ceniza Producida por el Volcán Santiaguito....	84
Ilustración 6 Indicadores de Incidencia de pobreza	92
Ilustración 7 Tipología constructiva del entorno.....	112
Ilustración 8 Accesos.....	118
Ilustración 9 Gabarito para vía principal.....	119
Ilustración 10 Paredes de Cestos	120
Ilustración 11 Protección de Lluvia	120

Ilustración 12 Vegetación Exterior	121
Ilustración 13 Articulación de Espacios	122
Ilustración 14 Tipología de Vegetación en áreas de estar y caminamientos	122
Ilustración 15 Áreas deportivas	123
Ilustración 16 Infraestructura Bajo nivel de Tierra	124
Ilustración 17 Red de Telefonía Subterránea	125
Ilustración 18 Red de Distribución Eléctrica Subterránea	126
Ilustración 19 Cimentación de concreto Ciclópeo	126

INDICE MAPAS

Mapa 1 Mapa de Guatemala	13
Mapa 2 Mapa de Guatemala	14
Mapa 3 Descripción por regiones	69
Mapa 4 Cabecera departamental	70
Mapa 5 Departamento de Retalhuleu	71
Mapa 6 Placas tectónicas de Guatemala	81
Mapa 7 Red Viasl	89
Mapa 8 Vista Aérea de Retalhuleu	105

INDICE PLANOS

Plano 1 1952	80
Plano 2 1965	80
Plano 3 2004	80
Plano 4 1982	80
Plano 5 Espacios Públicos de Retalhuleu	86
Plano 6 Equipamiento	87
Plano 7 Crecimiento Urbano	87
Plano 8 Servicios Básicos	88
Plano 9 Usos de Suelo	88
Plano 10 División por Barrios y Zonas	90
Plano 11 División por Barrios y Zonas	90
Plano 12 Contaminación por Basura	94
Plano 13 Contaminación Ambiental	94
Plano 14 Ubicación de Entidades de Capacitación	98
Plano 15 Vista aérea Localización de Terreno	107
Plano 16 Planta de polígono	107

Plano 17 Análisis Climático	108
Plano 18 Planta de Accesibilidad y	109
Plano 19 Planta de Suelo Hidrografía y Topografía	110
Plano 20 Planta de	111

INDICE TABLAS

Tabla 1 Escolaridad a Nivel Nacional.....	16
Tabla 2 Capacidad de alumnos para aula teórica.....	33
Tabla 3 Superficie Total aula teórica por nivel educativo	34
Tabla 4 Espacio en Aula de Proyección.....	35
Tabla 5 Área de Alumno en laboratorios.....	36
Tabla 6 Área de alumno dependiendo de laboratorio.....	37
Tabla 7 Área de Alumno en Biblioteca	43
Tabla 8 Superficie en Salón de usos múltiples	46
Tabla 9 Ancho de pasillo según capacidad.....	49
Tabla 10 Municipios cercanos a Retalhuleu	73
Tabla 11 Aspectos Climáticos	75
Tabla 12 Infraestructura de Comunicaciones	78
Tabla 13 Cuadro estadístico.....	81
Tabla 14 Causas de mortalidad Infantil en Retalhuleu en El año 2,001	93
Tabla 15 Selección de Terreno	106
Tabla 16 Análisis de Vegetación	108
Tabla 17 Análisis de Contaminación.....	109
Tabla 18 Análisis topografía e Hidrografía	110
Tabla 19 Análisis de Equipamiento	111

INDICE ESQUEMAS

Esquema 1 Esquema del Proceso de Investigación.....	10
---	----

INTRODUCCION

Este documento de tesis está desarrollado en seis capítulos, en los que se propone el diseño arquitectónico de un Instituto Nacional de Educación con orientación experimental que posea instalaciones adecuadas para el desarrollo de actividades educativas, una obra arquitectónica con características de confort espacial, ambiental y físico, adaptadas a las condiciones y forma de vida de la población del lugar.

Capítulo 1: Se describe la problemática, justificación, delimitación del tema y los objetivos para desarrollar la propuesta de diseño del Instituto Nacional de Educación con orientación experimental Retalhuleu, Retalhuleu.

Capítulo 2: Se tomaron en cuenta todos los conceptos aplicables a la problemática, para poder obtener la concepción de la solución necesaria de equipamiento urbano.

Capítulo 3: En este capítulo se analizaron leyes, normas y políticas aplicables a un objeto arquitectónico que responde a actividades educativas, también se tomaron en cuenta aspectos territoriales y sociales que nos dan una idea clara del contexto en que se desarrollará la propuesta.

Capítulo 4: Diagnostico de la situación en que se encuentra el municipio así como su situación entorno ambiental que guiaran el diseño de las instalaciones del instituto.

Capítulo 5: Análisis de las alternativas de sitio para situar el Instituto Nacional de Educación con orientación experimental, tomado en cuenta la morfología de cada terreno y así verificar si son compatibles con los requerimientos espaciales, producto de las premisas de diseño, según los cuadros de ordenamiento de datos que reflejan el programa de necesidades.

Capítulo 6: Este capítulo comprende plantas, elevaciones, Secciones, vistas de la propuesta de diseño y presupuesto estimativo.



CAPÍTULO 1

1. MARCO CONCEPTUAL

En el presente capítulo se presenta la iniciativa de realizar un trabajo de tesis de carácter social con el tema de Instituto Nacional de educación Básica con Orientación Experimental, debido a que esta infraestructura es necesaria en nuestras comunidades. En el presente Capítulo se fijaron objetivos y límites para desarrollar una investigación de carácter científica.

1.1. Antecedentes.

En Guatemala es evidente el déficit de educación de tipo formal. Además del alto índice de analfabetismo, dicho índice es del 25.30%¹, esto entre otras causas, provoca pocas oportunidades de trabajo a las personas Guatemaltecas y es notorio que a lo largo de los años este ha sido uno de los principales problemas sociales del país.

Es importante destacar que la escasa educación con orientación experimental provoca, unido a otros factores económicos sociales, el poco desarrollo en el país, la falta de infraestructura y poca preparación técnica hacen difícil llegar a tener un nivel de industrialización que permita a Guatemala competir eficientemente en el mercado internacional. Los diversos factores que condicionan a la industria en el país, también incluye escasez de personal calificado que pueda desempeñar trabajos que requieran determinado nivel técnico, el cual solo se pueden obtener proporcionando a los habitantes una bien estructurada educación vocacional a nivel técnico, con las instalaciones idóneas para el desarrollo educativo.

Existe en la actualidad en Guatemala un marcado déficit de edificios idóneo para la educación, principalmente lo que respecta a educación técnica, ya que estos centros educativos solamente se encuentran en algunas ciudades y cabeceras departamentales impidiendo, que personas de otros municipios puedan estudiar carreras de este tipo y el problema es mas grave en las áreas rurales, ya que, el acceso a estos centros de estudio es aun mas difícil.

Es importante destacar que en el Municipio de Retalhuleu, Retalhuleu no existe un instituto Nacional de Educación Básica con orientación experimental y ningun estudio realizado para este tipo de anteproyecto y por estas causas la educación básica no llega a lograr un alto nivel técnico.

¹ Informe Anual de la Dirección Departamental de Educación en Retalhuleu

1.2 Justificación.

En Guatemala existe déficit de espacios Educativos que cuenten con los ambientes e instalaciones idóneas para ser utilizadas con fines educativos, siendo este uno de los principales generadores de subdesarrollo, además, es en el interior de la república y, principalmente, en el municipio de Retalhuleu que es cabecera departamental en donde es más sensible el mencionado déficit de espacios educativos con orientación experimental.

En lo que respecta al nivel educativo que alcanzan las personas luego de haber aprendido a leer y escribir, pues, conforme es superior el nivel educativo, disminuye el número de personas que alcanza esos niveles, así en toda la República hay 1.893,931 personas que han terminado la primaria, lo cual corresponde a un 16.63% de la población, 641,092 que han terminado el Nivel básico, lo cual corresponde al 7.24% de la población, 609,202 que han logrado culminar una carrera a nivel diversificado, lo que equivale a 6.90% de la población, 186,813 personas que han estudiado en la universidad a nivel de licenciatura, lo que corresponde al 1.64% de la población y solamente 57,559 han realizado estudios de postgrado, siendo esto el 0.5% de la población del país.²

Además de lo anterior, es importante destacar que en el país hay 6.349,872 personas en edad escolar, es decir, personas entre los 5 y los 29 años de edad y que comprenden el 60% de la población total del país y de ellos solamente 3.823,991 han tenido algún tipo de estudio formal, esta cifra corresponde al 36% de la población total del país y al 60% de personas en edad escolar.

Se propone que en un mismo edificio pudiera acoplar doble jornada, en la jornada matutina se impartiera nivel básico en diferentes especializaciones técnicas, las

² Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE

cuales puede ser a manera de ejemplo: electricidad, herrería, carpintería, etc., en la jornada vespertina se impartiera, nivel diversificado. Es importante destacar el compromiso del gobierno con la educación, ya que uno de los objetivos trazados es “mejorar la calidad y la eficacia de la educación Guatemalteca”, tanto en el área urbana como rural, especialmente, la educación básica con orientación experimental.

Es necesario realizar esfuerzos para que la educación formal se ampliara a los distintos puntos del país y que además, posea la diversidad necesaria para capacitar a la población en los diferentes campos de la actividad económica nacional. Proporcionando la infraestructura física idónea para llenar todos y cada uno de los requisitos que se plantearán más adelante del presente estudio, al elaborarse la propuesta de diseño del Instituto Nacional de educación básica con orientación Experimental en Retalhuleu, Retalhuleu.

La propuesta ideal será que el instituto funcione en el municipio de Retalhuleu, Retalhuleu, pero que su cobertura se amplíe de local a micro Regional. Es justificable la creación de este **Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental**, porque amplía los servicios de educación y porque, además, en los últimos años las actividades económicas principales, después de la Agricultura, ofrecen el préstamo de servicios tales como talleres de Carpintería, talleres eléctricos, etc. Y estas actividades se encuentran en aumento diariamente.

1.3 Propósito del Instituto

El anteproyecto Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental en el municipio de Retalhuleu del departamento de Retalhuleu, basados en los índices de deserción escolar en Guatemala, sobre todo del sector educativo, respetando los índices de capacidad de uso, en donde se plantea un proyecto educativo que cuente con los espacios adecuados para dar a el estúdiante el confort y espacio necesario para realizar sus actividades de aprendizaje y así ofrecer los espacios de Talleres, Aulas, Biblioteca, Laboratorio, Salón de mecanografía, Cafetería, Gimnasio, Salón de Usos múltiples, con el objetivo de realizar un complejo arquitectónico, competitivo y de alto nivel tecnológico. Al generar un proyecto de este tipo el Municipio de Retalhuleu crea una alternativa económica al entregar a la sociedad mano de obra calificada, con el propósito contar con mano de obra calificada y técnicamente prepara para el Municipio de Retalhuleu.

1.4 Objetivos.

1.4.1 General:

Desarrollar una Propuesta a nivel anteproyecto arquitectónico del Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental en el municipio de Retalhuleu del departamento de Retalhuleu y su área de influencia.

1.4.2 Específicos:

1.4.2.1 Proponer el Diseño Arquitectónico de un Instituto Nacional Experimental de Educación Básica que cumpla con las características de un Centro Educativo.

1.4.2.2 Realizar análisis urbano proporcionando como resultado la ubicación estratégica del Instituto Experimental

1.4.2.3 Proponer un inventario de tecnología de punta apropiada al Instituto Experimental

1.5 Planteamiento del Problema

En el municipio de Retalhuleu, Retalhuleu ha surgido la necesidad de crear un Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental para dicho municipio, que venga a formar y a capacitar a toda aquella persona que tenga el deseo de aprender algún oficio que le pueda ayudar en su desenvolvimiento personal dentro la sociedad en que vive y así como también pueda ayudar al desarrollo de dicha comunidad, ya que en Retalhuleu, Retalhuleu municipios colindantes a el mismo, no cuentan con un centro educativo especifico en el cual se imparta este tipo de educación o formación.

Dentro de esta necesidad detectada por el Ministerio de Educación de Retalhuleu ha surgido la expectación de que en este Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental, se cuente con talleres de Carpintería, Electricidad, soldadura, así como también de otros servicios que puedan venir a complementar y enriquecer Instituto con orientación experimental, contando con el apoyo del Gobierno Municipal y Gobierno Central que Apoyaran con el financiamiento para la construcción del Instituto.

1.6 Delimitación del problema

El estudio presenta tres aspectos fundamentales para su análisis, por lo que ha sido necesario limitarlos de la siguiente manera:

1.6.1. Localización.

El área de estudio del tema problema se encuentra en la región IV del sur oriente del país, específicamente en el Municipio de Retalhuleu del Departamento de Retalhuleu.

1.6.2 Socioeconómico.

El ser humano se caracteriza por diferentes etapas de la vida por las cuales tiene que atravesar, podemos mencionar la niñez, la adolescencia y la juventud; etapas en las que mediante un proceso educativo el ser humano identifica sus cualidades y aptitudes que lo impulsan a dedicarse a unan determinada actividad que lo ayudará a desenvolverse dentro de una determinada sociedad, en busca del bienestar personal y el de su familia.

El proyecto del Instituto Nacional de Educación Básica con orientación Experimental ha surgido como un sentir de las autoridades educativas en el Municipio de Retalhuleu y el mismo Ministerio de Educación será el encargado de financiar la ejecución del proyecto.

1.6.3 Cultural.

Se tomaron en cuenta las características culturales y actividades que se desarrollan en el municipio de Retalhuleu, Retalhuleu, así como también se tomaron en cuenta la demanda y requerimientos que se tienen por parte de las autoridades Municipales y la población del municipio, ya que todos estos aspectos tendrán mucha influencia en el proyecto.

1.7 Metodología de Investigación.

Para el desarrollo de este proyecto, se realizó un análisis del tema problema en la localidad de estudio, considerando los siguientes aspectos:

- Se presenta una serie de conceptos y definiciones sobre educación, formación y capacitación de personas para tener un mejor conocimiento acerca de estos temas.
- Describir en forma clara y concisa las funciones y actividades que se desarrollaran en el **Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental**.

1.8 Técnicas de Investigación.

Para recabar toda la información que ha sido de gran utilidad para el desarrollo del proyecto, se ha recurrido al uso de dos tipos de técnicas de investigación que son muy útiles y efectivos: una de las técnicas utilizadas fue el método de observación directa a través de entrevistas, encuestas, fotografías, consulta a instituciones y a profesionales relacionados con la formación y capacitación de personas, así como también de otras instituciones que proporcionaron información valiosa y enriquecedora para el proyecto.

La segunda de las técnicas de investigación utilizadas fue la consulta de fuentes bibliográficas, que sirvió para consultar datos generales, conceptos, datos técnicos, entre otros.

1.8.1 Fuentes de Información

1.8.1.1 Primarias.

- ✓ Municipalidad de Retalhuleu Retalhuleu
- ✓ Ministerio de Educación Retalhuleu (MINEDUC)

1.8.2 .2 Secundarias.

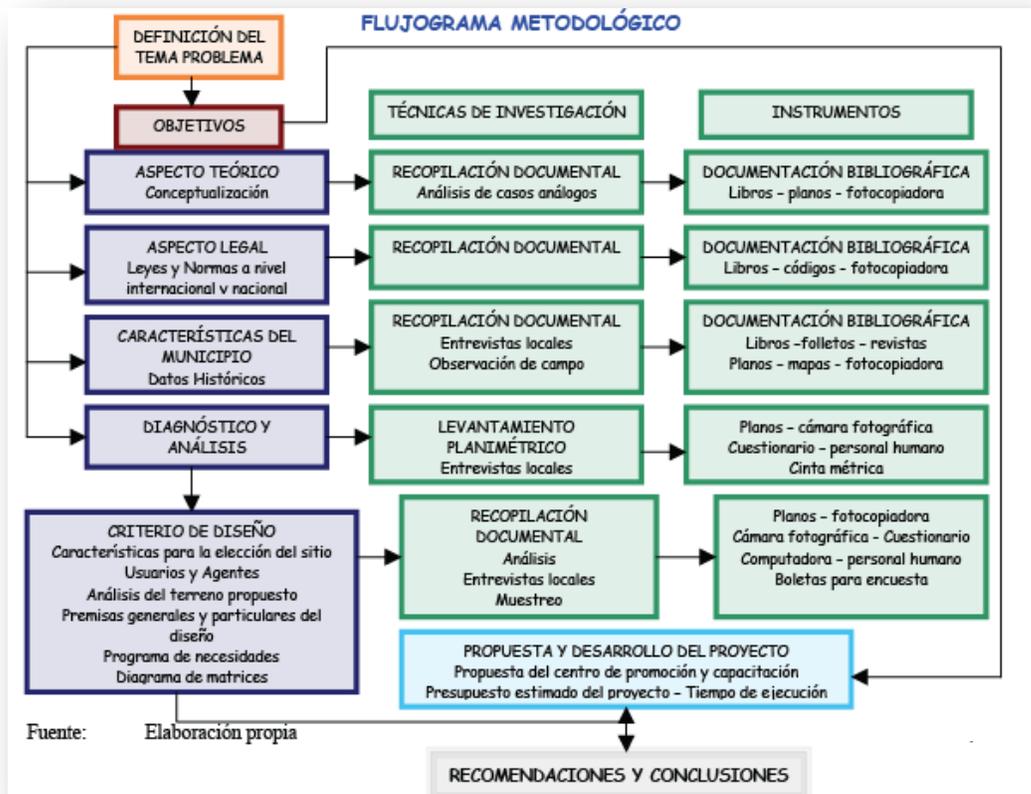
- ✓ Documentos de información sobre centros educativos
- ✓ Normas de Diseño de Aulas según el ministerio de educación
- ✓ Información Documental
- ✓ Documentos que contengan información sobre el tema de Institutos Experimentales (Construcción, Instalaciones, Circulación, Iluminación, Ventilación).

1.8.2 Metodología de Diseño.

La metodología de diseño que se utilizó para el proyecto del **Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental**, consiste en un proceso secuencial y sistemático de pasos que a continuación se describen.

- A través de la investigación se definieron las funciones, requerimientos y objetivos que debe cumplir un **Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental**, por consiguiente se llegó a identificar y definir los ambientes con los que debe contar el centro de capacitación.
- Se realizaron visitas a diferentes Institutos Experimentales y centros de capacitación del INTECAP a efecto de realizar una observación directa y entrevistar a los encargados de los diferentes ambientes que componen dichos centros de capacitación, para tener conocimiento acerca de las instalaciones, mobiliario, equipo y funcionamiento de los mismos. Establecer aspectos que influirán sobremanera en la planificación del proyecto como por ejemplo: condiciones climáticas, uso del suelo, infraestructura, análisis de sitio, vías de comunicación y transporte.
- Se desarrollaron premisas de diseño en base a arreglos espaciales, lo cual nos dio como resultado el programa de necesidades bien definido y la cantidad de metros cuadrados por ambiente, las premisas de diseño fueron de gran utilidad para generar las formas y definir los espacios de todos y cada uno de los ambientes.

- A través de la prefiguración se trabajó en la elaboración de matrices y diagramas del conjunto arquitectónico, así como también de cada uno de los edificios que conforman el mismo, con el objeto de definir la relación y el funcionamiento del Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental.
- Con los ambientes y áreas ya definidas se procedió a la ubicación de los mismos en el área del terreno disponible para el proyecto, a efecto de generar y definir el diseño y las áreas de circulación del **Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental**.
- Finalmente se procedió a definir la envolvente de los edificios que conforman el conjunto arquitectónico, con lo cual se llega a la obtención de la figuración o del anteproyecto del centro de formación y capacitación técnica.



Esquema 1 Esquema del Proceso de Investigación.



CAPÍTULO 2

2. MARCO TEORICO

El presente capítulo tiene como fin el conocimiento y la exposición de la problemática educativa nacional, con el propósito de que sirva de base para plantear una respuesta arquitectónica para el sector educativo sobre las necesidades reales de la sociedad guatemalteca. Asimismo se expone la conceptualización de los términos utilizados en la investigación, los casos análogos y los aspectos legales que respaldan las acciones que se deriven de la materialización de este trabajo.

2. Marco Teórico

2.1 Historia de la Educación en Guatemala.

En lo que se refiere al aspecto histórico, la educación en Guatemala se divide en tres etapas, la primera es la de nuestros antepasados mayas, en la cual se da de manera asistemática y hereditaria, o familiar, siendo transmitida de generación en generación, conviviendo de una manera armoniosa y respetuosa con la naturaleza. Esta tradición terminó con la invasión española, además vino a romper con la tradición de la organización por cofradía.

En el año 1832 hubo intentos por establecer formalmente la educación apoyada por el Dr. Mariano Gálvez, y funcionó 39 años más tarde. La organización de la educación en su forma actual se inició con el gobierno de Justo Rufino Barrios en 1871 y fue él quien estableció que la educación sería obligatoria, laica y gratuita; más adelante, las dictaduras de Rafael Carrera, Manuel Estrada Cabrera y Jorge Ubico estancaron la educación. Fue en el año 1944 con la Revolución del 20 de Octubre cuando surgió de nuevo la posibilidad de desarrollo.³

Hubo un avance en la educación, en el año 1966 cuando se inició la guerra interna que duró 36 años; en este lapso no se impartió la educación en toda la república; se resolvió con la firma de la Paz en 1996 y se ve, actualmente, alguna mejora en el Sistema educativo.

³ Fuente: Santa Cruz, Ingrid y Díaz, Arturo, Escuela regional Técnica Agrícola y forestal en San Cristóbal Alta Verapaz. Tesis, Guatemala 1994.

2.2 Contexto Nacional

2.2.1 Datos Geográficos



Mapa 1 Mapa de Guatemala
Fuente: Instituto Geográfico Nacional

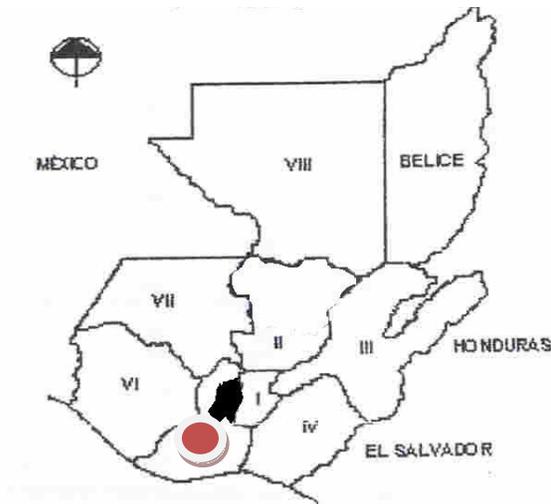
Guatemala

La República de Guatemala se encuentra localizada en la parte Norte del Continente Centroamericano; limita al Norte y Oeste con la República de México; al Sur con El Océano Pacífico; y, al Este con el Océano Atlántico, y las Repúblicas de Belice, Honduras y El Salvador. Se halla comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' Latitud Norte y entre los meridianos 87°

24' a 92° 14' Longitud Oeste. Su extensión territorial es de, aproximadamente 108,889 kilómetros cuadrados, presenta dos

estaciones al año, Invierno y Verano, su clima es variado de acuerdo con su topografía, por lo tanto, puede ir de cálido a templado y muy frío.

Guatemala está dividida en ocho regiones, cada región abarca uno o más departamentos que poseen características geográficas, culturales y económicas parecidas. Cada uno de sus departamentos se divide en municipios y los municipios en aldeas y caseríos. Actualmente, existen 22 departamentos y 330 municipios.



Mapa 2 Mapa de Guatemala
Fuente: Instituto Geográfico Nacional

Región	Departamento	%	Superficie Km2
I	Metropolitana Guatemala	1.95	2126
II	Norte Baja Verapaz Alta Verapaz	10.85	11810
III	Nor-Oriente El Progreso Izabal Zacapa Chiquimula	14.72	16026
IV	Sur-Oriente Santa Rosa Jalapa Jutiapa V Central	7.56	8237
	Sacatepéquez Chimaltenango Escuintla	6.26	682
VI	Sur-Occidente Sololá Totonicapán Quetzaltenango Suchitepéquez Retalhuleu San Marcos	11.23	12230
VII	Nor-Occidente Huehuetenango Quiché	14.04	15773
VIII	Petén Petén	32.93	35859

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

2.2.2 Educación en Guatemala

La República de Guatemala cuenta con una población de 11,385,334 habitantes, de los cuales 2,846,334 son analfabetas, lo cual constituye un 25.3% de la población total, esta situación se vio mejorada en los últimos 10 años; hasta ese tiempo el índice de analfabetismo alcanzaba el 49.2%, y aunque la mejoría es sensible, aún no es suficiente, sobre todo, en lo que respecta al nivel educativo que alcanzan las personas luego de haber aprendido a leer y escribir, pues, conforme es superior el nivel educativo, disminuye el número de personas que alcanza esos niveles, así en toda la República hay 1.893,931 personas que han terminado la primaria, lo cual corresponde a un 16.63% de la población, 641,092 que han terminado el Nivel básico, lo cual corresponde al 7.24% de la población, 609,202 que han logrado culminar una carrera a nivel diversificado, lo que equivale a 6.90% de la población, 186,813 personas que han estudiado en la universidad a nivel de licenciatura, lo que corresponde al 1.64% de la población y solamente 57,559 han realizado estudios de postgrado, siendo esto el 0.5% de la población del país.⁴

Además de lo anterior, es importante destacar que en el país hay 6.349,872 personas en edad escolar, es decir, personas entre los 5 y los 29 años de edad y que comprenden el 60% de la población total del país y de ellos solamente 3.823,991 han tenido algún tipo de estudio formal, esta cifra corresponde al 36% de la población total del país y al 60% de personas en edad escolar.

Conforme se avance en el presente estudio se establecerán datos no sólo a nivel nacional sino regional, departamental y del municipio en particular donde se lleva a cabo el estudio.

⁴ Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE



Cuadro 1 Porcentaje de personas que estudian por nivel educativo Nacional
Fuente: MINEDUC

ESCOLARIDAD A NIVEL NACIONAL								
NIVEL EDUCATIVO POR GRUPO DE EDADES								
EDADES	NINGUNO	PRE-PRIMARIA	PRIMARIA 1o.-3o.	PRIMARIA 4o.-6o.	MEDIA 1o.-3o.	MEDIA 4o.-6o.	SUPERIOR 1o.-5o.	SUPERIOR 6 a 8
7 a 9	437,018	129,450	400,469	3,512	-	-	-	-
10 a 14	251,223	31,704	635,666	457,544	62,955	45	-	-
15 a 19	201,433	744	243,051	373,303	246,327	110,430	8,857	-
20 a 24	137,437	34	187,406	205,480	92,254	137,776	51,322	1,651
25 a 29	150,007	146	138,044	153,158	46,496	78,862	20,907	6,398
30 a 34	169,838	-	140,001	135,707	51,807	68,504	28,047	8,338
35 a 39	204,276	-	130,010	116,157	29,496	54,767	21,677	9,236
40 a 44	183,113	-	93,522	86,643	22,620	36,340	13,362	9,013
45 a 49	189,319	-	111,704	66,446	14,898	25,422	16,019	6,560
50 a 54	157,778	-	71,599	46,580	15,608	18,303	5,129	5,232
55 a 59	136,170	-	43,337	33,237	5,031	8,891	3,177	1,951
60 a 64	123,883	-	45,962	25,415	4,464	7,651	2,069	1,482
65 ó más	329,692	-	100,042	66,847	7,196	22,357	4,026	3,933
TOTAL	2.671,187	162,078	2.340,813	1.770,029	599,152	569,348	174,592	53,794

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE
elaboración Propia

Tabla 1 Escolaridad a Nivel Nacional
Fuente: MINEDUC

2.2.3 Insuficiencia en la Educación

Guatemala tiene uno de los índices más altos de América Latina en analfabetismo; alcanzó en 1999 el 40% del total de la población. En el área rural se agrava la situación, alcanza el 70% con fuerte incidencia en la población indígena, se estima que la población analfabeta mayor de 15 años es de 2.686,903 personas. En

referencia a la matrícula parvularia y pre-primaria sólo un 27% de la población en edad (550,416) estaba inscrita, dejando al margen más de 400,000 niños.

La educación escolar para los indígenas que tienen carácter bilingüe es mínima, ya que se imparte solamente en 5% de las escuelas existentes en el país.

A pesar de los esfuerzos realizados durante los últimos 20 años en materia de construcción de escuelas, del aumento del número de maestros y de la matrícula en términos absolutos, desde finales de la década de los 80', el crecimiento efectivo de la cobertura escolar ha sido significativo. De 1,990 a 2,000 la cobertura en pre-primaria tan sólo pasó de 22.7 a 26.4 %, por su parte, en el nivel primario, pasó de 54.8% a 60.6%.⁵

Debe señalarse que la ausencia de una política orientada a la conservación del equipamiento educativo, ha conducido la reducida inversión en el mantenimiento de los edificios escolares.

El monolingüismo, el cual margina al indígena y sólo le da oportunidad al no indígena y vías de penetración, en donde la infraestructura crea una cierta proximidad física entre viviendas rurales y servicios educativos, hacen que la inmensa mayoría no llegue casi ninguno o ninguno de los bienes y servicios que el Estado tiene la obligación de proporcionar; ni escuelas, Educación no formal, ni asistencia sanitaria, ni seguridad social alguna.

En lo que respecta al sistema de educación extraescolar, la acción pública ha sido sumamente deficiente, al no existir un concepto claro de lo que debe ser un proceso de formación y capacitación para el trabajo, para la vida y la convivencia

⁵ Fuente: SEGEPLAN,

social. Lo único que existe es un débil apoyo a las actividades relacionadas con el quehacer de los diferentes ministerios, las que han proliferado en la realización de programas y proyectos sin coordinación a escala nacional, a pesar de que existe una junta nacional de educación extraescolar.

En financiamiento del sector público para el sistema educativo nacional, se destaca la baja eficiencia en la ejecución de esa inversión. La inversión ejecutada anualmente logró comprometer solamente un 60% de

los fondos programados, lo cual se debió a una escasa capacidad de gestión de proyectos. Asimismo, el gasto en funcionamiento mostró pérdidas reales en la primera parte de la década para reportar notoriamente en 1996 y mantuvo su nivel real hasta el año 1999, lo que se debió principalmente, a mejoras salariales y de prestaciones para personal docente⁶.

Según la distribución porcentual del presupuesto del Ministerio de Educación, para el año 2003 se destinó un 50% para la educación primaria, 13% para educación media, 6% para la educación extraescolar y 2% para la educación preprimaria.

A la educación superior le correspondió el 24% y el restante 5% se orientó a las actividades de cultura, bellas artes, administración y servicios técnicos.⁷

⁶ Fuente SEGEPLAN,.

⁷ Fuente SEGEPLAN,.

2.3 Conceptos y Definiciones.

Se presenta un listado de los principales conceptos que serán utilizados a lo largo del presente estudio, para facilitar la comprensión de los términos que puedan ser usados.

2.3.1 Educación.

Es el proceso que prepara las generaciones nuevas para reemplazar a las adultas, que naturalmente se van retirando de las funciones activas de la vida social. Realiza la conservación y transmisión de la cultura a fin de asegurar su continuidad.⁸

Significa: conducir, guiar, orientar siendo un proceso de inculcación, asimilación cultural, moral y conductual.⁹

2.3.2 Educación Asistemática o Informal.

Son los conocimientos adquiridos y el desarrollo de las propias capacidades de una manera empírica, es decir, a través de la propia experiencia, sin seguir ningún tipo de metodología dirigida.

2.3.3 Educación formal o Sistemática.

Consiste en el desarrollo de las capacidades del individuo, así como la transmisión de los diversos conocimientos y la adquisición de contenidos, siguiendo un conjunto de reglas o medidas preestablecidas que están enlazadas entre sí, proporcionando el desarrollo integral de la persona. La educación formal en Guatemala se divide en los niveles siguientes: Educación Parvularia o pre-primaria, Educación Primaria, Nivel de educación Media (Básica y diversificada) y nivel de Educación Superior (universitaria).

⁸ ASIES Como esta la escuela Primaria en Guatemala, Página 10.

⁹ Diccionario de ciencias de la educación. Psicología y Pedagogía, Euro México 1998 Pagina 163 a 167.

A) Educación Preprimaria o Parvularia

Este nivel educativo se proporciona a niños comprendidos entre los 5 y 6 años de edad, no obstante, con la Educación temprana, las edades han descendido desde la maternal; no comprende las edades anteriores. Su fin es proporcionar al niño, desarrollo psicomotriz, biológico, social y afectivo para facilitar el proceso de aprendizaje en el nivel siguiente superior.¹⁰

B) Educación Primaria

La Constitución de la República manda que el nivel primario de estudios es obligatorio, además de que también obliga al Estado a suministrarlo gratuitamente, este nivel es para personas comprendidas entre los 7 y 14 años de edad.

Consta de seis grados con duración de un año cada grado, sin embargo también ha descendido a edades menores. Su fin es desarrollar hábitos, actitudes y destrezas e impartir conocimientos en Ciencias Naturales, Matemática, Estudios Sociales y Lenguaje.¹¹

C) Educación Nivel Medio

El Nivel medio se divide, a su vez, en dos ciclos que son: Ciclo básico, el cual orienta al educando para elegir estudios a nivel diversificado, se divide en tres grados con duración de un año cada uno. El nivel medio diversificado, constituye la etapa directa de promoción para educación a Nivel superior. Formará personal técnico profesional a este nivel, destinado a satisfacer requerimientos de las actividades económicas y de servicio medio en que se desarrollará. Este nivel puede constar de dos ó tres años de estudio según el tipo de carrera elegida.¹²

¹⁰ Larroyo, Francisco, Diccionario Pedagógico Porrúa, 1982 página 27 a 29

¹¹ Santa Cruz, Ingrid y Días, Arturo. Escuela Regional Agrícola y forestal en San Cristóbal, Alta Verapaz. Tesis. Guatemala 1994.

¹² Ramírez Carrillo, Evolución Histórica de la Educación Secundaria en Guatemala 1971

D) Educación Superior

Comprende la formación de profesionales en las diferentes disciplinas de tecnología científica, social y humanística, susceptibles de generar capacidad de desarrollo. Sus centros de enseñanza son la Universidades.¹³

E) Instituto Básico Experimental

Es un instituto de educación Media, que comprende el Ciclo básico, pero el alumno elige un taller de aprendizaje para su capacitación, dichos talleres se encuentran comprendidos en las áreas mecánicas, artesanales e industriales.¹⁴

F) Instituto Técnico Vocacional

Estos institutos prestan servicios de Educación media a nivel de ciclo básico y diversificado, y promueven carreras en las cuales su fin se centra, específicamente, en estudios de disciplinas de tecnología mecánica e industrial.⁸

G) Educación por Capacitación

Educación orientada a la capacitación técnica laboral, pretendiendo la inserción del educando en el sistema productivo y mano de obra, colaborando con su formación en aspectos técnicos (complementarios de los científicos), introduciéndolo desde un nivel empírico hasta los primeros niveles específicos que le hagan comprensible la realidad tecnológica.

¹³ Larroyo, Francisco, Diccionario Pedagógico Purrúa. 1982 27 a 29.

¹⁴ Larroyo, Francisco, Diccionario Pedagógico Purrúa. 1982 27 a 29.

2.4 Actividades a Desarrollarse en un Instituto con Orientación Experimental

2.4.1 Experimentales:

Por medio de dos aspectos: Teórico (instrucción de principios básicos los cuales se desarrollan en las aulas). Práctico (aprendizaje por medio de experiencia realizada en talleres según la especialidad de cada curso).

2.4.2 Educacional:

Actividad dirigida al uso de las aulas para impartir las instrucciones necesarias de cada curso.

2.4.2.1 Aula Teórica:

Espacio utilizado básicamente para impartir de forma estratégica y didáctica los conocimientos previos e iniciales según el programa de estudio.

2.4.2.2 Aula Unitaria:

Modalidad aplicable al área rural, con el fin de atender a una población escolar pequeña con la asignación de un mismo maestro para varios cursos.

2.4.2.3 Aula de Proyecciones

Aula destinada al complemento demostrativo del contenido de ciertas asignaturas las cuales puedan utilizar los recursos de: películas, diapositivas, retroproyectors, etc. o para acciones de apoyo en conferencias o charlas.

2.4.2.4 Laboratorios:

Espacios destinados para actividades pedagógicas de tipo teórico práctico.

2.4.2.5 Talleres Manuales e Industriales:

Espacios especializados y orientados a las prácticas experimentales, en las áreas de electricidad, carpintería, etc.

2.5 Agentes que intervienen el Centro Educativo

En la región VI del país de Guatemala donde se encuentra ubicada nuestra área de Estudio, se caracteriza porque la Educación es dirigida por el ministerio de Educación (MINEDUC) que interviene y es el ente representante de la educación en esta Región y en Guatemala.

2.5.1 Comunidad

Representada por estudiantes del Municipio de Retalhuleu, Retalhuleu que constituye la demanda de parte de la comunidad donde puede dividirse entre aquello que participan directamente de la actividad, con el consejo de desarrollo de la comunidad y aquellos que nos se involucran o lo hacen en una forma indirecta y que se les podría denominar espectadores, en el municipio de Retalhuleu, existe consejo comunitario de Desarrollo (COCODES), el cual esta integrado por persona honorables del municipio y están a cargo del área donde se realizara la propuesta del ante-proyecto.

2.5.2 Sector Público

Representado por la instituciones publicas responsables de la educación en Guatemala como el (MINEDUC) Ministerio de Educación que se encarga de controlar los servicios educativos y el desarrollo de los mismos

2.5.3 Usuarios

Es toda persona que hará uso del Centro Educativo, según el análisis de la población a servir de acuerdo a su procedencia en donde se debe tener en cuenta que preferiblemente debe tener los siguientes criterios:

Responsabilidad, Honestidad, Educación, Interactividad, deseos de Superación personal.

2.5.4 Agentes

Son todas aquellas personas que ofrecen sus servicios al Centro Educativo, en las áreas administrativas y personal de apoyo.

El personal administrativo, que según la orientación en los proyectos relacionados con la educación deberán ser de la población local.

Se consideran agentes a: El personal administrativo del centro y Personal de servicios de apoyo encargado del mantenimiento y conservación de las instalaciones

2.6 Teoría de la Arquitectura

La teoría de la arquitectura se presenta como una necesidad del hacer arquitectura, no para constituir un cuerpo disciplinar de nueva fundación, sino para instaurar aquella relación escindida entre pensar y hacer, que nos permita hacer la arquitectura que pensamos.

2.6.1 El Racionalismo



Ilustración 1 El Racionalismo
Fuente: Tendencias Arquitectónicas

El movimiento llamado racionalismo reunió a las personalidades más notables de la arquitectura de este siglo; las obras y la teoría de este movimiento son profundamente individuales, pero tienen los

denominadores comunes de la simplicidad de formas, del retorno a los volúmenes elementales (el cubo, el cilindro, el cono y la esfera) y de la lógica constructiva por encima de la evasión ornamental. esta se desarrolló el funcionalismo vinculándolo al mismo tiempo a una estética. Se puede decir que toda la arquitectura y el diseño del siglo XX son deudores de la "poética" El funcionalismo está vinculado al progreso técnico; sus propuestas son irrealizables sin los aportes contemporáneos de la técnica (hormigón, acero, etc.).

Su estilo se caracteriza por la disciplina de las formas geométricas simples: la recta, el cuadrado, el rectángulo, el paralelepípedo; la desnudez y objetividad de la forma, con una ligera expresividad de las superficies mediante la textura y el color; la elección de materiales industriales que contrastan con la naturaleza; algunos acentos de técnica y arquitectura catalana y la traducción al exterior de los espacios interiores.



Fotografía 1 Arquitectura Racionalista



2.6.2 Estilo tardo moderno

Realmente es la continuación del movimiento racionalista. Utiliza el mismo vocabulario formal, pero exagera y remarca los valores tecnológicos para proponer un sentido estético nuevo.

Fotografía 2 Arquitectura Tardo Moderno Fuente: Tendencias Arquitectónicas

En el fondo es un manierismo creativo del movimiento originario. Los arquitectos más notables son: Renzo Piano, Richard Rogers, James Stirling y podríamos incluir al japonés Arata Isozaki.

2.7 Teoría del Diseño

2.7.1 Caja Negra

El que lo realiza a pesar de que pudiera llegar al resultado de manera exitosa, no sabe de dónde proviene. Esto es debido a que el diseñador realiza y crea en base a experiencias pasadas y en base a ideas en las que él confía y que suelen tener buen resultado, más no puede explicarse de donde llega esa solución.

La manera en que procesa el trabajo toma vuelo y depende de la inhibición a la creatividad y del relajamiento. Cuando se opera de ésta manera se requiere de tiempo suficiente para lograr resultados óptimos y de forma relevante, para asimilar y lograr representar una estructura adecuada del problema. Un adecuado control y concentración en la manera de estructurar el problema, incrementa de manera considerable resultados eficientes.

2.7.2 Caja de Cristal

El método a diferencia del método anteriormente descrito, necesariamente implica tener bien claros los objetivos, los criterios de evaluación, así como las variables a considerar. Antes de querer bocetar o efectuar cualquier tipo de búsqueda de posibles soluciones, es necesario completar un completo análisis del problema.

La forma de evaluar esas posibles soluciones es de forma lógica y verbal y no en forma experimental. Cuando se trabaja con metodología en el proceso de diseño, es decir de acuerdo a la caja de cristal, es fundamental establecer las estrategias previamente. Dichas estrategias van de forma ordenada y se realizan en etapas donde es importante la retroalimentación para lograr el éxito al buscar las posibles soluciones y elaboración de todas las premisas de diseño Arquitectónico.

Planteamiento de Problema Se refiere a la etapa inicial donde un Cliente busca un especialista (en este caso, Arquitecto) para diseñe un edificio que resuelva sus necesidades específicas de espacio y usos. El cliente también le describe al

diseñador los recursos de los cuales debe partir (terreno o construcción existentes, presupuesto asignado, tiempo de ejecución, etcétera).

Interpretación del programa. El arquitecto estudia las necesidades del cliente y de acuerdo a su interpretación y su capacidad profesional, establece los objetivos a investigar antes de hacer una propuesta. Las interpretaciones que el Arquitecto hace de las necesidades del cliente le servirán de guía en la siguiente etapa, pero están siempre sujetas a modificaciones posteriores según vaya avanzando el proceso de diseño.

Investigación. Tomando los resultados de las dos etapas anteriores, se hace el análisis y también la síntesis de la información. En primer lugar se requiere de investigación de campo y bibliográfica que permita conocer los detalles del edificio, según su tipología.

2.7.2.1 Diagramas de interrelaciones

A partir del Programa Arquitectónico, el diseñador hace un esquema gráfico, similar a un organigrama, en el cual representa todos y cada uno de los elementos del programa y los relaciona mediante líneas o flechas de acuerdo a las relaciones entre los espacios. Por ejemplo, la cocina debería estar relacionada con el comedor, pero no con los dormitorios. Mediante la presencia (o ausencia) de flechas se señala este tipo de relación. A este gráfico de las relaciones entre los espacios se le llama diagrama arquitectónico.

2.7.2.2 Diseño del esquema básico

Estudiado como etapa de la realización de un proyecto arquitectónico, el diseño es el proceso de traducir en formas útiles los resultados de todas las etapas anteriores, que serán representadas gráficamente en las etapas posteriores. Es considerado un proceso creativo, en el que intervienen elementos como:

2.8. Funciones del Instituto con Orientación Experimental

2.8.1 Función Formativa

Proveer de todos los elementos que sean necesarios para la buena capacitación y orientación de los usuarios, renovar los aspectos sociales, valores culturales y actitudes de la población.

2.8.2 Función Instructiva y Capacitativa Teórica:

Dar a conocer los principios básicos lo cual aprenderán, desarrollarán y formarán en la clases teóricas.

PRÁCTICA:

Dar a conocer en base a la experiencia la labor técnica, actividad desarrollada en las aulas de laboratorios.

2.8.3 Funciones Sociales y Deportivas

Las actividades deportivas son incentivos para promover la relación y comunicación social a todos los niveles, y actividades de recepción, fiestas, campeonatos, etc.

2.8.4 Agentes

Agentes son todas aquellas personas que ofrecen un servicio.

