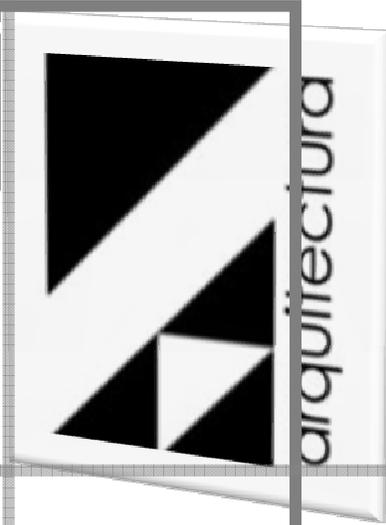
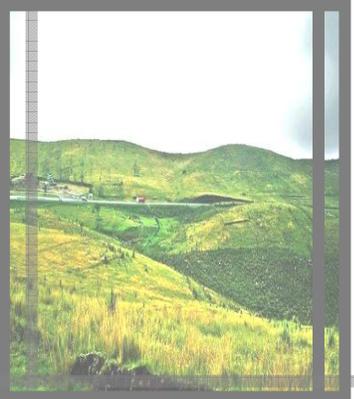


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**COMPLEJO EDUCATIVO DE NUEVA SANTA  
CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ.**



Presentado por:  
**VÍCTOR AROLD O DÍAZ GIRÓN.**

Para optar al título de:  
**ARQUITECTO**

QUETZALTENANGO, OCTUBRE DE 2012





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



**COMPLEJO EDUCATIVO DE NUEVA SANTA CATARINA  
IXTAHUACÁN, SOLOLÁ.**

Presentado a la Honorable Junta Directiva por:

**VÍCTOR AROLDÓ DÍAZ GIRÓN.**

Para optar al título de:

**ARQUITECTO**

QUETZALTENANGO, OCTUBRE DE 2012

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



**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

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

**TRIBUNAL EXAMINADOR**

DECANO.	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
SECRETARIO.	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
EXAMINADOR.	Arq. Dora Reyna Zimeri
EXAMINADOR.	Arq. Luis Fernando Castillo
EXAMINADOR.	Arq. Luis Alberto Soto

## ACTO QUE DEDICO

**A DIOS:** El Arquitecto de Arquitectos, que me ha bendecido con darme la vida, la sabiduría e iluminarme en cada momento y permitirme llegar a esta meta que culmina satisfactoriamente y que no hubiera sido posible sin su ayuda. Que este título sea para tu gloria y honra.

**A MIS PADRES:** Víctor Manuel Díaz e Isabel Girón de Díaz, por su gran apoyo incondicional, a base de sacrificio, esfuerzo y trabajo arduo, sin abandonarme en ningún solo día, mil gracias.

**A Mis Hermanos:** Edwin, Fernando e Ilse, que con su amor y armonía me han apoyado cuando los he necesitado hasta el día de hoy. Con quienes he compartido grandes momentos a lo largo de mi vida y han estado en todo momento, los quiero mucho.

**A mis tíos y tías,** pero en especial a mi tía Ana María, que con sus consejos, apoyo y sobre todo, sus oraciones, me ha logrado guiar en todo momento.

**A mis Primos:** que me han motivado para llegar a este éxito, y familia en general, gracias por las muestras de afecto y cariño, con quienes puedo contar y siempre están con migo

A ingenieros, Arquitectos y profesionales en general dentro y fuera de la facultad, que me han aconsejado y me brindaron su apoyo, ayuda Incondicional en momentos importantes del transcurrir de la carrera, que Dios los llene de muchas bendiciones.

**A mis compañeros universitarios y amigos de años,** gracias por todos los momentos agradables que hemos vivido a lo largo del transcurrir de nuestra carrera, con quienes compartimos desvelos, carreras, angustias y alegrías; y a

todos aquellos que han estado en este caminar alentándome moral y profesionalmente.

**A la Facultad de Arquitectura:** por formarme como profesional y generar en mi el compromiso social, moral y ético, que todo universitario tiene con el pueblo de Guatemala.

A mi asesora Arquitecta Dora Reyna Zimeri por su ayuda, consejos y apoyo durante la elaboración del presente proyecto y a lo largo del transcurrir de la carrera. A mis consultores, Arquitecto Luis Castillo y Arquitecto Luis Soto, quienes me brindaron en momentos oportunos la orientación necesaria y acertada para poder culminar satisfactoriamente este proyecto de graduación.

Y si algunos más, que al momento se me escapan de la mente, más no en el corazón, muchas gracias.

**ÍNDICE GENERAL.**

<b>Contenido</b>	<b>Pag.</b>
<b><i>INTRODUCCIÓN</i></b>	<b>1</b>
<b><i>1. CAPÍTULO I, MARCO CONCEPTUAL.</i></b>	<b>2</b>
1.1. ANTECEDENTES	3
1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	5
1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
1.3.1. Objetivo General	6
1.3.2. Objetivos Específicos	6
1.4. PLANTEAMIENTO DE EL PROBLEMA	6
1.5. DELIMITACION DEL TEMA	7
1.5.1. Delimitación Teórica	7
1.5.2. Delimitación Temporal	7
1.5.3. Delimitación de Influencia Territorial	7
1.5.4. Delimitación Espacial	8
1.6. METODOLOGÍA	9
1.6.1. Metodología de Investigación	9
1.6.2. Fuente De Información	9
1.6.2.1. Primarias	9
1.6.2.2. Secundarias	9
1.8.3 Metodología de Diseño	9
<b><i>2. CAPÍTULO II, MARCO TEORICO</i></b>	<b>11</b>
2.1. EDUCACIÓN.	12
2.2. INTERVINIENTES DE LA EDUCACIÓN	12
2.2.1. Autoridades	12
2.2.1 Comunidad	12
2.2.2 Usuarios	12
2.2.3 Infraestructura Educativa	13
2.3. EDUCACIÓN EN GUATEMALA	13
2.3.1. Organización del sistema educativo a nivel nacional	14
2.3.2. Clasificación de la educación en Guatemala	14
2.3.2.1. Educación Escolar	15
2.3.2.2. Educación Tradicional	15
2.3.2.3. Educación Especial	16

2.3.2.4.	Educación por Madurez	16
2.3.2.5.	Educación Especializada	16
2.3.2.6.	Educación Extra escolar	16
2.3.3.	Niveles de Educación Escolar	16
2.3.4.	Actividades Dentro De Un Centro Educativo	17
2.3.4.1.	Educar	17
2.3.4.2.	Formar	17
2.3.4.3.	Practicar	17
2.3.4.4.	Capacitar	17
2.4.	ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS PARA EL DISEÑO DE LOS CETROS EDUCATIVOS.	18
2.4.1.	Espacio Arquitectónico	18
2.4.2.	Arquitectura paisajista	18
2.4.3.	Arquitectura sin barreras	20
2.4.3.1.	Barreras Arquitectónicas	21
2.5.	TEORÍA ARQUITECTÓNICA	21
2.5.1.	Teoría Arquitectónica Actual de Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá	22
2.5.2.	Teorías Arquitectónicas Referenciales	24
2.5.2.1.	Teoría Racionalista	24
2.5.2.2.	Funcionalismo	24
2.5.2.3.	Minimalismo	25
2.6.	TEORÍA ARQUITECTÓNICA A APLICAR	26
2.7.	PROCESO DE DISEÑO	28
2.7.1.	Diseño Empírico o Caja negra	28
2.7.2.	Diseño Analítico o Caja de cristal	29
2.7.2.1.	Planteamiento del Problema	29
2.7.2.2.	Interpretación de Necesidades	29
2.7.2.3.	Prefiguración del Objeto Arquitectónico	29
2.7.2.3.1.	Cuadros, Diagramas y Matrices	29
2.8.	LEYES, PRINCIPIOS E INVARIABLES QUE RIGEN EL PROYECTO	30
2.8.1.	Aspectos Físicos del área a intervenir	30
2.8.2.	Desastres Naturales acontecidos con anterioridad	31
2.8.3.	Aspectos legales del Terreno	31
2.8.4.	Limitantes	31

2.8.5. NORMAS GENERALES PARA CENTROS EDUCATIVOS	32
2.8.5.1. Aula Teórica	32
2.8.5.1.1. Área por alumno	34
2.8.5.2. Aulas de Proyección	34
2.8.5.3. Laboratorios	35
2.8.5.4. Espacios Administrativos	37
2.8.5.5. Dirección	37
2.8.5.6. Sala de Espera	38
2.8.5.7. Servicio Médico	39
2.8.5.8. Sala de Profesores	39
2.8.5.9. Secretaria y Contabilidad	40
2.8.5.10. Administración	41
2.8.5.11. Salón de Usos Múltiples	41
2.8.5.12. Biblioteca	43
2.8.5.13. Sanitarios	44
2.8.5.14. Vestuarios	45
2.8.5.15. Cafetería	46
2.8.5.16. Conserjería	46
2.8.5.17. Gimnasio Deportivo	47
2.8.5.18. Canchas Deportivas	48
2.8.5.19. Circulaciones	49
2.8.5.19.1. Circulación Peatonal	49
2.8.5.19.2. Circulación Vehicular	50
2.8.5.20. Parqueos	50
2.9. ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS	51
2.9.1. CENTRO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE SOLOLÁ, INTECAP	52
2.9.1.1. Aspecto Ambiental	53
2.9.1.2. Aspectos Formales	54
2.9.1.3. Aspectos Funcionales y Tecnológicos	54
2.9.2. FUNDACIÓN KINAL GUATEMALA	56
2.9.2.1. Aspectos Ambientales	56
2.9.2.2. Aspectos Formales	57
2.9.2.3. Aspectos Funcionales y tecnológicos	58

2.9.3. INTECAP, INSTITUTO DE CAPACITACIÓN PROFECIONAL DE CHILE	59
2.9.3.1. Tecnologías	59
2.9.3.2. Aspecto Formal	60
2.9.3.3. Aspecto Funcional	60
2.9.3.4. Servicios	61
2.9.3.5. Aspectos Ambientales	61
<b>3. CAPÍTULO III, MARCO LEGAL</b>	<b>62</b>
3.1 ASPECTO JURIDICO Y SOCIAL.	63
3.2 Base Legal	63
3.2.1 Leyes que Amparan la Educación	64
3.2.1.1 Constitución Política de la República de Guatemala	64
3.2.1.2 Ley de la educación nacional de la República de Guatemala	65
3.2.1.3 Ley Orgánica del INTECAP	66
3.2.1.4 Políticas Educativas 2008-2012	66
3.2.1.5 Ley de protección y mejoramiento del Medio Ambiente	67
<b>4. CAPÍTULO IV, MARCO REFERENCIAL</b>	<b>68</b>
4.1. ASPECTOS TERRITORIALES	69
4.2. REGIONALIZACIÓN DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	70
4.3. CONTEXTO REGIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO	71
4.3.1. Vías de comunicación	71
4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	72
4.4.1. Contexto Departamental	72
4.4.2. Contexto Municipal, Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá	73
4.4.2.1. Datos Históricos	73
4.4.3. Aspectos Físicos-Naturales	74
4.4.3.1. Localización y Extensión Territorial	74
4.4.3.2. Aspectos Ambientales del Municipio	74
4.4.3.2.1. Clima	74
4.4.3.2.2. Temperatura	74
4.4.3.2.3. Humedad Relativa	75
4.4.3.2.4. Precipitación Pluvial	75
4.4.3.3. Vientos Predominantes	75

4.4.3.4.	División Político Administrativa	76
4.4.3.5.	Orografía	77
4.4.3.6.	Recursos Naturales	77
4.4.3.6.1.	Bosques	77
4.4.3.6.2.	Flora y Fauna	78
4.4.3.7.	Hidrología	78
4.4.3.7.1.	Ríos	79
4.4.3.8.	Suelo	80
4.4.3.8.1.	Uso del Suelo	80
4.4.3.9.	Vías de comunicación Municipal	81
4.4.4.	Aspectos Poblacionales	82
4.4.4.1.	Demografía	82
4.4.4.1.1.	Densidad poblacional	83
4.4.4.1.2.	Distribución poblacional	83
4.4.4.1.3.	Grupo Étnico	83
4.4.4.2.	Cultura	83
4.4.4.2.1.	Idioma	83
4.4.4.2.2.	Religión	84
4.4.4.2.3.	Tradiciones	84
4.4.4.2.4.	Feria Patronal	84
4.4.4.3.	Actividades Productivas del Municipio	85
4.4.4.3.1.	Producción Artesanal de mayor importancia	85
4.4.4.3.2.	Producción Artesanal de Exportación	86
4.4.4.3.3.	Crianza De Animales	86
<b>5.</b>	<b>CAPÍTULO V, MARCO DE DIAGNÓSTICO</b>	<b>87</b>
5.1.	LOCALIZACIÓN DEL CASCO URBANO	88
5.2.	DIVISIÓN ADMINISTRATIVA DEL CASCO URBANO	89
5.3.	INFRAESTRUCTURA DEL CASCO URBANO	90
5.3.1.	Servicios Básicos	90
5.3.1.1.	Energía Eléctrica	90
5.3.1.2.	Servicio de Agua Entubada	90
5.3.1.3.	Disposición de desechos sólidos	92
5.3.1.4.	Disposición de Excretas	92
5.3.2.	Sistema Vial	93

5.3.3. Medios de Comunicación	94
5.3.3.1. Teléfono	94
5.3.3.2. Transporte a la comunidad	94
5.3.4. Infraestructura del Casco Urbano	94
5.3.4.1. Tipología Constructiva	94
5.3.4.2. Infraestructura Educativa	95
5.4. ASPECTOS SOCIALES	96
5.4.1. Educación	96
5.4.2. Economía	96
5.5. DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD EDUCATIVA	97
5.5.1. Datos Históricos de educación en el municipio	97
5.5.2. Comunidad educativa Atendida en el Casco Urbano	97
5.5.3. Atención en el Campo de Educación Media	98
5.5.4. Atención en el Campo de la Capacitación	98
5.5.5. Aspectos a Capacitar en el Municipio	99
5.5.6. Capacitaciones	101
5.6. ANÁLISIS DEL SITIO, DEL ENTORNO Y ESTADO ACTUAL DEL TERRENO	102
5.6.1. Localización del Terreno	103
5.6.2. Análisis Ambiental	104
5.6.3. Análisis Ambiental	105
5.6.4. Topografía del Terreno	106
5.6.5. Topografía del terreno	107
5.6.6. Cobertura Forestal	108
5.6.7. Equipamiento Urbano del sector	109
5.6.7.1. Suministros de Energía Eléctrica	109
5.6.7.2. Suministro de Agua	110
5.6.7.3. Drenaje y focos de contaminación	111
5.6.8. Uso del suelo del sector	112
5.7. Análisis de Estado Actual	113
5.7.1. Estado Actual	113
5.7.2. Circulaciones Internas	114
5.7.3. Distribución Espacial de Nivel Medio (Básico y Diversificado)	115
5.7.4. Distribución Espacial de Nivel Primario	116