2.8.4.1 Agentes Administrativos

Personal que se encarga de dirigir, administrar y controlar al personal docente.

2.8.4.2 Agentes Técnicos

Personal que tiene a su cargo la capacitación y orientación teórica práctica, con métodos de enseñanza – aprendizaje.

2.8.4.3 Agentes de Servicio

Personal que tiene a cargo conservar en buen estado las instalaciones educativas.

2.8.5 Usuarios

Se le considera usuario a toda aquella persona que haga uso de las instalaciones educativas con el fin de capacitarse e instruirse.

2.8.5.1 Actividades de Agentes y Usuarios

El objetivo principal del complejo es la de lograr una formación, capacitación e instrucción técnica.

2.8.5.2 Actividades Educativas Formativas

Orientación, formación e instrucción técnica de forma sistemática.

2.8.5.3 Actividades Técnicas

Básicamente promovida por actividades teórico-práctica, aplicadas en aulas adecuadas.

2.8.5.4 Actividades Sociales y Deportivas

Por medio de este tipo de actividades promover e incentivar las relaciones sociales.

2.9 Diseño Arquitectónico para Institutos Experimentales

Las características de los espacios educativos varían, de acuerdo con los requerimientos pedagógicos de las distintas asignaturas, a través de la cuales se logra el desarrollo de dichas actividades.

2.9.1 Normas Generales

Los lineamientos generales para el diseño de diversos espacios educativos. Se ha considerado aquí únicamente los espacios más característicos, algunos de ellos hacen referencia, a asignaturas en particular ya que estas últimas generan condiciones específicas; sin embargo, se ha procurado, en la medida de lo posible, enunciar características principales de la acción pedagógica (métodos, técnicas, recursos, etc.) que es posible y necesario desarrollar en dichos espacios.

Esas características se refieren principalmente a la función o funciones que por requerimientos pedagógicos es necesario desarrollar para alcanzar los objetivos contenidos en los planes y programas de estudio, la capacidad, es decir el número de usuarios recomendable, el índice de superficie total, la forma del local, el mobiliario y equipo requeridos, las instalaciones de que es preciso dotarlos, los acabados y las condiciones de seguridad, tanto para los usuarios como para el mantenimiento y conservación del local en sí.

2.9.2 Espacios Educativos

Se denomina así al conjunto de espacios destinados al ejercicio de la acción educativa, la cual se desarrolla en forma gradual e integrada por medio de actividades tendentes al desarrollo psicomotor, socio emocional, de la actividad creadora y de la sensibilidad estética, lo cual exige la aplicación de diversas técnicas y recursos pedagógicos, atendiendo a la naturaleza de las mencionadas actividades.

Las características de los espacios educativos varían, de acuerdo con los requerimientos pedagógicos de las distintas asignaturas, a través de la cuales se logra el desarrollo de dichas actividades.

A continuación, los lineamientos generales para el diseño de diversos espacios educativos. Se ha considerado aquí únicamente los espacios mas característicos, algunos de ellos hacen referencia, a asignaturas en particular ya que estas ultimas generan condiciones específicas; sin embargo, se ha procurado, en la medida de lo posible, enunciar características principales de la acción pedagógica (métodos, técnicas, recursos, etc.) que es posible y necesario desarrollar en dichos espacios.

Esas características se refieren principalmente a la función o funciones que por requerimientos pedagógicos es necesario desarrollar para alcanzar los objetivos contenidos en los planes y programas de estudio, la capacidad, es decir el número de usuarios recomendable, el índice de superficie total, la forma del local, el mobiliario y equipo requeridos, las instalaciones de que es preciso dotarlos, los acabados y las condiciones de seguridad, tanto para los usuarios como para el mantenimiento y conservación del local en si.

2.9.2.1 Aula Teórica

FUNCIÓN

La naturaleza teórica parcial o total, de los contenidos de los programas de estudio de algunas asignaturas, exige espacios educativos flexibles y versátiles, que permita el desarrollo no solo del método tradicional expositivo, sino también el de otras técnicas didácticas que generen otro tipo de actividades.

En este tipo de locales, los alumnos permanecen sentados en sitios fijos de trabajo en forma de auditorio, manteniendo la atención hacia el maestro, tomando notas, exponiendo ideas o haciendo preguntas o bien modificar la ubicación del

mobiliario colocándolo en forma tal que facilite el desarrollo de trabajos de equipo, efectúan mesas redondas, debates, etc.

CAPACIDAD

El número de alumnos recomendable para desarrollar actividades en locales educativos, atendiendo los distintos niveles, es la siguiente:

CAPACIDAD DE ALUMNOS PARA AULA TEÓRICA CAPACIDAD ALUMNOS POR NIVEL AULA OPTIMO MÁXIMO

Pre-primario 25 30

Primario 30 40

Medio Básico 30 40

Medio Diversificado 30 40

FORMA

Son recomendables los locales de forma cuadrada o rectangular, en este último caso es preferible que la proporción ancho-largo, no exceda de una relación de 1:1.5. La altura mínima deberá ser en todos los casos de 2.5 mts y la altura máxima de 3 mts.

CONFORT

° *Visual:* la distancia máxima del alumno sentado de la última fila al pizarrón no deberá exceder a 10 mts. Y el ángulo horizontal de visión respecto al pizarrón, de un alumno sentado en cualquier lugar no será menor de 30°.

° *Iluminación:* La iluminación natural deberá ser bilateral diferenciada, considerando como fuente principal la proveniente del lado izquierdo del estudiante, viendo al pizarrón. Para asegurar que la iluminación natural sea suficiente y uniforme la superficie de ventana deberá de ser por lo menos el equivalente a 1/3 del área del local (área de piso).

° *Acústico*: se consideran a las aulas teóricas tipo 3 de generación de ruidos y como tipo 3 de tolerancia. El aislamiento acústico recomendable considera un nivel de atención de ruido de 20 a 30 decibeles como mínimo para los elemento de cierre lateral.

° *Térmico*: de acuerdo con la localización geográfica se debe tratar de proporcionar una ventilación constante, alta cruzada y controlable por medios mecánicos.

En todo caso y especialmente cuando la orientación resultante sea desfavorable durante las horas de clase, deberá considerarse el uso de aleros o parte luces para proteger el ambiente interior de la penetración de los rayos solares directos y del reflejo de la radiación solar.

ÁREA POR ALUMNO

La superficie por alumno en aulas teóricas dependerá del nivel educativo, por lo que la referencia es la siguiente:

ÁREA POR ALUMNO AULA TEÓRICA 15

NIVEL	ÁREA POR ALUMNO		
	ÓPTIMO	MÁXIMO	AULA EXTERIOR
Pre-primario	2.40	2.00	2.00
Primario	1.50	1.25	---
Medio Básico	1.50	1.30	---
Medio Diversificado	1.50	1.30	---

Tabla 2 Capacidad de alumnos para aula teórica
Fuente: Reglamento de Construcción de Edificios Educativos MINEDUC

15 Fuente Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

SUPERFICIE TOTAL AULA TEÓRICA POR NIVEL EDUCATIVO 16

NIVEL	SUPERFICIE TOTAL		
	PARA CAPACIDAD MÁXIMA DEL AULA		Aula Exterior
	Óptimo	Mínimo	
Pre-Primario	72.00	60.00	60.00
Primario	60.00	50.00	---
Medio Básico	60.00	52.00	---
Medio Diversificado	60.00	52.00	---

Tabla 3 Superficie Total aula teórica por nivel educativo
Fuente: Reglamento de Construcción de Edificios Educativos MINEDUC

SUPERFICIE TOTAL

Para la determinación del área se considera únicamente el caso crítico, es decir, en que se toma la capacidad máxima del aula.

2.9.2.2 Aula de Proyección*FUNCIÓN¹⁷*

La necesidad de un complemento demostrativo enunciado en los contenidos de los programas de estudio de algunas asignaturas debe ser satisfecha mediante espacios educativos flexibles, que permitan el desarrollo de las actividades sugeridas en dichos programas, principalmente cuando se trate del uso de recursos tales como: películas, diapositivas, filminas, acetatos, etc. O de acciones de apoyo como conferencias o charlas.

En este tipo de locales, los alumnos deben de permanecer sentados en sitios fijos dispuestos en forma de auditorio, manteniendo su atención hacia la zona de

¹⁶ Fuente Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

¹⁷ Fuente Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

proyección o de la actividad demostrativa propiamente dicha. Los sitios de los estudiantes deben permitir además que estos puedan tomar notas.

NIVEL	SUPERFICIE M ²	
	ÓPTIMO	MINIMO
Pre-primario	45.00	40.50
Primario	60.00	54.00
Medio Básico	60.00	54.00
Medio Diversificado	60.00	54.00

Tabla 4 Espacio en Aula de Proyección
Fuente: Reglamento de Construcción de Edificios Educativos MINEDUC

CAPACIDAD

Se recomienda que los locales no sobrepasen la capacidad de un aula teórica, de modo que den cabida a un grupo correspondiente a un grado o a una acción.

AREA POR ALUMNO:

El área por alumno en este tipo de locales independientemente del nivel educativo, será de 1.50 m². Óptimo y 1.35 m²/ alumno mínimo.

2.9.2.3 Laboratorios

FUNCIÓN¹⁸

Locales para llevar a cabo actividades pedagógicas de tipo teórico práctico. Los programas de Ciencias Naturales en el nivel Primario; de Física, Química y Biología en el nivel Medio plantean la necesidad de que los alumnos reciban los conocimientos respectivos no solo a través de la exposición del maestro, sino también en forma experimental, integrando de esta forma la teoría a la práctica.

¹⁸ Fuente Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

Estos locales podrán ser específicos o polivalentes (laboratorios generales) en este ultimo caso, para lograr la utilización racional del espacio, deberán permitir disposiciones diferentes del laboratorio, dependiendo de los requerimientos pedagógicos de cada materia. Deberán contar con un área complementaria destinada para que el maestro prepare el curso y guarde el equipo y los materiales de trabajo.

NIVEL	LABORATORIO	SUPERFICIE TOTAL M ²			
		Laboratorio	Lab. + Anexos		
		Minima	Optima	Minima	Optima
Medio	Ciencias Naturales	64.00	72.00	82.00	
	Física	70.00	80.00	88.00	
	Química	70.00	80.00	82.00	
	Biología	70.00	80.00		

Tabla 5 Área de Alumno en laboratorios
Fuente: Reglamento de Construcción de Edificios Educativos MINEDUC

CAPACIDAD

El número de alumnos en este tipo de locales será el equivalente de un aula pura, o sea 40 alumnos como máximo. Dependiendo el tipo de laboratorio requerido se emplearan los índices que se indican a continuación. Debe anotarse que se indican dos datos, dependiendo de si el cálculo del área se incluyen en el área de laboratorio propiamente dicha, en tanto que la tercera contempla el área de preparación y la bodega.

FORMA Y DIMENSIONES:

Para obtener una buena visibilidad en las demostraciones se recomienda no exceder una relación ancho-largo, de 1:1,5 en el dimensionamiento de los laboratorios.

CONFORT¹⁹

° *Visual*: la iluminación será bilateral diferencial, considerando como fuente principal la izquierda en relación a las mesas de trabajo. La iluminación artificial será de 400 luxes uniforme en todo el salón, con iluminación complementaria localizada en las áreas de trabajo.

° *Acústico*: considérese el local como tipo 2 de generación de ruido y como tipo 3 de tolerancia.

° *Térmico*: de acuerdo con la localización geográfica, se debe tratar de proporcionar una ventilación constante, alta cruzada controlable por medios mecánicos.

NIVEL	TIPO DE LABORATORIO	ÁREA POR ALUMNO			
		SOLO LABORATORIO		LABORATORIO + BODEGA + ÁREA DE PREPARAR	
		ÓPTIMO	MÍNIMO	ÓPTIMO	MÍNIMO
Primario	Ciencia Naturales	M ² . a 1 alumno 1.80	1.60		
Medio	Física	2.00	1.75	2.50	2.05
	Química	2.00	1.75	2.70	2.20
	Biología	2.00	1.75	2.50	2.05

Tabla 6 Área de alumno dependiendo de laboratorio
Fuente: Reglamento de Construcción de Edificios Educativos MINEDUC

2.9.2.4 Espacios Administrativos

Por espacios administrativos se entenderán aquellos elementos físicos que alojan al personal encargado de coordinar al personal, la actividad y el uso del edificio escolar y de ejecutar acciones de refuerzo o complemento a las actividades docentes, administrativas y de servicio, tales como: administración, dirección, secretaria, contabilidad, salón de profesores, orientación vocacional, servicio

¹⁹ Fuente Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

medico, etc. Como complemento deberá haber áreas para conservación de materiales, documentos y equipo, así como servicios sanitarios.

Por otra parte es conveniente indicar que tanto el área donde se ubique el instituto (urbana o rural) y su nivel educativo, determinaran la conveniencia de una optimización del uso de los locales administrativos hasta un máximo de tres jornadas. De preferencia los servicios sanitarios de esta zona se deberán localizar próximos a las demás áreas a fin de garantizar la economía y un mejor control de instalaciones.

2.9.2.5 Dirección

Estos locales servirán para alojar al director quien es el responsable del funcionamiento del establecimiento. Cada establecimiento educativo debe contar con un director.

CAPACIDAD

La dirección tendrá una capacidad para 6 personas como máximo.

FORMA

Se deberán observar las relaciones de coordinación modular a fin de subdividir funcionalmente el espacio compartido por varios directores.

CONFORT

° *Visual.* La iluminación deberá ser suficiente y uniforme alcanzando un nivel de 300 luxes sobre la superficie de trabajo.

° *Acústico.* Se deberá dotar a estos locales de un debido aislamiento acústico, a modo de garantizar un ambiente tranquilo y de privacidad.

° *Térmico.* Este local deberá estar provisto de un aislamiento acústico, a modo de garantizar la tranquilidad y privacidad del ambiente, mediante la utilización de

materiales porosos en muros, que sean capaces de absorber los ruidos provenientes del exterior.

2.9.2.6 Sala de Espera

Este tipo de espacios servirán de antesala a algunos servicios administrativos, principalmente aquellos que tengan mayor relación con la comunidad (dirección, servicio médico y donde exista, secretaría)

CAPACIDAD

La sala de espera tendrá una capacidad para 10 personas como máximo debido a que es un centro educativo de nivel diversificado con una población estudiantil mayor de 250 alumnos.

FORMA

Se deberán observar las relaciones de coordinación modular para un mejor aprovechamiento del espacio, procurando evitar al máximo cruces de circulación que reduzcan las posibilidades de amueblamiento.

CONFORT

° *Visual*. El nivel de iluminación tanto natural como artificial deberán ser de 150 luxes.

° *Térmico*. Como en algunos casos se puede reunir en estos locales un número de personas mayor al previsto, deberán contar con una ventilación constante, alta, cruzada y controlable.

2.9.2.7 Servicio Médico

Se destinará estos locales para dar primeros auxilios. Se deben localizar en áreas poco ruidosas y de fácil ingreso, preferentemente en el primer nivel (cuando el establecimiento tenga más de 1), para facilitar el traslado de enfermos o heridos.

CAPACIDAD

Independientemente de la matrícula y nivel de la escuela, basta un local con capacidad para 4 personas.

CONFORT

° Se tomarán como referencia los mismos datos colocados Confort del área de sala de espera.

2.9.2.8 Sala de Profesores

Local destinado al uso de los profesores, el cual deberá ofrecerles condiciones para el descanso y el trabajo, para la preparación de cursos y para celebrar reuniones. Deberá estar relacionado con el área de recursos educativos y con las áreas administrativas y de servicio.

CAPACIDAD

La capacidad de la sala de profesores está determinada por la matrícula prevista para el establecimiento, así como el nivel educativo que le corresponda y su grado de especialidad.

FORMA

Son recomendables los locales de forma cuadrada o rectangular, en este caso, la relación ancho-largo no deberá exceder la proporción 1:1.5

CONFORT

Se tomarán como referencia los mismos datos colocados de Confort del área de sala de Espera.

2.9.2.9 Secretaria y Contabilidad

Este local deberá estar relacionado tanto con la dirección, el archivo y la bodega del establecimiento, así como el área de atención al público, pues corresponde al secretario contador.

CAPACIDAD

En razón de la importancia del secretario contador para el establecimiento, el local tendrá una capacidad comprendida entre 4 y 6 personas.

CONFORT

° *Visual.* La iluminación tanto natural como artificial, deberá ser suficiente y uniforme, debiéndose lograr un nivel de 300 luxes.

° *Acústico.* Este local deberá estar provisto de un aislamiento acústico, a modo de garantizar la tranquilidad y privacidad del ambiente, mediante la utilización de materiales porosos en muros, que sean capaces de absorber los ruidos provenientes del exterior.

° *Térmico.* De acuerdo con la localización geográfica, se deberán proporcionar a estos locales de una ventilación constante, alta, cruzada y controlable.

2.9.2.10 Administración

En algunos institutos el administrador es quien representara al Ministerio de Educación y el que dispondrá los reglamentos y normas que requiere un instituto. Por tanto, la administración deberá mantener estrecha relación, con el área administrativa y con el área de servicio

CAPACIDAD

La administración será una oficina con capacidad para 6 personas como máximo.

CONFORT

° Se tomaran como referencia los mismos datos colocados en confort del área de sala de espera.

2.9.2.11 Espacios Complementarios

Para un desarrollo mas eficiente de la tarea escolar se requiere de ciertos espacios adicionales a los espacios educativos propiamente dichos, que permiten realizar actividades complementarias o de apoyo, orientadas a contribuir a la formación, aprendizaje y entrenamiento de los educando.

2.9.2.12 Biblioteca

Las bibliotecas escolares están destinadas a apoyar la labor del maestro a cimentar y extender los conocimientos de los educandos. Su servicio debe estar de acuerdo con los programas de enseñanza y complementar el trabajo del maestro.

FORMA

En la biblioteca escolar deben considerarse las siguientes zonas o espacios.

- ° Sala de lectura principal
- ° Área audiovisual
- ° Área para estudio de investigación individual
- ° Área para seminarios y/o reuniones
- ° Sala de trabajo
- ° Oficina del bibliotecario
- ° Control

El volumen deberá ser de 2.70 a 3.00 metros cúbicos por metro cuadrado de superficie. De preferencia se deberán observar las relaciones de coordinación modular para un mejor aprovechamiento de espacio.

CONFORT²⁰

° *Visual.* La iluminación deberá ser en todo el local suficiente y uniforme, debiéndose alcanzar sobre la superficie de trabajo un nivel de 600 luxes. En la sala de lectura se recomienda la utilización de iluminación bilateral diferenciada.

° *Acústico.* Considérese este local como tipo 1 de generación de ruido y como tipo 1 de tolerancia. Deberá hacerse énfasis en la utilización de materiales acústicos para absorber el ruido, principalmente en pisos, muros y cielo raso. Los muebles tendrán una protección debida en la patas para evitar la generación del ruido al manipularlo.

° *Térmico.* Se deberá proporcionar a estos locales de una ventilación alta, cruzada, constante y controlable por medios mecánicos. Se debe tener especial cuidado con la orientación de estos locales, en caso que esta sea inadecuada, deberá estudiarse la conveniencia de utilizar aleros o parte luces para evitar la incidencia de la luz solar directa en el interior del local.

Los índices óptimos de humedad relativa en biblioteca son del 45% y la temperatura de 21^a centígrados.

Área en bibliotecas							
Matricula	500	600	700	800	900	1000	1200
Capacidad Mínima	50	60	70	80	90	100	120
Área Mínima	133.5	160.2	186.9	213.6	240.3	267.0	320
Área Máxima	162.5	195.0	227.5	260.0	292.5	325.0	390

Tabla 7 Área de Alumno en Biblioteca
Fuente: Reglamento de Construcción de Edificios Educativos MINEDUC

²⁰ Fuente Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

2.9.2.13 Salón de Usos Múltiples

En los planes y programas de estudio se encuentra establecida una serie de actividades que contribuyen igualmente al desarrollo psicomotor, socio emocional de la actividad creadora y de la sensibilidad estética de los educandos.

Algunas de esas actividades pueden desarrollarse al aire libre (como educación física, por ejemplo), pero teniendo en consideración que el ciclo lectivo coincide en la mayor parte del país con la época lluviosa, es preciso dotar a la escuela de un local propicio, que además reúna condiciones optimas para el desarrollo de la otras actividades curriculares (música, canto, danza, etc.), así como de cursos extraescolares, asambleas de alumnos, de ex alumnos, de padres de familia, actos cívicos, culturales, conferencias, celebraciones, etc., o de algunas actividades tales como comer, en el caso que los alumnos permanezcan en el establecimiento en horas de comida y que este carezca de un local adecuado para el desarrollo de dicha función.

CAPACIDAD

El salón de usos múltiples deberá dar cobijo a la totalidad de los alumnos del establecimiento (en caso que en un edificio funcione mas de un establecimiento en diversas jornadas, se tomará el que tenga mayor población estudiantil).

FORMA

El salón de usos múltiples deberá ser diseñado de tal manera que constituya un espacio variado y atractivo que llene su función de foco social del establecimiento. Deberá presentar la posibilidad de incorporar áreas cubiertas y de circulación para ampliar su capacidad y posibilidad de uso.

Se compondrá de los siguientes elementos básicos.

- Un espacio principal donde se pueden llevar a cabo actividades como: educación física, música, asambleas, reuniones sociales, etc.

- Espacio para escena, incorporado al espacio anterior y con una diferencia de niveles para garantizar la visibilidad desde cualquier punto del salón (en general tendrá 35.00 mts² y de preferencia la relación ancho-largo será de 1:1.5
- Bodega destinada al almacenamiento de plataformas, sillas plegadizas o apilables, instrumentos musicales y aparatos de gimnasia. Su superficie variara de acuerdo a la capacidad de la escuela de 250 a 500 alumnos, 35.00 mts² de 500 a 1000 45.00 mts² y de 1000 a 1200 alumnos 55.00 mts².
- Cuando la superficie del espacio principal lo permita, se podrá incorporar una cancha de basketball o una de volley ball. La forma de espacio principal será cuadrada o rectangular siendo la proporción ancho largo no mayor a la relación 1:1.5

CONFORT²¹

- *Visual.* Para un confort visual a este tipo de locales se les deberá proporcionar una iluminación constante y uniforme. El nivel de iluminación artificial no será superior a 300 luxes sobre la superficie de trabajo, aunque deberá equiparse con dispositivos de alteración para cuando se requiera un nivel de iluminación inferior.
- *Térmico.* Se recomienda una ventilación alta, cruzada, constante y controlable por medios mecánicos.
- *Acústico.* En el diseño del local se deberán tomar muy en cuenta la forma y los materiales que se empleen para construirlo, por cuanto es muy importante lograr una audición adecuando cuando exista intercambio verbal entre oradores y auditorio. Considérese este local como tipo 4 de generación de ruido y como tipo 3 de tolerancia.

21 Fuente Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

Superficie en Salón de Usos Múltiples							
Matricula	240	320	400	460	560	640	720
Área (m ²)	202	246	292	336	381	429	475
Matricula	800	880	960	1040	1120	1200	
Área (m ²)	520	563	605	655	694	744	

Tabla 8 Superficie en Salón de usos múltiples
Fuente: Reglamento de Construcción de
Edificios Educativos MINEDUC

2.9.2.14 Sanitarios

La instalación de sanitarios en el edificio escolar se hará principalmente con el fin de proporcionar los medios adecuados de higiene (aseo y necesidades fisiológicas), dependiendo su eficacia tanto de la cantidad de unidades necesaria en relación al número de alumnos como estratégica ubicación en relación a las áreas a las que deben servir.

CAPACIDAD

El número de artefactos sanitarios estará determinado por el número de alumnos del plantel. No se aceptará en ningún caso menos de dos unidades de cada artefacto.

Los sanitarios para uso del personal docente, administrativo y de servicio, deberán ser diferenciados de los de uso de alumnos y contara con los siguientes servicios mínimos.

- 1 inodora cada 15 varones o 10 mujeres
- 2 mingitorios cada 15 varones
- 1 lavamanos cada 15 varones o 10 mujeres.

FORMA

El local destinado a la instalación de servicios sanitario deberá diseñarse en forma tal que en la distribución interior se observen las dimensiones adecuadas y recintos (como en el caso citado para inodoros), puertas y separación de artefactos y fluidez en las circulaciones interiores con el fin de facilitar su adecuado uso, limpieza, reparación e inspección.

En el caso particular de la instalación de inodoros las puertas no deberán tener un ancho menor a 0.60 m y estarán levantadas del piso entre 0.20 m. y 0.30 m.

CONFORT

° *Visual.* La iluminación será de 100 luxes mínimo y estará colocada de forma tal que permita el uso adecuado y seguro de todos los artefactos.

° *Térmico.* El área de ventilación será igual a 1/5 de la superficie del local. Cuando se coloquen sistemas de ventilación forzada podrá disminuir este índice pero no deberá ser menor de 1/10 del área de piso.

2.9.2.15 Vestuarios

El área de vestidores en el edificio escolar obedece a la necesidad de cambio de vestimenta para la participación del alumnado y profesorado en ciertas actividades tales como: deportes y prácticas.

Para que cumpla con su función deberá considerarse en su ubicación lo siguiente.

- Próximos a una batería de sanitarios
- Contiguos a una área de duchas
- Facilidad de acceso desde el salón de usos múltiples y espacios deportivos.

CAPACIDAD

Esta área deberá poder ser usada simultáneamente por un grupo escolar que podrá estar formado por 40 varones 40 mujeres o un grupo mixto de aproximadamente de 20 varones y 20 niños. La dotación deberá ser de una ducha por cada 5 alumnos y el equipamiento mínimo de servicios sanitarios (2 alumnos y el equipamiento mínimo de servicios sanitarios (2 unidades por artefacto).

SUPERFICIE

Según el número de alumnos el área mínima será el siguiente:

- Para 20 alumnos, hombres o mujeres = 15.00 mts²
- Para 40 alumnos, hombres o mujeres = 30.00 mts²

CONFORT

- *Visual.* La iluminación será de 150 luxes mínimo.
- *Térmico.* Deberá ser un área ventilada con un mínimo de 1/5 del área de piso para área de ventilación.

2.9.2.16 Circulaciones

Las circulaciones son elementos de articulación que vinculan todos y cada uno de los sectores que contribuyen el centro escolar, lo que se integran en dos sistemas independientes. El peatonal y el vehicular que se desarrollan en el edificio.

Estos dos sistemas se desarrollan en forma particular, evitando cruzamientos, proporcionando acceso directo a todas las áreas del edificio escolar de acuerdo a la naturaleza de las actividades que en ellas se desarrollan y fundamentalmente tratando de reducirse al mínimo, puesto que representan superficies improductivas)

2.9.2.17 Circulación Peatonal

Entre las funciones meramente educativas que las áreas de circulación peatonal pueden cumplir, se pueden citar información (con base a carteles, boletines periódicos murales, exposiciones de trabajos realizados en el desarrollo de

diferentes asignaturas); y las de descanso y recreación (especialmente en los regiones donde el clima es riguroso).

CAPACIDAD

Independientemente del tipo de acceso al que estén conectadas las circulaciones, el ancho de corredores, escaleras y descansos deberá calcularse para el volumen del flujo en condiciones críticas, considerando: horas de entrada y salida, capacidad de los diferentes locales y condición de máxima eficiencia, lo que supone la utilización simultánea a plena capacidad de todos los locales.

ÁREA POR ALUMNO

SUPERFICIE²²

Según la disposición del conjunto, su adaptación al entorno y su adaptación a la topografía, el desarrollo de los sistemas de circulación peatona en ningún caso excederá al 30% del total del área construida. En general para pasillos y demás circulaciones se recomienda un ancho mínimo de 1.70 mts. Incrementado en 0.20 mts. Por cada aula que abra a dicha circulación, hasta un máximo de 3.50 mts.

Ancho de pasillos según Capacidad De Área de Servicio	
Numero de alumnos	Ancho Mínimo
40 (1 aula)	1.70 mts.
80 (2 aulas)	1.90 mts.
120 (3 aulas)	2.10 mts.
160 (4 aulas)	2.30 mts.
200 (5 aulas)	2.50 mts.
240 (6 aulas)	2.70 mts.
280 (7 aulas)	2.90 mts.
320 (8 aulas)	3.10 mts.
360 (9 aulas)	3.30 mts.
400 (10 aulas)	3.50 mts.

Tabla 9 Ancho de pasillo según capacidad
Fuente: Reglamento de Construcción de Edificios Educativos MINEDUC

²² Fuente Criterios Normativos Para el Diseño de Edificios Escolares (USIPE) del MINEDUC

2.10.1.1 Servicios e Instalaciones

Instalaciones que ofrece el centro educativo

<p>BIBLIOTECA</p>	<p>Kinal presenta una arquitectura contemporánea, en la que se muestran volúmenes, juego de texturas, la utilización de ladrillo de barro cocido, vidrio oscuro y aluminio negro. En el segundo nivel sobresale una superficie de vidrio, la cual ilumina la biblioteca del Instituto, con ventanas de piso a cielo, creando una integración hacia el exterior.</p> <p>Al lado izquierdo se observa otro edificio en construcción, el cual atenderá a estudiantes de básicos, ya que Kinal además de las carreras a nivel medio o diversificado ha iniciado a atender también a nivel básico.</p> <p>Esta es una mejor vista del nuevo edificio de cuatro niveles, para estudiantes del nivel básico.</p> <p>Esta vista interior muestra las instalaciones de la biblioteca, con ventanería que provee de suficiente iluminación natural.</p>	 <p>Fecha Junio 2010</p>  <p>Fecha Junio 2010</p>  <p>Fecha Junio 2010</p>  <p>Fecha Junio 2010</p>
--------------------------	---	--

Instalaciones que ofrece el centro educativo		
<p>MODULO DE AULAS TEORICAS</p>	<p>En esta fotografía se muestra un módulo de dos niveles, (lado izquierdo) formando volúmenes puros, los cuales se integran a las áreas exteriores y a las antiguas instalaciones (módulo lado derecho) por medio de la utilización del ladrillo de barro cocido. Los talleres se encuentran ubicados en un módulo de tres niveles, en donde funcionan talleres de mecánica, electricidad, electrónica, dibujo, entre otros.</p> <p>Vista del interior de área de aulas teóricas, en donde se observan pasamanos de acero.</p>	 <p>Fecha Junio 2010</p>  <p>Fecha Junio 2010</p>
Instalaciones que ofrece el centro educativo		
<p>INSTALACIONES EXTERIORES</p>	<p>En esta fotografía se observa un edificio antiguo de las instalaciones de Kinal, en el que se ubican los talleres (NIVELES 1 Y 2). Al lado izquierdo se observa el ingreso al taller de mecánica automotriz. Al frente del edificio se encuentran las áreas deportivas del Establecimiento educativo.</p>	 <p>Fecha Junio 2010</p>

Instalaciones que ofrece el centro educativo

SALON DE CONFERENCIAS

Vista de Salón de Conferencias, ubicado en el primer nivel, el cual tiene en el cielo formas que proporcionan una iluminación agradable, así como benefician a la acústica del local.

En esta es otra perspectiva del Salón de Conferencias, en la que se observa la curvatura del muro así como la del escenario.



Fecha Junio 2010



Fecha Junio 2010

Instalaciones que ofrece el centro educativo

**AREAS
OCUPACIONALES**

1) Belleza: El salón posee un área de 120m². En el cual se distribuye el área de trabajo, que cuenta con 25 mesas, en donde se realizan diferentes actividades, una pequeña bodega de materiales, 4 lava cabezas y una pila, y se puede observar que cuentan con una iluminación adecuada para la realización de las actividades.

2) Manualidades: El salón tiene un área de 100m². El cual tiene una capacidad para atender de 20 a 30 alumnos, se utilizan mesas de trabajo para la realización de las actividades, además el salón es utilizado para área de exposiciones de los trabajos. El salón cuenta con 25 mesas de trabajo y una bodega de materiales.

3) Corte y confección: El salón tiene un área de 100m². El área de trabajo cuenta con 25 máquinas de coser, 6 mesas metálicas de trabajo de 0.60 x1.20 m. y una bodega de materiales. Todas las maquinas de coser se acaban de cambiar para que el estudiante tenga un mejor equipo para su aprendizaje.



Fecha Junio 2010



Fecha Junio 2010



Fecha Junio 2010

Instalaciones que ofrece el centro educativo

**AREAS
OCUPACIONALES**

4) Cocina: El salón tiene un área de 100m². El salón cuenta con 6 mesas de trabajo, ya que se trabaja en grupos, tienen 3 estufas eléctricas y 3 estufas de gas propano, se cuenta con refrigeradoras y congeladores, además se acaba de complementar el área con un horno eléctrico.



Fecha Junio 2010

5) Dibujo técnico: Este salón es uno de los más grandes del establecimiento, ya que tiene un área de 180m², en el cual tienen 30 mesas de dibujo con sus respectivos bancos, además tienen reglas T para los estudiantes.



Fecha Junio 2010

6) Metales, Electricidad y Carpintería:

Estos salones tienen un área de 120m², cada uno, cada taller cuenta con el equipo y herramientas necesarias para el desarrollo de las actividades que se necesitan, tienen una capacidad para atender de 20 a 30 alumnos, además cada uno cuenta con una bodega para guardar herramientas materiales de los alumnos.



Fecha Junio 2010

El área de metales cuenta con mesas de madera para el trabajo, soldadoras, y herramientas de herrería.

Instalaciones que ofrece el centro educativo		
<p>AREAS OCUPACIONALES</p>	<p>de madera para el trabajo, cortadoras de madera, serruchos, y herramientas de carpintería</p> <p>7) Salón de usos múltiples: El salón de usos múltiples tiene un área de 400m², que puede albergar a más de 600 personas, es utilizado para actividades culturales, se utiliza también para impartir Educación Física y fiestas. Este salón tiene un escenario y una bodega.</p>	 <p>Fecha Junio 2010</p> <p>Fecha Junio 2010</p>

Instalaciones que ofrece el centro educativo		
<p>AULAS</p>	<p>El instituto cuenta con 24 aulas, con un área de 60m² cada una, el Ministerio de Educación tiene normado que en cada salón se debe de atender a un máximo de 40 alumnos por aula.</p>	 <p>Fecha Junio 2010</p>

Instalaciones que ofrece el centro educativo

<p>AREAS DEPORTIVAS Y AREAS VERDES</p>	<p>Este establecimiento tiene una integración con la naturaleza, ya que posee una variada cantidad de vegetación, jardines, áreas de verdes y áreas de descanso.</p> <p>También posee 2 áreas deportivas para el esparcimiento de los alumnos, estas áreas deportivas son utilizadas por la asignatura de Educación Física.}</p>	 <p>Fecha Junio 2010</p>  <p>Fecha Junio 2010</p>
---	--	---

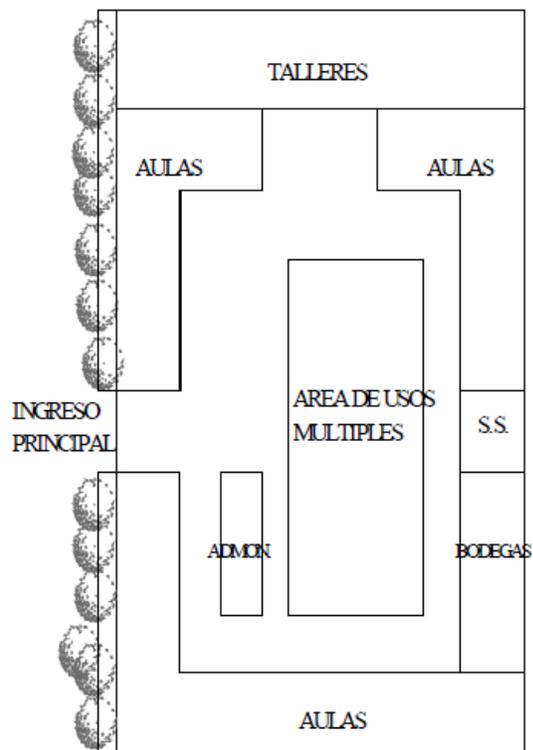
Instalaciones que ofrece el centro educativo

<p>TEATRO AL AIRE LIBRE</p>	<p>Es utilizado para actividades culturales y para la realización de actividades deportivas, este espacio esta diseñado para 1,000 a 1,200 alumnos, como salida de emergencia de los salones en caso de desastres naturales.</p>	 <p>Fecha Junio 2010</p>
------------------------------------	--	--

2.10.3 Instituto Nacional Experimental de Educación Básica con Orientación Ocupacional “Leónidas Mencos”, Chimaltenango.

Ubicado en la cabecera departamental de Chimaltenango, da servicio a 800 alumnos aproximadamente, entre los ambientes de este establecimiento educativo tenemos:

- Administración
- 14 Aulas
- Un Laboratorio de Mecanografía
- Ocho talleres (áreas Ocupacionales)
- Una aula Especial para Artes Plásticas
- Una aula para Educación Musical.
- Salón de usos múltiples
- Dos módulos de servicios sanitarios
- Una cancha de Básquet ball
- Área para conserjes
- Dos Bodegas para equipo



PLANTA DE CONJUNTO

Instalaciones que ofrece el centro educativo		
INGRESO PRINCIPAL	<p>El instituto Leónidas Mencos Ávila, no posee de un ingreso vehicular, por lo que las descargas de equipo y suministros para el establecimiento se hace en el ingreso principal de este.</p>	 <p>Fecha Junio 2010</p>

Instalaciones que ofrece el centro educativo		
AULAS	<p>El establecimiento posee un total de 14 aulas puras, las cuales tienen una capacidad máxima de 50 alumnos, están rodeadas por un corredor que da al patio central.</p>	 <p>Fecha Junio 2010</p>



CAPÍTULO 3

3. MARCO LEGAL

El presente capítulo tiene como fin el conocimiento y la exposición del marco legal en la República de Guatemala estableciendo “que es una obligación del estado proteger fomentar y divulgar la educación, sobre todo a la niñez y adolescencia en cuanto a educación intercultural y sin discriminación alguna”.

3. Entorno Legal

3.1 La Constitución de la Republica de Guatemala

Establece: “que es una obligación del Estado proteger, fomentar y divulgar la educación, sobre todo a la niñez y adolescencia en cuanto a educación intercultural y sin discriminación alguna”.

3.2 Etapas de Desarrollo Socioeducativo

El Código Civil es su Art. 259 hace referencia, a que los mayores de catorce años tienen capacidad para contratar su trabajo y percibir la retribución convenida, es por ello que se determinó tomar en cuenta las “Etapas de Desarrollo Socioeducativo”, debido que en áreas rurales del país los “niños” son considerados como adultos y toman un papel determinante en el proceso de desarrollo del país y según la “Convención de los Derechos del Niño” en la Parte 1 y Art. 1 hace mención que: “se entiende por niño todo ser humano menor de los 18 años de edad, salvo que, en virtud de la ley que le sea aplicable haya alcanzado antes la mayoría de edad”, considerando desde el punto de vista de la vida civil que el individuo se encuentra en su plena capacidad de desarrollo social.

El Congreso de la República de Guatemala en su Decreto 17-72; considera que el aprendizaje, adiestramiento, formación profesional y perfeccionamiento de los recursos humanos, son condiciones indispensables para el desarrollo de las actividades agropecuarias, industriales, comerciales, de servicios y de cualquier otro campo de la actividad económica nacional, y de tales labores de capacitación laboral deben ser realizados por medio de una conjunta y coordinada del sector público y del sector privado.

Artículo 1.- Se declara de beneficio social, interés nacional, necesidad y utilidad pública, la capacitación de los recursos humanos y el incremento de la productividad en todos los campos de las actividades económicas.

Artículo 2.- Para los efectos de esta ley deberá entenderse:

a) **POR CAPACITACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS** El aprendizaje, adiestramiento, formación profesional y perfeccionamiento de los trabajadores económicos y en todos los niveles ocupacionales.

b) **POR INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD:**

El aumento del producto por unidad de recurso empleado.

c) **SE CONSIDERARÁN MEDIOS PARA EL LOGRO DE TAL FINALIDAD:**

Los estudios, métodos, labores, normas, técnicas y disposiciones legales que conduzcan al mejor aprovechamiento de los recurso naturales, financieros y humanos, con miras a obtener un mayor rendimiento de la producción, con menor esfuerzo, reducción de tiempo y de costos.

3.3 Base Legal

A través del Organismo Legislativo se han decretado leyes que amparan la vida, educación y derechos humanos de cada individuo en la sociedad. Dentro de las leyes que se refieren al tema de educación se encuentran:

- ° *CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA*
- ° *LEY DE LA EDUCACIÓN NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA.*
- ° *NORMAS Y REGLAMENTOS PARA EL DISEÑO DE EDIFICIOS EDUCATIVOS*
- ° *LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE*

3.3.1 Constitución Política de la Republica de Guatemala

La Constitución Política de la República, en su sección Cuarta, Educación, norma los siguientes artículos referentes al tema de este estudio, de la siguiente manera:

3.3.1.1 Artículo 71. Derecho a la Educación

Se garantiza la libertad de enseñanza y de criterio docente. Es obligación del Estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna. Se declara de utilidad y necesidad públicas la fundación y mantenimiento de centros educativos culturales y museos.

3.3.1.2 Artículo 72. Fines de la Educación.

La educación tiene como fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal.

Se declaran de interés nacional la educación, la instrucción, formación social y la enseñanza sistemática de la Constitución de la República y de los derechos humanos.

3.3.1.3 Artículo 73. Libertad de Educación y Asistencia Económica Estatal..

La familia es fuente de la educación y los padres tienen derecho a escoger la que ha de impartirse a sus hijos menores. El Estado podrá subvencionar a los centros educativos privados gratuitos y la ley regulará lo relativo a esta materia. Los centros educativos privados funcionarán bajo la inspección del Estado. Están obligados a llenar, por lo menos, los planes y programas oficiales de estudio. Como centros de cultura gozarán de la exención de toda clase de impuestos y arbitrios.

La enseñanza religiosa es optativa en los establecimientos oficiales y podrá impartirse dentro de los horarios ordinarios, sin discriminación alguna. El Estado contribuirá al sostenimiento de la enseñanza religiosa sin discriminación alguna.

3.3.1.4 Artículo 74. Educación Obligatoria.

Los habitantes tienen el derecho y la obligación de recibir la educación, inicial, preprimaria, primaria y básica, dentro de los límites de edad que fije la ley.

La educación impartida por el Estado es gratuita. El Estado proveerá y promoverá becas y créditos educativos. La educación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el Estado deberá orientar y ampliar permanentemente. El Estado promoverá la educación especial, la diversificada y la extraescolar.

3.3.1.5 Artículo 80. Promoción de la ciencia y la tecnología.

El Estado reconoce y promueve la ciencia y la tecnología como bases fundamentales del desarrollo nacional. La ley normará lo pertinente.

3.3.1.6 Artículo 81. Títulos y Diplomas.

Los títulos y diplomas cuya expedición corresponda al Estado tienen plena validez legal. Los derechos adquiridos por el ejercicio de las profesiones acreditadas por dichos títulos, deben ser respetados y no podrán emitirse disposiciones de cualquier clase que los limiten o restrinjan.

3.4 Ley de la Educación Nacional de la Republica de Guatemala.

3.4.1 Capitulo I

3.4.1.1 Artículo 1. Principios

La educación en Guatemala se fundamenta en los siguientes principios:

- a) Es un derecho inherente a la persona humana y una obligación del Estado.
- b) En el respeto a la dignidad de la persona humanas y el cumplimiento efectivo de los Derechos Humanos.
- c) Tiene al educando como centro y sujeto del proceso educativo.
- d) Está orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral del ser humano a través de un permanente gradual y progresivo.
- e) En ser un instrumento que coadyuve a la conformación de una sociedad justa y democrática.
- f) Se define y se realiza en un entorno multilingüe, multiétnico y pluricultural en función de las comunidades que la conforman.
- g) Es un proceso científico, humanístico, crítico, dinámico, participativo y transformador.

3.4.2 Capítulo III

3.4.2 .1 Artículo 2. Fines

Los fines de la Educación en Guatemala son los siguientes: a) 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 d) Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y de la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificada mente a favor del hombre y la sociedad.

3.4.3 Titulo II, Sistema Educativo Nacional

CAPITULO I DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS, ESTRUCTURA, INTEGRACIÓN Y FUNCIÓN DEL SISTEMA.