5.7.5. Distribución Espacial de Nivel Preprimario	117
<b>6. CAPÍTULO VI, PROCESO Y PREFIGURACIÓN DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA</b>	<b>118</b>
6.1. Descripción del proyecto	119
6.2. IDEA GENERATRIZ DE DISEÑO	120
6.2.1. Conceptualización	120
6.2.2. Aplicación de Concepto	121
6.3. Agentes y Usuarios del Proyecto	122
6.3.1. Usuarios	122
6.3.1.1. El Visitante	122
6.3.1.2. El Estudiante	122
6.3.1.3. El trabajador	122
6.3.2. Población Objeto	123
6.3.2.1. Cálculo de población a ser Atendida	123
6.3.2.2. Estimación de Estacionamiento	125
6.4. PREMISAS ARQUITECTÓNICAS DE DISEÑO	126
6.5. ANÁLISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE NECESIDADES	142
6.6. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD).	143
6.7. DIAGRAMACION GENERAL	153
6.7.1. Matriz de relaciones de conjunto	153
6.7.2. Diagrama de Preponderancia de Conjunto	153
6.7.3. Diagrama de Relaciones de Conjunto	154
6.7.4. Diagrama de Circulaciones de Conjunto	154
6.7.5. Diagrama de Flujos de Conjunto	155
6.7.6. Diagrama de Burbujas de Conjunto	155
6.8. DIAGRAMACION ÁREA DE CAPACITACIÓN	156
Matriz de relaciones de conjunto	156
6.8.1. Diagrama de Preponderancia de Área de Capacitación	157
6.8.2. Diagrama de Relaciones de Área de Capacitación	157
6.8.3. Diagrama de Circulaciones de Área de Capacitación	158
6.8.4. Diagrama de Flujos de Área de Capacitación	158
6.9. DIAGRAMACION ÁREA DE BASICO Y DIVERSIFICADO	159
6.9.1. Matriz de relaciones de Básico y Diversificado	159
6.9.2. Diagrama de Preponderancia de Básico y Diversificado	159

6.9.3. Diagrama de Relaciones de Básico y Diversificado	160
6.9.4. Diagrama de Circulaciones de Básico y Diversificado	160
6.9.5. Diagrama de Flujos de Básico y Diversificado	161
6.9.6. Diagrama de Burbujas de Básico y Diversificado	161
<b>7. CAPÍTULO VII, PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.</b>	<b>162</b>
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	163
7.1. PRESUPUESTO ESTIMATIVO	224
7.2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	226
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>227</b>
Conclusiones	228
Recomendaciones	229
<b>FUENTES BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>230</b>

<b>Contenido</b>	<b>Pag.</b>
------------------	-------------

### ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.

Fotografía 1, Vista de terreno de Estudio	8
Fotografía 2, Edificio Educativo Actual	21
Fotografía 3, Salón Comunal	21
Fotografía 4, Iglesia Católica del Poblado	22
Fotografía 5, Iglesia Católica del Poblado	22
Fotografía 6, Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán	22
Fotografía 7, Mercado de Santa Catarina Ixtahuacán	22
Fotografía 8, Espacio construido del Complejo deportivo	30
Fotografía 9, Espacio Construidos del complejo educativo	30
Fotografía 10, Sistema de alumbrado público	89
Fotografía 11, Sistema de alumbrado público	89
Fotografía 12, Vivienda predominante en el poblado	95
Fotografía 13, Vivienda predominante en el poblado	95

### ÍNDICE DE GRÁFICAS.

Gráfica 1, Personas que estudian por nivel Educativo en el país	14
Gráfica 2, Precipitación pluvial mensual mm	75
Gráfica 3, Población por grupo étnico	83



Gráfica 4, Principales actividades laborales a capacitar	99
Gráfica 5, Áreas Específicas a llevar a cabo capacitaciones	101

## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1, Capacidades recomendables dentro de un aula técnica	33
Tabla 2, Área recorrida por usuario en Aulas Teóricas	34
Tabla 3, Superficie total de aulas teóricas en centros educativos	34
Tabla 4, Área de espacios de proyecciones	34
Tabla 5, Área de espacios de laboratorios específicos	35
Tabla 6, Área requerida por alumnos en laboratorios específicos	36
Tabla 7, Cantidad requerida de usuario en salas de espera	38
Tabla 8, Cantidad requerida de usuario en salas de espera	38
Tabla 9, Área mínima por usuario en salas de profesores	40
Tabla 10, Área por usuario en salones de usos múltiples	42
Tabla 11, Artefactos sanitarios mínimos para estudiantes	44
Tabla 12, Artefactos sanitarios mínimos para personas docentes y administrativo	44
Tabla 13, Vestidores mínimos para estudiantes	45
Tabla 14, Capacidad de usuarios en Cafeterías	46
Tabla 15, Área requerida por alumno en Gimnasios Deportivos	47
Tabla 16, Dimensiones reglamentarias oficiales para canchas deportivas	48
Tabla 17, Anchos mínimos en gradas y corredores	49
Tabla 18, Dimensiones de huella y contrahuella	49
Tabla 19, Cantidad de parqueos en Centros educativos	50
Tabla 20, Resumen general de comunidades de Santa Catarina Ixtahuacán	76
Tabla 21, Comunidades de Santa Catarina Ixtahuacán	78
Tabla 22, Tipo de Cobertura Forestal de Santa Catarina Ixtahuacán	78
Tabla 23, Distribución de uso actual de la tierra municipio de Santa Catarina Ixtahuacán	80
Tabla 24, Población por sexo	82
Tabla 25, Población por Rango de edad de cabecera municipal	82
Tabla 26, Distribución del idioma dentro del municipio	84
Tabla 27, Producción del municipio	85

Tabla 28, Producción Artesanal del municipio	85
Tabla 29, Producción de mayor exportación del municipio	86
Tabla 30, Disposición de desechos sólidos	92
Tabla 31, Disposición de Excretas	92
Tabla 32, Cobertura Educativa dentro del casco Urbano	94
Tabla 33, Centros Educativos existentes	95
Tabla 34, Población por sexo	96
Tabla 35, Cobertura de los niveles Educativos	97
Tabla 36, Cobertura Educativa dentro del casco Urbano	97
Tabla 37, Diagnostico comunitario de Actividades productivas	100
Tabla 38, Fórmula de la población futura a ser atendida	123
Tabla 39, población objeto por nivel educativo	124
Tabla 40, Fórmula de población futura a ser atendida	124
Tabla 41, Población futura a ser atendida	125

### ÍNDICE DE ESQUEMAS.

Esquema 1, Flujo de proceso de investigación y diseño del proyecto	
Arquitectónico	10
Esquema 2, Cuadro de ordenamiento de datos COD	30
Esquema 3, Esquema de diagramación de diseño	30
Esquema 4, Abstracción de formas “libros”	120
Esquema 5, Abstracción de formas “libros”	120
Esquema 6, Abstracción de formas “manos”	120
Esquema 7, Abstracción de formas “multidireccional”	121
Esquema 8, Conceptualización de idea generatriz	121

### ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.

Ilustración 1, Mapa de delimitación del área de influencia de proyecto	8
Ilustración 2, Mapa del casco urbano de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán	8
Ilustración 3, Estado Actual del terreno del Complejo Educativo de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.	31
Ilustración 4, Ubicación del instituto de Capacitación y productividad, INTECAP, Sololá	52
Ilustración 5, Análisis Ambiental y funcional	53

Ilustración 6, Ubicación instituto de capacitación Kinal Guatemala	56
Ilustración 7, Análisis Ambiental del sector Kinal Guatemala	57
Ilustración 8, Ubicación de República de Guatemala	69
Ilustración 9, Regiones de República de Guatemala	70
Ilustración 10, Región de Sur-Occidente de Guatemala	71
Ilustración 11, Vías de comunicación	71
Ilustración 12, Departamento de Sololá y ubicación de Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán	72
Ilustración 13, División climática de Santa Catarina Ixtahuacán	74
Ilustración 14, Comunidades de Santa Catarina Ixtahuacán	76
Ilustración 15, Ríos de Santa Catarina Ixtahuacán	79
Ilustración 16, Uso actual de la tierra municipio de Santa Catarina Ixtahuacán	80
Ilustración 17, Vías de comunicación municipio de Santa Catarina Ixtahuacán	81
Ilustración 18, Rango de centro Poblado	98