3.4.3.1 Artículo 3. Definición.

El sistema Educativo Nacional es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad histórica, económica y cultural guatemalteca.

3.4.3.2 Artículo 4. Características

Deberá ser un sistema participativo, regionalizado, descentralizado y desconcentrado.

3.4.3.3 Artículo 5. Estructura

El sistema de Educación Nacional se integra con los componentes siguientes:

- ° El Ministerio de Educación
- ° La Comunidad Educativa
- ° Los Centros Educativos

3.4.3.4 Artículo 6. Integración

El sistema Educativo Nacional se conforma con dos subsistemas:

- a) Subsistema de Educación Escolar
- b) Subsistema de Educación Extraescolar o Paralela.

3.4.3.5 Artículo 7. Función Fundamental.

La función fundamental del Sistema Educativo es investigar, planificar, organizar, dirigir ejecutar y evaluar el proceso educativo a nivel nacional en sus diferentes modalidades.



CAPÍTULO 4

4. MARCO REFERENCIAL

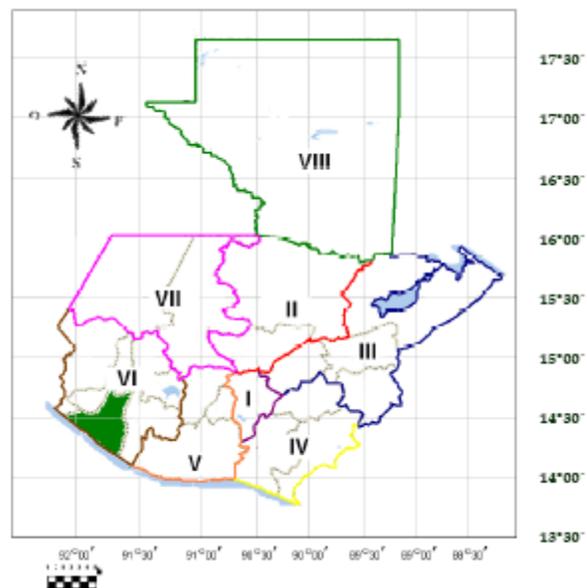
El presente capítulo, da a conocer el contexto físico-social, del área donde se proyecta la propuesta arquitectónica a nivel del Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental. Parte desde la regionalización del país hasta el municipio de Retalhuleu, se da a conocer, el análisis del área de influencia, en aspectos físicos, tales como: altitud, longitud y latitud, clima, temperatura, soleamiento, vientos y de más aspectos físico-naturales. Dentro de los aspectos sociales, se consideró la educación con que se cuenta en el municipio de Retalhuleu, para este tipo de problemática, como aspectos económicos, culturales, urbanos, vías de comunicación.

4.1 Regionalización del país

La regionalización del país es una aspiración y una necesidad que se ha hecho evidente desde hace muchos años, en virtud de que Guatemala constituye un país pequeño en territorio, pero con gran diversidad geográfica, económica y cultural.

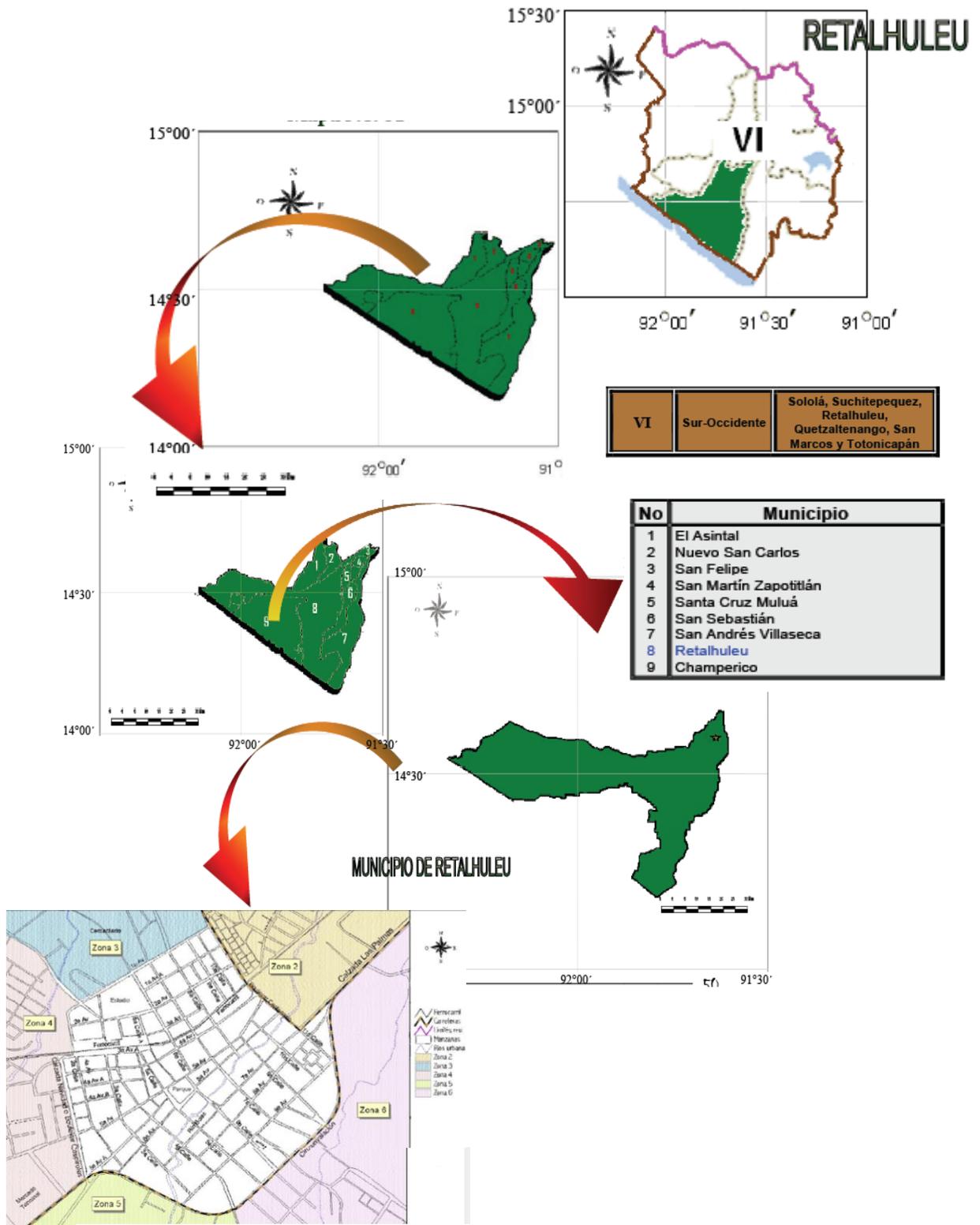
4.1.1 Descripción por Regiones División por Regiones

No. REGIÓN	REGIÓN	DEPARTAMENTOS
I	Metropolitana	Guatemala
II	Norte	Alta Verapaz y Baja Verapaz
III	Nor-Oriental	Izabal, Zacapa, El Progreso y Chiquimula
IV	Sur-Oriental	Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa
V	Central	Escuintla, Sacatepequez y Chimaltenango
VI	Sur-Occidente	Sololá, Suchitepequez, Retalhuleu, Quetzaltenango, San Marcos y Totonicapán
VII	Nor-Occidente	Huehuetenango y Quiché
VIII	Peten	Peten



Mapa 3 Descripción por regiones
Fuente: Biblioteca Microsoft en Carta 2,010

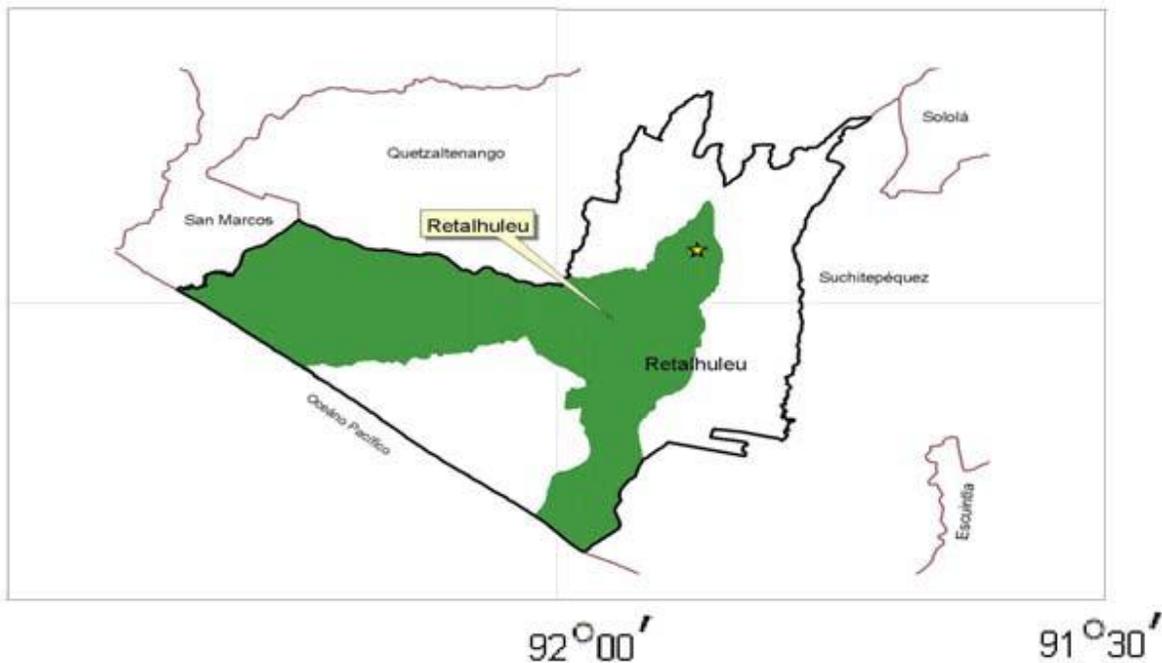
4.1.2 Ubicación Geográfica Especifica del Estudio



Mapa 4 Cabecera departamental
 Fuente: Segeplan 2004, Oficina municipal de planificación Retalhuleu
CABECERA DEPARTAMENTAL (RETALHULEU)

4.1.3 Descripción de la Localidad

Retalhuleu departamento que colinda al Norte con el departamento de Quetzaltenango; al Este con el de Suchitepéquez; al Sur con el Océano Pacífico; al Oeste con los departamentos de San Marcos y Quetzaltenango. Tiene una extensión aproximada de 1856 Kms². Entre las principales rutas nacionales que atraviesan el departamento, están: la Carretera Interamericana del Pacífico CA-2 o 6-W; la 9-S, las cuales lo enlazan con el resto de la República.



Mapa 5 Departamento de Retalhuleu
Fuente: Hoja cartográfica, Instituto Geográfico Nacional

Retalhuleu fue un pueblo precolombino que, originalmente, formó parte del Reino Quiché. Etimológicamente su nombre significa "SEÑAL SOBRE LA TIERRA" RETAL: señal HULEU: hoyo en la tierra. Su situación geográfica, particularmente, ha hecho de Retalhuleu un departamento con vida propia.

Según datos obtenidos del Censo General de Población de 1,994, el departamento tenía un total de 188,764 habitantes, correspondiendo a áreas

urbanas 36.3 % (52,316) y áreas rurales 63.7 % (136,448). Total de habitantes por kilómetro cuadrado: 101. Mientras que en el censo del 2,002 el número de habitantes es de 241,411 o sea que su crecimiento ascendente, se valora en una tasa del 2.3 % anual. Por lo que se estima que, para el año 2,020, habrá 346,705 habitantes.

El departamento se desarrolla en suave descenso hacia el mar, desde las altiplanicies del departamento de Quetzaltenango por el lado Norte. Ocupa gran parte de la denominada Costa Grande. Su terreno es poco accidentado, cubierto de bosques ricos en maderas y regado por innumerables ríos de corriente precipitada y profundo cauce, entre los que figuran el Ocosito, Tilapa, Samalá, Ocos y Sis.

La situación en la costa del pacífico determina para el departamento en general, un clima más caliente que templado. Es Retalhuleu uno de los departamentos más importantes de la república con su riqueza natural, su agricultura, industria, comercio y magníficas vías de comunicación (férreas, viales y aéreas). Su cabecera es una de las primeras plazas comerciales de esa región del país; su suelo fertilísimo, da cabida a valiosas haciendas de ganado vacuno con inmensos repastos; no menos importantes, se encuentran las fincas de café y terrenos propios para cultivo a gran escala especialmente maíz, frijol, arroz, cacao, caña de azúcar, algodón, etc.

4.2 Marco Político y Administrativo

Por Decreto 194 de octubre de 1877, Retalhuleu se disgregó del departamento de Suchitepéquez, formando su propio territorio. El departamento se encuentra dividido en nueve municipios. Sus distancias y tiempos de recorrido de cada municipio, a la cabecera departamental, se representan a continuación.

No	Municipio	Distancia a la cabecera Departamental	Tiempo a la cabecera Departamental
1	Champerico	39 Kms	45 minutos
2	El Asintal	15 Kms	20 minutos
3	Nuevo San Carlos	6 Kms	10 minutos
4	San Andrés Villaseca	15 Kms	30 minutos
5	San Felipe	13 Kms	15 minutos
6	San Martín Zapotitlán	11 Kms	12 minutos
7	San Sebastián	4 Kms	4 minutos
8	Santa Cruz Muluá	7 Kms	9 minutos
9	Retalhuleu	-	-

Tabla 10 Municipios cercanos a Retalhuleu
Fuente: Diccionario Geográfico Nacional + Recorrido en vehículo

Su cabecera departamental es una municipalidad de primera categoría. La organización municipal se encuentra presidida por el consejo municipal el cual es integrado por el alcalde, dos síndicos y diez concejales.

Dentro de la administración ejecutiva existen; alcalde, secretario, jefe de contabilidad y por debajo de ellos los integrantes de las demás dependencias municipales. A nivel departamental, el Gobernador es la máxima autoridad.

Las diferentes aldeas y caseríos que conforman el municipio de Retalhuleu no disponen de carretera asfaltada. Las carreteras que conducen a los diferentes municipios cuentan con revestimiento asfáltico.

4.3 Aspecto Físico Natural de la Cabecera del municipio de Retalhuleu

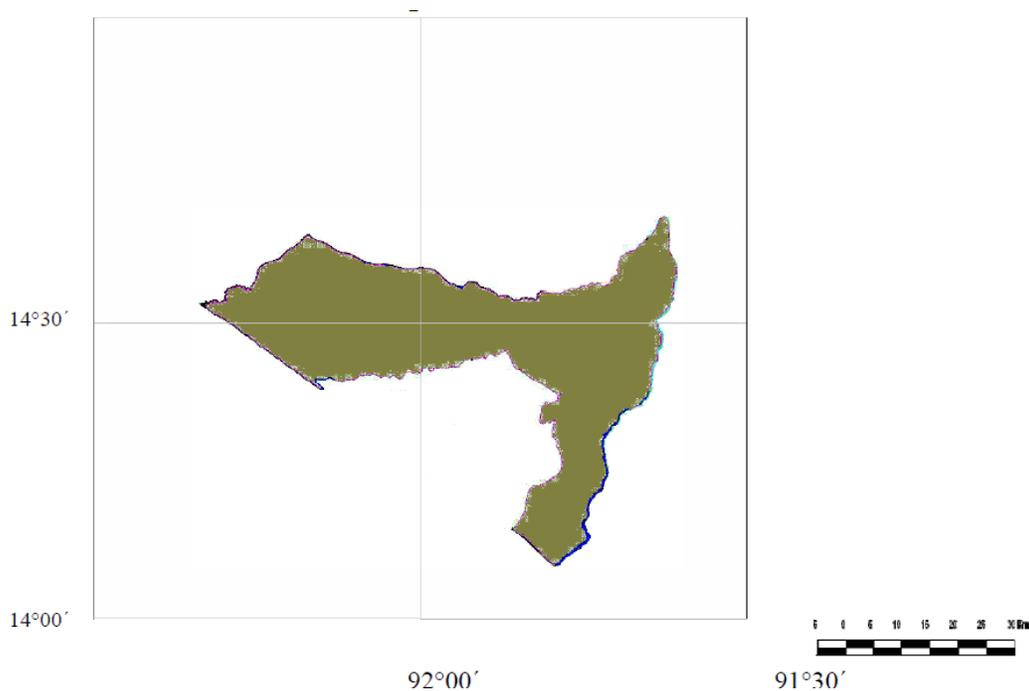
Este estudio permitió conocer las características del clima del departamento de Retalhuleu y en especial de su cabecera departamental. La Información sirvió de base para la realización del estudio de control ambiental para diseñar el proyecto de Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental Especialmente Difíciles. Se consideraron las recomendaciones constructivas y de orientación que presentan las premisas de diseño, en el Capítulo VI.

4.3.1 Altitud, Longitud y altitud

El municipio de Retalhuleu se encuentra a una altitud de 239 m sobre el nivel del mar; longitud oeste de $91^{\circ} 40' 41''$ y latitud norte de $14^{\circ} 32' 07''$.

4.3.2 Clima

Por el tipo de características que presenta esta región, el clima es cálido, y según el Sistema Thorntwaithe, concuerda con que el carácter del clima es sin estación fría bien definida, húmedo y con invierno seco.



CÁLIDO, SIN ESTACIÓN FRÍA BIEN DEFINIDA, HÚMEDO Y CON INVIERNO SECO

Ilustración 2 Clima en Retalhuleu
Fuente: Instituto Geográfico Nacional

ASPECTOS CLIMÁTICOS

ZONA DE VIDA	BOSQUE MUY HÚMEDO SUB-TROPICAL
Pluviosidad	Meses más lluviosos: septiembre / octubre
Vientos	NE-SO: 80% (Dominantes) SO-NE: 20%
Soleamiento	Días Claros: 60%
Orientación	Latitud: 14°32'07" Longitud: 91°40'41"
Temperatura	Máxima : 32° Mínima: 20° Media: 25°
Vegetación	almendro, palma, mango, capulín

Tabla 11 Aspectos Climáticos
Fuente: INSIVUMEH

Clima cuyas características generales son:

4.3.3 Temperatura

Temperatura media anual de 24.75°. El rango de variación de temperatura mensual del orden de los 11.70° durante el año. La temperatura media del día oscila entre 19.9° y 35.1° C. las temperaturas más altas durante los meses de abril y mayo.

TEMPERATURA MEDIA ANUAL (T°)

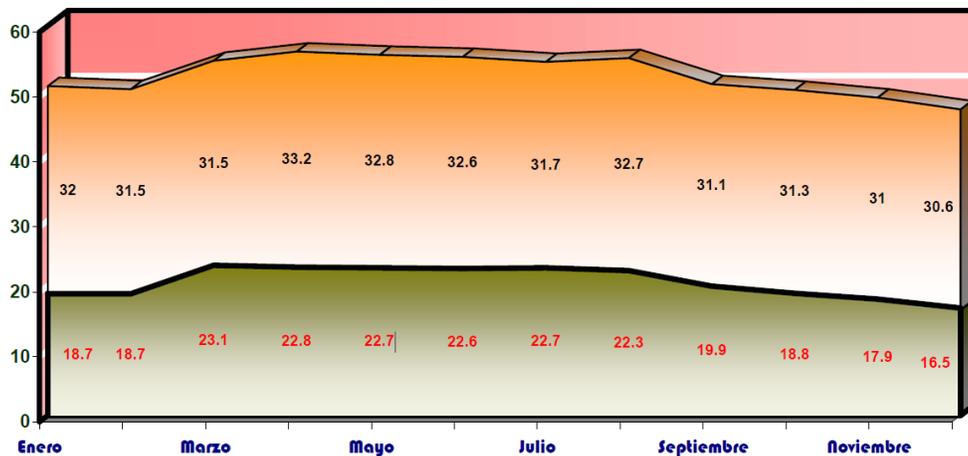


Ilustración 3 Temperatura media anual
Fuente: INSIVUMEH

4.3.4 Soleamiento

El cielo está despejado más de la mitad del año con días claros en los que hay intensa penetración solar. La penetración solar es difusa cuando hay nublados ligeros de temporal o excesiva vaporización.

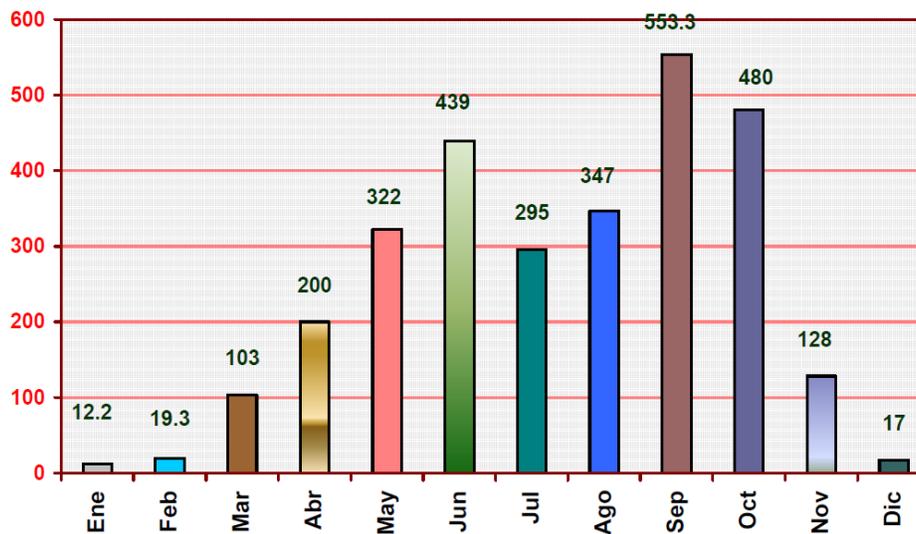
4.3.5 Vientos

Los vientos predominantes durante el día van en dirección NNE, a una velocidad promedio de 21.4 Km. / hora.

4.3.6 Precipitación Pluvial

La precipitación pluvial se da durante la estación lluviosa de invierno, comprendida de mayo a octubre. La precipitación llega a alcanzar los 2,901 mm³ en total durante las dos épocas del año.

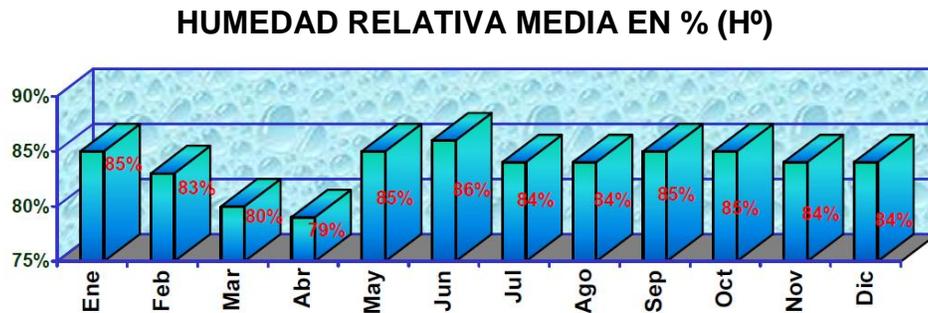
PRECIPITACIÓN PLUVIAL ANUAL EN mm³ (PP)



Grafica 1 Precipitación pluvial Anual en mm³ (PP)
Fuente: INSIVUMEH

4.3.7 Humedad relativa (H°)

La humedad relativa alcanza sus más altos porcentajes durante la estación lluviosa comprendida entre los meses de mayo y octubre, que oscila entre el 7% y el 86%.



Grafica 2 Humedad Relativa en % (H°)
Fuente INSIVUMEH

4.3.8 Orografía y topografía

La importancia de este estudio radica principalmente en la posibilidad de conocer la existencia de ríos que sean capaces de abastecer el servicio de agua potable, así como conocer la posibilidad de eliminación de agua meteórica o pluvial. Riegan la región numerosos ríos de los cuales tres son de mayor importancia, el Salamá, El Bolas, y El Ocosito, que en la actualidad se encuentran realizando la labor antes mencionada.

La topografía en la zona es eminentemente plana y regular con una pequeña pendiente hasta el Sur en dirección a las playas del Océano Pacífico.

4.3.9 Suelos

Los suelos se pueden clasificar en tres grupos amplios:

- Suelo del declive del Pacífico: Constituidos por materiales volcánicos, que ocupan un terreno casi plano.
- Suelos del litoral del Pacífico: Constituidos por suelos bien drenados de textura pesada, que ocupan la parte Este.

- Clases de miscelánea: En estas áreas, no domina ningún suelo en particular y alguna característica geológica u otro factor que limite su uso agrícola permanente. Ocupan una faja al final del municipio de Retalhuleu en la parte Oeste.

4.4 Aspectos Urbanos

4.4.1 Servicios Públicos

La cabecera departamental de Retalhuleu cuenta con energía eléctrica, agua potable, edificio para mercado, correos, telégrafos y teléfonos, un hospital nacional y uno del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), escuelas. Funcionan también el Instituto Adolfo V.

Hall del Sur creado por Acuerdo Gubernativo del 2 de noviembre de 1971, institutos de educación básica, escuelas de ciencias comerciales, iglesia parroquial; nueve estaciones de ferrocarril: Caballo Blanco, Candelaria, Jesús La Bomba, La Cuchilla, La Junta, Las Cruces, Retalhuleu, San Jerónimo y San Juan Zapote, que actualmente están inactivas; servicio de taxis, radiodifusoras, campos deportivos, hoteles y pensiones, servicio de buses extraurbanos y demás servicios propios de una ciudad.

4.4.2 Vías de Comunicación

Cuenta con el acceso a los poblados rurales a través de la Ruta Nacional N9, y la Carretera Interamericana CA-2, y caminos rurales, roderas, veredas, etc.

INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES

MUNICIPIO	ELECTRICIDAD		TELÉFONO	
	<i>Existencia</i>	<i>Cobertura</i>	<i>Existencia</i>	<i>Cobertura</i>
Retalhuleu	Si	Cabecera y áreas circunvecinas	Si	Cabecera y áreas circunvecinas

Tabla 12 Infraestructura de Comunicaciones
Fuente: Caracterizaciones municipales. SEGEPLAN 2002

4.4.3 Crecimiento de la Ciudad

Para efectos de este análisis, se contó con datos históricos y una serie de fotografías aéreas de los años 1947, 1959, 1965, 1973 y 1982. La fotointerpretación en este período de 35 años resultó el auxiliar de apoyo más valioso. Sin embargo, por asuntos de presentación se utilizaron planos municipales del año de 1,952 en adelante.

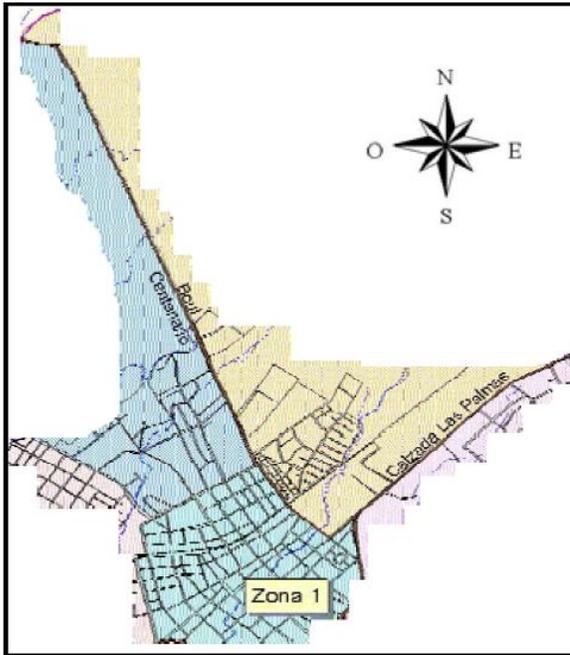
Para sustentar lo relativo al crecimiento físico de la ciudad de Retalhuleu se observó que edificios de gobierno están en torno a una plaza a la que convergen las calles principales y que las viviendas están en las áreas circundantes. Se toma como partida para observar el crecimiento de la ciudad el año 1579, que es la referencia más antigua que se posee. "En el mapa del Alcalde mayor, Capitán Juan de Estrada, que acompaña a su descripción de la provincia de Zapotitlán y Suchitepéquez del 22 de noviembre de 1579, aparece el actual Retalhuleu como Santa Catarina con 60 habitantes, al oeste del río Tilapa y al oeste del río Ocos".

En la referencia en mención, se observan las calles que tienen una orientación de Norte a Sur y de Este a Oeste, y las manzanas que se definen, semejan un modelo urbano de retícula.

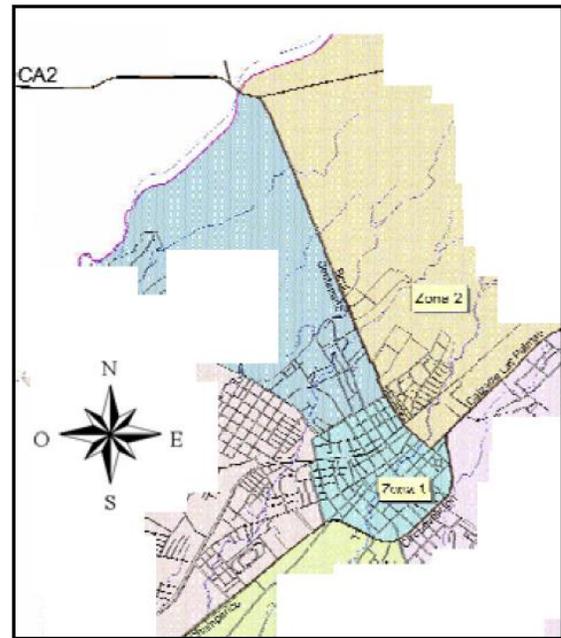
El crecimiento observado en los últimos años ha cambiado de orientación de acuerdo con la topografía del lugar, con el uso espontáneo y sin regulación de las áreas en crecimiento y por otro lado a los límites de plusvalía y tenencia de la tierra circunvecina, que implican un crecimiento no planificado.

Analizando la configuración urbana del año 1579 -1947, se puede establecer que la ciudad de Retalhuleu se asienta con una tendencia de crecimiento hacia el Norte y al Oeste sin llegar a desplegar una vocación determinante en el Sur y el Este, provocado por la localización que tiene la estación del ferrocarril.

CRECIMIENTO DE LA CIUDAD 1,952 – 2,004

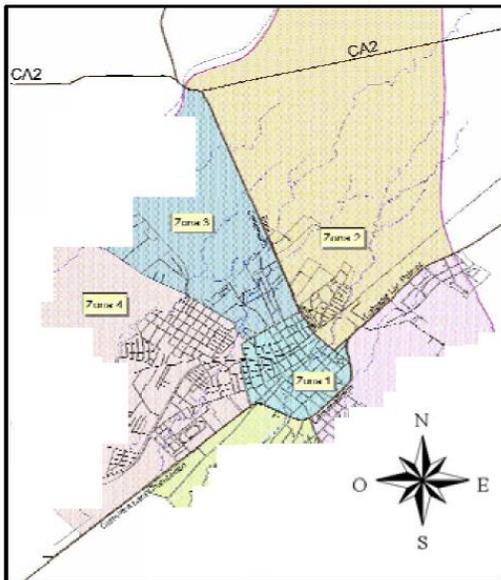


Plano 1 1952
Fuente: OMP Retalhuleu



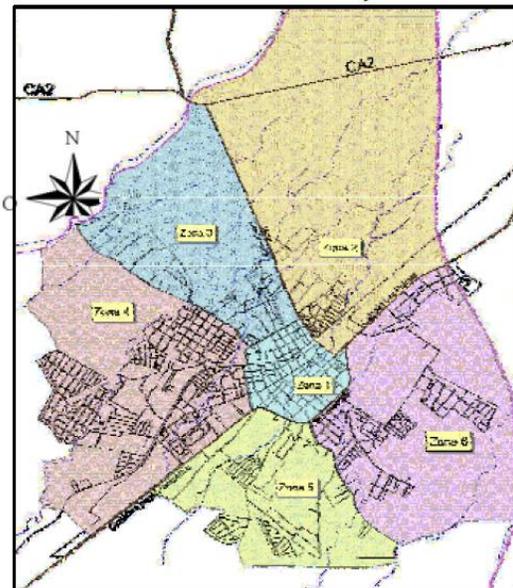
Plano 2 1965
Fuente: OMP Retalhuleu

Plano No. 05 1,982



Plano 3 1982
Fuente: OMP Retalhuleu

Plano No. 06 2,004



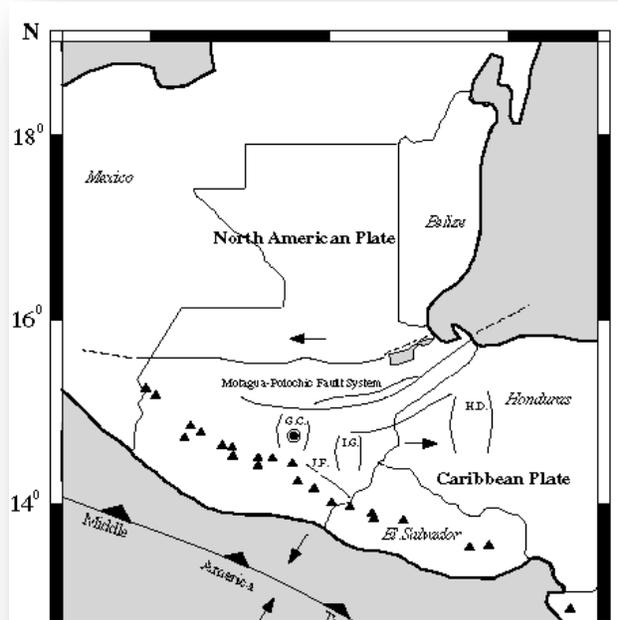
Plano 4 2004
Fuente: OMP Retalhuleu

4.5 Crecimiento de la Ciudad

4.5.1 Amenaza de Riesgos

(Antecedentes Vulcanológicos)

Distribución de Volcanes en Guatemala. El frente volcánico de Guatemala se extiende a lo largo de la zona de subducción de las placas del Caribe y de Cocos. Los estratovolcanes se alinean a lo largo de este frente. Guatemala tiene cerca de 288 volcanes y estructuras que parecen haberse originado de volcanes (INSIVUMEH, 2000), los cuales mayormente pertenecen a esta zona volcánica a lo largo de la costa del Pacífico. Dentro de estos, solamente han sido registradas las actividades eruptivas de tiempos históricos* para ocho volcanes: Tacaná, Santa María, Santiaguito, Cerro Quemado, Atitlán, Acatenango, Fuego, y Pacaya **23**



Mapa 6 Placas tectónicas de Guatemala
Fuente: Instituto Geográfico Nacional, red de Volcanes de Guatemala

NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	DEPARTAMENTO
Tacana	15°08' N	92°:7' W	4,092m	San Marcos/México
Santiaguito	14°44' N	91°34' W	2,500m	Quetzaltenango
Cerro Quemado	14°48' N	91°31' W	3,197m	Quetzaltenango
Pacaya	14°23' N	9°:36' W	2,552 m	Escuintla/Guatemala

Tabla 13 Cuadro estadístico
Fuente: INSIVUMEH volcanes de Guatemala 2006

23 Fuente: INSIVUMEH volcanes de Guatemala 2006

Volcán Santiaguito

Sinopsis de Historia de Erupciones)

El Volcán Santiaguito es un volcán combinado hecho de cuatro domos de lava (Caliente, La Mitad, El Monje, y El Brujo) formados sobre el pie sur del volcán Santa María. El volcán Santa María tuvo una erupción Pliniana en Octubre de 1902, generando un cráter de 1,000 m de longitud y 700 m de ancho en el pie sur-oeste.

En el volcán Santiaguito, un domo de lava formado en 1922 en este cráter,

continúa sus actividades eruptivas desde su formación hasta el presente. Este volcán ha tenido repetidamente flujos de lava, flujos piro clásticos y caída de tefra. En particular, tuvo una erupción Pliniana y subsecuente flujo piro clástico en 1929.

Desde 1978, las descargas de cenizas volcánicas que cayeron en la cuenca y la erosión del cuerpo del volcán se han vuelto activos. Siempre que ha llovido estas sustancias fluyen hacia los ríos y hacia la cuenca baja como flujos de lodo y lahares. El lahar que bajó al Nima II golpeó varias de las aldeas aguas abajo. Los lahares siempre están ocurriendo cuando hay una fuerte lluvia.

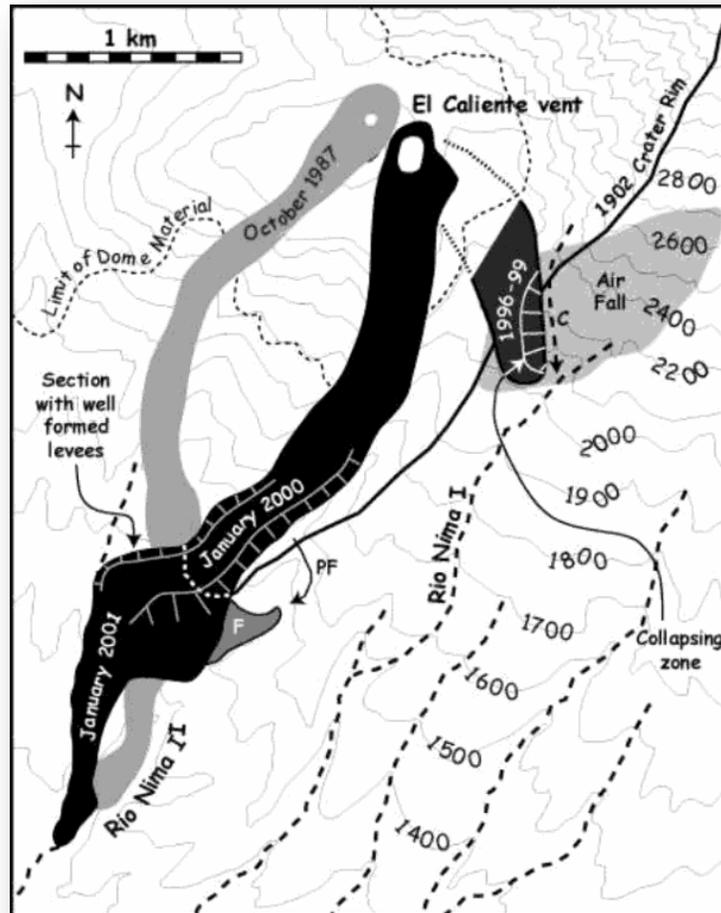


Ilustración 4 Casos de erupción a ser considerados del volcán Santiaguito

Fuente: INSIVUMEH volcanes de Guatemala 2006

La erupción más destructiva fue la de Santa María en 1902 antes de formarse el volcán Santiaguito. La cantidad total de eyección a este tiempo varía dependiendo de los estudios, y se estima en 8.3km^3 según el estudio de depósitos y de 20km^3 del estudio de concentración de cristales. Las columnas de erupción subieron tan alto como 28km . La tasa de erupción de materiales piroclásticos se estima ser de $1.2 \times 10^5 \text{m}^3/\text{s}$ en promedio (Williams y Self, 1983). La siguiente más destructiva erupción fue la de tipo Pliniano de 1929. En este tiempo, parte del domo colapsó y ocurrió un flujo piroclástico que bajó a las cuencas del Río Nimá y Río Tambor por unos 10 km hasta llegar cerca del El Palmar. La cantidad total de materiales piroclásticos fue de más de $1.5 \times 10^7 \text{m}^3$ y el rango de influencia significativa se extendió hasta casi 15km^2 .

Por otro lado, también se deberán considerar los lahares que continúan produciendo serios daños en varios años. Sin embargo, las descargas recientes de lava deberán ser consideradas porque una de las causas de suministro de materiales de lahar es los flujos de lava. La Figura anterior muestra la distribución de flujos de lava reciente. Distribución de flujos de lava en años recientes ²⁸

Patrones de erupción y causas de desastre

De acuerdo al examen, se han considerado cinco patrones de erupción y causas de desastre, tal como sigue:

- Erupción pliniana (caída de cenizas y flujo piroclástico)
- Colapso de edificio (avalancha de escombros y explosión lateral o voladura)
- Flujo de lava
- Ocurrencia de flujo piroclástico debido al colapso de domo de lava
- Gas volcánico
- Ocurrencia de lahar y flujo de escombros debido a lluvia después de la erupción

3.5.2 Análisis de los Aspectos Físicos MAPA DE RIESGOS

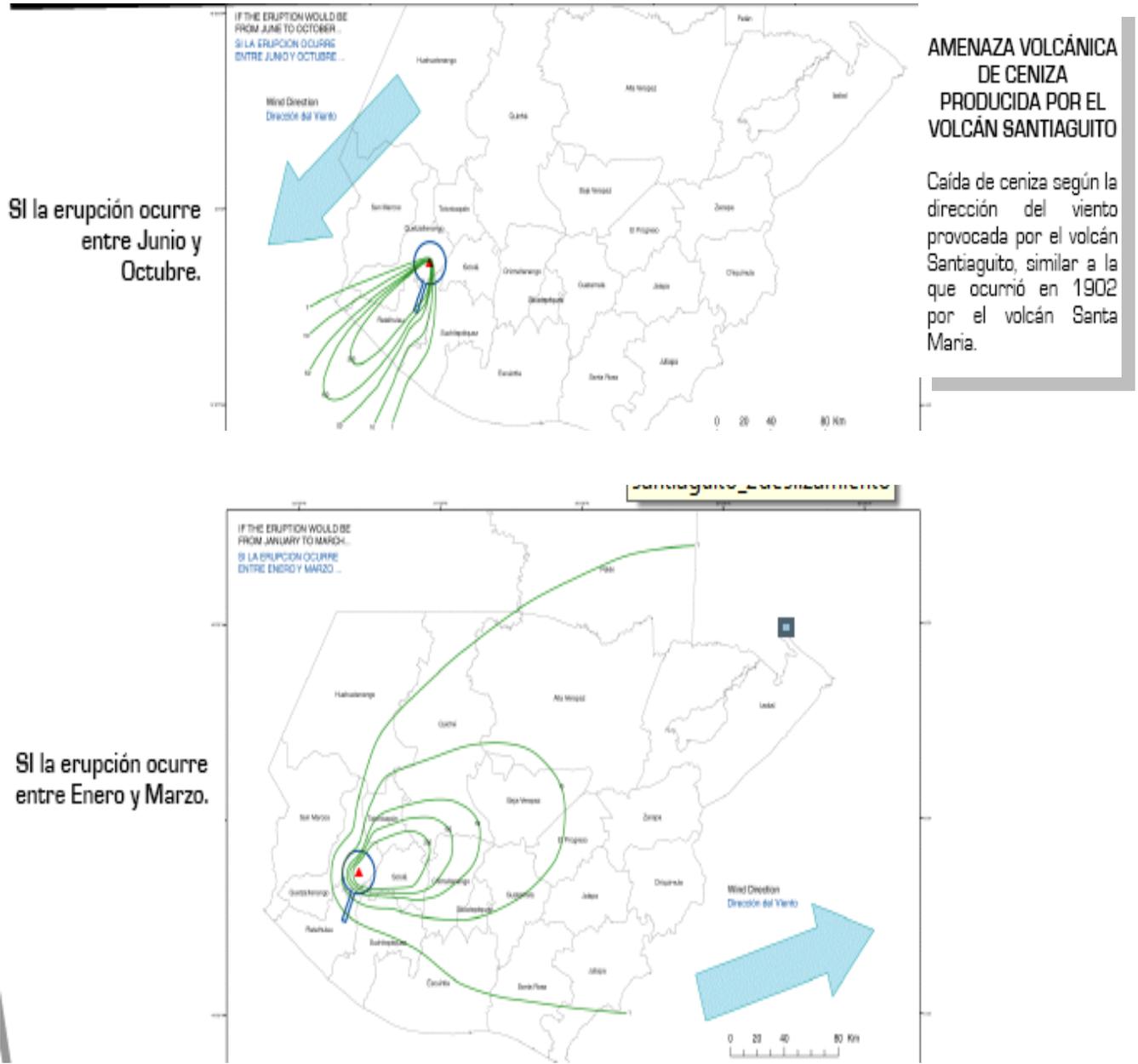


Ilustración 5 Amenaza Volcánica de Ceniza Producida por el Volcán Santiaguito
Fuente: INSIVUMEH volcanes de Guatemala 2006



CAPÍTULO 5

5. MARCO DIAGNOSTICO

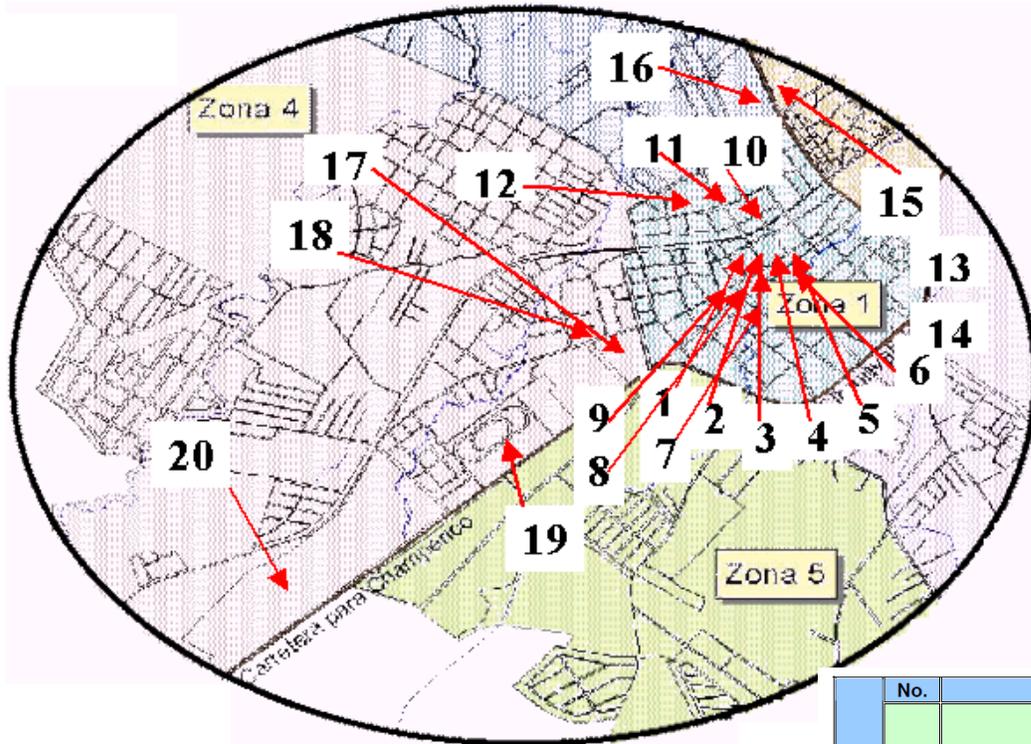
La elaboración del presente diagnóstico tiene como fin el conocimiento y exposición de la problemática o realidad, de la situación actual sobre la educación a los adolescentes. Dando a conocer las limitaciones que se manejan dentro del municipio de Retalhuleu, el cual solamente cuenta con tres instituciones educativas en las cuales no genera la atención necesaria. También existe el Instituto de Capacitación y Productividad INTECAP, el cual requiere que los alumnos, al ingresar, cuenten por lo menos con la educación primaria y, en algunos casos, la básica.