## ÍNDICE DE IMAGENES.

Imagen 1, Espacio Arquitectónico	18
Imagen 2, Arquitectura paisajista	19
Imagen 3, Avenida Paulina intervención de Sao Paulo Brasil Arquitectura paisajística	19
Imagen 4, Espacio Urbano accesible a la mayor cantidad de personas y capacidades diferentes	20
Imagen 5, Barreras o impedimentos dentro de espacios Arquitectónicos	20
Imagen 6, Museo, Neue National Gallery, Berlín	24
Imagen 7, Propuesta y esquema de casa moderna	24
Imagen 8, Museo Universitario de Arte Contemporáneo, UNAM	24
Imagen 9, Propuesta, casa Minimalista	25
Imagen 10, Propuesta, Casa Minimalista	25
Imagen 11, Opole Open-Air Museum	27
Imagen 12, Pabellón de vivienda en granja, Nueva Zelanda	27
Imagen 13, Arquitectura verde	27
Imagen 14, Viviendas Sustentables	27

Imagen 15, Módulo de aulas educativas INTECAP	54
Imagen 16, Módulo de aulas educativas INTECAP	54
Imagen 17, Aulas de proyecciones INTECAP	54
Imagen 18, Corredor administrativo INTECAP	55
Imagen 19, Talleres productivos y técnicos INTECAP	55
Imagen 20, Aulas y administración de Kinal	57
Imagen 21, Aulas de nivel Básico de Kinal	57
Imagen 22, Biblioteca estudiantil de Kinal	58
Imagen 23, Aulas Educativas	58
Imagen 24, Laboratorio de computación	58
Imagen 25, Ubicación de instituto Nacional de capacitación profesional Valdivia, Chile	59
Imagen 26, Plantas de conjunto de instituto Nacional da capacitación profesional Valdivia, Chile	59
Imagen 27, Instalaciones de instituto Nacional de Capacitación Profesional, Valdivia, Chile	59
Imagen 28, Instalaciones de instituto Nacional de capacitación Profesional, Valdivia Chile	60
Imagen 29, Instalaciones de instituto Nacional de capacitación Profesional, Valdivia Chile	60
Imagen 30, Capacitación de aspecto de salud	61
Imagen 31, Capacitación en Repostería	61
Imagen 32, Neblina en nueva Santa Catarina Ixtahuacán	75
Imagen 33, Neblina de carretera interamericana CA1 al ingreso de Santa Catarina Ixtahuacán	75
Imagen 34, Sierra Chuatroj vista desde Antigua Santa Catarina Ixtahuacán	77
Imagen 35, Sierra Chuatroj vista desde Antigua Santa Catarina Ixtahuacán	77
Imagen 36, Bosques Coníferos aldea Chiquisis	78
Imagen 37, Utilización de traje típico de el lugar	84

Imagen 38, Baile folklórico de convite	84
--	----

### ÍNDICE DE MAPAS.

Mapa 1, Cuenca hidrográfica de río Nahualate y del lago de Atitlán	79
Mapa 2, Ubicación del casco Urbano	88
Mapa 3, Barrios de casco Urbano de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán	89
Mapa 4, Servicio básico del casco Urbano de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán	92
Mapa 5, Carreteras de nueva Santa Catarina Ixtahuacán	94

### ÍNDICE DE PLANOS.

Plano 1, Planta de Conjunto	163
Plano 2, Vistas Renderizadas de Conjunto	164
<b>Plano 3, Planta de distribución, Área de Capacitación</b>	<b>165</b>
Plano 4, Vistas Renderizadas de Área de Capacitación	166
Plano 5, Planta de Administración, Área de Capacitación	167
Plano 6, Planta de Aulas y Laboratorios, Área de Capacitación	168
Plano 7, Elevaciones, Admon, Aulas y Laboratorios Área de Capacitación	169
Plano 8, Secciones, Admon, Aulas y Laboratorios Área de Capacitación	170
Plano 9, Secciones, Admon, Aulas y Laboratorios Área de Capacitación	171
Plano 10, Vistas Renderizadas de Área de Administración y Aula	172
Plano 11, Planta de Cafetería y Audiovisuales, Área de Capacitación	173
Plano 12, Planta de Talleres y servicios, Área de Capacitación	174
Plano 13, Elevaciones de Talleres y Cafetería, Área de Capacitación	175
Plano 14, Secciones de Talleres y Cafetería, Área de Capacitación	176
Plano 15, Vistas Renderizadas, Talleres y Cafetería, Área de Capacitación	177
Plano 16, Planta de Sótano 1, Área de Capacitación	178
Plano 17, Planta de Sótano 2, Área de Capacitación	179
Plano 18, Vistas Renderizadas, Sótanos, Área de Capacitación	180
<b>Plano 19, Planta de Distribución, Nivel Medio</b>	<b>181</b>
Plano 20, Vistas Renderizadas de Conjunto, Nivel Medio	182
Plano 21, Planta de Administración, 1er Nivel, Nivel Medio	183
Plano 22, Planta de Administración, 2do Nivel, Nivel Medio	184
Plano 23, Elevaciones de Administración, Nivel Medio	185

Plano 24, Secciones de Administración, Nivel Medio	186
Plano 25, Vistas Renderizadas de Administración, Nivel Medio	187
Plano 26, Planta de Salón de Usos Múltiples, Nivel Medio	188
Plano 27, Elevaciones de Salón de Usos Múltiples, Nivel Medio	189
Plano 28, Secciones de Salón de Usos Múltiples, Nivel Medio	190
Plano 29, Vistas Renderizadas de Salón de Usos Múltiples, Nivel Medio	191
Plano 30, Planta de Biblioteca, Nivel Medio	192
Plano 31, Elevaciones de Biblioteca, Nivel Medio	193
Plano 32, Secciones de Biblioteca, Nivel Medio	194
Plano 33, Vistas Renderizadas de Biblioteca, Nivel Medio	195
Plano 34, Planta de Cafetería, Nivel Medio	196
Plano 35, Elevaciones de Cafetería, Nivel Medio	197
Plano 36, Secciones de Cafetería, Nivel Medio	198
Plano 37, Vistas Renderizadas de Cafetería, Nivel Medio	199
Plano 38, Planta de 1er nivel Módulo de Aulas y Laboratorios, Nivel Medio	200
Plano 39, Planta de 2do nivel Módulo de Aulas y Laboratorios, Nivel Medio	201
Plano 40, Elevaciones de Módulo de Aulas y Laboratorios, Nivel Medio	202
Plano 41, Secciones de Módulo de Aulas y Laboratorios, Nivel Medio	203
Plano 42, Vistas Renderizadas de Módulo de Aulas y Laboratorios	204
<b>Plano 43, Planta de Distribución, Nivel Primario</b>	<b>205</b>
Plano 44, Vistas Renderizadas de Conjunto de Nivel Primario	206
Plano 45, Planta de Gimnasio Deportivo	207
Plano 46, Elevaciones de Gimnasio Deportivo	208
Plano 47, Secciones de Gimnasio Deportivo	209
Plano 48, Vistas Renderizadas de Gimnasio Deportivo	210
Plano 49, Planta de Distribución, Nivel Inicial y Especial	211
Plano 50, Vistas Renderizadas de Conjunto de Nivel Inicial y Especial	212
Plano 51, Planta de 1er nivel, Aulas y Servicios	213
Plano 52, Planta de 2do nivel, Aulas y Laboratorios	214
Plano 53, Elevaciones de Aulas y Laboratorios	215
Plano 54, Secciones de Aulas y Laboratorios	216
Plano 55, Vistas Renderizadas de Aulas y Laboratorios	217
Plano 56, Planta de Talleres y Servicios	218
Plano 57, Elevaciones de Talleres y Servicios	219

Plano 58, Secciones de Talleres y Servicios	220
Plano 59, Vistas Renderizadas de Talleres y Servicios	221
Plano 60, Áreas Generales	222
Plano 61, Áreas Generales	223

## INTRODUCCIÓN.

En la actualidad, la aplicación del sistema educativo y de capacitación en la población, permite incrementar los niveles de la competitividad en diferentes sectores laborales, mejorando la calidad de vida de las personas. De esta forma, el presente documento contiene la descripción de propuesta arquitectónica de un Complejo Educativo ubicado en Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá, detallando aspectos importantes de la comunidad a beneficiar.

En su **Capítulo I**, se expone la problemática actual mediante datos cualitativos y cuantitativos de la necesidad de un Complejo Educativo ubicado en la Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá.

En su **Capítulo II**, presenta conceptos y teorías básicas aplicables a la problemática para poder obtener la solución arquitectónica y de servicios educativos necesarios a integrarse.

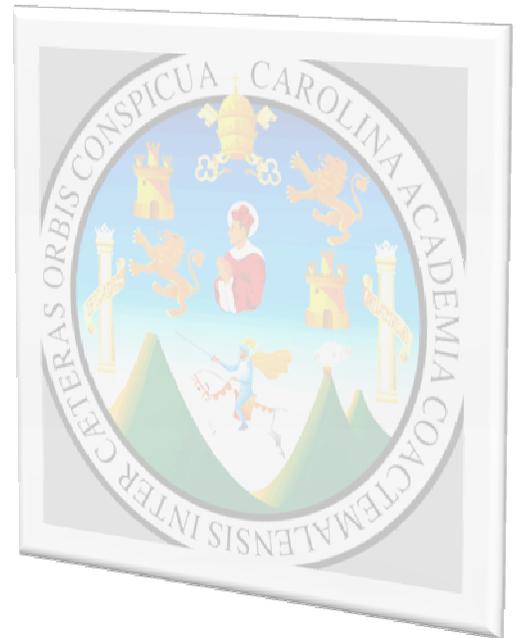
En su **Capítulo III**, se analizaron leyes, normas y políticas que respaldan y regulan la creación de centros educativos, aplicables a un objeto arquitectónico.

En su **Capítulo IV**, se describe el contexto de desarrollo del proyecto, dando una idea clara y específica del contexto físico, social, ambiental y cultural en que se establecerá la propuesta arquitectónica.

En su **Capítulo V**, contiene un análisis morfológico de la situación en que se encuentra el poblado, describiendo características del área de intervención inmediata al Complejo Educativo.

En su **Capítulo VI**, contiene el proceso arquitectónico de diseño y prefiguración de la propuesta del Complejo Educativo, detallándose los aspectos necesarios establecidos.

En su **Capítulo VII**, comprende la propuesta de diseño del Complejo Educativo, integrado por: Plantas Arquitectónicas, Elevaciones, Secciones, Vistas de la propuesta de diseño, Presupuesto estimativo y Cronograma de ejecución.



# CAPÍTULO I

## 1. MARCO CONCEPTUAL

### **CONTENIDO**

*En el presente capítulo contiene elementos específicos de la problemática y aspectos de carácter social del tema de Complejo Educativo, referenciando antecedentes del proyecto, planteando objetivos para solucionar la problemática evidenciada y describiendo una metodología apropiada para genera una propuesta arquitectónica acorde a las necesidades del lugar.*

## 1.1. ANTECEDENTES

Guatemala, históricamente ha presentado un nivel bajo en el campo de la educación, con un alto índice de analfabetismo, que para el año 1,994 presentaba un índice de 38.76% del total de la población. Recientemente se han creado políticas educativas para la ampliación y descentralización del servicio educativo, con la finalidad de reducir gradualmente el índice de analfabetismo, para el año 2,008 representaba el 21.04% del total de la población<sup>1</sup>.

Uno de los retos importantes es en el interior de la República, según datos estadísticos, en el departamento de Sololá<sup>2</sup>, el nivel de escolaridad es de 79.8% del total de población del departamento, presentando un índice de 20.2% de analfabetismo, reflejándose en los Municipios de Santa Cruz La Laguna, Santiago Atitlán, Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán, que llega a alcanzar el 30%. Estos datos estadísticos son muy preocupantes, tomando en cuenta que la educación es un factor fundamental para el desarrollo social.

Uno de los poblados con mayores necesidades de ampliación del sistema educativo es la Nueva Cabecera Municipal de Santa Catarina Ixtahuacán del departamento de Sololá, con su reciente traslado de comunidad presenta un índice de analfabetismo de 28% del total de su población<sup>3</sup>. Las oportunidades de acceso y permanencia en el sistema educativo se encuentra limitado en gran parte de la población, desigualdades económicas y sociales, factores políticos, lingüísticos y de infraestructura influyen en el acceso a la formación educativa y profesional.

En los planes de reorganización del casco urbano por parte de la Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, se ha sectorizado y distribuido el nuevo territorio, asignando al sector educativo un área dispuesta solamente a infraestructura, considerado la implementación de varios niveles educativos

<sup>1</sup> Fuente: Comité Nacional de Alfabetización, CONALFA

<sup>2</sup> Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE.

<sup>3</sup> Fuente: Base de datos, Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán



orientados hacia la población en general. De esta manera, en su planificación y trazo urbano se dispone de un área de 44,588.77 m<sup>2</sup> para crear un Complejo Educativo que logre albergar varios servicios<sup>4</sup>.

Pero, aun el área del sector educativo no se establece como tal, careciendo de una distribución y sectorización de áreas, al igual de la falta de infraestructura educativa y edificios para capacitación en actividades productivas de la localidad que aún se desean implementar.

Mediante asambleas generales celebradas a inicios del año 2008 entre la comunidad y la Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, se llega a la propuesta de la consolidación completa del área educativa, estableciéndose como Complejo Educativo, mediante la integración de nueva infraestructura educativa, áreas destinadas a formación profesional y que logren brindar a la población una mayor cantidad de opciones de carreras técnicas y de capacitación, al mismo tiempo mejorar y ordenar cada una de las áreas comunes y de deportes con las que deberá contar el complejo.

En el año 2009 se llevan a cabo pláticas con autoridades del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP), para lograr el apoyo necesario por esta institución como ente líder en capacitación para poder brindar servicios y atender la infraestructura que se incluirá dentro del complejo educativo, proponiéndose por autoridades de INTECAP, poder proporcionar instructores calificados y brindar el servicio en el centro o poder capacitar a pobladores de la localidad y establecer instructores directamente del poblado, avalado y coordinado por esta institución.

<sup>4</sup> Fuente: Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán y datos recabados en visitas de campo y estudios realizados al área.



## 1.2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El poblado de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, debido a su reciente creación y traslado de localidad de Cabecera Municipal en el año 2,002, presenta insuficiencia y carencia de infraestructura y servicios educativos. Actualmente, el poblado cuenta con: una escuela de nivel Preprimario de 5 aulas, una escuela de primaria de 17 aulas, un instituto de educación básica de 6 aulas y un instituto de educación diversificada de 4 aulas con la carrera única de magisterio, esto limitando y reduciendo la participación de la población en el ámbito educativo.