Por tal motivo se tomó la iniciativa de conocer la verdad de la realidad, se procedió a una investigación, utilizando el recurso de la encuesta y entrevista para tener mayor homogeneidad en el resultado de los datos, realizada a nivel departamental y municipal. Se evidenció la carencia de educación y capacitación, para niños y jóvenes. Como resultado se hizo la propuesta de un Instituto Nacional de Educación básica con orientación experimental.

5.1 Equipamiento y Servicios

5.1.1 Infraestructura

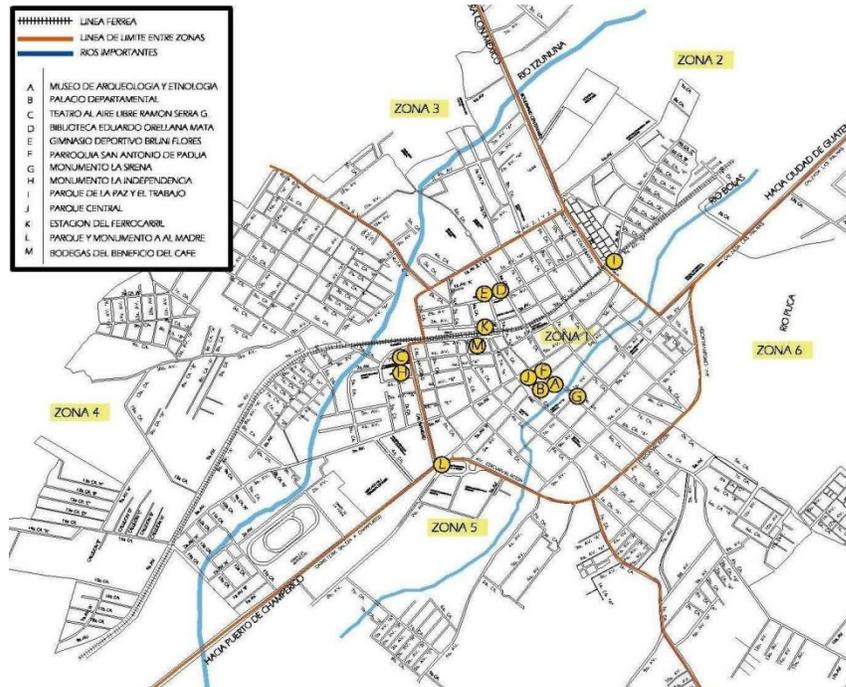
En el período de 1947 a 1959, se introducen nuevas obras; unas que inciden en la tendencia del crecimiento urbano y otras que vienen a fortalecer el equipamiento y servicios. Entre éstas se encuentran la construcción de la calle de la circunvalación que une a la ciudad de Este a Oeste por medio de la carretera No. 9 Sur.



Plano 5 Espacios Públicos de Retalhuleu
 Fuente: Oficina Municipal de Planificación Retalhuleu

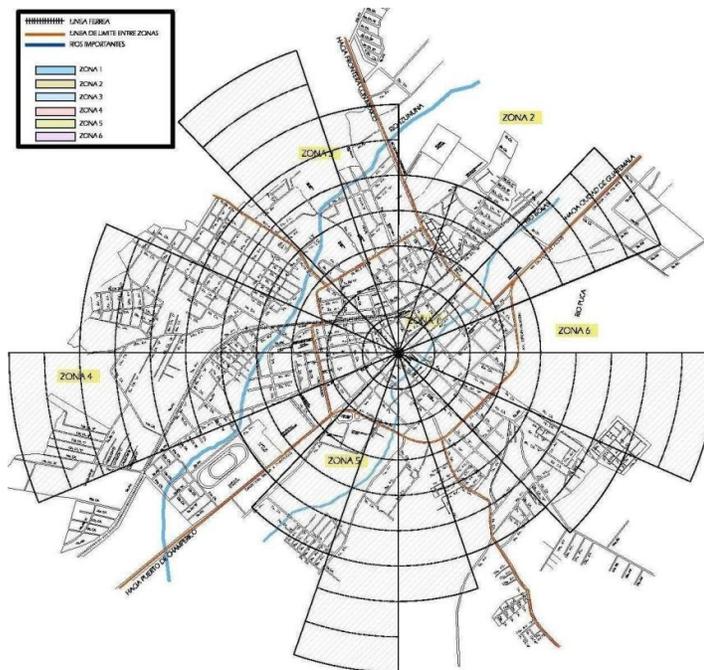
No.	Nombre
1.	Parque Central
2.	Iglesia de San Antonio
3.	Gobernación y Municipalidad
4.	Correos y Telégrafos
5.	Bancos
6.	Telgua
7.	Tribunales de Justicia
8.	Biblioteca y Casa de la Cultura
9.	Policía Nacional
10.	Hospital Nacional (Antiguo)
11.	Estadio Municipal
12.	Cementerio
13.	Escuela
14.	Mercado San Nicolás
15.	Hospital Nacional (Nuevo)
16.	Hospital del I.G.S.S.
17.	Mercado y Terminal de Buses
18.	Rastro Municipal
19.	Complejo Deportivo "Abaj Takalik"
20.	Zona Militar y Aeropuerto

5.1.2 Equipamiento Educativo y Cultural.



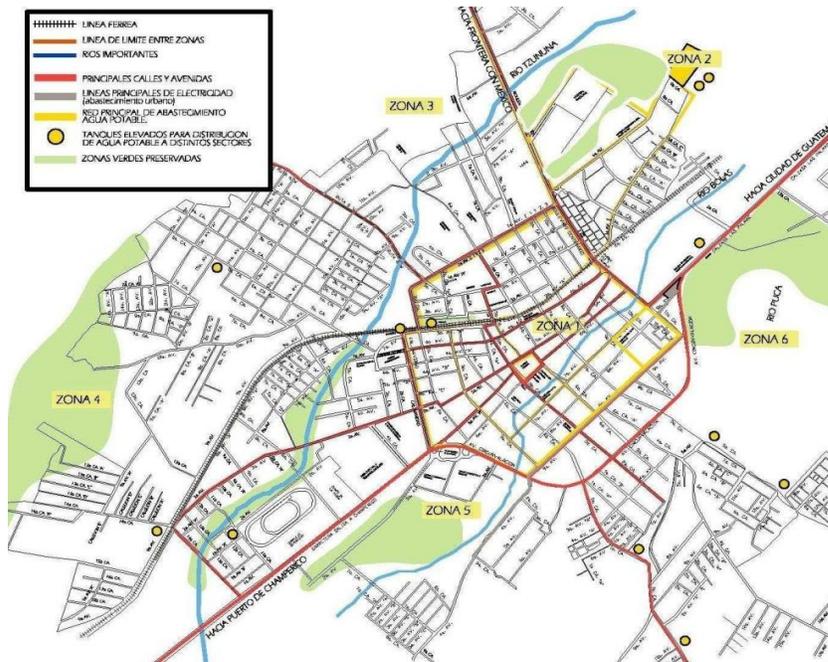
Plano 6 Equipamiento
 Fuente: Oficina Municipal de Planificación Retalhuleu

5.1.3 Crecimiento Urbano.



Plano 7 Crecimiento Urbano
 Fuente: Oficina Municipal de Planificación Retalhuleu

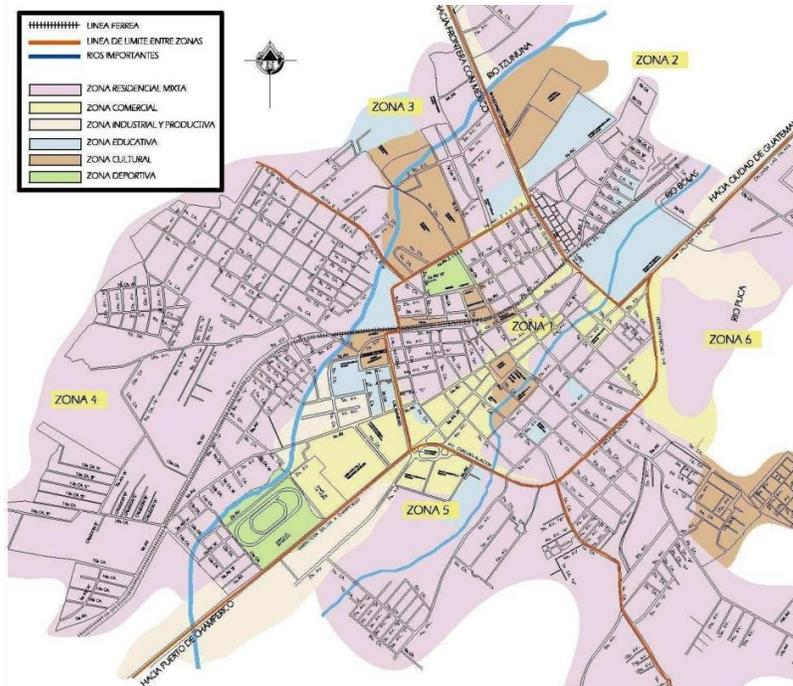
5.1.4 Servicios Básicos



Plano 8 Servicios Básicos

Fuente: Oficina Municipal de Planificación Retalhuleu

5.1.5 Usos del Suelo



Plano 9 Usos de Suelo

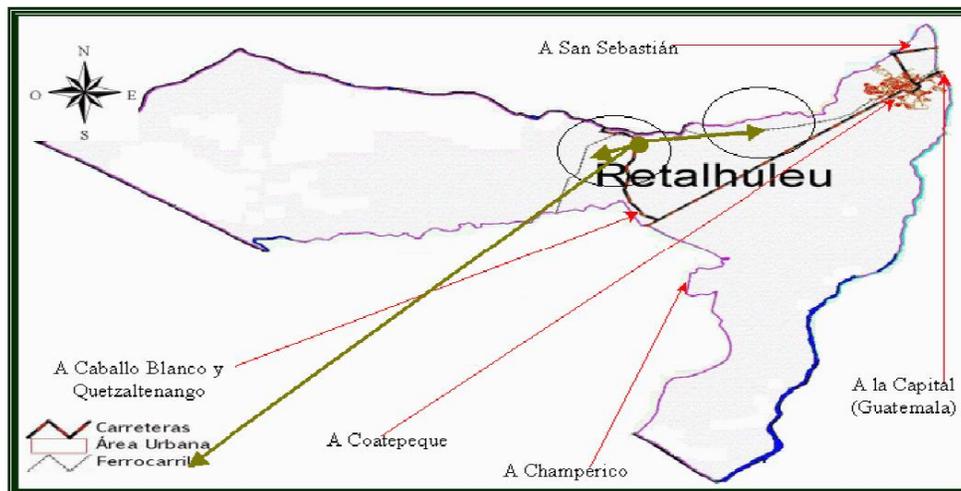
Fuente: Oficina Municipal de Planificación Retalhuleu

5.1.6 Red Vial

El municipio de Retalhuleu se encuentra localizado a 184 Km. de la ciudad capital. Está atravesado por varias carreteras internacionales y nacionales de importancia; la Carretera CA-2 que viniendo de México atraviesa Guatemala y conduce a El Salvador, pasa por la periferia a 6 km. del centro de la ciudad.

En el sistema vial interdepartamental, existe una comunicación directa con el puerto de Champerico por medio de la Carretera Nacional número 9, aproximadamente a 39 km. de la ciudad de Retalhuleu. Asimismo la comunicación con el resto de municipios que integran el Departamento son carreteras asfaltadas que se encuentran en muy buen estado.

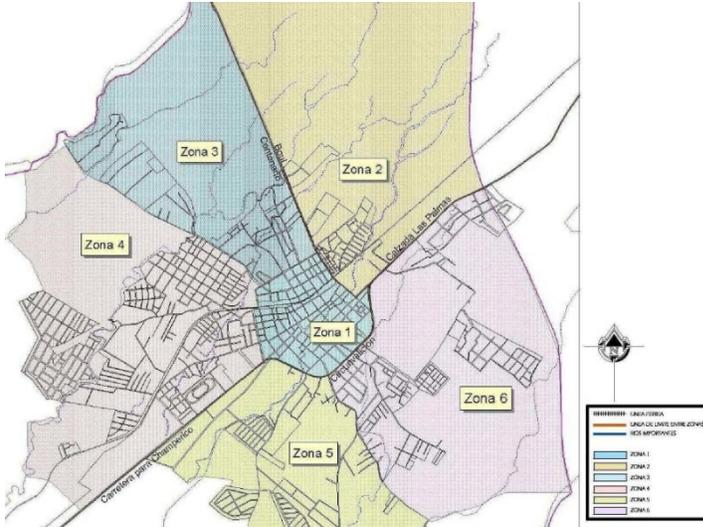
La red de caminos vecinales que comunican a las diferentes aldeas y caseríos, en su mayoría, son transitables y dentro de la ciudad la gran parte de las calles son pavimentadas, empedradas o adoquinadas.



Mapa 7 Red Vial

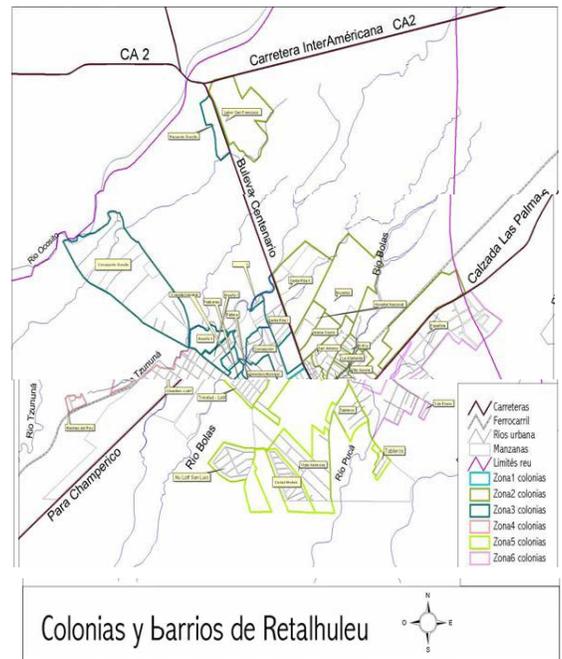
Fuente: Oficina Municipal de Planificación Retalhuleu

División por barrios y por zonas



Plano 10 División por Barrios y Zonas
Fuente: OMP Retalhuleu

Plano No. 09



Colonias y barrios de Retalhuleu

Plano 11 División por Barrios y Zonas
Fuente: OMP Retalhuleu

5.2 Aspectos Sociales

5.2.1 Educación

Dentro del equipamiento urbano del municipio de Retalhuleu, cuyas políticas están dirigidas a favor de jóvenes en circunstancias especialmente difíciles, está únicamente el albergue juvenil S. O. S., el cual se inició el 12 de enero de 1,993 y actualmente atiende a jóvenes, a quienes apoya en su desarrollo integral. De esta forma, dan continuidad a los usuarios de Aldeas Infantiles S. O. S., las cuales se encuentran en Retalhuleu.

En el sector educación, Retalhuleu cuenta en el área urbana con 8 establecimientos oficiales de nivel primario, 2 de nivel básico, 2 de diversificado y a nivel superior, trabajan la Universidad de San Carlos de Guatemala y la Universidad Rafael Landívar. “El sistema educativo no responde a las necesidades y aspiraciones de las personas”.

Hay poca participación y mucha manipulación; información más que formación integral; falta de escuelas en las fincas y áreas rurales; programas educativos alienantes; discriminación cultural, especialmente de la mujer. Se tiene un alto índice de analfabetismo; en Retalhuleu es del 39% de la población, a nivel nacional, el 67% de los niños en edad escolar no van a la escuela.

El 70% de los niños que asisten a la escuela primaria, no culminan el nivel. La gran mayoría llega solo a tercer grado. De los jóvenes con edad escolar, solo son atendidos el 28% en las escuelas de nivel medio, incluyendo colegios particulares y centros por cooperativa”.

5.3 Pobreza

En este municipio, el nivel de pobreza es de 44.62 por ciento. El índice de valor de brecha que le corresponde del total nacional es del 0.42 por ciento, es decir, como mínimo necesitaría aproximadamente Q. 34,141,941, cuando menos, para que la población pobre del municipio, alcance la línea de pobreza general.

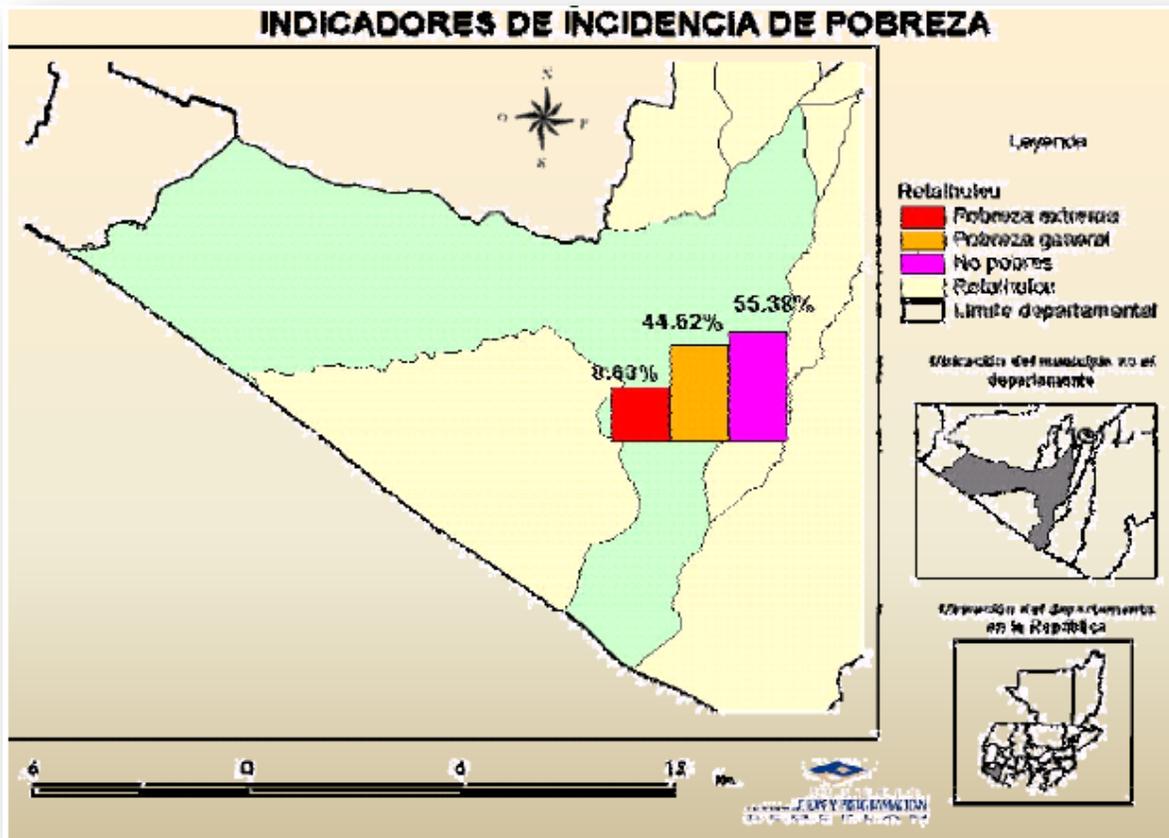


Ilustración 6 Indicadores de Incidencia de pobreza
 Fuente: Caracterizaciones Municipales, SEGEPLAN 2,002

5.4 Seguridad y Derechos Humanos

En esta cabecera departamental, se cuenta con: Jefatura de Policía Nacional Civil, la undécima Compañía de Bomberos Voluntarios, Oficina de Secretaría de Derechos Humanos, Oficina de Ministerio Público.

5.5 Salud

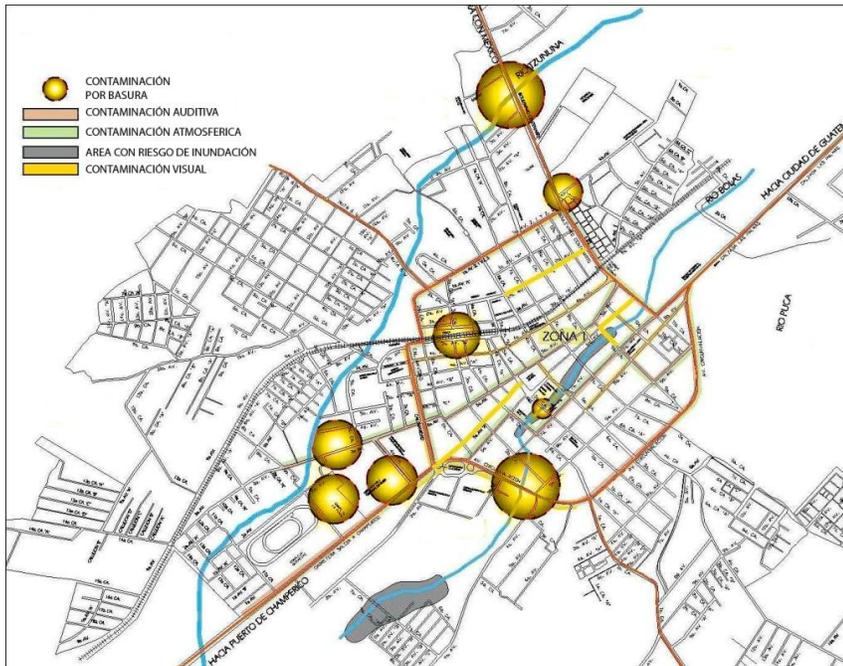
A continuación, se presenta una tabla, en la cual se describen las principales causas de mortalidad infantil, según el estudio realizado por el Sistema de Información Gerencial de Salud (SIGSA), realizado en el año 2001:

Causas de mortalidad Infantil en Retalhuleu en El año 2,001

DIAGNÓSTICO	CASOS
Neumonías y bronconeumonías	31
Infección intestinal bacteriana, no especificada	18
Septicemia no especificada, choque séptico	16
Otros recién nacidos pretermino	14
Sepsis bacteriana del recién nacido no especificada	11

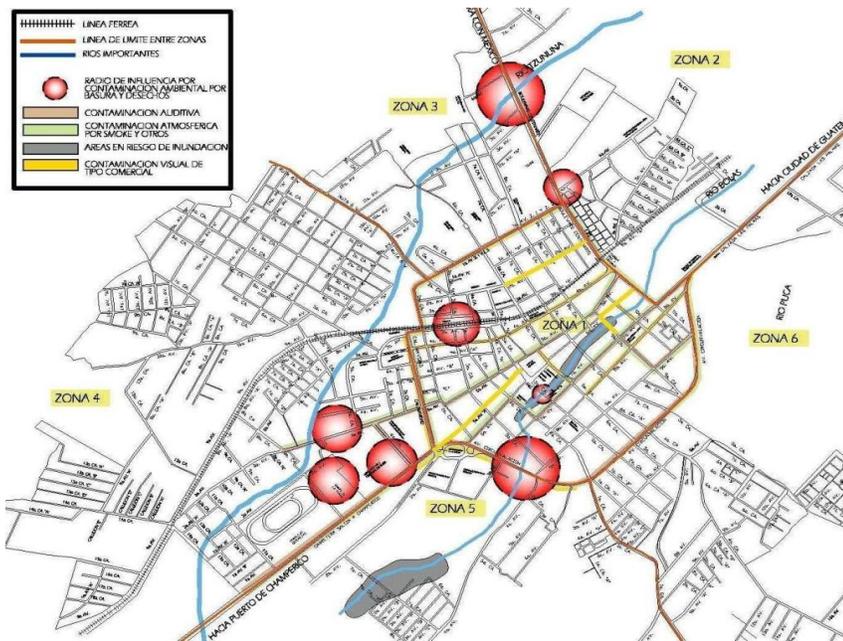
Tabla 14 Causas de mortalidad Infantil en Retalhuleu en El año 2,001
Fuente: Sistema de Información Gerencial Salud - SIGSA 2001

5.5.1 Contaminación por Basura.



Plano 12 Contaminación por Basura
 Fuente: Oficina Municipal de planificación Retalhuleu

5.5.2 Contaminación Ambiental.



Plano 13 Contaminación Ambiental
 Fuente: Oficina Municipal de planificación Retalhuleu

5.6 Aspectos Económicos

La población económicamente activa (PEA) del departamento ascendió en el año de 1,980 a 55,330 personas. La estructura ocupacional de la PEA muestra al departamento con una vocación productiva principalmente agrícola, ya que el 71.8% encuentra ocupación en este sector. Otros sectores de importancia son el industrial, el de servicios, el de comercios y el de finanzas con participación del 8.05, 7.9 y 5.5%, respectivamente.

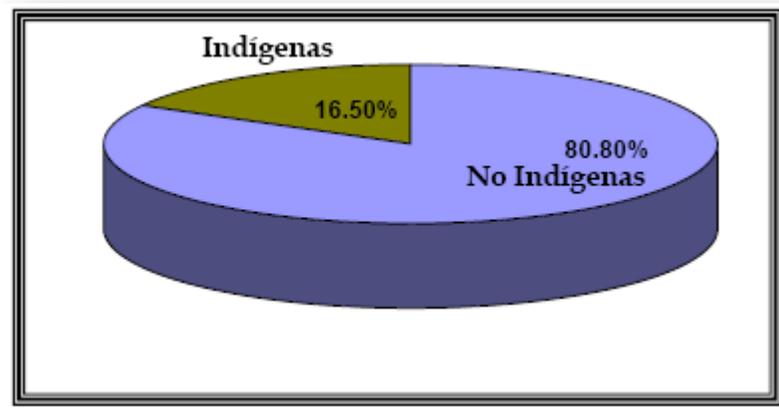
El resto de sectores económicos tienen participaciones menores o iguales al 3%. La cabecera departamental esta bien respaldada económicamente, ya que sus habitantes realizan actividades comerciales de tipo agrícola, pecuario e industrial. Entre sus actividades agrícolas tenemos la producción de algodón, maíz, aceites esenciales (té de limón, citronela, palma africana), arroz, etc., con la crianza de ganado.

Los MCED participan en la economía, realizando actividades informales, tales como: lustrar zapatos, venta de golosinas, periódicos, cuidado de vehículos, trasegando carga en los mercados; con lo que perciben un ingreso mínimo, que no satisface ni en mínimo sus necesidades básicas, como la alimentación, salud y educación.

5.7 Aspectos Culturales

A continuación, en la página 69, se presenta una gráfica, respecto a la composición de la población por grupo étnico, según censo realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), en el año de 1994:

5.7.1 Grupos Étnicos



Grafica 3 Grupos Étnicos
Fuente: Censo 1,994 INE

5.7.2 Costumbres y Tradiciones

80.80% Indígenas

16.50% No Indígenas

La feria titular de esta cabecera es del 2 al 12 de diciembre. El día principal es el 8, fecha en que la Iglesia católica conmemora la Inmaculada Concepción de la Virgen María, Santa Patrona del lugar.

5.7.3 Diagnóstico de la realidad en Retalhuleu

La elaboración del presente diagnóstico tiene como fin el conocimiento y exposición de la problemática o realidad, de la situación actual sobre la atención a Jóvenes en edades comprendidas entre los 12 a 15 años. Dando a conocer las limitaciones que se manejan dentro del municipio de Retalhuleu, el cual solamente cuenta con tres instituciones en las cuales se genera la atención y capacitación a nivel básico.

Entre estas instituciones, existe el Instituto de Capacitación y Productividad INTECAP, el cual requiere que los alumnos, al ingresar, cuenten por lo menos con la educación primaria y, en algunos casos, la básica.

Por tal motivo se tomó la iniciativa de conocer la verdad de la realidad, se procedió a una investigación, utilizando el recurso de la encuesta para tener mayor homogeneidad en el resultado de los datos, realizada a nivel departamental y municipal. Se evidenció la carencia de educación y capacitación, para niños y jóvenes en circunstancias especialmente de escasos recursos.

Como resultado se hizo la propuesta de un Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental Centro de Educación y Capacitación para menores en circunstancias especialmente de escasos recursos.

5.8 En el Campo de la Atención

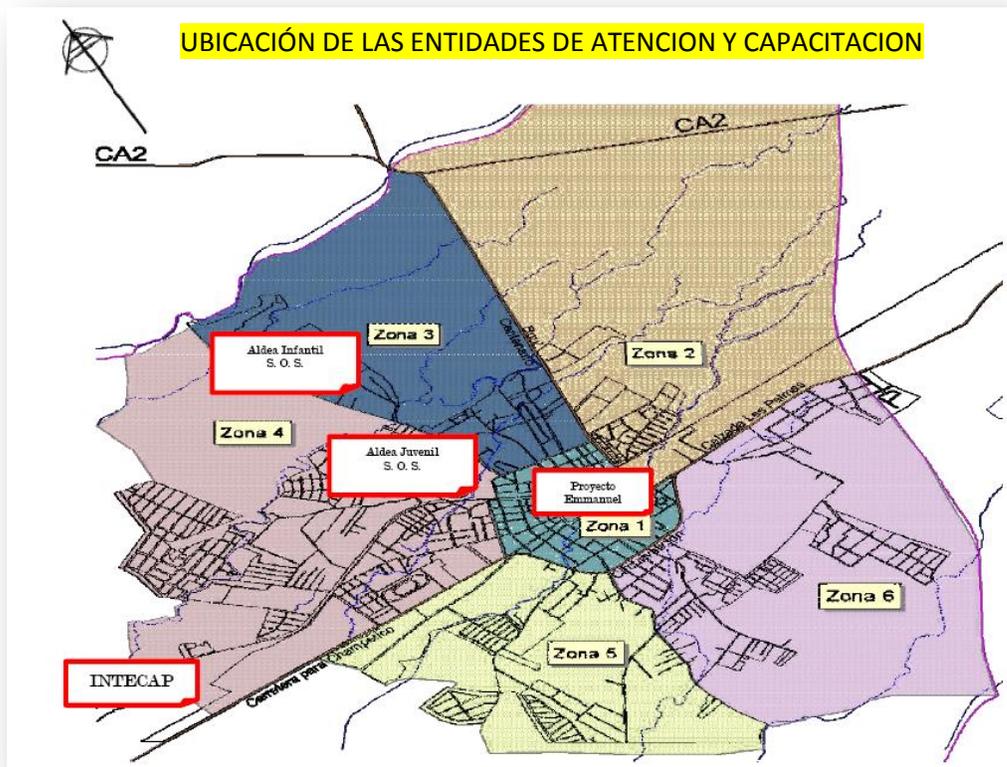
Muchos establecimientos de Retalhuleu no cuentan con suficiente espacio, y la población estudiantil aumenta en 125 % (por ciento) al año. El director de Educación de ese departamento refirió que esa cabecera se ha convertido en un afluyente educativo para la región occidental. Esa, quizá, también sea la causa de que entre 85 y 90 % (por ciento) de los edificios escolares de ese departamento estén dañados.

Actualmente la cabecera departamental de Retalhuleu cuenta únicamente con dos institutos de Educación que ofrecen una formación básica la cual en este momento satisfacen parte de la población cercanas a ellas, pero actualmente no dándose abasto a darle espacio para mas estudiantes con deseo de superación académica y técnica.

5.9 En el Campo de la Capacitación

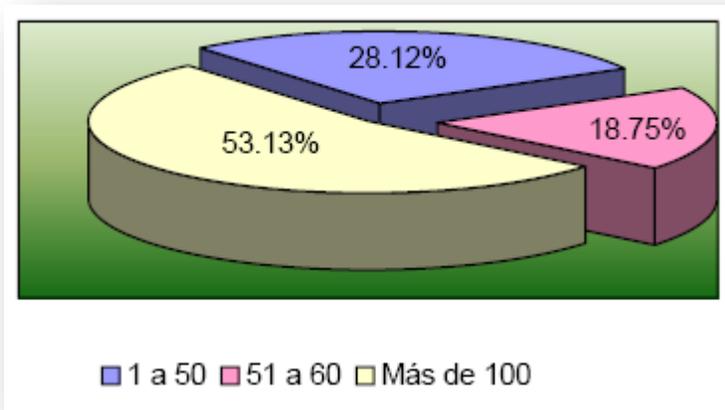
En la carretera que conduce a Champerico, hay un Instituto Técnico de Capacitación (INTECAP), el cual atiende a la población juvenil y adulta, y para su ingreso a capacitación, se necesita de por lo menos, tener estudios de educación primaria y básica en algunos casos. Por lo que también no es una opción para los Jóvenes sin educación básica.

Con esta base, se decidió conocer la verdad de los niños y jóvenes. Se procedió a hacer una investigación de campo, para la cual se utilizó el recurso de la encuesta, con una boleta de preguntas, como instrumento.

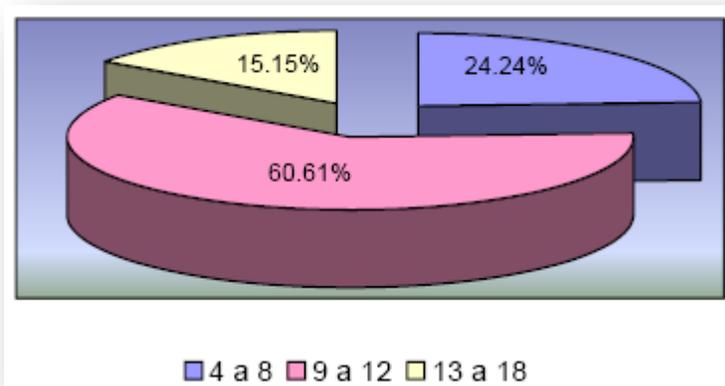


Plano 14 Ubicación de Entidades de Capacitación
Fuente: Oficina Municipal de Planificación Retalhuleu

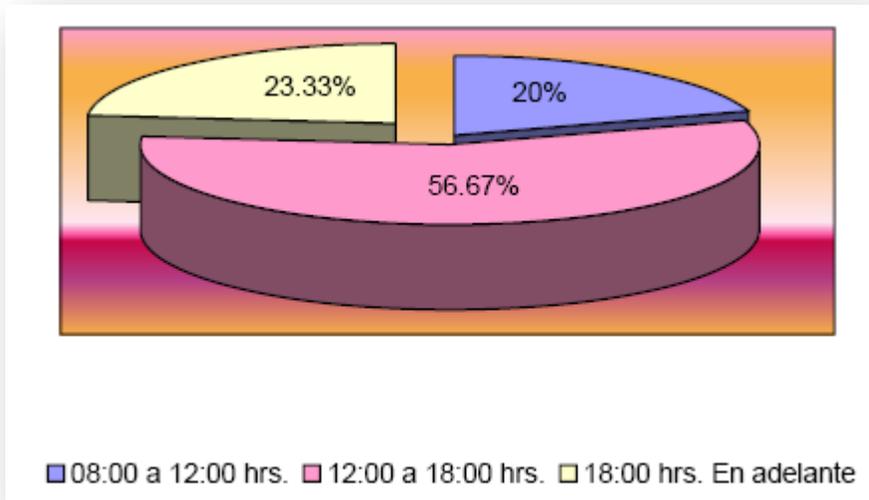
5.10 Capacitación a nivel Departamental y a Nivel Municipal



Gráfica 4 Cantidad de niños y jóvenes en alguna Circunstancia Difícil para Estudiar, en Retalhuleu
 Fuente: Elaboración Propia Basado en el instrumento No.1



Gráfica 5 Edad en que se encuentran los Jóvenes y niños de la calle
 Fuente: Elaboración Propia Basado en el instrumento No.1

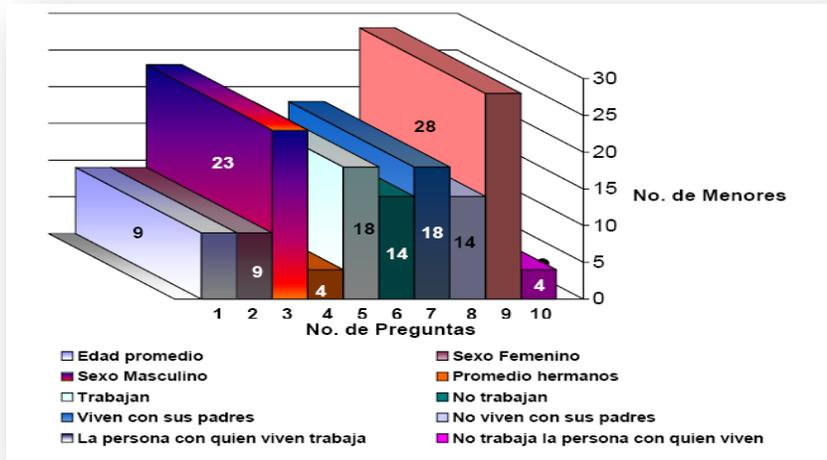


Grafica 6 Horario en que son mas vistos los Jóvenes y niños en la calle
 Fuente: Elaboración Propia Basado en el instrumento No.1

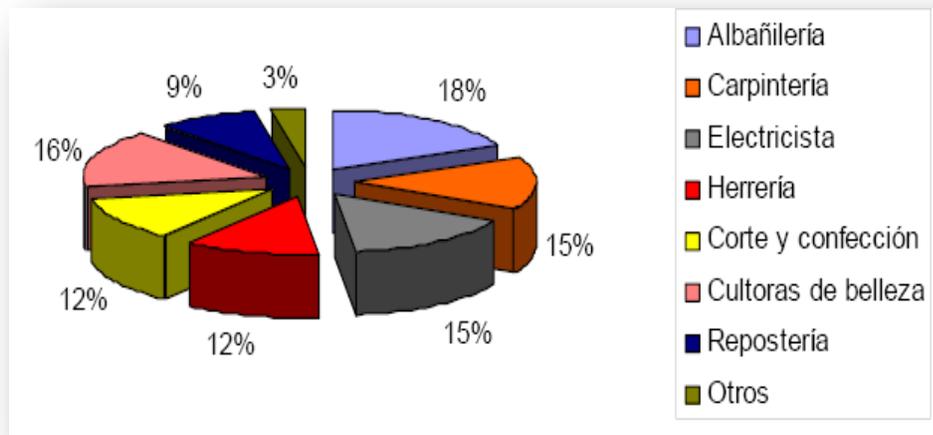
Datos anexos, del instrumento No. 1, Preguntas No. 3, 5, 6 y 7

SECTORES DE LA CIUDAD DONDE SE HAN VISTO LOS NIÑOS Y JOVENES	TIENEN FAMILIA	ES NECESARIO UN NUEVO INSTITUTO CON ORIENTACION EXPERIMENTAL	PORQUE
Mercado San nicolas y calles aledañas al parque central	si	si	para un mejor futuro

Grafica 7 Promedios obtenidos del Resultado del Instrumento No. 2 Realizado a niños
 Fuente: Elaboración Propia Basado en el instrumento No.1



Grafica 8
 Fuente: Elaboración propia, basado en el instrumento No. 2



Grafica 9 Preferencias de oficios, según
 Fuente: Elaboración propia, basado en el instrumento No. 2

El diagnóstico expuesto evidencia la carencia de educación primeramente y capacitación para realizar un oficio como medio de sustente económico para el diario vivir de estos niños y jóvenes no atendidos por las instituciones que se encuentran en Retalhuleu.

Es por esa razón, que se propone un Instituto Nacional de Educación Básica con orientación Experimental, en donde puedan desarrollar sus actividades de capacitación y de productividad en la sociedad.

Para lograr desarrollar un proyecto arquitectónico, se han analizado tres terrenos, los cuales se evaluarán y se determinarán el de mejores condiciones, tal como se muestra en el Capítulo VI.



CAPÍTULO 6

6. SELECCIÓN DEL TERRENO

Con el estudio de la macro región de diseño y sus variables urbanístico-ambientales, se obtendrá como resultado la ubicación eficiente tanto de la microrregión (terreno), como de las características del proyecto (sistemas constructivos). En este capítulo se evaluaron las características propias de dos terrenos, uno que es propiedad de la parroquia de Retalhuleu y el otro que es un terreno con posibilidades de donación.

6.1 Descripción

Con base en el estudio realizado se logró una panorámica general del territorio nacional, de la región Suroccidente, del municipio y ciudad que alberga el objeto de estudio y el análisis sobre la conceptualización de la educación. Se obtuvo un marco de referencia con elementos de juicio para la determinación de opciones viables de ubicación del objeto arquitectónico por proponer, respecto del entorno en pro del desarrollo de la comunidad.

Analizando los criterios y condicionantes mencionados en la presente investigación, se determinaron las opciones de ubicación, y se reflejó la capacidad de adaptación del sitio que presentara vocación para albergar un centro de Formación y Capacitación para Jóvenes en Circunstancias Especialmente Difíciles. Al seleccionar el terreno que será la sede de la propuesta arquitectónica, se hizo necesario, conocer sus características físicas, naturales, clima, suelos, vegetación existente, topografía, infraestructura básica de apoyo, entorno, accesibilidad, contaminación.

Todo el análisis se apoya en planos, vivencia directa durante la investigación, bibliográfica específica, lo cual permitió llegar a conclusiones objetivas, criterios y requerimiento básicos para dar respuesta integral a las necesidades planteadas por la educación para crear el Centro de Formación y Capacitación.

6.2 Selección del Terreno

Luego del estudio realizado respecto a la Conceptualización de la educación; el análisis del área de estudio, Retalhuleu, de la región VI y la exposición de algunos modelos para el diseño específico de un Centro de Formación y Capacitación, se procedió al proceso de diseño del Centro de Formación y Capacitación para jóvenes en circunstancias Especialmente Difíciles en Retalhuleu; el cual se inicia con la selección del terreno para su desarrollo. Se han seleccionado 2 posibles

terrenos para el desarrollo del proyecto y para apoyo de la selección se ha elaborado el gráfico de los aspectos ecológicos y la incidencia de estos aspectos a los terrenos propuestos.

La tendencia a la selección de estos dos terrenos, fue a la utilización y vocación del lugar para el desarrollo de este tipo de proyecto, ya que otras áreas de la ciudad tienden a ser residenciales o su vocación no es la indispensable para la planificación de este tipo de proyectos. En la matriz de evaluación de los terrenos, cada cualidad por requerimiento respondió a los criterios técnicos de selección de un terreno para un centro de educación de esta naturaleza, así como la observación de campo, para fundamentar la asignación de puntajes a cada terreno seleccionado. A cada cualidad se le asignó una calificación de 1 a 2; y mientras mayor era el valor asignado, mejores serían las condiciones de la selección de dicho terreno, para lograr desarrollar el proyecto en un área que reuniera las condiciones necesarias para este tipo de proyecto. (Ver mapa No.6 y Tabla No.12



Mapa 8 Vista Aérea de Retalhuleu
Fuente: Google Earth

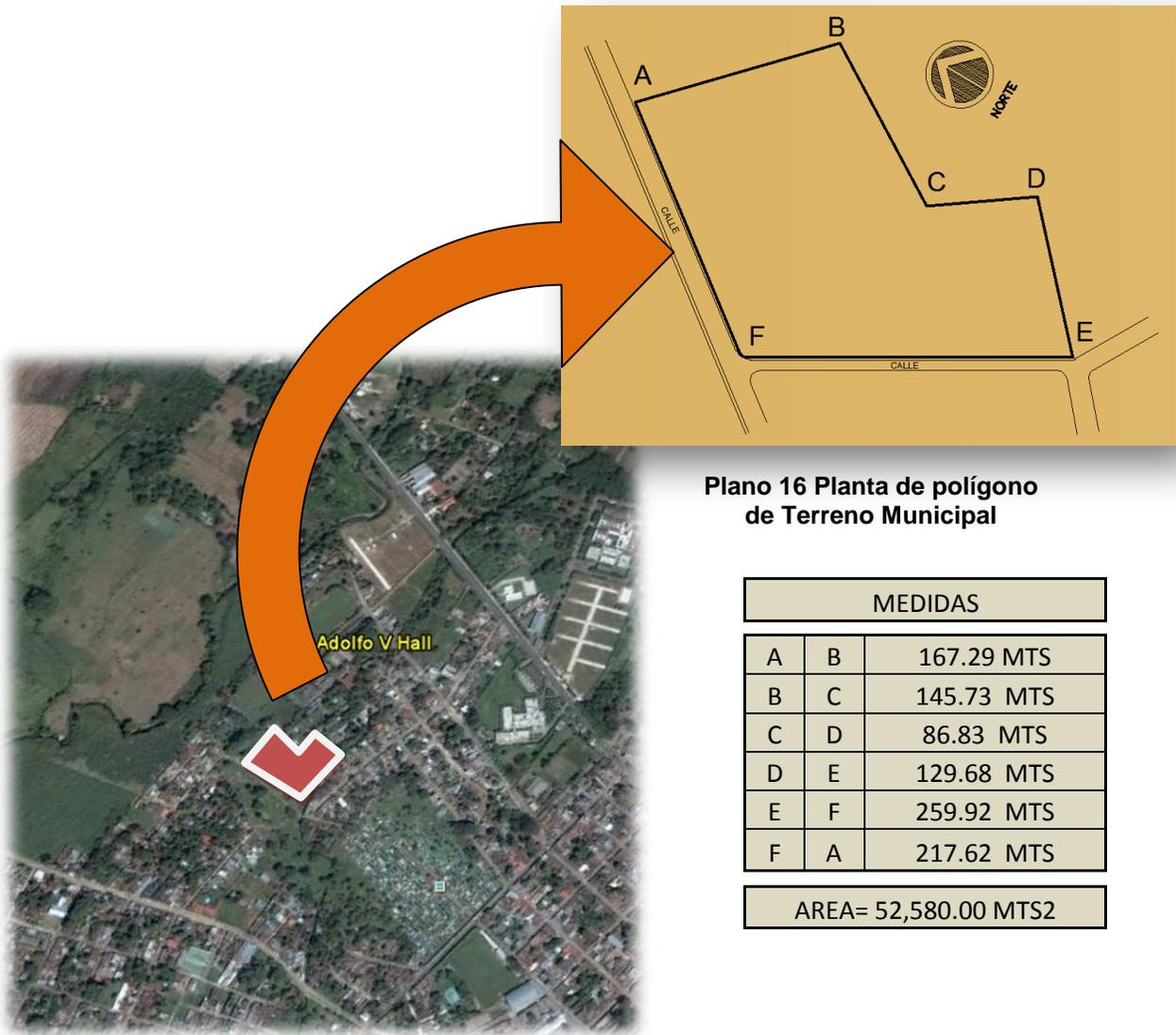
6.3 Matriz de Evaluación del los Terrenos

FACTORES	REQUERIMIENTO O CUALIDAD	CARACTERISTICA		PONDERACION		
		TERRENO A	TERRENO B	A	B	
FACTORES SOCIALES DE LOCALIZACION	ACCESIBILIDAD	PEATONAL Y VEHICULAR	Hay aceras, asfalto en calzada principal	No hay aceras, calle de ingreso en mal estado y angosta	2	1
	EQUIPAMIENTO URBANO	SERVICIO DE TRANSPORTE COLECTIVO URBANO	Pasa frente al terreno	Pasa frente al terreno	2	2
FACTORES FISICOS DE LOCALIZACION	TOPOGRAFIA	DISTANCIA EN LINEA RECTA AL CENTRO URBANO	Entre 1000 - 1200 mts.	Entre 1200 - 1500 mts.	2	1
	TAMAÑO	HOSPITAL REGIONAL	A mas de 1.00 km.	A mas de 2.00 km.	2	1
FACTORES NATURALES	VEGETACION	CENTRO DE SALUD	A mas de 1.00 km.	A mas de 1.00 km.	1	1
	MICROCLIMA	ENERGIA ELECTRICA	Alumbrado público y domiciliar	Alumbrado público y domiciliar	2	2
FACTORES SOCIALES	VEGETACION	AGUA POTABLE	Red domiciliar	Red domiciliar	2	2
	MICROCLIMA	RED DE DRENAJES	Red domiciliar	Red domiciliar	2	2
FACTORES LEGALES	VEGETACION	SEGURIDAD PERSONAL	Via de transito rapido	Via de transito lento	1	2
	MICROCLIMA	CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS (PENDIENTE)	Pendiente 10 % - 15 %	Pendiente 15 % - 20 %	2	1
FACTORES SOCIALES	VEGETACION	MOVIMIENTO DE TIERRAS	Menor al 10 %	Mayor al 10 %	2	1
	MICROCLIMA	ALTERNATIVA DE CRECIMIENTO	Suficiente	Suficiente	2	2
FACTORES SOCIALES	VEGETACION	AREA VERDE (VEGETACION EXISTENTE)	Entre 20 % - 40 %	Entre 10 % - 20 %	2	1
	MICROCLIMA	VIENTOS Y SOLEAMIENTO	Posibilidad de adecuacion para el diseño arquitectonico	Posibilidad de adecuacion para el diseño arquitectonico	2	2
FACTORES LEGALES	VEGETACION	CONTAMINACION AMBIENTAL (RUIDO, OLORES, ETC.)	Elementos contaminantes a menos de 25 mts.	Elementos contaminantes a mas de 150 mts.	1	2
	MICROCLIMA	IMPACTO ECOLOGICO	Favorable para su contorno	No favorable para su contorno	2	1
FACTORES SOCIALES	VEGETACION	AREAS INTEGRABLES	Con posibilidad de cambio a largo plazo	Con posibilidad de cambio a mediano plazo	2	1
	MICROCLIMA	USO DEL SUELO, CAMBIOS DE CALIDAD DE VIDA, CONGESTIONAMIENTO URBANO, ETC.	Indefinida	Indefinida	1	1
FACTORES LEGALES	DISPONIBILIDAD PARA REALIZAR EL PROYECTO	Propiedad Privada accesible al dialogo	Propiedad Privada accesible al dialogo	2	2	
				34	28	

Tabla 15 Selección de Terreno
Fuente: Elaboración Propia

6.4 Terreno Seleccionado

Luego de estudiar los terrenos propuestos y definir las condiciones externas e internas de cada uno, se determinó la selección del terreno A, ya que se considera el más apropiado para la planificación y desarrollo de ese tipo de proyecto, pues reúne las mejores condiciones ambientales, de seguridad y servicios. (Ver mapa No. 7 y Plano No.11)

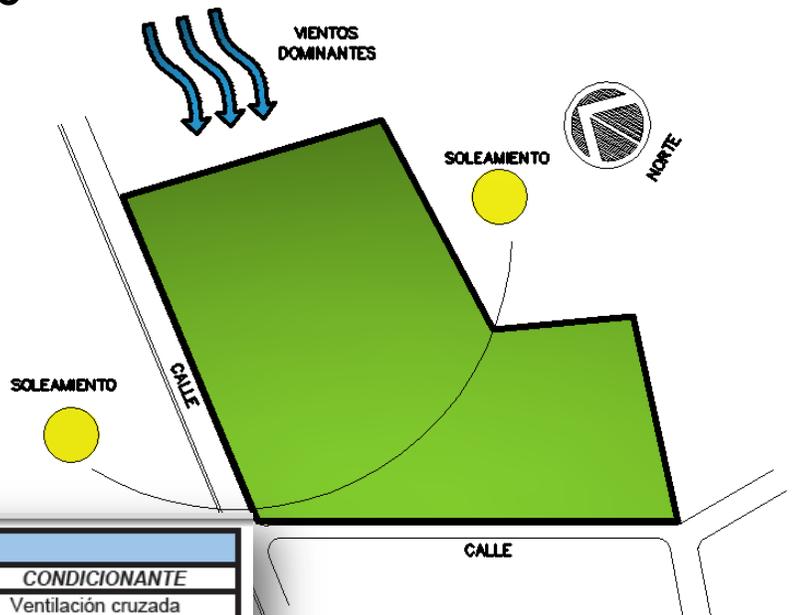


Plano 16 Planta de polígono de Terreno Municipal

MEDIDAS		
A	B	167.29 MTS
B	C	145.73 MTS
C	D	86.83 MTS
D	E	129.68 MTS
E	F	259.92 MTS
F	A	217.62 MTS
AREA= 52,580.00 MTS ²		

Plano 15 Vista aérea Localización de Terreno
Fuente: Google Earth

6.5 Análisis Climático y Vegetativo

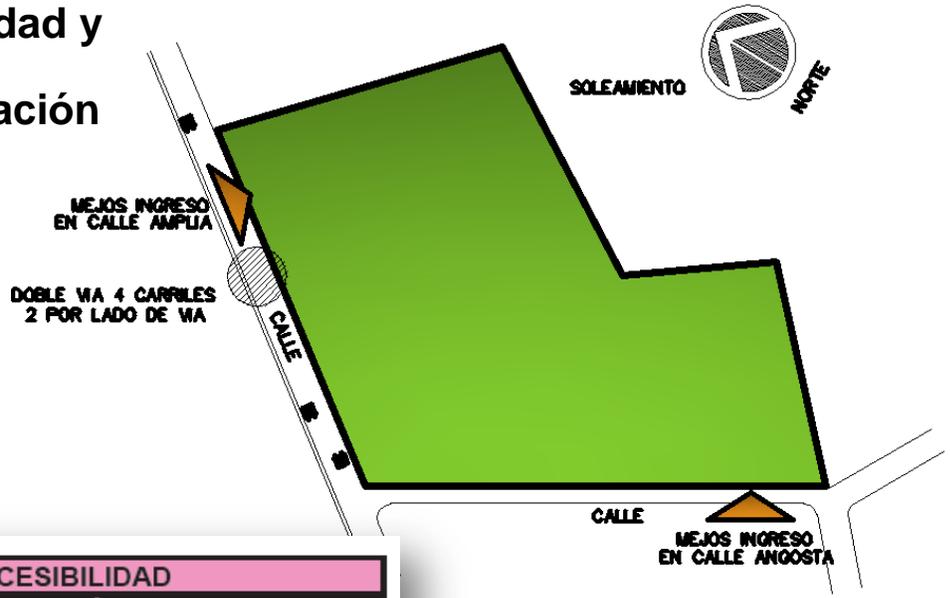


Plano 17 Análisis Climático

ANÁLISIS CLIMÁTICO		
VARIABLE	CARACTERÍSTICA	CONDICIONANTE
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> de 17.9° C a 33.2° C 	<ul style="list-style-type: none"> Ventilación cruzada Fácil evacuación de humedad
Soleamiento	<ul style="list-style-type: none"> Dos claros Bastante penetración solar Excesiva vaporación 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de aleros Vegetación como barreras Orientación del edificio
Vientos dominantes	<ul style="list-style-type: none"> Noroeste 	<ul style="list-style-type: none"> Uso de vegetación, regular velocidad y temperatura Zonas de confort
Precipitación pluvial	<ul style="list-style-type: none"> De mayo a octubre 70% del año llueve 2,901m³ 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil circulación Eliminación de humedad Uso de techos inclinados Uso de aleros
Humedad relativa	<ul style="list-style-type: none"> Rango entre 7 y 86% 	<ul style="list-style-type: none"> Control de soleamiento Ventilación cruzada
Este análisis es primordial en proyectos de menor y mayor escala, para encontrar el confort deseado en el proyecto		
ANÁLISIS DE VEGETACIÓN		
VARIABLE	ESPECIE	CONDICIONANTE
Vegetación de región	<ul style="list-style-type: none"> Palmeras mango Naranja Ceiba 	<ul style="list-style-type: none"> Control de soleamiento Ventilación cruzada
Vegetación del terreno	<ul style="list-style-type: none"> Materiales verde olivo Palmeras 	<ul style="list-style-type: none"> Uso especies de región Barreras de protección Vista agradable
Color y tamaño	<ul style="list-style-type: none"> Verde olivo Materiales pequeños Palmeras grandes 	<ul style="list-style-type: none"> Mejoramiento del paisaje Barreras Reflejo solar Ruido No hay problema de altura de árbol
Como regulador del micro clima y por sus cualidades estéticas como integrador del paisaje urbano, este análisis reviste de una importancia particular en el diseño arquitectónico		

Tabla 16 Análisis de Vegetación
Fuente: Elaboración Propia

6.6 Accesibilidad y Contaminación



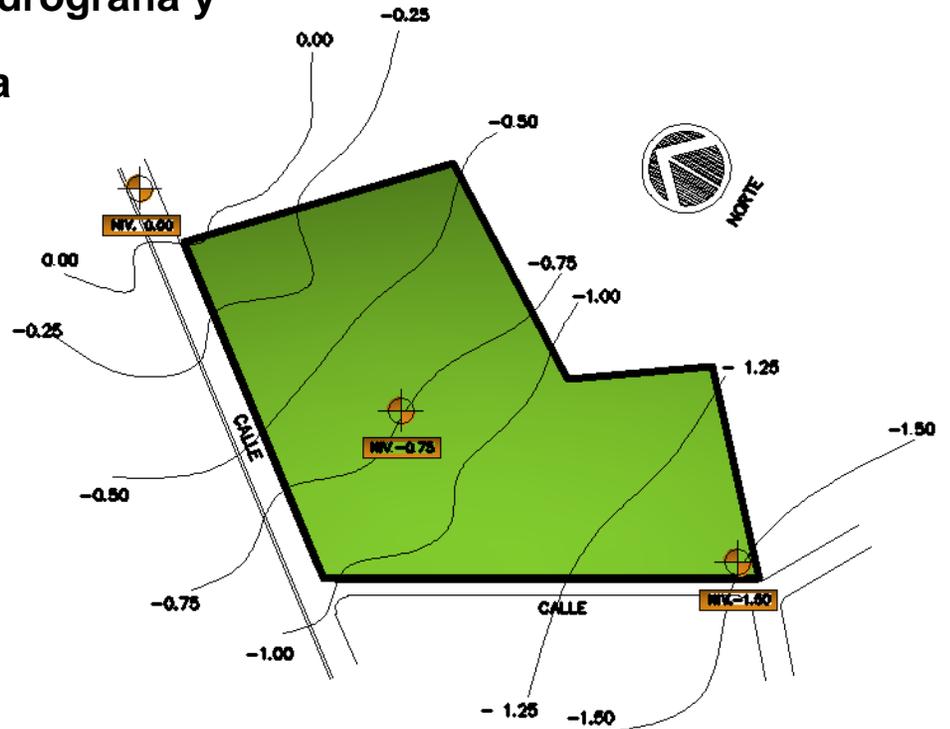
Plano 18 Planta de Accesibilidad y Contaminación
Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD		
VARIABLE	CARACTERÍSTICA	CONDICIONANTE
Tipo de acceso a vías	<ul style="list-style-type: none"> Vía principal: asfaltada, salida a Champerico Vías secundarias: tránsito esporádico y escolar en horas pico, peatones 	<ul style="list-style-type: none"> Accesibilidad de vehículos y peatonal seguros Jerarquización de vías Ingreso vehículos y peatonal
Seguridad del peatón	<ul style="list-style-type: none"> Falta de banquetas y barreras en las vías asfaltada 	<ul style="list-style-type: none"> Crear rampas con pasamanos Crear parada de buses
	<ul style="list-style-type: none"> Vía principal de 2 vías 10-12 metros Vía subalterna 6-8 metros 	<ul style="list-style-type: none"> Creación de banquetas y área verde Protección del peatón
El acceso al terreno es bueno para la planificación de un centro de esta naturaleza		

ANÁLISIS DE CONTAMINACIÓN		
VARIABLE	CARACTERÍSTICA	CONDICIONANTE
Aire	<ul style="list-style-type: none"> Viento con partículas de polvo 	<ul style="list-style-type: none"> Tratamiento con adoquín o pavimento, calle secundaria
Ruido	<ul style="list-style-type: none"> Circulación de vehículos en vía principal de la ciudad (circunvalación) 	<ul style="list-style-type: none"> Barreras naturales
Los niveles de contaminación son pocos por lo que se estima que en la planificación se resolverán		

Tabla 17 Análisis de Contaminación
Fuente: Elaboración Propia

6.7 Suelo e Hidrografía y Topografía



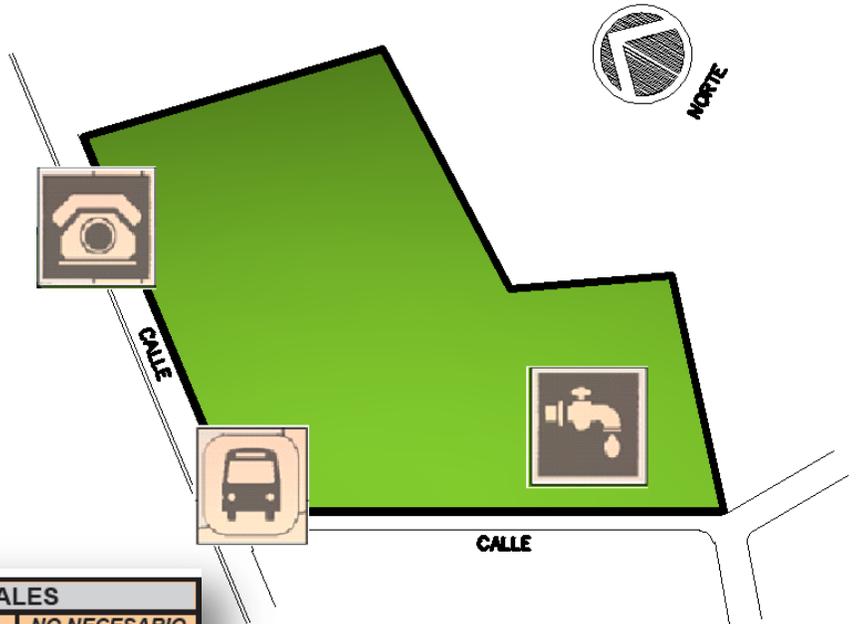
Plano 19 Planta de Suelo Hidrografía y Topografía
Fuente: Elaboración Propia

SUELO E HIDROGRAFÍA		
VARIABLE	CARACTERÍSTICA	CONDICIONANTE
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> • Franco a arcilloso a Friable 	<ul style="list-style-type: none"> • Drenaje rápido • Fertilidad fija • Permeabilidad
HIDROGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Esguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Pendiente de 1 a 5% • Esguimiento a calles secundarias
<ul style="list-style-type: none"> • Humedad adecuada • Cimentación media 		
<ul style="list-style-type: none"> • Drenar a calles • Red de agua pluvial interno 		
<p>Es importante para determinar sobre que base se quiere construir y evitar inundaciones</p>		

TOPOGRAFÍA		
VARIABLE	CARACTERÍSTICA	CONDICIONANTE
del 1 al 5 %	Sensiblemente plana	Drenaje apropiado
<p>Topografía en buen estado para este tipo de proyectos</p>		

Tabla 18 Análisis topografía e Hidrografía
Fuente: Elaboración Propia

6.8 Servicios de Infraestructura



Plano 20 Planta de Servicios de Infraestructura
Fuente: Elaboración Propia

SERVICIOS INFRAESTRUCTURALES			
SERVICIOS	INDISPENSABLE CONVENIENTE	RECOMENDABLE ACEPTABLE	NO NECESARIO O CONVENIENTE
Redes y Canalización	<ul style="list-style-type: none"> • Agua potable • Drenaje • Energía Eléctrica 110 y 220 • Alumbrado público 	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono • Fax 	
Servicios Urbanos	<ul style="list-style-type: none"> • Transporte colectivo • Autoridades Peatonales • Sombras • Paradas de bus 		<ul style="list-style-type: none"> • Parqueo transporte pesado
Ubicación respecto a la Viabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Calles secundarias 	<ul style="list-style-type: none"> • Calle principal 	<ul style="list-style-type: none"> • Carretera internacional
Con esta infraestructura es factible la concretización de un proyecto como este			

EQUIPAMIENTO COMPATIBLE E INCOMPATIBLE CON EL PROYECTO		
COMPATIBLE	INTEGRABLE EN ZONA INMEDIATA	INCOMPATIBLE
<ul style="list-style-type: none"> • Uso internacional • Escuelas • Biblioteca • Jardines infantiles (guarderías) • Centros deportivos • Áreas verdes de esparcimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Farmacia • Hospital • Centro de salud • Bomberos • Iglesias • Salón comunal 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrias • Discotecas • Bares • Rastros • Gasolineras • Mercados • Cementerios
El terreno se encuentra bien ubicado con más equivalente compatible que incompatible por lo que resalta una buena inserción con el contexto urbano		

Tabla 19 Análisis de Equipamiento
Fuente: Elaboración Propia

6.9 Tipología Constructiva al entorno

La arquitectura en la ciudad de Retalhuleu, ha sido modificada con el transcurso del tiempo, por la diversidad de factores, por el avance constructivo y por la influencia de una arquitectura moderna. Es así como se encuentra una diversidad de tipología constructiva al entorno del terreno, sin tener un patrón similar. Hay techos inclinados, losas planas, lámina de cinc, puertas de madera, puertas de hierro, etc.

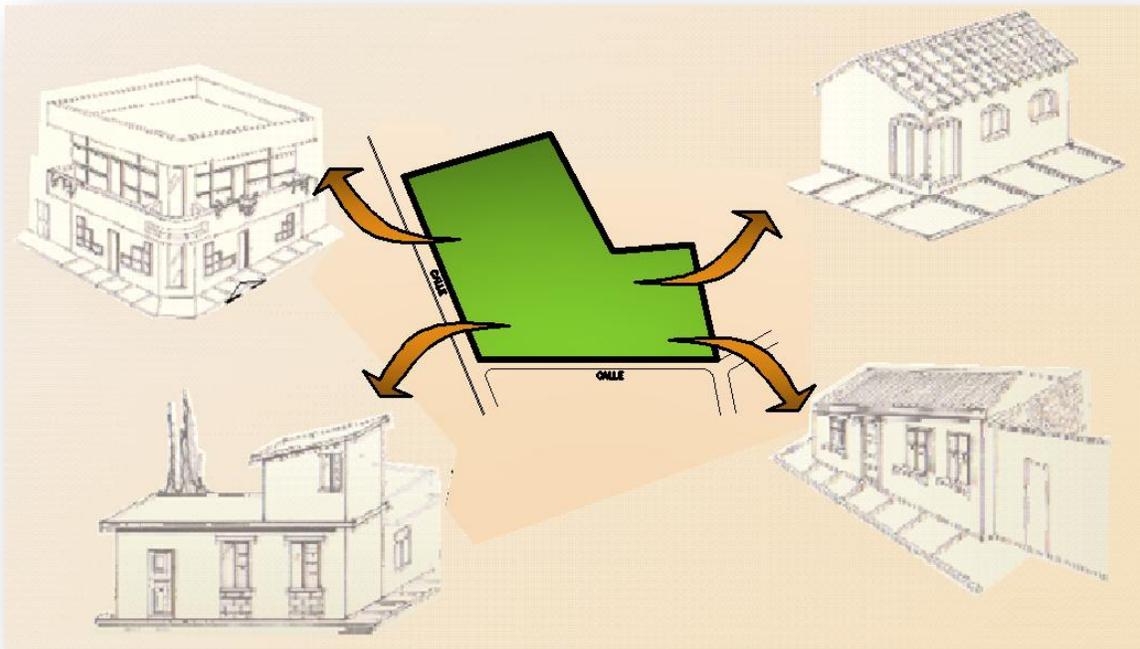


Ilustración 7 Tipología constructiva del entorno
Fuente: Elaboración Propia



CAPÍTULO 7

7. PROCESO DE DISEÑO

En este capítulo se define el número de personas que harán uso del Centro de Formación y Capacitación, llamados agentes y usuarios. Así mismo se da inicio a la etapa del proceso de diseño del anteproyecto arquitectónico, con las premisas de diseño de lo general a lo particular, encaminándose en el proceso de diseño de caja transparente, se propone el programa de necesidades, y auxiliándose de matrices de relaciones de diagramas de flujo y diagramas de bloques se concluyo en una propuesta arquitectónica que se describe en el Capítulo VII.

7.1 Criterio de Diseño

7.1.1 Definición del proyecto

Como resultado de la investigación, se dio una respuesta apropiada a un problema estudiado, luego de haber analizado la teoría del tema y la realidad actual. Con base en el diagnóstico, se determinó la necesidad de crear un Instituto Nacional de Educación Básica con orientación experimental, Retalhuleu, Retalhuleu., que es la propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto.

7.1.2 Agentes y Usuarios

7.1.2.1 Agentes

Analizaremos aquellas que intervengan en la materialización de dicho proyecto por lo cual los usuarios analizados son los siguientes:

Usuarios: Dentro del objeto arquitectónico se identificarán dos tipos de usuarios los cuales caracterizarán el objetivo del proyecto. El Visitante, El Trabajador y El Estudiante.

1.- *El Visitante:* Lo constituye todo aquel que haga uso público de las instalaciones tales como pasillos, plazas, recepciones, etc.

2.- *El Estudiante:* Será el factor importante para el dimensionamiento de espacios, ya que de acuerdo con la afluencia de estudiantes se determinará el área de los ambientes.

7.1.2.2 Usuarios

Los agentes serán todas aquellas personas que estarán brindando el servicio para los usuarios, dentro del mismo, por lo que también deberán de requerir de un espacio físico, dentro del objeto arquitectónico, son los siguientes:

1.- *Personal de Atención al Público*: Integrado por todas aquellas personas que tengan contacto directo con el público, como por ejemplo, recepción y orientación.

2.- *Personal Administrativo*: Este tipo de agente se refiere específicamente a aquel que es de vital importancia para la funcionalidad del mismo, como por ejemplo el director, el administrador, el contador etc. Serán los encargados de organizar y gestionar todas las actividades del proyecto desde actividades culturales hasta educativas.

3.- *Personal Académico*: Este tipo de agente está integrado por catedráticos, artesanos, artistas, etc. Su función principal es poder aportar sus conocimientos a los usuarios estudiantes. Este tipo de agente necesitara de un espacio físico especial por actividad a realizar.

4.- *Personal de Apoyo*: Este será el encargado de los servicios que el proyecto necesitase como por ejemplo limpieza, seguridad, control, mantenimiento, etc. Para lo cual requerirá de un espacio en específico.

7.2 Programa de Necesidades

De acuerdo a la investigación de los agentes y usuarios, se determino que para el funcionamiento del Centro Educativo, En Retalhuleu, Retalhuleu, se identificaron las siguientes necesidades para la realización del anteproyecto.

Programa de necesidades del Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación experimental:

a. *Área Administrativa*

- Recepción
- Oficinas Administrativas

- Bodega
 - Garita de Control
 - Área de Guardianía
 - Servicios Sanitarios
 - Plaza de Ingreso
 - Área de Reuniones
- b. *Servicios Generales*
- S.S Públicos
 - Área de Mantenimiento de Maquinaria
 - Tanque de Agua con pozo propio
 - Área de Generación eléctrica
 - Parqueo Vehicular
 - Camina miento peatonal
- c. *Servicios Educativos Académicos*
- Biblioteca
 - Laboratorio
 - Aulas Teóricas
 - Área de Mecanografía
- d. *Servicios Educación Experimental*
- Taller de Electricidad
 - Taller de Carpintería
 - Taller de Electrónica
- e. *Servicios de Educación Física*
- Canchas polideportivas
 - Gimnasio
- f. *Servicios de Recreación*
- Cafetería
 - Áreas Verdes
 - Plaza Central
- g. *Área de Servicio Social*
- Salón de usos Múltiples

7.3 Población Objetivo

El proyecto pretende abarcar a toda la población urbana y rural del municipio de Retalhuleu, que tenga acceso a la educación básica, con una proyección de 20 años a partir del año 2010, el cual fue elaborado durante el año 2002 según censo del INE. Para poder llegar al tiempo limite del proyecto para el año 2,030.

Censo 2002 según INE	70,470 habitantes.
Censo 2004 según Proyección INE	73,148 habitantes.

7.3.1 Proyección poblacional al año 2,030

Método de Interés Compuesto.

Taza de crecimiento anual (TC): 1.9% año 2,004.

PO: población estimada.

P1: población mas reciente.

TC: tasa de crecimiento anual.

n: numero de años a proyectar.

Para determinar la población al año 2030 primero proyectaremos la población actual al año 2010, como contribución futura para los datos estadísticos del lugar.

Luego determinaremos la población proyectada al año 2030 a partir de la población actual al año 2010 (81,486 habitantes).

Determinaremos la población para el año 2030 a partir de la población 2010 que hace un total para el año 2030 de (112,444 habitantes)

En base al Censo poblacional proyectado 2010 el Proyecto pretende atender al 0.8% de la población; **24** es decir a 652 personas, (20 por aula); para el 2030 se prevé el 1.12% del censo poblacional proyectado base, es decir a 1300 personas, (40 por aula). La población a atender estará comprendida entre las edades de 13 años y más del área rural y urbana y que tengan como mínimo aprobado el sexto año de primaria.

7.4 Premisas de Diseño

7.4.1 Premisas Generales de Diseño del Conjunto

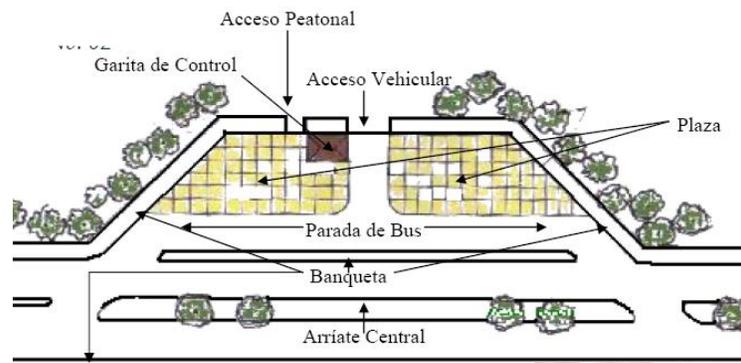
Posteriormente a la elección del sitio (Capítulo No. VI) y tomando en cuenta toda la información que se recopiló, se pasan a definir las premisas generales de conjunto, donde se construirá el Centro de Formación y Capacitación para Jóvenes en Circunstancias Especialmente Difíciles en Retalhuleu.

7.4.1.1 Accesos

El acceso principal, será por la ruta RN-9, ya que es la de mayor circulación, tanto vehicular, como peatonal, entre las dos que existen actualmente. Considerando

con que el centro esta proyectado para el año

2,020, se hace necesario la modificación del garabito de acceso principal (RN-9). Además, se construirá un carril auxiliar de acceso vehicular, con garita de control,



GARABITO – CARRIL AUXILIAR DE ACCESO

Ilustración 8 Accesos

Fuente: Arq. David Morrillon Gálvez

por seguridad tanto vehicular como peatonal, donde se tomarán datos personales de ingreso – egreso, principalmente a personas que visiten el centro.

Como consecuencia de que el flujo vehicular se incrementará considerablemente, debido a que las actuales autoridades tienen como objetivo la remodelación tanto del puerto de Champerico, como del Aeropuerto de Retalhuleu.

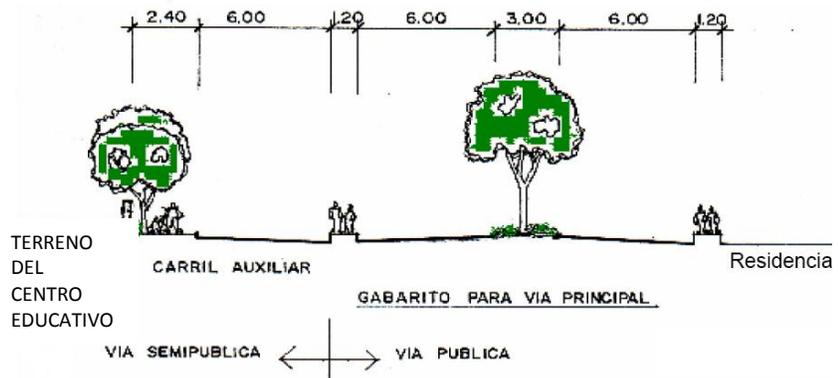


Ilustración 9 Gabarito para vía principal
Fuente: Arq. David Morrillon Gálvez

7.4.2 Premisas Ambientales

7.4.2.1 Orientación

Las edificaciones deberán orientarse sobre el eje norte – sur, para el aprovechamiento de vientos cruzados, tomando en cuenta los criterios de aberturas de vanos de ventanas de los cuadros de Mahoney y reducir la exposición de la incidencia solar.

7.4.2.2 Vegetación

Sembrar plantas y árboles en caminamientos exteriores, para que provean sombra, y de setos en senderos que indiquen la dirección a seguir. Los setos también protegen los recubrimientos de suelos, son agradables a la vista y tienen la función de evitar la erosión de suelos, como consecuencia del agua de escorrentía, ya que la precipitación pluvial es fuerte en este sector. Los caminamientos se recubrirán con piedras, lajas de diversos colores, para tener vistas agradables y su nivel será mayor, que el nivel de vegetación (cubre suelos en + 0.15 m.).

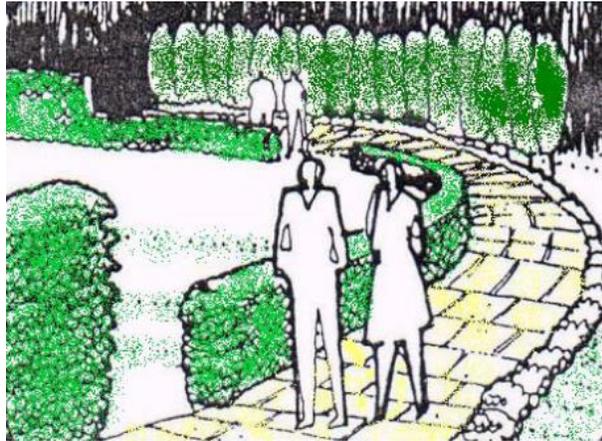


Ilustración 10 Paredes de Cestos
Fuente Arq. David Morrillon Gálvez

7.4.2.3 Lluvia

Las cubiertas deberán tener una pendiente como mínimo del 30%. Se podrán utilizar techos curvos, que evacúan rápidamente las aguas pluviales a través de una red de evacuación, para aguas pluviales.

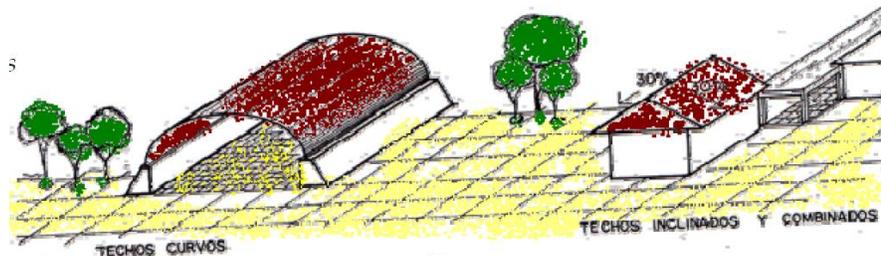


Ilustración 11 Protección de Lluvia
Fuente: Arq. David Morrillon Gálvez

Se podrán combinar con techos planos de losas, siempre y cuando sean áreas menores, como caminamientos entre las edificaciones cercanas y que dispongan de bajados de agua a los alcantarillados pluviales. Estas losas planas no desentonan con la arquitectura existente en el entorno.

7.4.3 Premisas de uso de vegetación

7.4.3.1 Exterior

Las áreas serán cubiertas de grama (San Agustín) u otro similar, en gabaritos que están en perímetro del terreno, de fácil mantenimiento, evita la erosión de los suelos y es agradable a la vista; además de que no obstaculiza la visibilidad de los conductores de vehículos.

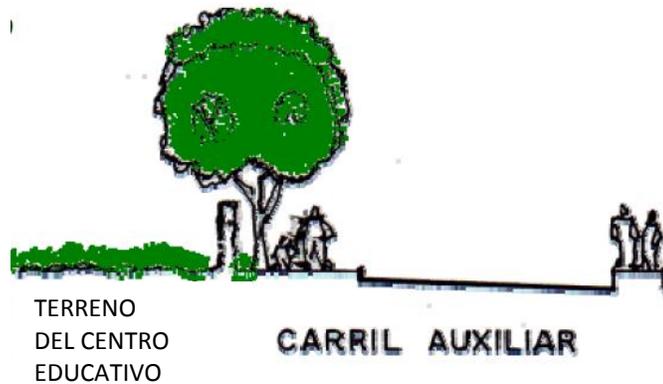


Ilustración 12 Vegetación Exterior
Fuente: Arq. David Morrillon Gálvez

En banqueta de uso peatonal, con ancho de 2.4 m, sembrar árboles de hoja perenne, ya que estos dan sombra todo el año., lo que hace más cómodo el paso para el peatón, si tomamos en cuenta que al medio día, las temperaturas alcanzan los 32°C.

También se pueden utilizar setos para el control acústico, ruido exterior, por tráfico vehicular, principalmente en la acera principal.

7.4.3.2 Interior

Siembra de árboles como articulación de espacios (utilizado en plazas centrales) entre edificaciones.

Articular Espacios

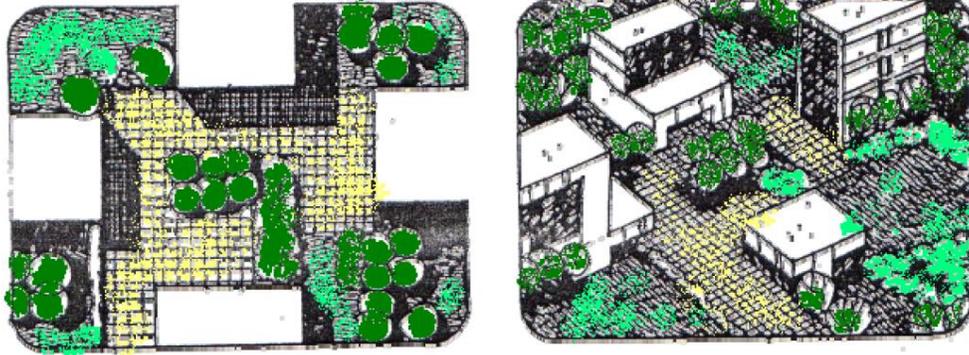


Ilustración 13 Articulación de Espacios
Fuente: Arq. David Morrillon Gálvez

En áreas de recreo y/o de estar exteriores de edificaciones, se deben sembrar rosales, claveles y otros, que despidan olores y vistas agradables para las personas. Así mismo, se recomienda este tipo de vegetación para áreas administrativas del centro.

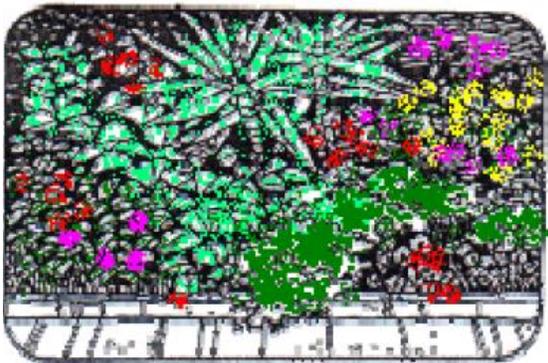
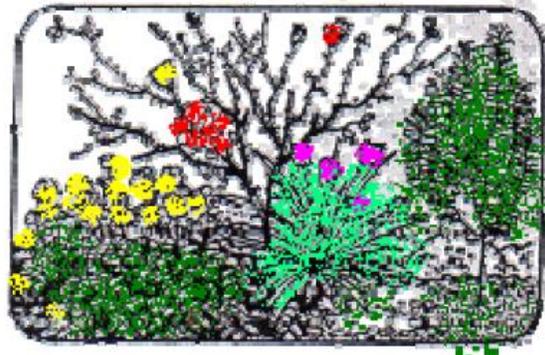
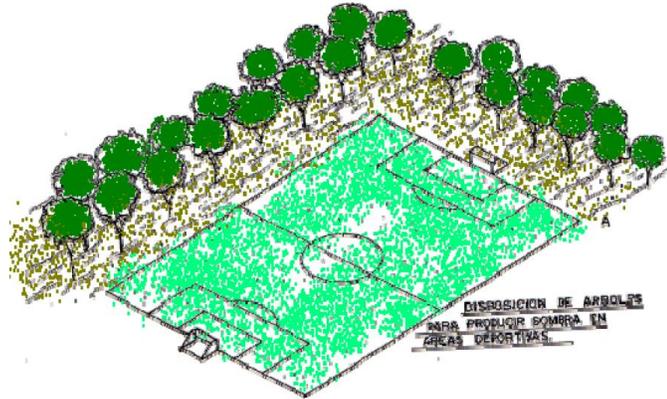


Ilustración 14 Tipología de Vegetación en áreas de estar y caminamientos
Fuente: Arq. David Morrillon Gálvez

Alrededor de áreas deportivas, se deben sembrar árboles de copa redonda para producir sombra y retener la humedad, para que los espectadores y deportistas tengan áreas de confort. Disposición de arboles



para producir sombra en áreas deportivas.

Ilustración 15 Áreas deportivas
Fuente: Arq. David Morrillon Gálvez

También como uso estético y para evitar soleamientos en edificaciones de enseñanza, talleres y aulas puras.

En términos generales, todo lo referente a vegetación, tiene como finalidades: control ambiental, evitar erosiones de suelos, protección solar, retención de humedad, protección contra ruidos y bloqueo de vistas no deseadas de afuera hacia adentro, principalmente. Para usos estéticos, como articulaciones de edificaciones, como fondo para elementos esculturales, para encausar caminamientos, para coadyuvar a preservar la fauna silvestre y para que los niños y jóvenes se den cuenta de lo importante que es la conservación de flora y fauna.

7.4.4 Premisas de sistema constructivo

7.4.4.1 Infraestructura

a. Drenajes: Se utilizará un sistema de drenajes pluviales, conformados por tuberías de PVC de diámetros variables de 6", 8" y 12". Las principales de desagües a 20", para conectar con el sistema municipal. Estas redes estarán conectadas entre sí por pozos conectores.