La comunidad cuenta con una población total de 2,096 habitantes, siendo el 61% (1,279 personas) la población en edad educativa menor de 21 años, pero debido a los pocos espacios educativos disponibles, se generan índices bajos de participación y permanencia, dando como resultado del total de la población en edad educativa: el 42.8% (548 personas) ha ingresado al nivel primario, el 18.9% (242 personas) ha ingresado al nivel básico y reduciéndose grandemente a un 4.2% (54 personas) ha ingresado a nivel diversificado<sup>5</sup>. Evidenciándose el mayor déficit de servicios dentro del nivel medio (básico y diversificado).

Tomando en cuenta que, de la población participante en educación diversificada, el 100% lo representa la carrera de magisterio, ya que no existe dentro de la comunidad infraestructura e instituciones encargadas de algún otro tipo de formación técnica o capacitación basada en alguna actividad productiva, y pocos pobladores que cuentan con la capacidad económica se ven en la necesidad de trasladarse a centros educativos de Quetzaltenango o Sololá en búsqueda de algún otro tipo de educación.

Por lo cual, es de gran importancia y necesaria la ampliación de infraestructura y servicios de educación principalmente en nivel medio dentro de esta comunidad, logrando una mayor participación y permanencia educativa. Pero, principalmente estableciendo un Complejo Educativo que logre albergar infraestructura adecuada.

<sup>5</sup> Fuente: Dirección municipal de Educación de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, MINEDUC

### **1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

#### **1.3.1. Objetivo General.**

Desarrollar una propuesta arquitectónica del Complejo Educativo ubicado en la Nueva Cabecera Municipal de Santa Catarina Ixtahuacán, del departamento de Sololá.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos.**

- Diseñar infraestructura adecuada para actividades de educación nacional básica, diversificada y de capacitación técnica orientada por el INTECAP, dentro del Complejo Educativo.
- Elaborar un estudio morfológico del área de intervención inmediata del Complejo Educativo en el poblado de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, del departamento de Sololá.
- Elaborar un análisis de distribución espacial actual de los sectores educativos y elementos existentes dentro del complejo educativo, para poder conservarlos e integrarlos en la propuesta arquitectónica.

### **1.4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Desde el traslado y cambio de cabecera Municipal del poblado de Santa Catarina Ixtahuacán (ahora Nueva Santa Catarina Ixtahuacán) en el año 2002, se ha establecido un sector de 44,588.77 m<sup>2</sup> exclusivo para alojar la infraestructura educativa. Pero, actualmente dentro del espacio solamente se han creado módulos aislados de educación Preprimaria de 5 aulas, primaria de 17 aulas, nivel básico de 6 aulas y diversificado de 4 aulas. Los módulos se ubican arbitrariamente en el terreno, solamente siguiendo una zonificación planteada inicialmente por las autoridades Municipales. De esta manera, el sector aún no se

establece como Complejo Educativo, careciendo de ingresos y plazas de conexión entre infraestructuras.

También se toma en cuenta que, el 61% (1,279 habitantes) de su población es menor de 21 años<sup>6</sup>. De esta población, el 48.71% (623 habitantes) se encuentra en edades de 12 a 21 años, representando la población en edades de educación media (Básico y Diversificado), por lo cual, los espacios existentes de educación media no son suficientes para brindar servicio a esta población, resultando en una baja permanencia y continuidad de los pobladores en el sistema de educación.

Pero aún más, solamente se cuenta con la carrera de Magisterio y no existen institutos de formación en otras ramas educativas o de capacitación técnica y profesional.

## **1.5. DELIMITACION DEL TEMA.**

### **1.5.1. Delimitación Teórica.**

El proyecto está enfocado en el ámbito educativo, principalmente en actividades de educación media y de capacitación técnica, con la finalidad de establecer una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto del Complejo Educativo de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, del Departamento de Sololá.

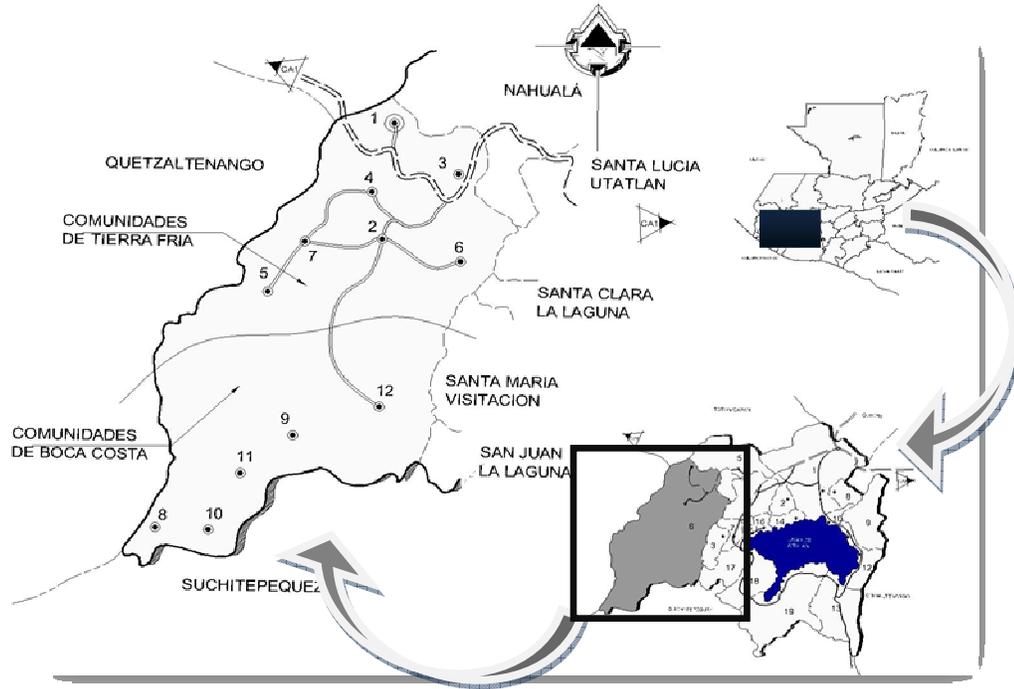
### **1.5.2. Delimitación Temporal.**

El límite temporal para el desarrollo de la propuesta arquitectónica del Complejo Educativo ubicado en Nueva Santa Catarina Ixtahuacán del Departamento de Sololá, tendrá una duración de 6 meses.

### **1.5.3. Delimitación de Influencia Territorial.**

El proyecto del Complejo Educativo, contempla atender a la población del Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, principalmente al casco urbano y a las aldeas de tierra fría del Municipio.

<sup>6</sup> Fuente: Censo 2,007 y proyecciones Municipales de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán

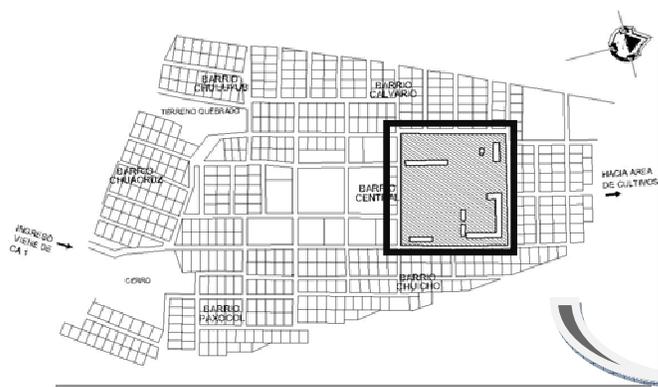


**Ilustración 1**

Mapa de delimitación del área de influencia del proyecto.  
 Fuente: Elaboración propia, basado en mapas del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación MAGA

**1.5.4. Delimitación Espacial.**

El proyecto de Complejo Educativo, se ubica dentro de la Cabecera Municipal de Santa Catarina Ixtahuacán, cuenta con un terreno de 44,588.77 m<sup>2</sup>, con un área ocupada de 3,775.75 m<sup>2</sup>.



**Ilustración 2**

Mapa del casco urbano de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán  
 Fuente: Elaboración propia, basado en mapas Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.