7.4.4.2 Infraestructura (Bajo nivel de tierra)

a. Drenajes: Sistema separativo. Aguas pluviales y negras.

b. AP: Sistema de drenajes, conformado por tragantes ubicados estratégicamente, para evacuar rápidamente el agua de lluvia, se conectará a pozos de visita (ladrillo + concreto reforzado). Esta conexión será por tuberías de PVC, por facilidad constructiva y mayor tiempo de vida útil y porque opone menos fricción a la conducción de



Ilustración 16 Infraestructura Bajo nivel de Tierra
Fuente: Enciclopedia Encarta 2010

aguas, algo que es crítico en la región.

c. Aguas negras: proceder de descarga de artefactos sanitarios, serán conectadas con pozos de visitas por medio de tubos PVC, conectadas finalmente a fosa séptica a su vez conectadas a pozos de observación (*block* + concreto reforzado).

d. Agua potable: Sistema de redes con circuito cerrado y con tuberías de PVC más accesorios, tanto para las edificaciones, como para riego de áreas jardinizadas. El sistema se conectará para dotación a la red municipal, por medio de acometida.

Se puede optar por construcción de aljibe de concreto reforzado con tanque elevado, para garantizar el abastecimiento de agua todo el día.



Fotografía 3 Tanque Elevado
Fuente: Ing. Germán Estrada

e. Telefonía: Este servicio, lo suministran las empresas privadas, sin embargo, dentro del centro no se permitirá cableado aéreo. Se diseñará una red de canalización de PVC, conectada con cajas – registro de concreto reforzado, desde las edificaciones hasta la acometida, cerca de la garita de acceso. Todo el sistema será subterráneo.

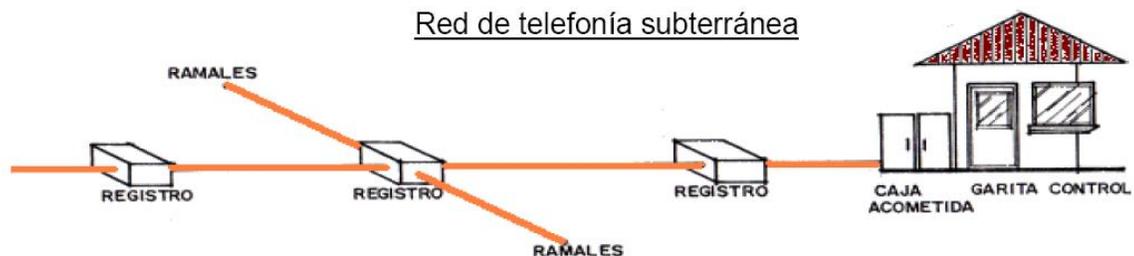


Ilustración 17 Red de Telefonía Subterránea
Fuente: Equipo Smartax MA5600

f. Electricidad: Al igual que la telefonía, se dispondrá de una red de tuberías de PVC, con cableado eléctrico. Los cables irán conectados a cajas de registro (de concreto reforzado), según normas constructivas EEGSA, con piso de piedrín de $\frac{3}{4}''$ y $\frac{1}{2}''$. Estas redes irán desde la acometida eléctrica cercana a la garita de

acceso, hasta las diferentes edificaciones del centro de formación, también hasta los distintos postes de alumbrado eléctrico, que se distribuirán dentro del centro.

Se podrá disponer de un cuarto para planta eléctrica, en casos de emergencia, con capacidad para 110 y 220 Voltios, trifásica, para cubrir el funcionamiento del equipo que se utilice en talleres de capacitación.

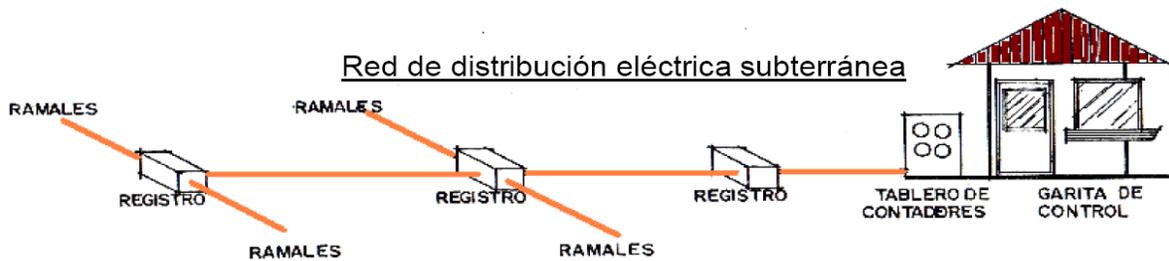


Ilustración 18 Red de Distribución Eléctrica Subterránea
Fuente: Fuente: Equipo Smartax MA5600

g. Cimentación: Según la tipología del suelo del lugar, el cual es franco arcilloso, se podrán emplear:

Cimientos corridos de concreto reforzado, con hierro, para los muros de carga. Para muros de cerramiento (no carga), se podrán emplear muros de concreto ciclópeo, considerando la abundancia de piedra que hay en el río Samalá, unidos con morteros de cemento.

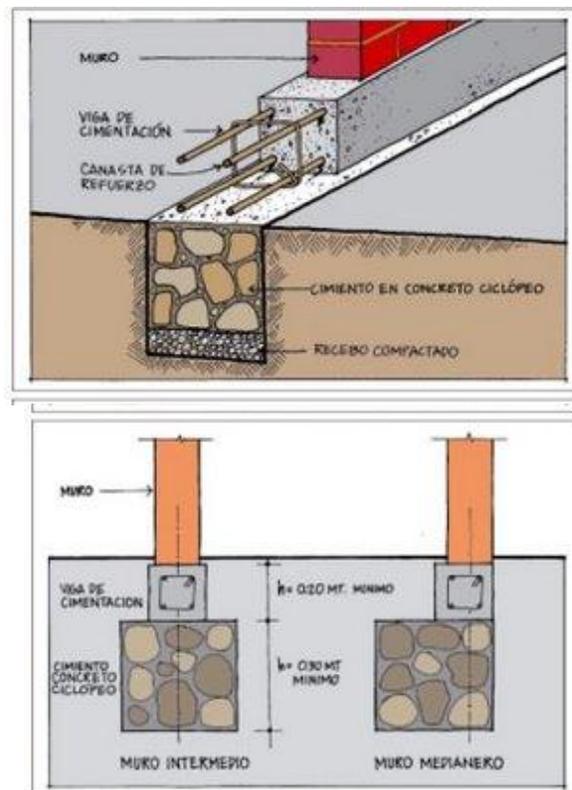


Ilustración 19 Cimentación de concreto Ciclópeo

También se utilizará zapatas de concreto reforzado aisladas, pero unidas por medio de soleras hidrófugas y/o vigas de amarre de concreto reforzado con hierro, que garanticen la estabilidad y equilibrio de las edificaciones.



Fotografía 4 Zapata de concreto armado

Fuente: Ing. Germán Estrada

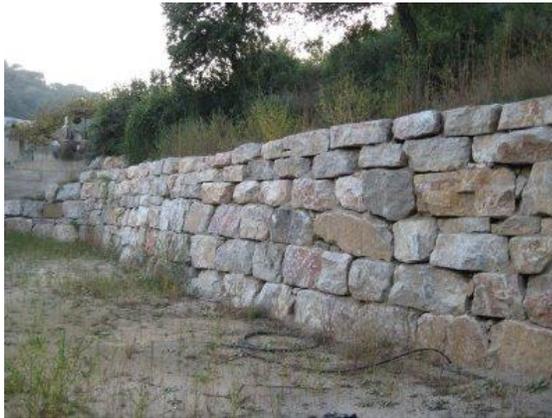
7.4.4.3 Superestructura



Fotografía 5 Superestructura

(Sobre nivel de tierra): Para muros de carga, se utilizará *block* de concreto y/o ladrillo unido con mortero de cemento y columnas de concreto, reforzadas con hierro, así como soleras intermedias, dinteles de concreto reforzado con hierro. Se podrá utilizar *block* – celosías y/o células espaciales (muros de *block* perforado), para ventilación en salón de usos múltiples u otras.

Para muros no estructurales (no carga), se podrá utilizar mampostería, piedras de río, lajas, etc.



Fotografía 6 Muro no estructural

a. Cubiertas:
Cerramiento horizontal.
Las cubiertas serán con 2 ó más aguas y pendientes no menores de 30%. Podrán ser de concreto reforzado con hierro tradicional y/o con prefabricados, sistema de viguetas y bovedillas,



Fotografía 7 Estructurado metálico para cubiertas

para cubiertas rectas.

b. Para cubiertas en forma curva, se podrá utilizar estructuras metálicas (vigas), de alma llena y/o joist, con lámina troquelada rigidizantes horizontales entre vigas y joist.

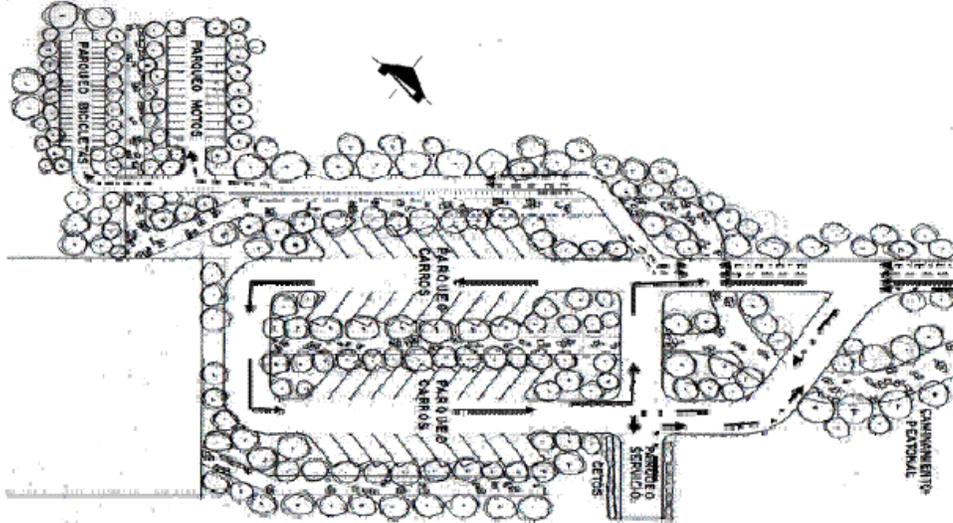
c. Se podrán utilizar estructuras de hierro de alma llena, para columnas que necesiten cubiertas altas.

7.4.5 Premisas particulares de Diseño

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTO DE DISEÑO	ESQUEMAS
ACCESO VEHICULAR Y PEATONAL	PLAZA DE ACCESO MÁS PARADA DE BUS (TECHADA)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> Atención a todos los usuarios en la entrada y en la salida, a los que se transportan en vehículos de transporte público. • <u>Mobiliario y equipo:</u> Capacidad para grupos de 36 personas. Bancas de concreto reforzado, con acabado de martillado. Longitud de 6 m c/u, 3 unidades techadas con estructura metálica y lámina troquelada. La estructura metálica protegida con pintura anticorrosiva, más pintura acrílica como acabado final, verde limón. • <u>Acabados:</u> La plaza se fundirá de concreto reforzado de 0.15m en planchas de 2.00 x 2.00m separadas entre sí, en perímetro, @ 0.10m y la siembra de grama. El acabado en la superficie será de martillado, piedra molón color <i>beige</i> o similar. • <u>Superficie:</u> Plaza con capacidad para 1/3 de usuarios 600/3, incluye visitantes, 200 usuarios. Cada usuario = 2 m² x 200 = 400 m² será 	
ACCESO VEHICULAR Y PEATONAL	GARITA DE CONTROL MÁS SERVICIO SANITARIO Y MUROS DE CERRAMIENTO PERIMETRAL	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> Controlar el acceso tanto peatonal, como vehicular y brindar seguridad a los agentes y usuarios dentro de las instalaciones. • <u>Mobiliario y equipo para agentes de turno:</u> Mesa más silla, pizarra, talanquera, archivos, inodoro, lavamanos, espejo. • <u>Superficie:</u> 8.00 m², mínima. • <u>Muros de cerramiento de mampostería:</u> Altura de 3.00 m en todo el perímetro del centro de formación y capacitación. • <u>Acabados:</u> Muros recubiertos con repello más cernido plástico con color, interior-exterior. 	

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRAFICA
ESTACIONAMIENTOS	CALLES DE ACCESO MÁS ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionalidad: La calle de acceso vehicular, tendrá un ancho útil de 6.00 mts de rodadura constante y su función principal es la conducción vehicular desde el acceso, hasta el área de estacionamientos. La función principal del área de estacionamiento es mantener un orden de los vehículos, identificarlos fácilmente dentro del centro. Por seguridad se sectorizarán: parqueo de carros, motocicletas, bicicletas y otros. • Mobiliario y equipo: Únicamente se colocarán topes de concreto en cada estacionamiento y bordillos en el perímetro, tanto de calle como en el estacionamiento propio. En el sector se dispondrá de marcas metálicas para colgarlas con llave. • Superficie: En ningún caso será mayor al 10% del área total del terreno. Se tomará un (1) vehículo por cada agente del área administrativa = 10 parqueos, área de talleres = 6 parqueos, área de aulas puras = 6 parqueos, área de visitantes = 3 parqueos, eventuales 50% del total (13) de carros. 	
ESTACIONAMIENTOS	CALLES DE ACCESO MÁS ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	<p>Motocicletas 20% del total $50 \frac{1}{2} = 250$, bicicletas 30% del total $15 \frac{1}{2} = 380$. Estos dos últimos, podrán construirse, conforme la demanda, pero en todo caso, el espacio físico, quedará previsto. Inicialmente sólo se construirá la mitad de lo previsto:</p> <p>Vehículos = $25 \times 2.5 \times 5 = 312 \text{ m}^2$ Motos = $25 \times 1.0 \times 2.5 = 62.5 \text{ m}^2$ Bicicletas = $38 \times 0.60 \times 1.10 = 25.0 \text{ m}^2$. Para un total general de 462.50 m^2</p> <p>Calle de acceso al parqueo= $20 \text{ m} \times 6.00 = 120 \text{ m}^2$. Parqueo servicio= $10 \text{ m} \times 6.0 \text{ m} = 60 \text{ m}^2$. Total 642.50 m^2. Como mínimo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confort: Para mayor confort del área de parqueos de carros, se dispondrán las plazas en posición oblicua separados (sectorizado) del parqueo de motos y bicicletas, por medio de setos y se dispondrá de árboles de hoja perenne y de copa redonda, para que estén sombreados en horas de mayor incidencia solar, de 09:00 a.m. a 15:00 p.m. 	

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRÁFICA
ESTACIONAMIENTOS	CALLES DE ACCESO MÁS ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Acabados:</u> Se tendrán 2 opciones para la capa de rodadura. 1. Con piedra de río tallada, pegadas con mortero de cemento y cal, más bordillo de concreto reforzado. Peralte mínimo $t= 0.20$ m. 2. Rodadura de concreto 4000 psi. Planchas de 3.00×3.00, más juntas con asfalto. La textura rayada horizontalmente. 	



AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRÁFICA
ADMINISTRACIÓN	OFICINA DEL DIRECTOR	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> Ofrecer un ambiente favorable para las funciones administrativas del Director. La oficina tendrá la opción de recibir visitas de las distintas autoridades legales, nacionales y extranjeras. • <u>Mobiliario y equipo:</u> Escritorio, silla, librería, teléfono, pizarra, amueblado de sala, bote de basura, 3 sillas, inodoro, lavamanos, espejo, toallero y papelería. • <u>Superficie Mínima:</u> $8.00 \times 4.00 = 32.00$ m². Esto incluye mobiliario, más equipo y sus circulaciones, más servicio sanitario. • <u>Confort:</u> Para lograr un buen confort, se recomienda la integración de jardines interiores, abiertos, para que funcione como regulador de temperatura y siembra de plantas ornamentales que generen olores agradables. Su techo tendrá una altura mínima de 3.5 m, sobre el nivel del piso, considerando que en 16 años, seguramente se incrementará la temperatura, tal como ha ocurrido en los últimos 10 años, con una máxima de 30°C a 34°C 	

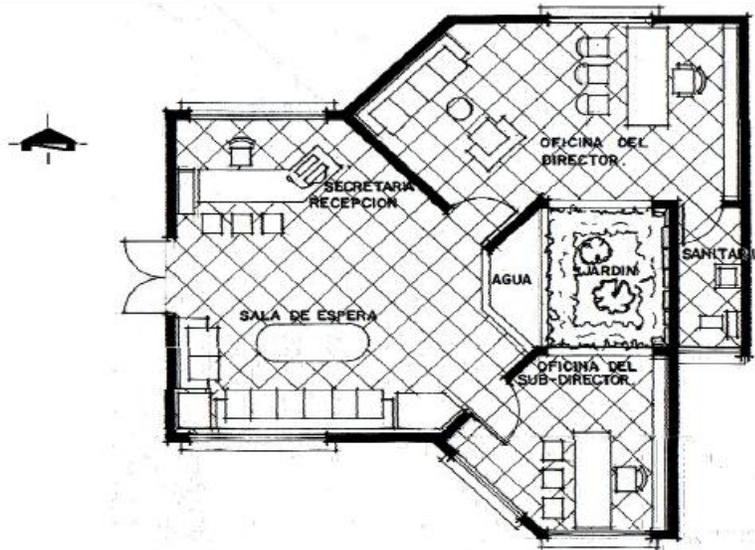
AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRÁFICA
ADMINISTRACIÓN	OFICINA DEL DIRECTOR	<p>Ventanas amplias para ventilación y evitando la penetración solar, por medio de vegetación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Acabados:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pisos de cerámica nacional de primera, color claro para que refleje claridad. 2. En muros repello más cernido plástico, con colores, tono pastel verde en área de jardín, se podrá utilizar muros de piedra, piedra lajas de colores. 3. En cielo, con repellos más texturizados plástico de grano fino, con color tono pastel amarillo. 	

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRÁFICA
ADMINISTRACIÓN	OFICINA DEL SUB-DIRECTOR	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> Ofrecer un ambiente favorable para las funciones administrativas del Director. • <u>Mobiliario y Equipo:</u> Escritorio, silla, librería, teléfono, pizarra más tres sillas y bote de basura, inodoro, lavamanos, toallero, papelería, espejo y bote de basura. • <u>Superficie Mínima:</u> De 6.00 x 4.00 = 24.00 m², incluye mobiliario Más equipo y sus circulaciones más servicio sanitario. • <u>Confort:</u> Igual que en el anterior, se recomienda la utilización de jardines interiores, con altura mínima de 3.5 m, sobre nivel del piso, ventanas amplias, para ventilación, evitando la penetración solar por medio de la vegetación. 	

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRÁFICA
ADMINISTRACIÓN	OFICINA DEL SUB-DIRECTOR	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Acabados:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pisos de cerámica nacional de primera, color claro para que refleje claridad. Se podrá combinar con colores oscuros. 2. En muros, repello más cernido plástico vertical, con colores, tono pastel. En área de jardín, se podrán utilizar muros de piedra, piedra lajas de colores variados. 3. En cielo, con repellos más texturizados plástico de grano fino, con color tono pastel amarillo. 	<p>Ver página anterior</p> <p>Ver diagrama anterior</p>

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRÁFICA
ADMINISTRACIÓN	SALA DE ESPERA MÁS SECRETARÍA / RECEPCIONISTA	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> Será una sala de estar, y el ambiente en donde trabajará la secretaria para los usuarios que tengan cita para con el director o subdirector. • <u>Mobiliario y Equipo:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. De sala de espera: 8 sillas, para visitas, 1 mesita de centro, 2 mesas esquineras, bote de basura. 2. Secretaría: Escritorio, 2 archivos, silla secretarial, teléfono, fax, computadora más mesa, impresora. 3. Superficie: 3m² para cada usuario más 1 agente de seguridad, más 4 usuarios en circulación. Usuarios 8 más 4 = 12 X 3m² = 36 m². Agente 1 x 3 m² = 3 m², lo que hace un total de 39 m², aproximados a 40 m². Incluye espacio para mobiliario y equipo para circulación dentro del ambiente. 	

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRAFICA
ADMINISTRACIÓN	SALA DE ESPERA MÁS SECRETARÍA/ RECEPCIONISTA	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Muros:</u> Con altura mínima de 3.5 m. Se tendrá como opción de diseño, poder integrar el jardín interior conjuntamente con oficina del director y subdirector. Se podrá utilizar muro de piedra en jardín. • <u>Confort:</u> Se logrará teniendo espacios amplios y abiertos hacia los jardines y con ventanas amplias para aprovechar ventilación cruzada, así como utilizar vegetación para evitar soleamiento del exterior. También para lograr este objetivo, se diseñará ventanería con parteluces. • <u>Acabados:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. En pisos, se utilizará piso cerámico, para tráfico intenso, con tonos claros. Se podrán combinar con colores oscuros, para lograr una espera agradable. 2. En muros, Repellados más acabados plásticos con tonos pastel de colores primarios, que combinen con oficinas del director y subdirector. 	Ver diagrama anterior
ADMINISTRACIÓN	SALA DE ESPERA MÁS SECRETARÍA/ RECEPCIONISTA	<ol style="list-style-type: none"> 3. En cielo, repello más acabado plástico con textura de grano grueso con color, tonos primarios, que jueguen con muros. 	Ver gráfica en esta página



AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRÁFICA
ADMINISTRACIÓN	SECRETARÍA ADMINISTRATIVA MÁS SALA DE ESPERA MÁS SERVICIOS SANITARIOS (HOMBRES / MUJERES), CONTABILIDAD Y BODEGA GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> La sala de espera, funciona al mismo tiempo como vestíbulo, con relación directa a secretaría administrativa, a contabilidad y servicios sanitarios. La secretaría administrativa llevará el control, papeleo de todos los alumnos y usuarios, punteos, aspectos legales, archivos etc. La contabilidad llevará todo lo relativo a gastos generales, educativos y técnicos, también lo relativo a gastos de mano de obra, pago a instituciones, etc. Tendrá relación directa con bodega general, donde a su vez se recibirán, contabilizarán y almacenarán todos los implementos educativos. Los servicios sanitarios para hombres y mujeres, serán para uso exclusivo del área administrativa (agentes) y usuarios y visitantes, no así alumnos, que tendrán sus propios servicios. 	

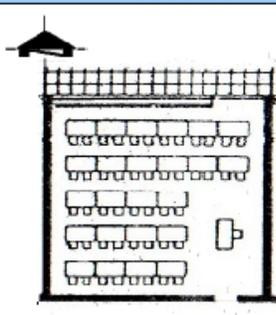
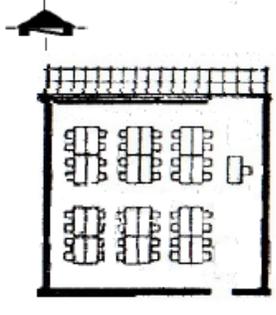
AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRÁFICA
ADMINISTRACIÓN	SECRETARÍA ADMINISTRATIVA MÁS SALA DE ESPERA MAS SERVICIOS SANITARIOS (HOMBRES / MUJERES), CONTABILIDAD Y BODEGA GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Mobiliario y equipo:</u> <ul style="list-style-type: none"> - En secretaría administrativa: 2 mesas, 1 silla secretarial, computadora, impresora, fax, 3 archivos, bote de basura, 2 sillas para visitas, bodega de archivo con estanterías metálicas, más fotocopiadora. - Sala de espera: 8 sillas de espera, 2 mesitas esquineros, 1 mesa de centro más bote de basura. - Servicios sanitarios hombres: 1 inodoro, 1 lavamanos, 1 urinario, todo de uso múltiple más espejo, más bote de basura - Servicios sanitarios mujeres: 2 inodoros, 2 lavamanos, más espejo, más bote de basura. Todo de uso múltiple. - Contabilidad más auxiliar de contabilidad: 4 mesas, 2 sillas secretariales, 2 computadoras, 2 impresoras, 4 archivos, bodega de archivo con estanterías metálicas, 2 botes de basura. - Bodega central: 1 escritorio, 1 silla, más 6 estanterías metálicas, más bote de basura, más mueble. 	

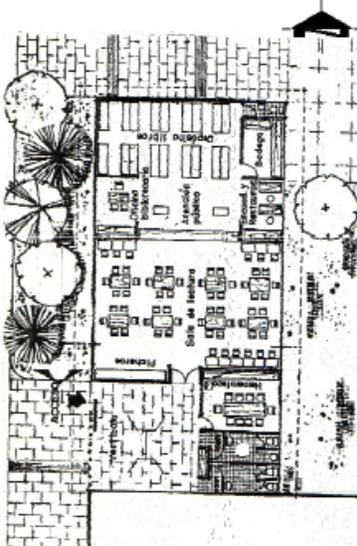
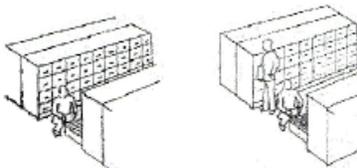
AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRÁFICA
ADMINISTRACIÓN	SECRETARÍA ADMINISTRATIVA MÁS SALA DE ESPERA MAS SERVICIOS SANITARIOS (HOMBRES / MUJERES), CONTABILIDAD Y BODEGA GENERAL	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Superficie:</u> Agentes Secretaría 1x1.5= 1.5 m² Contabilidad 2x1.5= 3.0 m² Bodeguero 1x1.5= 1.5 m² Usuario sala espera 8+4= 12x3= 36 m² Total 42 m² <i>Bodega general</i> Dos escritorios 2.40 m² Una silla 0.36 m² Seis estanterías 12.00 m² Total 14.76 m² <i>Mobiliario y equipo</i> <i>Secretaría:</i> Mesas Archivos 2.00x1.20= 2.40 m² Sillas/visitas 2.00x0.50= 1.00 m² Bodega archivo 3.00x3.00= 9.00 m² Fotocopiadora 1.00x1.00= 1.00 m² Silla secretarial 0.60x0.60= 0.36 m² Total 13.76 m² Subdirector: Servicios sanitarios área total, hombres y mujeres 4.60x3.50= 16.10 m² 	

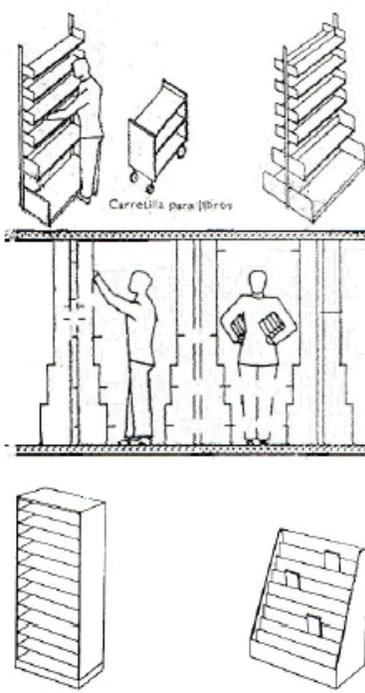
AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS	CONSERJERÍA, MANTENIMIENTO Y JARDINIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> Darle mantenimiento y limpieza a todas las instalaciones del centro de formación y capacitación, así como estar al cuidado de todo lo relacionado a jardines y áreas verdes. • <u>Mobiliario y equipo:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conserjería: Se necesitan 2 pilas (lavaderos), 4 estanterías (escobas, trapeadores), botes de 5 galones, etc. 2. Mantenimiento: Escritorio más silla, 2 archivos, 2 sillas, 2 estantes metálicos con herramienta básica para mantenimiento de edificios escolares. Para eje, juegos de martillos, destornilladores, brocas, barreno, alambre eléctrico, etc. 3. Jardinería: 2 estanterías metálicas, escritorio, mesa más silla, 1 estantería para herramienta de jardinería y la otra para guardar abonos, fertilizantes y otros agroquímicos, para el control de plagas. 	

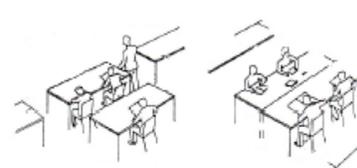
ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS	CONSERJERÍA, MANTENIMIENTO Y JARDINIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Superficie:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Conserjería: 2 agentes x 2.00mts= 4 m² Pilas lavaderos 1.50x0.80x2= 2.4 m² Estanterías 2.00x0.60x4= 4.80 m² Total 11.20 m² Circulación 35% 14.50 m² Total 15 m² • Mantenimiento: 1 agente= 2.00m² Escritorio más silla= 3.00 m² Archivo= 0.64 m² Estantes 2.00x0.60x2= 2.40 m² Total 8.04 m² Circulación 30% Total 10.50 m² 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Jardinerización: 4 agentes x 2.00= 8.00 m² 2 escritorios más silla= 6.00 m² Estanterías 2.00x0.6x2.00= 2.40 m² Circulación 30% 16.40 m² Total 21.30 m² = 21.50 m² 	
SERVICIOS	CONSERJERÍA, MANTENIMIENTO Y JARDINIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Muros:</u> De altura mínima de 3.5 m de alto. Se utilizarán unidades de selocía, <i>block</i> y ladrillo tayuyo y/o tubular. Se podrá combinar con muros de piedra. Vanos con ventanas y balcones metálicos, puertas metálicas, por seguridad. • <u>Confort:</u> Serán lugares con ventilación cruzada, por los agroquímicos que se almacenan para la jardinerización. Se ubicarán con relación al edificio, pero apartados físicamente, para evitar malos olores. Se colocarán setos y árboles de hoja perenne y/o tupida (camudas, peludas) entre esta área y el resto de los edificios. • <u>Acabados:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pisos: De concreto alisado y/o piso cerámico simulando piedra. Para celosías, color de arcilla con pintura de aceite. 2. Cielos: Repello más cernido de plástico grano grueso, tono pastel beige claro. 	

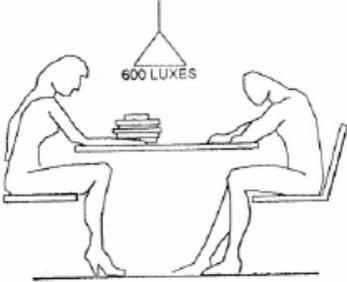
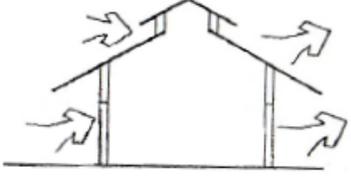
ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
EDUCATIVA	AULAS PURAS DESDE PRIMERO BASICO A TERCERO BASICO	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> Será educar por grados a los niños, desde primero hasta sexto grado, en grupos de 40 estudiantes por aula. Su conformación será lineal y su aspecto por medio de un vestíbulo hacia un pasillo que conduce a las distintas aulas. • <u>Mobiliario y equipo típico:</u> Para una aula de 40 usuarios más 1 agente. 1 escritorio más silla= $2.00 \times 2.00 \text{m}^2 = 4.00 \text{m}^2$ 40 escritorios más 40 sillas= $1.50 \times 0.80 \times 40.00 = 48 \text{m}^2$ Bodeguita para material educativo= $2.00 \times 3.00 = 6.00 \text{m}^2$ Total 58.00m^2 Circulación de 30 a 40%= 17.00m^2 Área mínima 75m^2 • <u>Superficie Mínima:</u> 6 aulas x $80.00 \text{m}^2 = 480 \text{m}^2$ Hay que sumar área de circulación exterior, pasillos, en fase de diseño. 	
EDUCATIVA	AULAS PURAS DESDE PRIMERO A 6o. GRADO	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Muros:</u> Con altura mínima de 3.5 m, y con vanos del 40 al 80% de superficie de muros, se podrá combinar muros de <i>block</i>, con ladrillo tayuyo y/o tubular. • <u>Confort:</u> Visual, la distancia máxima del alumno en la última fila, no excede de 8.00 m y su ángulo horizontal de visión al pizarrón de un alumno sentado en cualquier lugar, es mayor a 30 grados. Su orientación será de Noreste a Suroeste, para lograr ventilación cruzada. Tendrán forma rectangular, con una proporción ancho-largo no mayor de una relación 1: 1.5 <p>Las ventanas se encontrarán protegidas por aleros anexos, cenefas y parteluces, que eviten la penetración de la radiación solar y de la lluvia intensa. Estos elementos protegerán también a las paredes exteriores y permitirán sombras en el interior de las</p>	

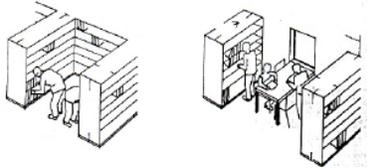
ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
EDUCATIVA	AULAS PURAS DESDE PRIMFRO BASICO A TERCERO BASICO	<p>Aulas. Las ventanas tendrán mosquiteros para evitar la penetración de insectos. El nivel de iluminación artificial será de 250 a 500 luxes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Acabados interiores:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pisos: Base de concreto con piso cerámico de tráfico intenso, para mayor facilidad de limpieza, con colores claros, gris claro, para lograr mayor claridad por reflejo. Para pisos exteriores, banquetas de concreto rayado. 2. En muros: Se aplicará repello más cernido plástico, con color <i>beige</i>, por sus cualidades reflejantes, que ayudan a evitar el deslumbramiento. En ladrillo, solamente se aplicará película de barniz impermeable. En muros de <i>block</i>, primeras hiladas, protegidas con piso cerámico contra humedades. 3. Cielos: Repello más cernido plástico de grano grueso con color tono claro, blanco hueso, que refleje claridad. 	 <p>Pare trabajos manuales</p>  <p>Para trabajos manuales</p>

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
EDUCATIVA	BIBLIOTE- CA	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> Atender a la población estudiantil del centro. Esto significa que ofrecerá tanto información para primaria, como para los talleres (técnica). Tendrá área de ficheros (información técnica), área de recepción – entregas de libros y/o documentos, área de restauración y reproducción de documentos, oficina del bibliotecario más auxiliar, área de archivo de documentos, área de lectura y/o consulta de documentos (primaria, básico, técnico). Su acceso será desde un pasillo. Tendrá relación con el área educativa y con el área administrativa. • <u>Mobiliario y equipo:</u> <ol style="list-style-type: none"> 2 agentes x 4.50 m² = 9.00 m². 60 usuarios x 4.50 m² = 270 m² <ol style="list-style-type: none"> 1. Ficheros: 2.00x0.60 = 1.20 m² 2.00x2.00 = 4.00 m² <p>Total 5.20 m²</p>	 

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
EDUCATIVA	BIBLIOTECA	<p>2. Recepción y entrega: $8.00 \times 0.60 \text{ m}^2 = 4.80 \text{ m}^2$ 2 carretillas porta libros $1.00 \times 0.50 \text{ m}^2 = 0.50 \text{ m}^2$ total 5.30 m^2</p> <p>3. Restauración y reparación: 1 mesa $1.00 \times 0.80 \text{ m}^2 = 0.50 \text{ m}^2$ 1 silla $0.60 \times 0.60 \text{ m}^2 = 0.36 \text{ m}^2$ 2 estanterías metálicas $2.00 \times 0.60 \text{ m}^2 = 2.40 \text{ m}^2$ fotocopiadora $2.00 \times 1.00 \text{ m}^2 = 2.00 \text{ m}^2$ total 5.26 m^2</p> <p>4. Oficina bibliotecario más auxiliar: escritorio $1.50 \times 0.80 \times 2 = 2.40 \text{ m}^2$ silla $0.60 \times 0.60 \times 2 = 0.72 \text{ m}^2$ 2 sillas $0.60 \times 0.60 \times 2.00 = 0.72 \text{ m}^2$ total 3.84 m^2</p> <p>5. Archivo de documentos: estanterías $3.00 \times 0.60 \times 12 = 21.60 \text{ m}^2$ considerar 10 volúmenes c/alumno $\times 550 = 5,500$ volúmenes. 40 volúmenes c/ml de estantería de 4 entrepaños (c/u = 0.40 m de alto)</p>	

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
EDUCATIVA	BIBLIOTECA	<p>$\frac{5,500 \text{ vol.}}{160} = \frac{35}{3} = 12$ estanterías</p> <p>6. Sala de lectura: 80% de usuarios = $4\% / 6 =$ colectivos: mesa más 6 sillas = $3.00 \times 2.60 \times 8 = 62.40 \text{ m}^2$ Individuales: mesa más silla = $1.30 \times 1.00 \times 12 = 15.60 \text{ m}^2$ total 18.00 m^2</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Superficie mínima:</u> Mobiliario y equipo = 120.30 m^2 2 agentes c/u = $4.5 \text{ m}^2 = 9.00 \text{ m}^2$ 60 usuarios simultáneos máximo = 270.00 m^2 @ 4.50 m^2 total $399.00 \text{ m}^2 = 400.00 \text{ m}^2$ • <u>Muros:</u> Con 4.00 m de alto como mínimo, con vanos de 60 al 80% de superficie de muros, para ventanería que se controlará por medios mecánicos. Se combinará <i>block</i> con ladrillo tayuyo y/o tubular, más columnas de concreto reforzado, modulado que soportará la techumbre. 	

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
EDUCATIVA	BIBLIOTECA	<ul style="list-style-type: none"> Confort: Se orientará de Noreste a Suroeste, para lograr ventilación cruzada. Techo alto y curvo principalmente para sala de lectura, no necesario para área de archivo de libros y documentos. Para evitar la incidencia solar, se utilizarán colores claros para que reflejen la luz. La iluminación artificial, proveerá 600 luxes como mínimo. Su ubicación dentro del conjunto de preferencia en áreas alejadas del ruido exterior e interior (talleres). Acabados: 1 Pisos: En interiores, base de concreto, con piso cerámico de tráfico intenso en sala de lectura. El resto de áreas será de tráfico normal. Colores <i>beige</i> claro, para lograr reflejo mayor claridad. En exteriores, piso de concreto martillado, morlón o similar. 	 

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
EDUCATIVA	BIBLIOTECA	<p>2 Muros: En interior se utilizará materiales no combustibles y con alto índice de aislamiento acústico, resistente a impactos, abrasión y desintegración. Su acabado, de colores claros. Las puertas de metal (exterior), con ancho de 1.2 m abatidas hacia fuera. Abatible 180°, en sentido del flujo exterior. En exterior, repello más cernido plástico con color. En muros de ladrillo, solo aplicar barniz sellador.</p> <p>3 Cielos: Curvo, solamente pintura anticorrosivo, más color blanco hueso. En áreas de techo de concreto, repello más cernido plástico de grano grueso con color tonos claros.</p>	

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS DE APOYO	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	<ul style="list-style-type: none"> Función: Será realizar actividades cívicas, recreativas, sociales, deportivas y otras donde se aglomeren tanto las autoridades administrativas como docentes y alumnos, por ejemplo: apertura y clausura de clases, y graduaciones; actividades recreativas como obras de teatro, celebraciones de quermeses y otros. Como salón de exposiciones de la producción de área de talleres, campeonatos de basquetbol y papifútbol, etc. Se hace necesario tener área de: <ol style="list-style-type: none"> Escenarios. Vestidores – Sanitarios Sanitarios hombres y mujeres Bodega Área principal de espectadores. Mobiliario y equipo: Sillas plegables para 600 personas. Lavamanos 1 c/30 alumnos = $\frac{550}{30} = 18.33 = 19$ 9.5 = 6 lavamanos 	

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS DE APOYO	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	<p>Inodoros 1 c/50 alumnos $\frac{550}{50} = 11$</p> <p>Mingitorios 1 c/30 alumnos (varones) 40% = $\frac{220}{30} = 7.33 = 8$</p> <p>Vestidores: Mueble para tocador $3.00 \times 0.60 \text{ m}^2 = 1.80 \text{ m}^2$ 2 inodoros más 2 lavamanos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Superficie: <p>Espectadores 0.67 m^2 c/alumnos $\times 600 = 4.02 \text{ m}^2$</p> <p>Bodega = 45 m^2</p> <p>Escenario = 35 m^2</p> <p><i>Servicios = Hombres:</i> Lavamanos $3 \times 1.20 \times 1.00 = 3.6 \text{ m}^2$ Inodoros $5 \times 1.65 \times 1.10 = 9.08 \text{ m}^2$ Mingitorios $7 \times 0.90 \times 0.70 = 4.41 \text{ m}^2$ Circulación 40% = 6.84 Total = 23.93 m^2</p> <p><i>Servicios = Mujeres:</i> Lavamanos $3 \times 1.20 \times 1.00 = 3.6 \text{ m}^2$ Inodoros $6 \times 1.65 \times 1.10 = 10.89 \text{ m}^2$ Mingitorios $7 \times 0.90 \times 0.70 = 4.41 \text{ m}^2$ Circulación 40% = 4.36 Total = 18.85 m^2</p> 	

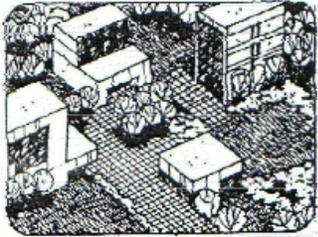
ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS DE APOYO	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	<p>Vestidores: Un inodoro $1.65 \times 1.10 = 1.82 \text{ m}^2$ $\times 2 = 3.64 \text{ m}^2$ Un lavamanos $1.20 \times 1.00 = 1.20 \text{ m}^2$ $\times 2 = 2.40 \text{ m}^2$ Circulación 40% = 2.42 m^2 Total 8.46 m^2 Tocado: Hombres $3.00 \times 2.60 \text{ m}^2 = 1.80 \text{ m}^2$ Mujeres $3.00 \times 2.60 \text{ m}^2 = 1.80 \text{ m}^2$ Total 548.84 m^2 La forma del espacio será rectangular, será la proporción ancho-largo no mayor a la relación 1 : 1.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Muros</u>: Con altura mínima de 5.00 m, su ubicación dentro del conjunto que de espacios libres, por seguridad de desfogue en caso de desastres naturales. Se utilizará <i>block</i> de concreto combinado con ladrillo tayuyo y se diseñará células especiales para lograr ventilación optima, 	
		<p>por medios mecánicos. En parte alta, vanos $1/5$ del área en planta. Sus puertas abatirán hacia fuera en 180° y cada hoja tendrá 1.80 m como mínimo con altura de 2.10 m, metálicas. Para el área de escenario, muros a 0.90 m del nivel del piso, para lograr una buena visión desde distintos puntos del área de espectadores.</p> <p><u>Confort</u>: En lo que respecta a iluminación, deberá contar con panel de control de graduación de intensidad de 600 luxes como máximo, hacia abajo. En lo correspondiente a térmico, el área de apertura para ventanas, permitirá cuando menos 6 cambios por hora del volumen de aire contenido en el local (volumen intenso no inferior a 4.2 m^3 cada m^2). Acústico: Es importante</p>	
ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS DE APOYO	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	<p>por medios mecánicos. En parte alta, vanos $1/5$ del área en planta. Sus puertas abatirán hacia fuera en 180° y cada hoja tendrá 1.80 m como mínimo con altura de 2.10 m, metálicas. Para el área de escenario, muros a 0.90 m del nivel del piso, para lograr una buena visión desde distintos puntos del área de espectadores.</p> <p><u>Confort</u>: En lo que respecta a iluminación, deberá contar con panel de control de graduación de intensidad de 600 luxes como máximo, hacia abajo. En lo correspondiente a térmico, el área de apertura para ventanas, permitirá cuando menos 6 cambios por hora del volumen de aire contenido en el local (volumen intenso no inferior a 4.2 m^3 cada m^2). Acústico: Es importante</p>	

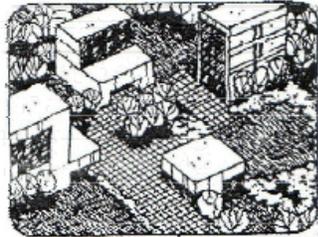
ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS DE APOYO	SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	<p>Se controlará, mediante la utilización de materiales porosos en su interior y no inflamables por seguridad. En el exterior se podrá controlar mediante el uso de vegetación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Acabados:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pisos: Dado la diversidad de actividades y en especial la rudeza de alguna de ellas, como deportes, el piso será resistente al impacto y la abrasión y de fácil mantenimiento. Piso de granito lavado, color verde limón, muy agradable a la vista, se combinará con otros colores para decorado. 2. Muros: Exterior de <i>block</i>, repello más cernido plástico con color. Las columnas de concreto reforzado, repello más cernido y blanqueado, las áreas de ladrillo y células espaciales (celosías). Solo aplicar barniz sellador. 3. Cielos: En área de espectadores techo curvo, tipo <i>emco</i>, solamente aplicar 2 manos de pintura anticorrosivo más 1 mano de pintura de color, tonos reflectantes de la luz, <i>beige</i> claro, y/o blanco hueso. En resto de área techo de concreto reforzado, repello más cernido plástico de grano grueso de color. 	