**Fotografía 1**

Vista del Terreno de Estudio.  
 Fuente: Fotografía propia.

## **1.6. METODOLOGÍA**

En el proceso de propuesta arquitectónica del proyecto, se desarrolla mediante un análisis de la problemática en la localidad, estimando características demográficas, aspectos culturales y sociales, características del terreno y aspectos locales, para llegar a determinar las acciones adecuadas para el proyecto.

### **1.6.1. Metodología de Investigación.**

Tendrá como partida una investigación documental, en donde se recopila todo tipo de información que concierne al tema, como conceptos involucrados al tema, datos generales; seguidamente se procede con la investigación por observación directa que va a ser fundamental en este caso, los medios a utilizar serán: encuestas, entrevistas y fichas de campo y de investigación personal.

### **1.6.2. Fuentes de Información**

#### **1.6.2.1. Primarias.**

- Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán
- Dirección Departamental de Ministerio de Educación, Sololá (MINEDUC)

#### **1.6.2.2. 1.8.2 .2 Secundarias.**

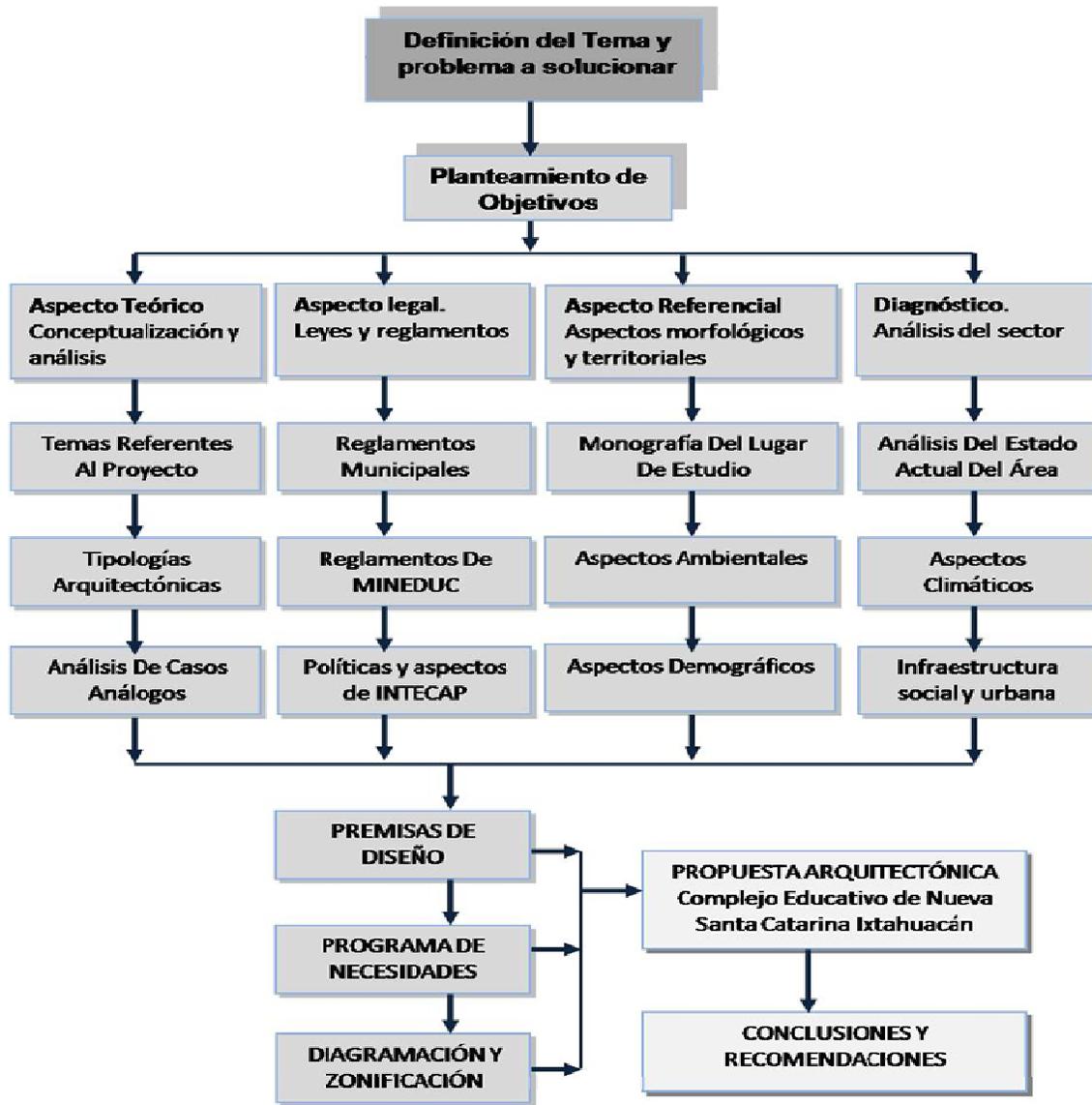
- Documentos de información sobre centros educativos
- Normas de Diseño de Aulas según el ministerio de educación
- Información Documental

### **1.6.3. Metodología de Diseño.**

La metodología de diseño que se utilizó para el proyecto de Complejo Educativo, consiste en un proceso secuencial y sistemático.

A través de la investigación se definieron las funciones, requerimientos y objetivos que debe cumplir un centro educativo, por consiguiente se llegó a identificar y definir los ambientes con los que debe contar el Complejo Educativo.

Se realizaron visitas a diferentes Institutos de educación básica y diversificada, al igual que centros de capacitación del INTECAP a efecto de realizar una observación directa de los espacios con los que cuenta y tomar conceptos base para la propuesta.



### Esquema 1

Flujo de proceso de investigación y diseño del proyecto Arquitectónico.

Fuente: Elaboración propia.

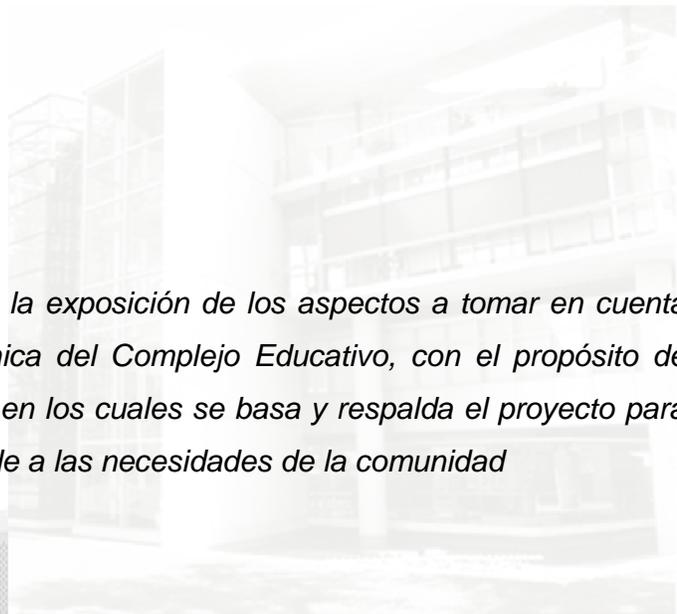


# CAPÍTULO II

## 2. MARCO TEÓRICO

### **CONTENIDO**

*El presente capítulo tiene como fin la exposición de los aspectos a tomar en cuenta dentro de la propuesta arquitectónica del Complejo Educativo, con el propósito de evidenciar los aspectos principales en los cuales se basa y respalda el proyecto para establecer una infraestructura acorde a las necesidades de la comunidad*



## **2.1. EDUCACIÓN.**

La educación a través del tiempo ha tenido múltiples enfoques formulados en función de diversos puntos de vista: Filosóficos, biológicos, sociológicos y psicológicos; y bajo influencias de las condicionantes socioculturales de cada época. La educación, para algunas perspectivas, puede concebirse de la siguiente manera<sup>7</sup>:

- Desarrollo potencial humano que permite e incrementa la libertad y responsabilidad de la persona.
- Proceso de socialización y aprendizaje encaminado al desarrollo intelectual y ético de una persona.