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS DE APOYO	CAFETERÍA	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> Es el local donde se atenderá a agentes y usuarios con necesidad de permanecer durante los horarios de alimentación, dentro de las instalaciones del centro de formación. También atenderá visitantes y servirá de apoyo al salón de usos múltiples, cuando sus actividades así lo requieran. Se compone de área de cocina y área de comedor. • <u>Mobiliario y equipo:</u> Mesas sillas, 4 inodoros más 4 lavamanos, 2 uriniales para servicio sanitario. Mostrador más silla, más caja registradora. Tableros para mostrar las comidas del día y los menús. Estufa industrial, lavaplatos manual, 2 unidades. Muebles de refrigeración, muebles para secado de platos y cristalería. 2 mesas para preparado de alimentos y 2 para servir alimentos. Mostradores para comidas bufet. Área de bodega fría. 	

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS DE APOYO	CAFETERIA	<ul style="list-style-type: none"> Superficie: El área de cocina estará determinada por las dimensiones del confort. El área por usuario mínimo, es de 1.00 m². El área total del comedor, estará dada por el número estimado de usuarios. Se tomará el 50% de cantidad de usuarios $\frac{550}{2} = 275 \text{ usuarios} \times 1 \text{ m}^2 = 275 \text{ m}^2$ La cocina tendrá un 25% del área del comedor. Servicios sanitarios $2 \times 2 \times 2 = 12 \text{ m}^2$ $225 \times 0.25 = 56.25 \text{ m}^2$. Vestidores empleados $3 \times 2 \times 2 = 12 \text{ m}^2$. Total 305.25 m^2 Muros: De ladrillo tayuyo, combinación con muros de <i>block</i> a una altura de 1.20 m con diseño de parteluces para evitar incidencia solar Este a Oeste, columnas de concreto que soportarán los techos. Altura mínima de 4.00 m. Confort: Visual, el nivel de iluminación natural o artificial, será de 150 a 300 luxes en el área de comedor y de 200 a 400 luxes en el 	<p>The diagram shows a floor plan for a cafeteria. It includes a kitchen area labeled 'COCINA', an interior dining area labeled 'MESAS INTERIORES', and a service area labeled 'SERVICIOS'. There are also outdoor seating areas labeled 'MESAS EXTERIORES'. A north arrow is present in the top right corner.</p>

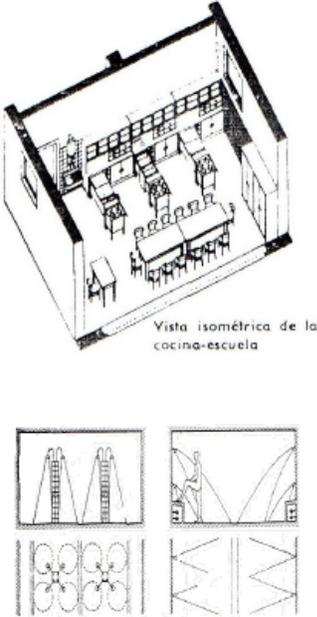
AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS DE APOYO	CAFETERIA	<p>área de cocina.</p> <p>Térmica, ambas áreas deberán tener facilidades de ventilación. El comedor y la cocina tendrán 8 cambios por hora de volumen del aire contenido dentro del local. En área de cocción, se colocarán extractores de aire con chimeneas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Acabados: En pisos y muros, utilizar materiales resistentes a los impactos y de fácil limpieza. En muros de cocina, se utilizará azulejo para evitar humedades; en pisos cerámicos colores claros. En muros de <i>block</i> y parteluces, repello más cernido y blanqueado. Las puertas metálicas, abatibles hacia fuera a 180° cada hoja, 1.80 m. La cocina tendrá comunicación directa con comedor, puerta de vaivén y ventanilla con ancho mínimo de 1.00 m. En cielos, repello más cernido plástico de grano grueso con color. 	<p>This diagram is a more detailed floor plan of the cafeteria. It shows the kitchen area, the interior dining area with tables and chairs, and the outdoor dining area. The layout is similar to the first diagram but with more detail on the furniture and room divisions. A north arrow is also present.</p>

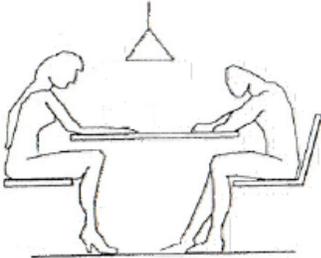
AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
ÁREAS DE ESTAR	PLAZA PRINCIPAL	<ul style="list-style-type: none"> Función: La plaza permite el acceso al vestíbulo y a las edificaciones, abre perspectivas para la arquitectura de las fortificaciones. Se pueden realizar actividades culturales, cívicas, sociales, de recreación pasiva. Es el mayor espacio abierto. Posibilita la existencia de otras plazas, jardines secundarios, utilizados como vestíbulos secundarios y/o también integrada a aulas puras, para realizar actividades educativas al aire libre. La plaza principal y las secundarias, sirven como dispositivo de seguridad, ya que se puede concentrar rápidamente a agentes y usuarios en casos de sismos, incendios, etc. Al mismo tiempo facilitan las labores de acceso y manipuleo de equipo de bombeo y otros a las personas encargadas (bomberos y policías). Tienen relación con baterías de servicios sanitarios generales, para usuarios y visitantes, hombres/mujeres. 	

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
ÁREAS DE ESTAR	PLAZA PRINCIPAL	<p>Su ubicación con acceso desde parqueo vehicular y peatonal, distribuye a distintos edificios.</p> <ul style="list-style-type: none"> Superficie: Se tomará como factor 2.20 m² por persona en nivel educativo medio. Usuarios: 550 personas Agentes: 50 personas Visitantes: 275 personas Total 875 personas x 2.20 m²= 1,925 m² Confort: Visual: Será un lugar atractivo mediante combinación de texturas, colores y elementos complementarios como esculturas, cuerpos de agua y vegetación, principalmente. Térmico: Lograr zonas frescas, por medio de uso de vegetación, árboles altos y frondosos de hoja perenne, para facilitar mantenimiento. Mobiliario y equipo: Bancas de concreto martelinado con piedra Marlon beige o similar. Colocar casetas telefónicas 	

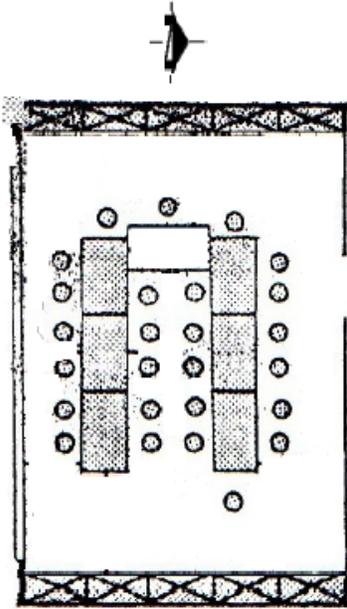
ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
ÁREAS DE ESTAR	PLAZA PRINCIPAL	<p>estratégicamente (no necesario). Colocar botes para basura, de concreto, forrado de azulejo, para facilitar limpieza. Bebederos de agua, colocados en distintas áreas de mayor aglomeración de usuario. Jardineras de formas geométricas, de concreto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Acabados:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pisos: de materiales resistentes al impacto, vibración, abrasión y erosión, serán de concreto de t= 0.12 con martinado de piedra molón o similar. 2. Jardineras: de concreto reforzado y acabado de martinado Marlon o similar. 	Ver diagrama anterior

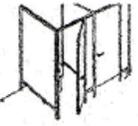
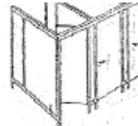
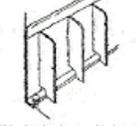
ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
CAPACITACIÓN LABORAL	TALLERES DE CAPACITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> principal será la formación y capacitación de niños y jóvenes, hombres y mujeres, con la finalidad de que, de terminar el curso, puedan realizar labores técnicas que les permitan ganarse el sustento diario, y ayudar con aportes económicos a la familia. Para el sexo masculino, se implementarán las siguientes áreas: <ul style="list-style-type: none"> - Carpintería - Electricidad - Herrería y albañilería Para el sexo femenino: <ul style="list-style-type: none"> - Corte y confección - Repostería - Cosmetología y belleza En todos los casos, el alumno permanece de pie frente a las mesas de trabajo, se moviliza hacia lugares de materia prima, equipo y material de trabajo como herramienta al comenzar y al finalizar las actividades. Se requiere de lugares especiales donde se puedan guardar batas, 	<p>Taller de carpintería</p> <p>Mesa de cortar</p> <p>Cocinas escuela</p>

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
CAPACITACIÓN LABORAL	TALLERES DE CAPACITACIÓN	<p>gabachas, cascos, guantes, mascarillas protectoras, etc. En general cualquier tipo de protección que necesiten, también área para almacenar trabajos finalizados (productos). El instructor prepara los materiales y selecciona el equipo, lo entrega y lo recibe, da instrucciones verbales y/o escritas, supervisa y dirige el aprendizaje.</p> <p>La capacidad de los talleres para nivel educativo medio y técnico será de 5.00 m² de superficie óptima y en ningún caso menor a 4.40 m². Los usuarios para cada taller y de donde se obtiene que el área óptima por taller será de 100.00 m², puede ampliarse según su mobiliario y equipo, pero en ningún caso será menor a 88.00 m² cada taller.</p> <p>Forma: una relación ancho – largo no mayor de 1:2. Los talleres estarán agrupados en dos áreas, hombres y mujeres básicamente, porque las actividades que se realizan en uno y en otro, no son</p>	 <p>Vista isométrica de la cocina-escuela</p>

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
CAPACITACIÓN LABORAL	TALLERES DE CAPACITACIÓN	<p>muy compatibles, por generación de ruidos principalmente en talleres de hombres, que pueden perjudicar las actividades de mujeres. Se hace la salvedad que de las mujeres podrán optar a recibir los talleres de los hombres y viceversa, si así lo desean y en este caso se podrá optar a la utilización de jornada matutina y vespertina si fuere necesario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confort: Visual: la iluminación natural, será bilateral diferenciada. Se consideran como principal, lo que proviene del lado izquierdo. En general tanto la iluminación natural como la artificial, deberán proveer de 300 a 500 luxes para la buena realización de actividades dentro del taller. <p>Acústico: los talleres de carpintería, herrería y electricidad se ubicarán en áreas laterales al resto de edificios, por contaminación de ruidos que se generan y se utilizará la</p>	

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
CAPACITACIÓN LABORAL	TALLERES DE CAPACITACIÓN	<p>vegetación densa para evitar la contaminación por ruidos. En talleres de corte y confección, repostería y cosmetología – belleza, son menos contaminadores de ruido, por lo que su ubicación podrá estar más cerca del área educativa y de la cafetería.</p> <p>Térmica: deberá proveer un mínimo de 10 cambios por hora del volumen de aire contenido en el local, en cuanto al volumen, no será menos a 4.00 m³/m². Buena ventilación, cruzada con utilización de parteruces y uso de vegetación para evitar penetración de radiación solar.</p> <p>• Mobiliario y equipo:</p> <p>1. Taller de carpintería: 20 banquillos ajustables unipersonales. 10 bancos de carpintería con prensa grande, pequeña de 4.00x1.00 (se usará a cada dos usuarios).</p>	
CAPACITACIÓN LABORAL	TALLERES DE CAPACITACIÓN	<p>bodega con estantería para materias primas y producto terminado de 5.00x3.00 m². 3 clóset para guardar herramientas con puertas y llave = 3.50x0.80 m².</p> <p>un banco con cierra eléctrica un banco con canteadora un banco con barreno dos bancos con tomo para madera pizarra móvil 3.00x1.20 m² tablero de anuncios 1.20x1.20 m² pila para agua mesa más silla más un archivo, para instructor.</p> <p>2. Taller de electricidad: 10 bancos de madera (aislante), no conductor de corriente (4.00x1.00 m² usará uno, cada dos usuarios). 20 banquillas ajustables unipersonales. Bodega para materias primas y producto terminado 5.00x3.00 m². 3 closet para herramientas con puertas y llave 3.50x0.80 m². Pizarra móvil 3.00x1.20 m².</p>	

ÁREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
CAPACITACIÓN LABORAL	TALLES DE CAPACITACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Acabados:</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pisos: deberán ser resistentes al impacto y a la abrasión y de fácil mantenimiento. En talleres de carpintería, electricidad y herrería, serán de concreto $t= 0.15$ más alisado con color verde limón. En corte y confección, repostería y cosmetología y belleza, tendrán como acabado, piso cerámico, tonos claros. 2. Muros: Deberán ser con materiales de cualidades acústicas, resistentes al impacto, la abrasión, erosión y desintegración. Interiormente es aconsejable un acabado impermeable y lavable. En carpintería, electricidad y herrería, muros de <i>block</i> más repello y alisado en su interior. En exterior, repello más texturizado plástico con color. En corte y confección, repostería y belleza, de repello más cernido plástico con color y en áreas húmedas, se utilizará azulejo para evitar filtraciones (interior/exterior). 	
CAPACITACIÓN LABORAL	TALLES DE CAPACITACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 3. Cielos: En su interior para corte y confección, repostería y belleza, utilizar cielo falso tipo <i>plycem</i> color blanco, suspendido por alambres a estructura metálica (techo). En talleres de carpintería, electricidad y herrería, se dejará vista la estructura de techos, pero se aplicará pintura anticorrosiva más color a toda la estructura metálica. 	Ver página anterior

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	ESQUEMA
SERVICIOS	SERVICIOS SANITARIOS GENERALES, HOM-BRES / MUJERES	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Función:</u> Proporcionar los medios adecuados de higiene (aseo y necesidades fisiológicas). Su ubicación dentro del conjunto, estará en función de las áreas a las que va a servir (usuarios estudiantes), de donde se deduce que podrá ser un solo bloque y/o 2 bloques, uno para área de aulas puras y otro para talleres, por ejemplo: 1. Área por alumno: se tomará como mínimo 0.12 m² por usuario, para servicios que incluyen lavamanos, inodoro y mingitorios. • <u>Superficie:</u> 550 usuariosx0.12= 66 m². • <u>Mobiliario y equipo:</u> Servicio sanitario mujeres: 7 inodoros, 10 lavamanos, espejos, botes para basura. Servicio sanitario hombres: Inodoros, lavamanos, mingitorios, espejos, botes para basura. 	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap;"> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Compartimientos de retrete con puertas que abren hacia fuera</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Compartimientos de retrete con puertas que abren hacia dentro</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Urinarios de vidrio resistentes a los golpes (quartz, terril, etc.). Plomados con varillas cuadradas en marcos de hierro galvanizado. Fijación de la placa de pared con mortero de cemento 1 : 3</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  <p>Espuidera de pared con fregadero de agua. Fijación que los espuideros vuelvan al suelo, que no siempre cumplen su misión.</p> </div> </div>

7.5 Matriz de Diagnostico

7.5.1 Área Educativa

AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIO	DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL					MOBILIARIO Y EQUIPO
				CAPACIDAD	m2 / pers.	No. de Amb.	Tot. m2	Alt. Min.	
DIRECCIÓN	PLANIFICAR, COORDINAR, ORGANIZAR Y SUPERVISAR LAS ACTIVIDADES EDUCATIVAS Y DOCENTES.	DIRECTOR	ALUMNOS INSTRUCTORES Y PADRES DE FAMILIA	5 PERSONAS MÁXIMO	1.90	1	9.5 m2 Mínimo	3.00 m	1 ESCRITORIO / SILLA 4 SILLAS 1 ARCHIVO 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
CUBÍCULO DE ORIENTACIÓN VOCACIONAL	PLANIFICAR, SUPERVISAR Y ORIENTAR A LOS ESTUDIANTES	ORIENTADOR VOCACIONAL	ALUMNOS ORIENTADOR Y PADRES DE FAMILIA	4 PERSONAS MÁXIMO	1.50	1	6.00 m2 Mínimo	3.00 m	1 ESCRITORIO / SILLA 3 SILLAS 1 ARCHIVO 1 BASURERO
SECRETARIA CAJA	ORGANIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS COBROS	SECRETARIA PERITOS	PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTES Y ALUMNOS	4 PERSONAS MÁXIMO	1.50	2	6.00 m2 Mínimo	3.00 m	3 ESCRITORIO 3 SILLA 2 LIBRERA 3 COMPUTADORAS 2 BASURERO
SALA DE ESPERA	INFORMAR Y ATENDER AL PÚBLICO EN GENERAL	SECRETARIA / RECEPCIONISTA	PADRES DE FAMILIA ALUMNOS, DOCENTES Y PÚBLICO EN GENERAL	10 PERSONAS MÁXIMO	1.50	1	12.00 m2 Mínimo	3.00 m	1 ESCRITORIO / SILLA 10 ASIENTOS 1 MOSTRADOR 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
CONTADOR ARCHIVO	CONTABILIDAD COBROS Y PAGOS	CONTADOR / AUXILIAR	PADRES DE FAMILIA ALUMNOS, DOCENTES Y PÚBLICO EN GENERAL	4 PERSONAS MÁXIMO	1.50	1	6.00 m2 Mínimo	3.00 m	1 ESCRITORIO 3 ASIENTOS 1 ARCHIVO 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
SALÓN DE REUNIONES	REUNIONES DE ADMINISTRACIÓN	PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE LIMPIEZA	PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE LIMPIEZA	8 PERSONAS MÁXIMO	2.00	1	16.00 m2 Mínimo	3.00 m	1 MESA PARA REUNIONES 1 MUEBLE PARA CAFETERA Y MICROONDAS, 1 BASURERO
SERVICIOS SANITARIOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE LIMPIEZA	PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE LIMPIEZA	10 PERSONAS MÁXIMO	1.00	1	10.00 m2 Mínimo	3.00 m	INODOROS, LAVAMANOS MINGITORIOS, BASUREROS

7.5.2 Área Administrativa

AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIO	DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL					MOBILIARIO Y EQUIPO
				CAPACIDAD	m2 / pers.	No. de Amb.	Tot. m2	Alt. Min.	
DIRECCIÓN	PLANIFICAR, COORDINAR, ORGANIZAR Y SUPERVISAR LAS ACTIVIDADES EDUCATIVAS Y DOCENTES.	DIRECTOR	ALUMNOS INSTRUCTORES Y PADRES DE FAMILIA	5 PERSONAS MÁXIMO	1.90	1	9.5 m2 Mínimo	3.00 m	1 ESCRITORIO / SILLA 4 SILLAS 1 ARCHIVO 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
CUBÍCULO DE ORIENTACIÓN VOCACIONAL	PLANIFICAR, SUPERVISAR Y ORIENTAR A LOS ESTUDIANTES	ORIENTADOR VOCACIONAL	ALUMNOS ORIENTADOR Y PADRES DE FAMILIA	4 PERSONAS MÁXIMO	1.50	1	6.00 m2 Mínimo	3.00 m	1 ESCRITORIO / SILLA 3 SILLAS 1 ARCHIVO 1 BASURERO
SECRETARIA CAJA	ORGANIZACIÓN Y ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS COBROS	SECRETARIA PERITOS	PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTES Y ALUMNOS	4 PERSONAS MÁXIMO	1.50	2	6.00 m2 Mínimo	3.00 m	3 ESCRITORIO 3 SILLA 2 LIBRERA 3 COMPUTADORAS 2 BASURERO
SALA DE ESPERA	INFORMAR Y ATENDER AL PÚBLICO EN GENERAL	SECRETARIA / RECEPCIONISTA	PADRES DE FAMILIA ALUMNOS, DOCENTES Y PÚBLICO EN GENERAL	10 PERSONAS MÁXIMO	1.50	1	12.00 m2 Mínimo	3.00 m	1 ESCRITORIO / SILLA 10 ASIENTOS 1 MOSTRADOR 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
CONTADOR ARCHIVO	CONTABILIDAD COBROS Y PAGOS	CONTADOR / AUXILIAR	PADRES DE FAMILIA ALUMNOS, DOCENTES Y PÚBLICO EN GENERAL	4 PERSONAS MÁXIMO	1.50	1	6.00 m2 Mínimo	3.00 m	1 ESCRITORIO 3 ASIENTOS 1 ARCHIVO 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
SALÓN DE REUNIONES	REUNIONES DE ADMINISTRACIÓN	PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE LIMPIEZA	PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE LIMPIEZA	8 PERSONAS MÁXIMO	2.00	1	16.00 m2 Mínimo	3.00 m	1 MESA PARA REUNIONES 1 MUEBLE PARA CAFETERA Y MICROONDAS, 1 BASURERO
SERVICIOS SANITARIOS	NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE LIMPIEZA	PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DOCENTE	10 PERSONAS MÁXIMO	1.00	1	10.00 m2 Mínimo	3.00 m	INODOROS, LAVAMANOS MINGITORIOS, BASUREROS

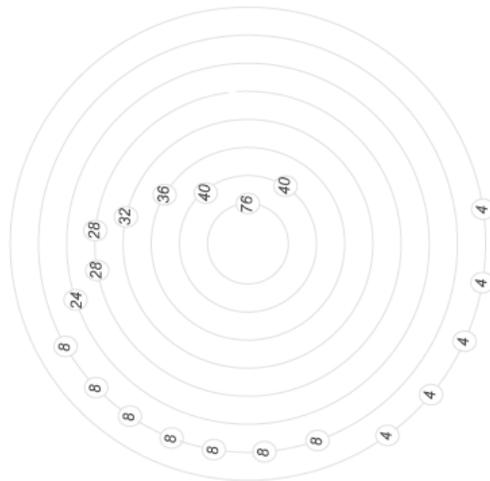
7.5.3 Áreas Complementarias

AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIO	DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL					MOBILIARIO Y EQUIPO
				CAPACIDAD	m2 / pers.	No. de Amb.	Tot. m2	Alt. Mln.	
CLÍNICA MÉDICA	ATENCIÓN MÉDICA DE EMERGENCIA	ENFERMERA	ALUMNOS INSTRUCTORES Y PADRES DE FAMILIA	4 PERSONAS MÁXIMO	2.50	1	10.0 m2 Mínimo	3.50 m	1 ESCRITORIO / SILLA 4 SILLAS 1 ARCHIVO 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
BIBLIOTECA	ESTUDIO, CONSULTA BIBLIOGRÁFICA, TRABAJOS GRUPALES	BIBLIOTECARIO	ALUMNOS Y DOCENTES	ASIENTOS PARA EL 15% DEL TOTAL DE ALUMNOS	3.00	1	200 m2 Mínimo	4.00 m	1 ESCRITORIO / SILLA 3 SILLAS 1 ARCHIVO 1 BASURERO
REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS	REPRODUCCIÓN DE DOCUMENTOS	ENCARGADO	PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTES	2 PERSONAS MÁXIMO	1.50	1	3.00 m2 Mínimo	3.50 m	1 ESCRITORIO 1 SILLA 1 LIBRERA 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
TIENDA Y CAFETERÍA	ALIMENTACIÓN FORMAL Y/O REFACCIÓN	COCINERA Y/O TENDEROS	PADRES DE FAMILIA ALUMNOS, DOCENTES Y PÚBLICO EN GENERAL	60 PERSONAS MÁXIMO	1.00	1	60.00 m2 Mínimo	4.00 m	1 ESCRITORIO / SILLA 10 ASIENTOS 1 MOSTRADOR 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES SOCIALES, EDUCATIVAS Y CULTURALES	CONFERENCISTAS PRESENTADORES	PADRES DE FAMILIA ALUMNOS, DOCENTES Y PÚBLICO EN GENERAL	150 PERSONAS ÓPTIMO	0.80	1	120.0 m2 Mínimo	5.00 m	1 ESCRITORIO 3 ASIENTOS 1 ARCHIVO 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
CANCHA POLIDEPORTIVA	RECREACIÓN DEPORTIVA	ENTRENADORES	PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTES Y ALUMNOS	36.0m *19.0m	VARIABLE	1	694.0 m2 ÓPTIMO	-----	1 MESA PARA REUNIONES 1 MUEBLE PARA CAFETERA Y MICROONDAS, 1 BASURERO
VESTIDORES Y SS.SS.	CAMBIARSE DE ROPA NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PERSONAL DE LIMPIEZA	PERSONAL ADMINISTRATIVO, DOCENTES Y ALUMNOS	10 PERSONAS ÓPTIMO	1.00	1	10.00 m2 Mínimo	3.00 m	INODOROS, LAVAMANOS MINIGATORIOS, BASUREROS DUCHAS, BANCAS, CASILLEROS

7.5.4 Áreas complementarias

AMBIENTE	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIO	DIMENSIONAMIENTO ESPACIAL					MOBILIARIO Y EQUIPO
				CAPACIDAD	m2 / pers.	No. de Amb.	Tot. m2	Alt. Mln.	
GUARDIANÍA	BRINDAR VIGILANCIA AL CENTRO Y A LOS USUARIOS	1 GUARDIA POR TURNO	ALUMNOS Y PERSONAS EN GENERAL	1 PERSONA	2.50	1	2.5m2 Mínimo	3.00 m	1 ESCRITORIO / SILLA 4 SILLAS 1 ARCHIVO 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
CUARTO DE MÁQUINAS	PRESTAR SERVICIOS AL CENTRO CON PREVIA SUPERVISIÓN	ENCARGADO	ENCARGADO	15.00 m2 PARA SUB-ESTACIÓN ELÉCTRICA 25.00m2 PARA EQUIPO HIDRO-NEUMÁTICO	40.00	1	40.0 m2 Mínimo	3.50 m	1 ESCRITORIO / SILLA 3 SILLAS 1 ARCHIVO 1 BASURERO
BODEGA Y MANTENIMIENTO	ALMACENAMIENTO DE MATERIAL Y EQUIPO Y BRINDARLE MANTENIMIENTO	CONSERJE	CONSERJE	2 PERSONAS	8.50	1	8.5 m2 Mínimo	3.00 m	1 ESCRITORIO 1 SILLA 1 LIBRERA 1 COMPUTADORA 1 BASURERO
PARQUEOS	ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS, MOTOS, BICICLETAS.	GUARDIAN	ALUMNOS, DOCENTES Y VISITANTES	NO MAYOR DEL 10% DE LA SUPERFICIE DEL TERRENO	2.00	1	2.0 m2 Mínimo	-----	ÁREAS DE ESTAR CAMINAMIENTOS PLAZAS
VESTÍBULOS, PLAZAS, PASILLOS Y CAMINAMIENTOS	CIRCULACIÓN TANTO INTERIOR COMO EXTERIOR	PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD	ALUMNOS, DOCENTES Y PÚBLICO EN GENERAL	1.70.m PARA PASILLOS 1.20 m MÍNIMO PARA ESCALERAS	1.00	1	1.00 m2 Mínimo	3.00 m EN CIRCULACIONES TECHADAS	-----

RELACION DEL CONJUNTO

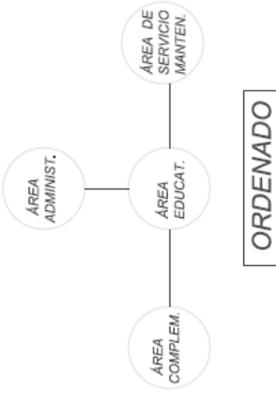
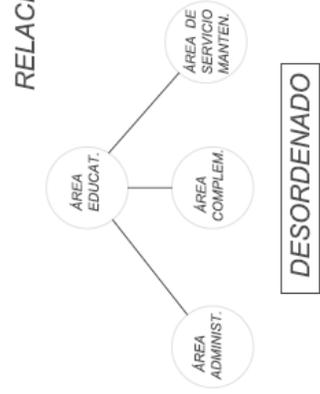


RANGO	PONDERACION	AMBIENTE
RANGO 1 = 76	(VESTIBULO)	
RANGO 2 = 40	(OFICINA DEL DIRECTOR, SECRETARIA, CALA)	
RANGO 3 = 36	(SALA DE ESPERA)	
RANGO 4 = 32	(SALA PARA REUNIONES)	
RANGO 5 = 28	(CUBICULO DE ORIENTACION VOCACIONAL, SERVICIOS SANITARIOS, REPRODUCCION DE DOC.)	
RANGO 6 = 24	(OFICINA DE CONTADOR, ARCHIVO)	
RANGO 7 = 8	(TALLER PARA REPOSTERIA Y COCINA, TALLER PARA CORTE Y CONFECCION, TALLER PARA ESTETICA, BELLEZA Y MANUALIDADES, TALLER PARA CARPINTERIA - COMPUTACION, TALLER PARA MECANICA AUTOMOTRIZ, ELECTRICIDAD, AULAS TEORICAS PARA DIFERENTES CURSOS, SERVICIOS SANITARIOS)	
RANGO 8 = 4	(CLINICA MEDICA, BIBLIOTECA, REPRODUCCION DE DOCUMENTOS, TIENDA Y CAFETERIA, SALON DE USOS MULTIPLES)	



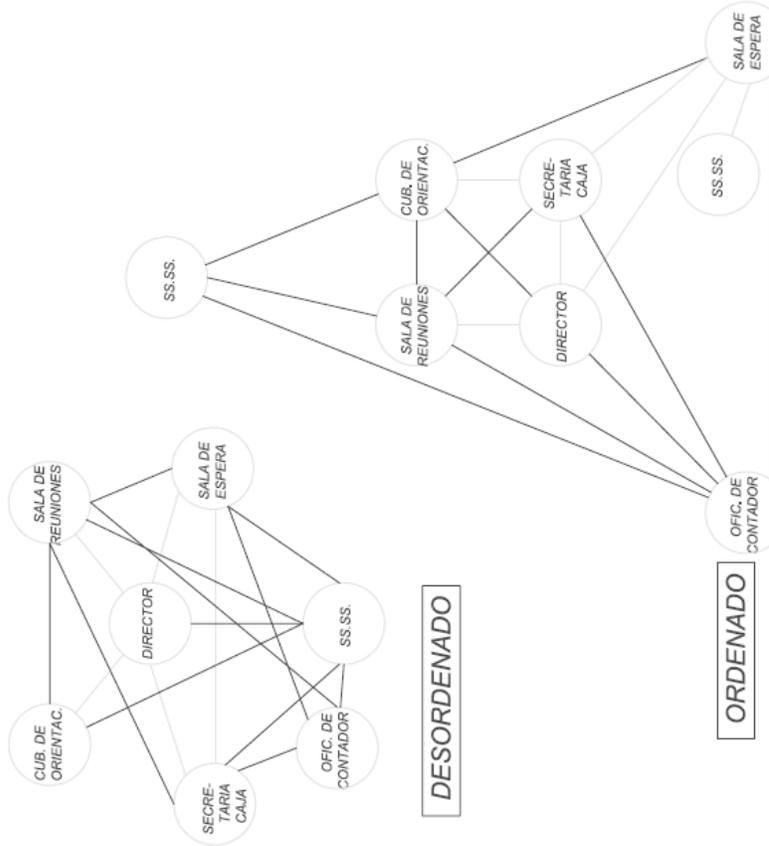
RANGO	PONDERACION	AMBIENTE
RANGO 1 = 20	(VESTIBULO)	
RANGO 2 = 16	(AREA EDUCATIVA)	
RANGO 3 = 8	(AREA ADMINISTRATIVA, AREA COMPLEMENTARIA Y AREAS DE SERV. Y DE MANTENIMIENTO)	

RELACION DEL CONJUNTO



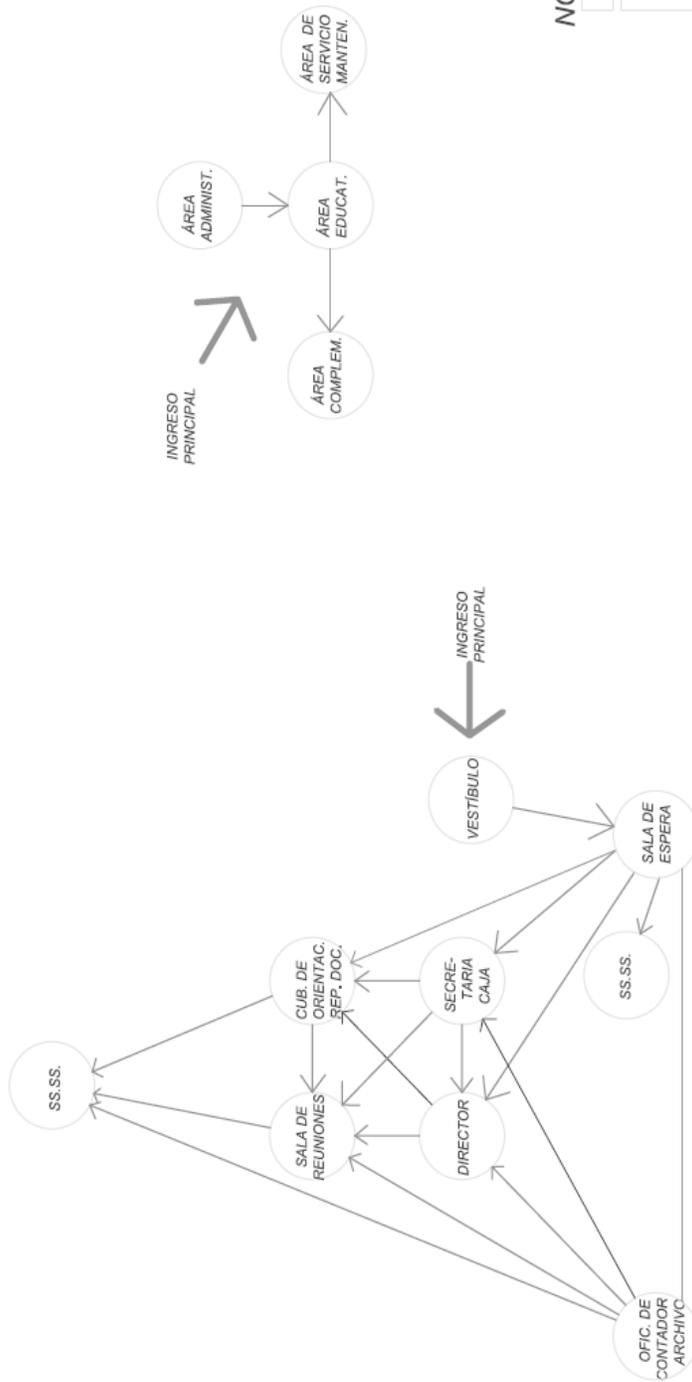
NOMENCLATURA

SIMBOLO	SIGNIFICADO
○	CÉLULAS ESPACIALES
—	RELACION NECESARIA
—	RELACION DESEABLE



RELACION DEL CONJUNTO

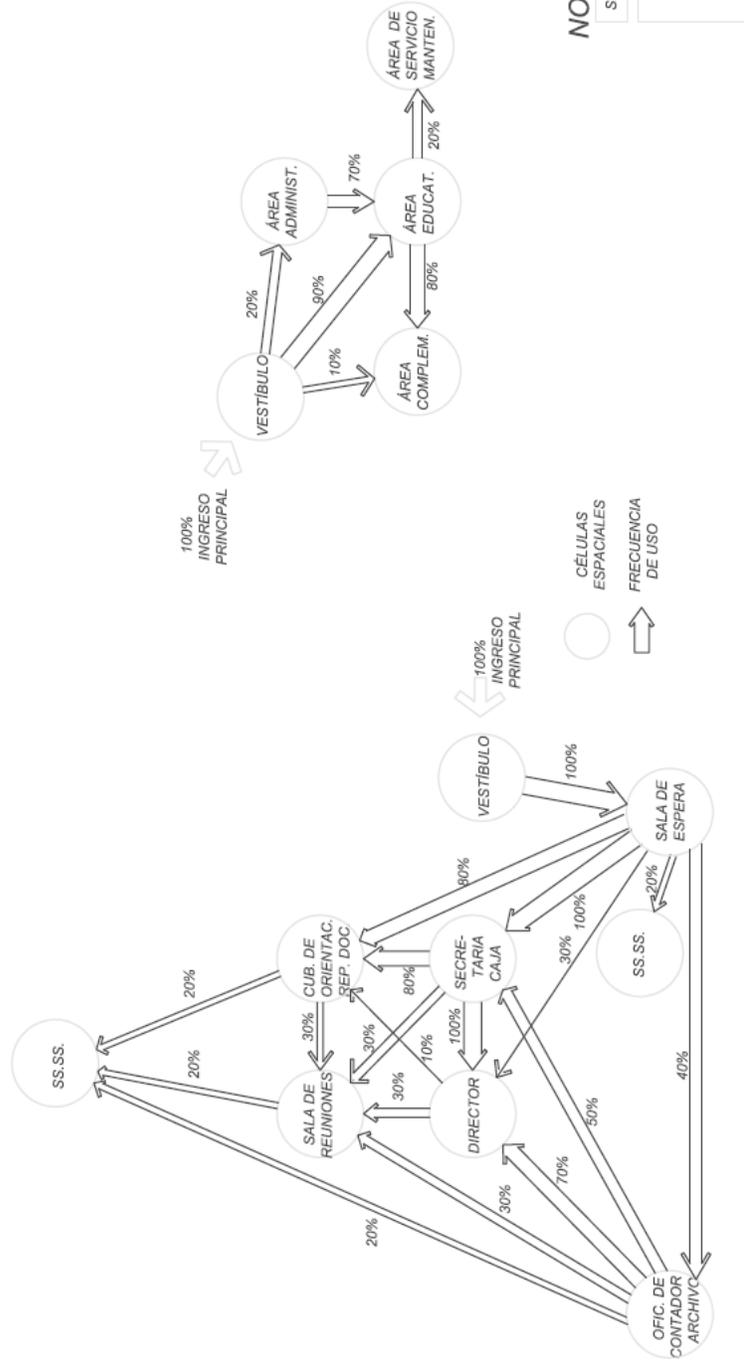
CENTRO DE



NOMENCLATURA

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
○	CÉLULAS ESPACIALES
→	VÍNCULOS DE RECORRIDO

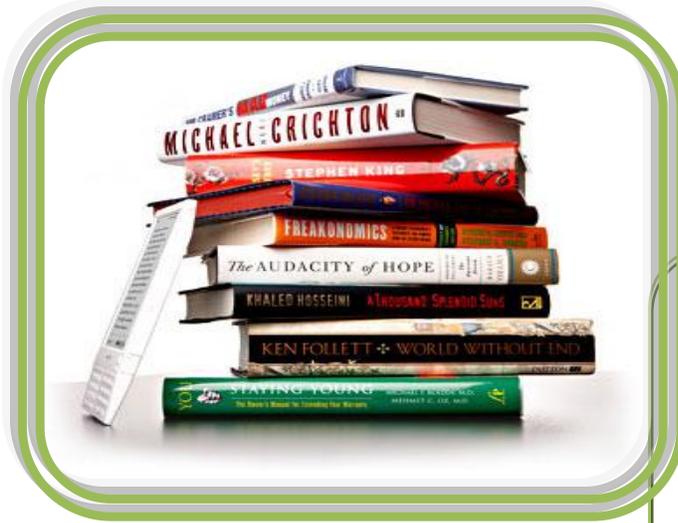
RELACIÓN DEL CONJUNTO



NOMENCLATURA

SIMBOLO	SIGNIFICADO
○	CELULAS ESPACIALES
➔	FRECUENCIA DE USO

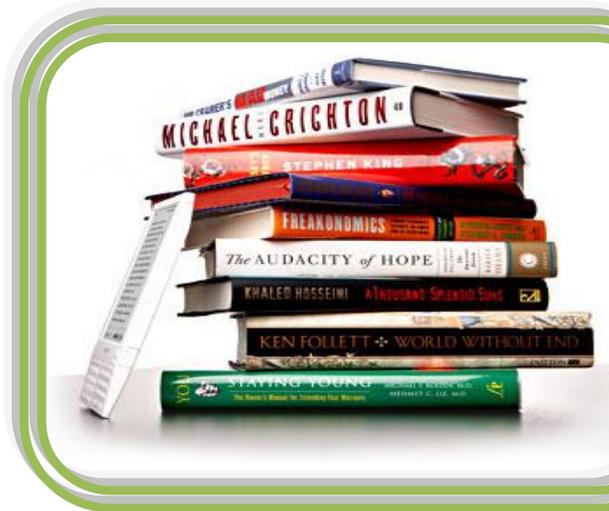
7.7 Idea Generatriz



Para que el proyecto tenga el carácter de ser una institución educativa se tomaron las siguientes ideas y ordenes para realizar el anteproyecto arquitectónico.

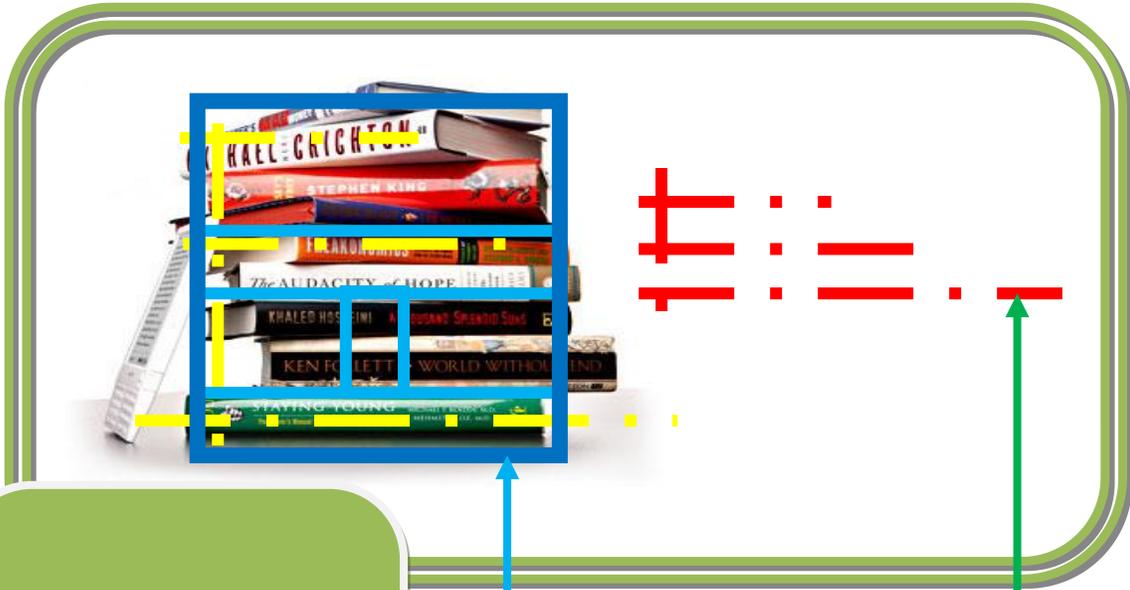
LIBROS es una obra impresa, manuscrita o pintada en una serie de hojas de papel, pergamino, vitela u otro material, unidas por un lado (es decir, encuadernadas) y protegidas con tapas, también llamadas cubiertas.

PROCESO DE LA IDEA



Se toma como un orden los ejes que genera estos elementos, que se compone de ejes simétricos, paralelos de los libros

Se toma como forma la geometría de este elemento, que se compone de rectángulos,



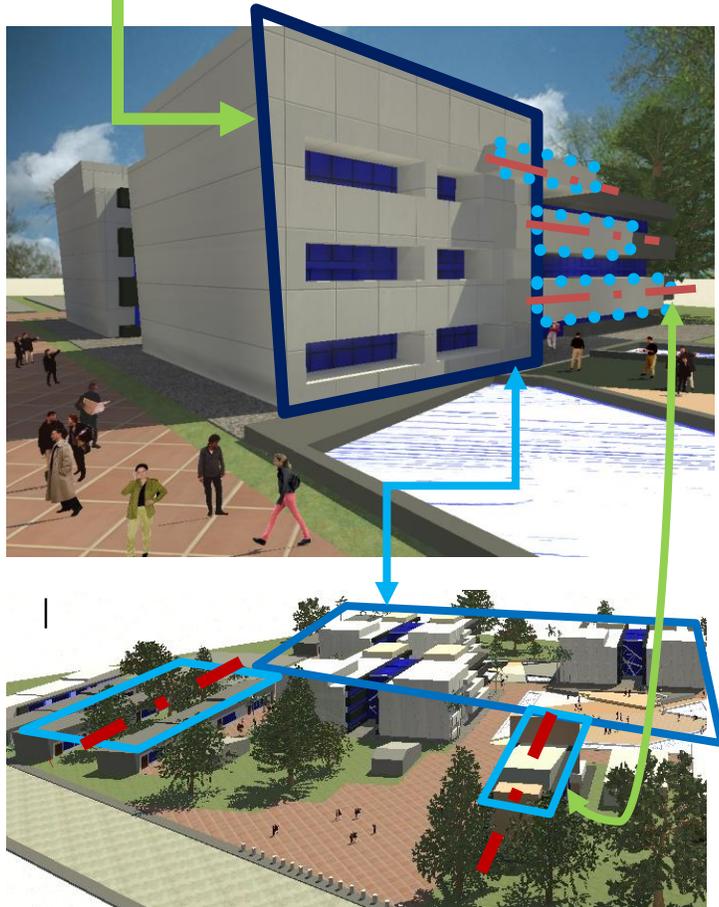
De las figuras geométricas abstractas el rectángulo toma la jerarquía, plasmado en las plazas y los módulos de clases académicas que son el punto de partida a cada ambiente, que simboliza la unión de los ambientes y al mismo tiempo, haciendo una repetición regular y armónica de módulos y entornos.





Las formas abstractas son el rectángulo y el triángulo en diferentes dimensiones, creando una pauta en los volúmenes del conjunto que por su continuidad sirve para referir las formas y ejes que se abstraieron de los libros.

En las cubiertas de los volúmenes se utiliza el cambio de alturas, que con las variaciones de se denota el equilibrio del volumen.





8. PROPUESTA ARQUITECTONICA

8.1 Propuesta Arquitectónica



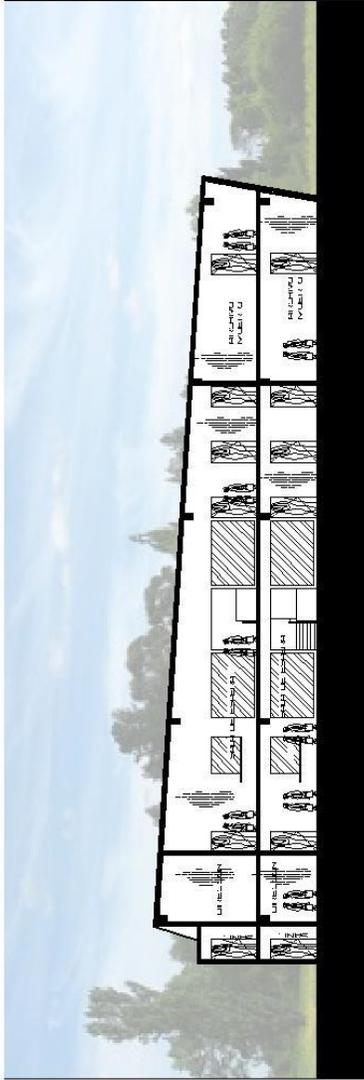
PLANTA ADMINISTRACION
ESCALA 1:25

FACHADA ADMINISTRACION
ESCALA 1:25

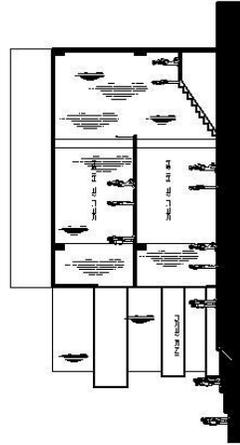
FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:25

NORTE

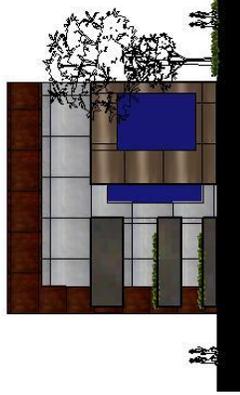
The architectural drawing consists of several key elements: a central floor plan of the Administration Building showing various rooms and a central staircase; a north arrow pointing towards the top right; and three perspective views of the building's facade. The main facade view shows a modern building with a prominent blue glass entrance and a brown brick upper section. The side facade view shows a different angle of the building, highlighting its depth and the placement of windows. The floor plan includes labels for various rooms and a central staircase, with a grid system (A-F) overlaid for reference.



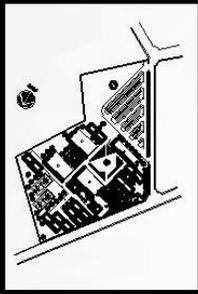
SECCION A-A LONGITUDINAL
ESCALA 1:25

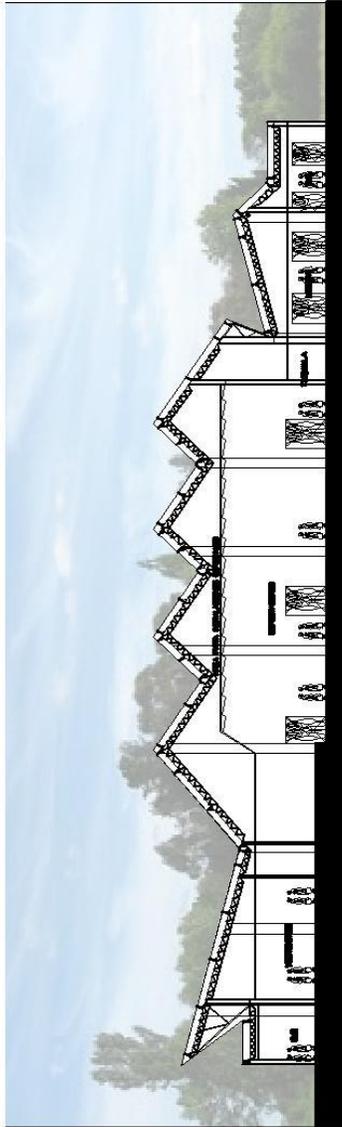


SECCION B-B LATERAL
ESCALA 1:25

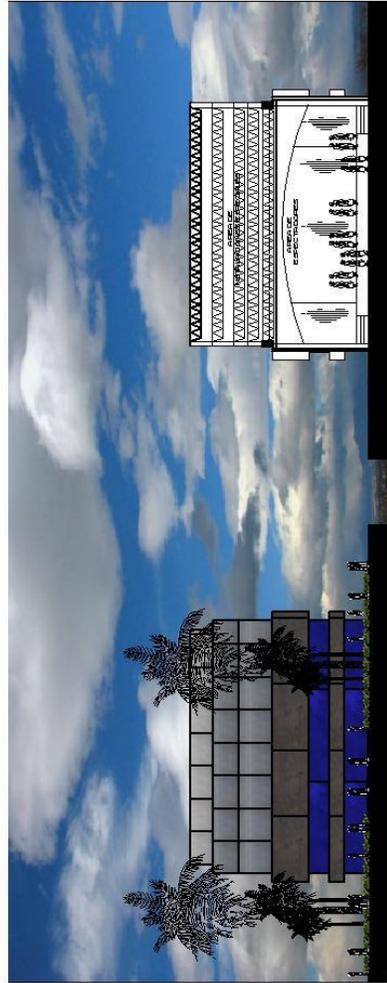


FACHADA LATERAL
ESCALA 1:25



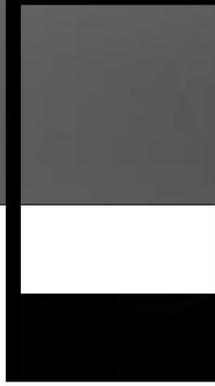
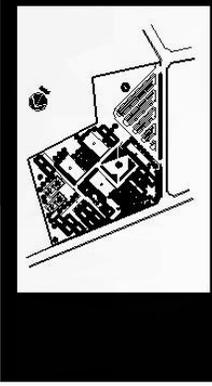


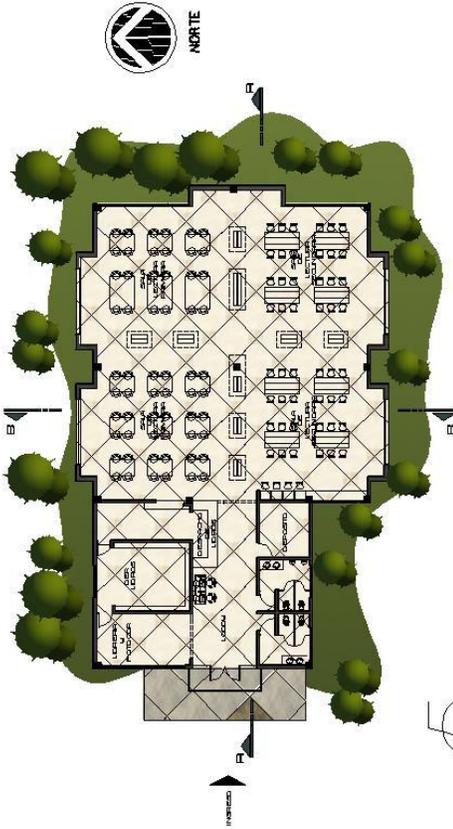
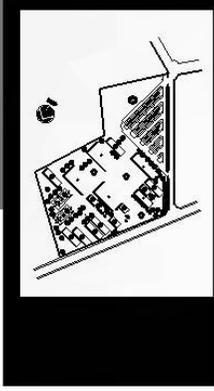
SECCION A-A LONGITUDINAL
ESCALA 1/75
FACHADA FRONTAL



FACHADA LATERAL
ESCALA 1/85

SECCION B-B LATERAL
ESCALA 1/85





PLANTA BIBLIOTECA

ESCALA 1:25

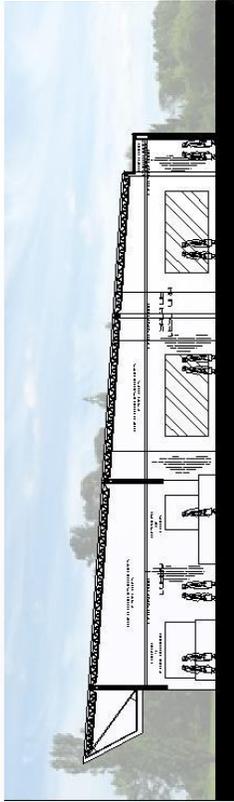
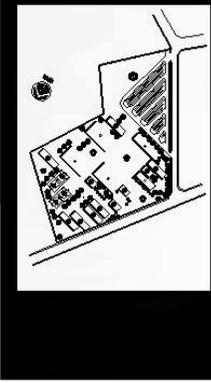


FACHADA BIBLIOTECA

FACHADA LATERAL DERECHA

ESCALA 1:75





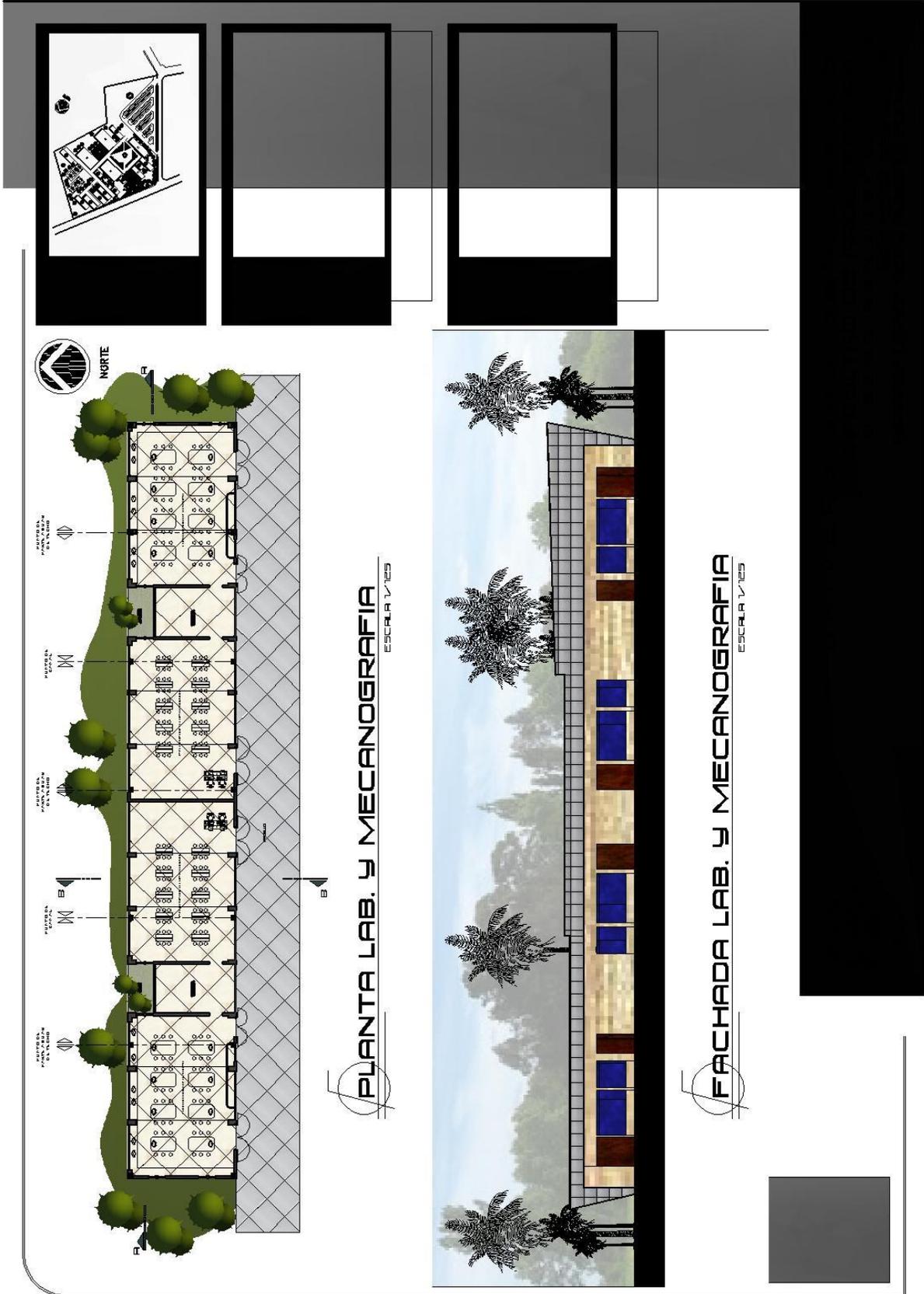
SECCION LONGITUDINAL
ADMINISTRACION
ESCALA 1/25

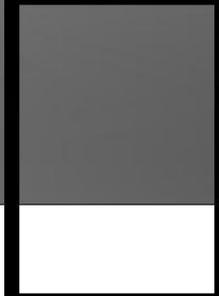
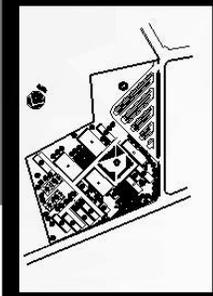


FACHADA LATERAL
ESCALA 1/25

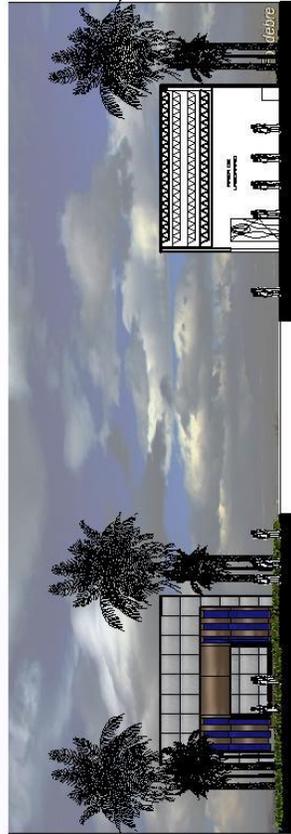
SECCION B-B LATERAL
ESCALA 1/25







SECCION A-A LONGITUDINAL
ESCALA 1:25



FACHADA LATERAL
ESCALA 1:25

SECCION B-B LATERAL
ESCALA 1:25

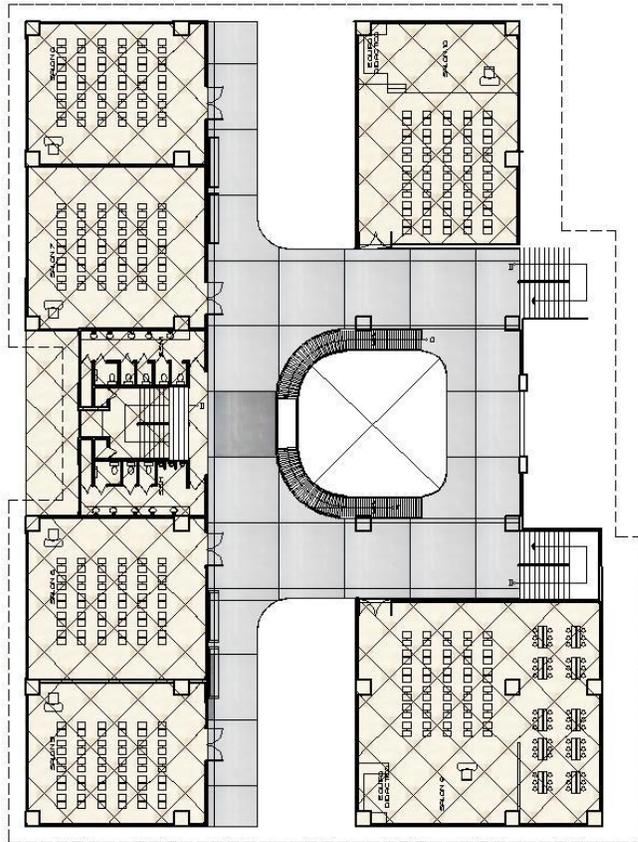
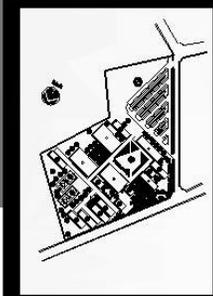




PLANTA AULAS PURAS

PRIMER NIVEL

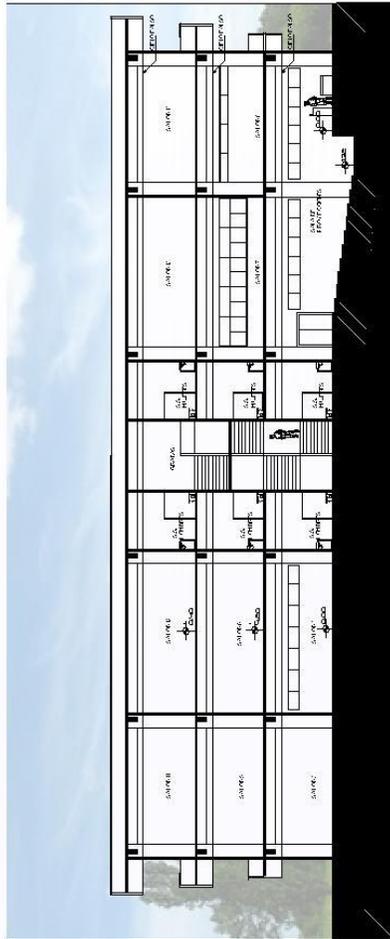
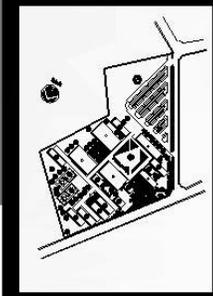
ESCALA 1:25



ESCALA 1:125

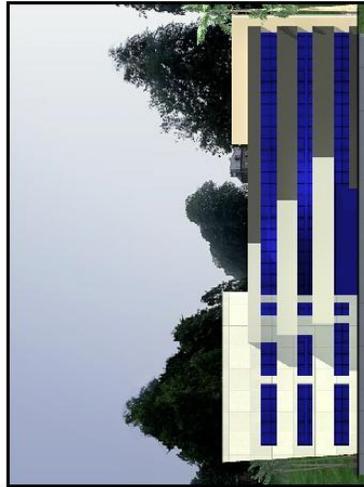
PLANTA AULAS PURAS

SEGUNDO Y TERCER NIVEL



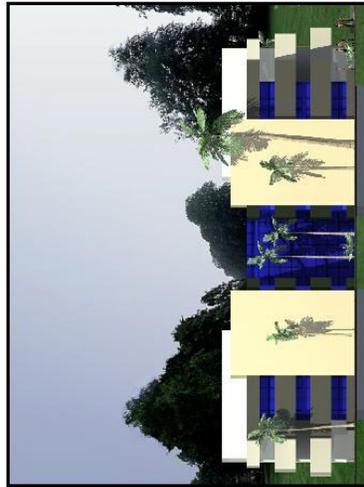
SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:25



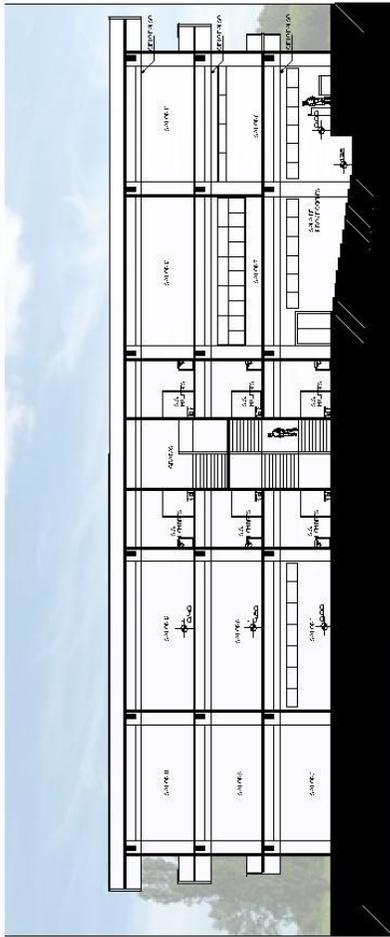
FACHADA FRONTAL

ESCALA 1:25



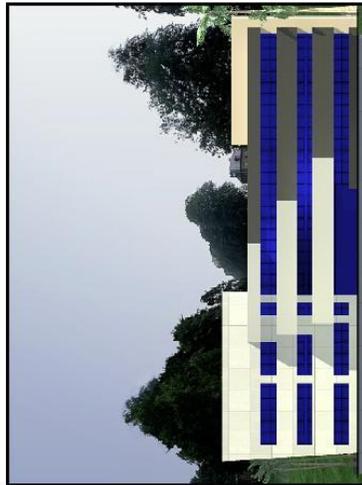
FACHADA POSTERIOR

ESCALA 1:25



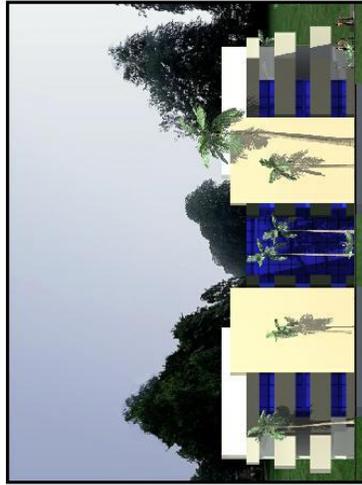
SECCION LONGITUDINAL

ESCALA 1:25



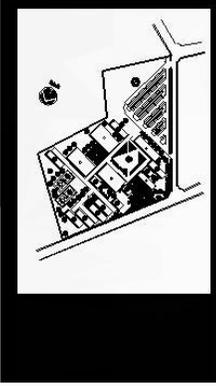
FACHADA FRONTAL

ESCALA 1:25



FACHADA POSTERIOR

ESCALA 1:25

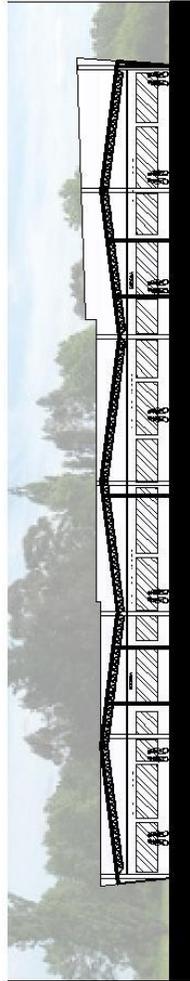






FACHADA TALLERES

ESCALA 1/25



SECCION A-A LONGITUDINAL

ESCALA 1/25

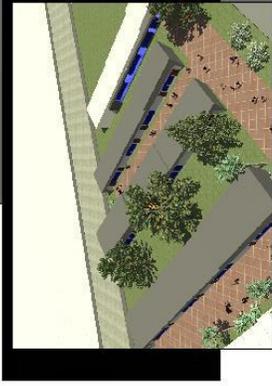
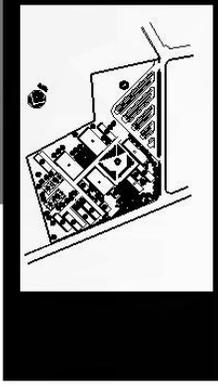


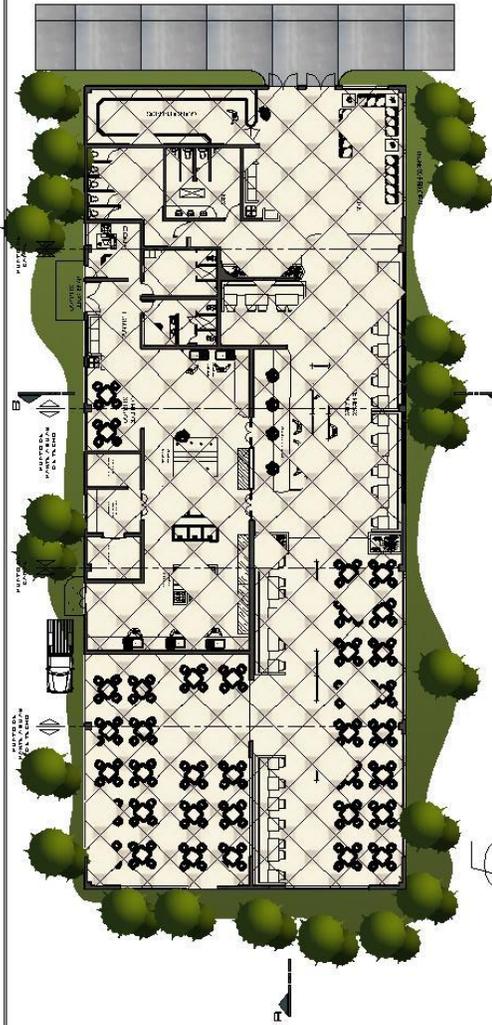
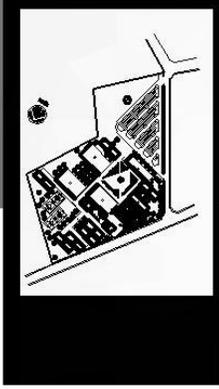
FACHADA LATERAL

ESCALA 1/25

SECCION B-B LATERAL

ESCALA 1/25





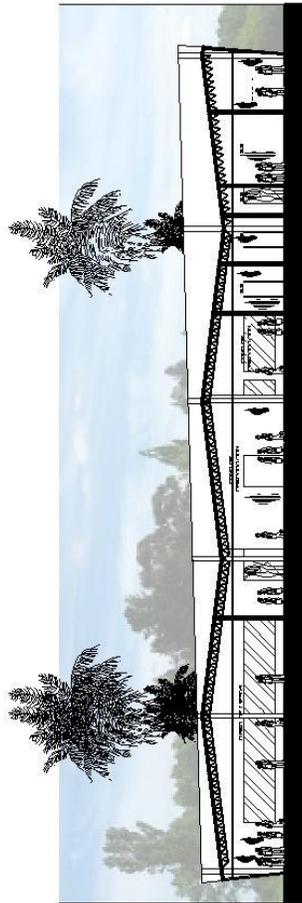
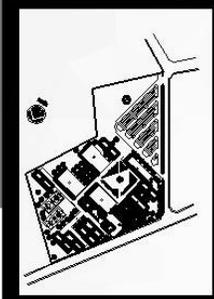
PLANTA CAFETERIA

ESCALA 1:125

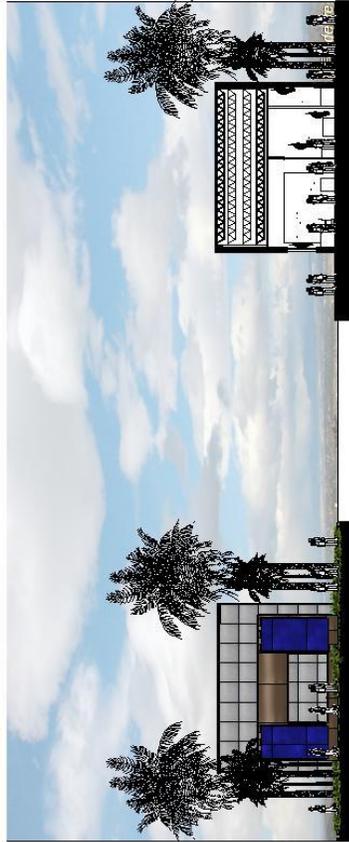


FACHADA CAFETERIA

ESCALA 1:125



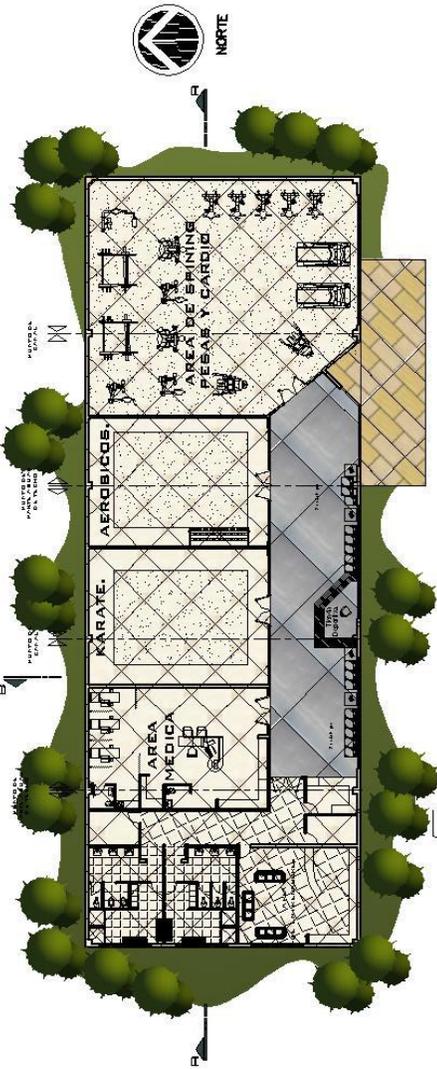
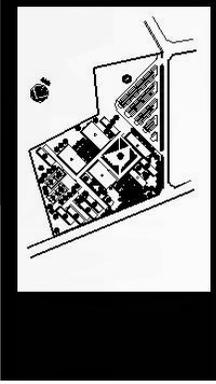
SECCION A-A LONGITUDINAL
ESCALA 1/25



SECCION B-B LATERAL
ESCALA 1/25

FACHADA LATERAL IZQ.
ESCALA 1/25





PLANTA GIMNACIO

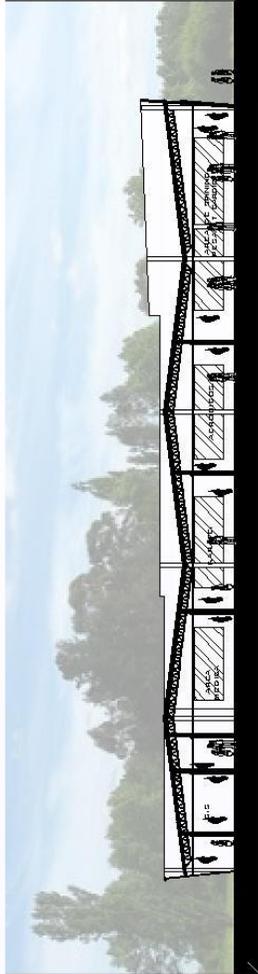
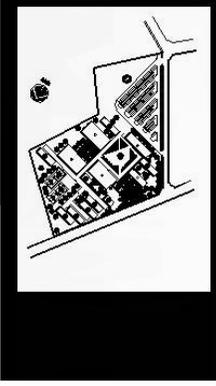
ESCALA 1/75



FACHADA GIMNACIO

FACHADA LATERAL DERECHA

ESCALA 1/75

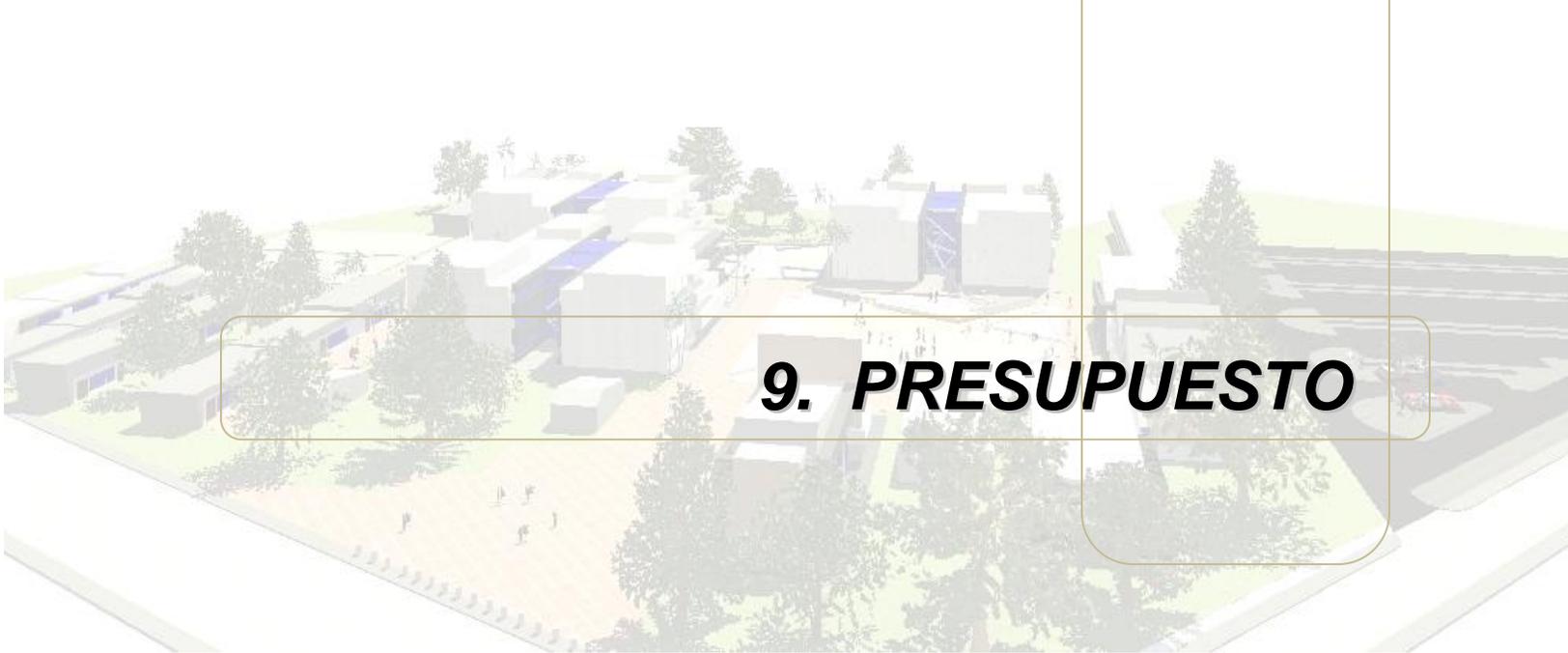


SECCION A-A LONGITUDINAL
ESCALA 1/25



FACHADA LATERAL
ESCALA 1/25

SECCION B-B LATERAL
ESCALA 1/25



9. PRESUPUESTO

9.1 Presupuesto

CODIGO OBRA	REGLON	TOTAL	
		Unitario	Total
1	Urbanización	Q -	Q 2,256,485.00
2	Administración	Q -	Q 3,322,153.20
3	Salón de Usos múltiples	Q -	Q 2,543,175.56
4	Biblioteca	Q -	Q 1,434,567.74
5	Laboratorio	Q -	Q 1,793,341.28
6	Talleres	Q -	Q 1,921,496.31
7	Cafetería		Q 3,042,710.37
8	Gimnasio		Q 2,676,183.82
9	Aulas		Q 6,246,710.05
		Costos directos (Sin IVA)	Q 25,236,823.34
		Administración (2.5%)	Q 630,920.58
		Supervisión (2%)	Q 504,736.47
		Imprevistos (10%)	Q 2,523,682.33
		Costo Total del Proyecto	Q 28,896,162.72
		Utilidad (20%)	Q 5,779,232.54
		Precio	Q 34,675,395.26
		IVA (12%)	Q 4,161,047.43
		ISR (Decreto 144-2004 5%)	Q 1,733,769.76
		GRAN TOTAL A FACTURAR	Q 40,570,212.46

9.2 Cronograma de Ejecución

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No.	REGLON	MES																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	TRABAJO PRELIMINAR																	
2	MOVIMIENTO DE TIERRA																	
3	CIMENTACION																	
4	INSTALACIONES																	
5	COLUMNAS Y VIGAS																	
6	CUBIERTAS																	
7	INSTALAC. ESPECIALES																	
8	ACABADOS																	
9	OBRA EXTERIOR																	
10	ENTREGA FINAL																	

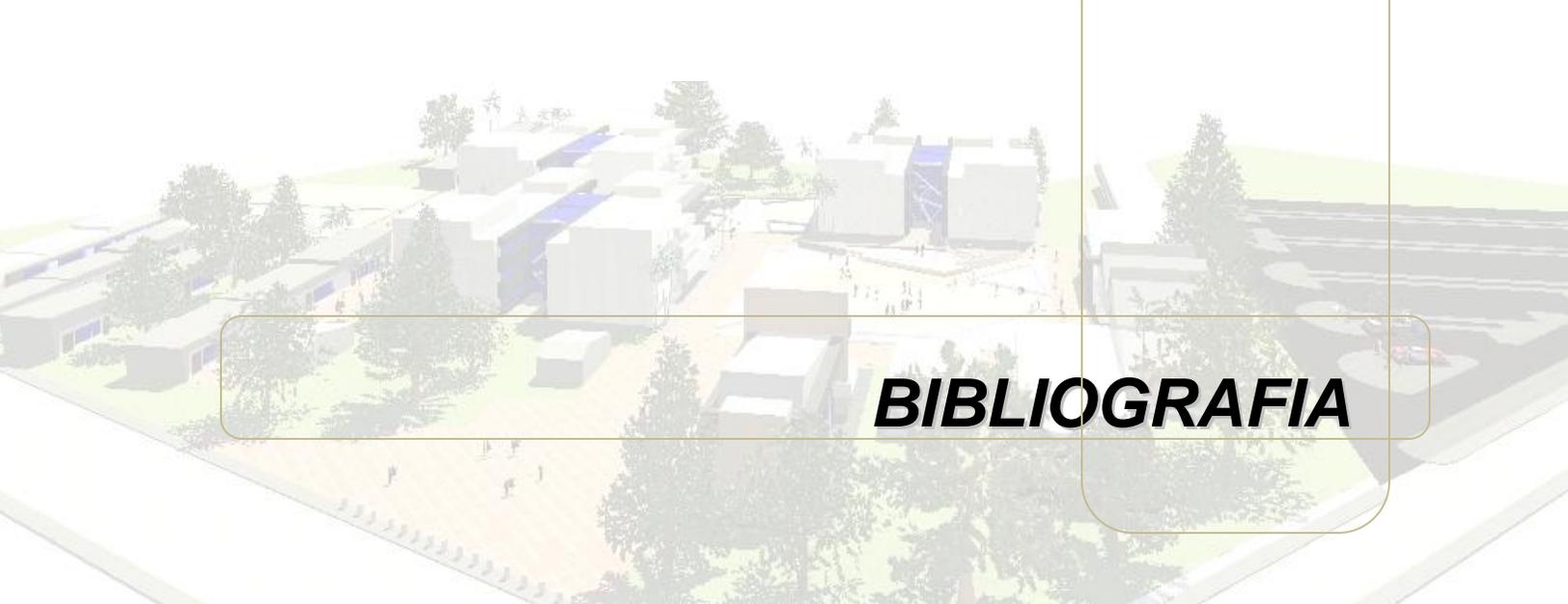


Conclusiones

- La Orientación experimental dentro del territorio guatemalteco, es un proceso de desarrollo educativo el cual busca el beneficio y crecimiento socioeconómico tanto personal como profesional con repercusión para el bien común.
- La necesidad de Capacitación en el municipio de Retalhuleu, Departamento de Retalhuleu, refleja el poco apoyo que la población tiene tanto en el aspecto técnico como la falta de edificaciones que puedan cubrirla, por lo que es necesario implementarla para lograr un buen desarrollo.
- Con los proyectos de Capacitación y Orientación experimental se busca incrementar el nivel de vida de los pobladores del municipio de Retalhuleu, Retalhuleu.

Recomendaciones

- Se recomienda tomar en cuenta, analizar y evaluar los procesos y metodologías empleados en este documento.
- Que la municipalidad de Retalhuleu, sea el ente responsable de la ejecución de la obra, que también solicite apoyo financiero a instituciones gubernamentales como IINFOM, FONAPAZ, FIS entre otros.
- Que se aplique las metodologías de elaboración de premisas generales u particulares para la determinación de respuestas adecuadas en aspectos de prefiguración y figuración de proyectos de característica educativa.



Tesis consultadas

Barrientos Charnaud, Ana Valentina.

**Instituto Técnico de Bachillerato en Construcción,
San Pedro Carcha, A.V.**

Tesis de grado.

Facultad de Arquitectura,
USAC. 2003

Cano, Sergio

**Centro de Capacitación del INTECAP de Coatepeque,
Quetzaltenango,**

Tesis de grado.

Facultad de Arquitectura
USAC. 1997

Hernández Yela, Ivette Sucelly.

**Centro Educativo Tecnológico con Orientación Ocupacional,
en Rabinal, Baja Verapaz.**

Tesis de grado.

Facultad de Arquitectura,
USAC. 2004

Marsella B. Cesar A. / Rivera P. Marco Antonio

**Centro Regional de Capacitación Bilingüe para Docentes en Servicio
de Preprimaria y Primaria**

Chimaltenango,

Tesis de grado.

Facultad de Arquitectura,
USAC. 2002

Pérez López, Julio Cesar

Centro de Orientación Técnica en la cabecera de Jutiapa

Jutiapa,

Tesis de grado.

Facultad de Arquitectura,

USAC. 2001

Valdez Vargas, Jorge Mario.

Instituto Técnico con Orientación Agrícola, Mixto Bilingüe

“San Marcos” para Chipiacul, Patzun Chimaltenango.

Tesis de grado.

Facultad de Arquitectura,

USAC. 2004

Libros, revistas y Documentos

Análisis Situacional de la Educación Guatemalteca 1944-2010.

Ministerio de Educación. 1999.

Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros
Educativos, Ministerio de Educación, Guatemala, 2007

Diagnóstico socioeconómico ambiental, administrativo y financiero
de la Municipalidad de Esquímulas Palo Gordo, Departamento De
San Marcos, Realizado Por Fundación Solar. En el año 2007.

Elaboración de Proyectos de Investigación. Chavéz Zepeda, Juan
José. Guatemala, Segunda Edición. 1994

ENCICLOPEDIA DE LA ARQUITECTURA PLAZOLA. Alfredo
Plazola, Guillermo Plazola Anguiano.

Estrategia de Reducción de la Pobreza Departamental, Oficina de
Planificación de Esquímulas Palo Gordo, Agosto 2003, pp. 6

Guía para la Elaboración de Proyectos de Investigación
Departamento de Investigaciones Económicas y Sociales
Quetzaltenango, Febrero del 2003

Instituto Nacional de Estadísticas (INE), BASE de DATOS, Censo
Poblacional y Habitacional 2,002.

Monografía del municipio de Retalhuleu, Retalhuleu.

Facilitado por la Oficina Municipal de Planificación.

Neufert Ernest. Arte de Proyectar en Arquitectura. Barcelona
España. Cuarta Edición. 1999

Sala situacional del Centro de Salud, de la cabecera Municipal del
Retalhuleu, Estadísticas de población
por sexo y edad para el año 2,007.

Supervisión de Educación, del Municipio de Retalhuleu, cuadros estadísticos
2,007.

Sitios Web

www.segeplan.gob.gt Estrategia de Reducción de la Pobreza

Departamental, Oficina de Planificación Agosto 2003, pp. 6

www.ine.gob.gt/ Censo Poblacional

www.monografias.com Municipio de Retalhuleu,

Departamento de Retalhuleu