## **2.2. INTERVINIENTES EN LA EDUCACIÓN.**

### **2.2.1. Autoridades**

El ente rector sectorial de las acciones educativas en Guatemala y que, a la vez constituye el principal interviniente y prestador de servicios educativos a la población escolar es el Ministerio de Educación de Guatemala (MINEDUC). El MINEDUC emite las políticas educativas, las modificaciones al programa de estudios y las normas de funcionamiento de establecimientos públicos y privados.

### **2.2.2. Comunidad**

Representada por las personas integrantes de la comunidad donde se desarrolla el proyecto arquitectónico y que podrían necesitar educación o servicios educativos dentro de la comunidad de Santa Catarina Ixtahuacán, del departamento de Sololá.

### **2.2.3. Usuarios**

Son todas aquellas personas que harán uso de las instalaciones educativas, siendo usuarios directos los educandos, personal docente y administrativo, y usuarios indirectos todas aquellas personas visitantes, estableciéndose según el análisis del área a servir dentro de la comunidad.

<sup>7</sup> Enciclopedia virtual, Microsoft Encarta 2009.

#### 2.2.4. Infraestructura Educativa

Son todos los elementos necesarios para la realización de las actividades de aprendizaje, integrándose los espacios y edificios, servicios básicos, mobiliario y equipo, material didáctico.

### 2.3. EDUCACIÓN EN GUATEMALA.

Guatemala se ha caracterizado por ser un país joven, con una población estimada de 13.7 millones de habitantes para el año 2008<sup>8</sup>. Más de la mitad de sus ciudadanos (52.5%) tienen 18 años o menos, de estos, 5.2 millones se encuentran en edad escolar, entre 4 y 18 años para el año 2010. Aunque su distribución educativa geográfica se manifiesta más en las áreas urbanas.

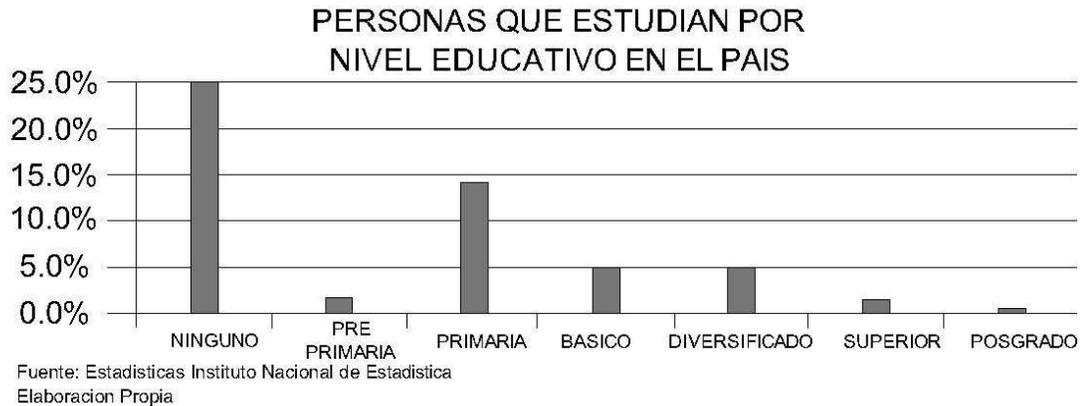
En toda la República hay 1.893,931 personas que han terminado la primaria, lo cual corresponde a un 16.63% de la población, 641,092 que han terminado el Nivel básico, lo cual corresponde al 7.24% de la población, 609,202 que han logrado culminar una carrera a nivel diversificado, lo que equivale a 6.90% 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<sup>9</sup>.

Mediante la incorporación de políticas educativas a partir del año 2,008, se han tenido grandes avances en la mejora de la educación en el país, la reducción de índices de analfabetismo de un 25.3% a un 24.04% en el año 2,008<sup>10</sup>, aumento de calidad educativa, profesionalización de docentes, son algunos de los principales logros. Esta reducción en los índices de analfabetismo se debe a la ampliación general de cobertura del sistema educativo y el acceso de las niñas a partir de los acuerdos de la paz.

<sup>8</sup> Fuente: Según proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística (INE).

<sup>9</sup> Fuente: Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

<sup>10</sup> Fuente: Informe Nacional de Ministerio de Educación de Guatemala, MINEDUC

**Gráfica 1**

Personas que estudian por nivel educativo en el país.  
Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

### 2.3.1. Organización del sistema educativo a nivel nacional.

El MINEDUC, por medio de sus establecimientos, atiende el nivel inicial (de 0 a 4 años), Preprimaria (5-6 años), primario (7-12 años) y nivel medio, que se subdivide en los ciclos básicos y diversificado o vocacionales<sup>11</sup>. El nivel superior oficial es atendido por la Universidad de San Carlos.

Una gama de entidades particulares constituyen los proveedores particulares, mismos que incluyen desde los colegios e institutos por iniciativas privadas, hasta establecimientos de iglesias, cooperativas, ONG`s y en el ámbito de capacitación se encuentra como ente líder el Instituto Técnico de Capacitación y Productividad (INTECAP).

### 2.3.2. Clasificación de la Educación en Guatemala<sup>12</sup>.

La educación se desarrolla en diversos ámbitos y niveles, clasificándose dentro de la república de Guatemala de la siguiente manera:

- **Ámbito geográfico:** Nacional, regional, distrital, departamental y local.
- **Áreas de desarrollo:** Urbana y Rural.

<sup>11</sup> Ministerio de Educación de Guatemala. MINEDUC.

<sup>12</sup> Propuesta de Sistema de Educación para el trabajo. ASIES

- **Sectores:** Público, privado, municipal y por cooperativa.
- **Genero de usuarios:** hombres, mujeres y mixto.
- **Sub-sistema:** Escolar o educación formal y extraescolar o educación no formal.
- **Especialidades:** Magisterio, Bachillerato, Secretariado, Perito contador o Técnico en una especialidad.
- **Orientación curricular:** Común, experimental con orientación ocupacional, comercial, técnica industrial y agropecuaria agrícola.
- **Religiosa:** Laica con orientación religiosa.
- **Jornadas:** Matutina, Vespertina, Nocturna, Intermedia, fin de semana, alternada variable.

A su vez, el Sistema Educativo Nacional se conforma con dos subsistemas:

- Educación Escolar.
- Educación Extraescolar o Paralela.

#### **2.3.2.1. Educación escolar.**

Es la educación impartida dentro del sistema de educación sistemática, destinada a la población que asiste durante un periodo de 10 meses a un centro educativo en el país. Esta educación persigue el fin de impartir conocimientos a través de la programación y planificación, conformando las siguientes modalidades:

- Tradicional.
- Especial.
- Por Madurez.
- Especializada.

#### **2.3.2.2. Educación Tradicional.**

Es un tipo de educación convencional, mediante la formación y transmisión de información sin ninguna adecuación de programas de estudios que cubran los requerimientos de los pobladores de cada región.

### **2.3.2.3. Educación Especial.**

Este tipo de educación se dirige hacia la población con limitaciones físicas y problemas de aprendizaje, con el fin de incorporarlos a la sociedad como personas útiles y proveedoras de servicios.

### **2.3.2.4. Educación por Madurez.**

Educación orientada a la capacitación técnica, científica y tecnológica en un ámbito laboral, con el propósito de incorporar a la población participante en el sistema productivo del país, formándolo como mano de obra no calificada.

### **2.3.2.5. Educación Especializada.**

Educación orientada hacia la formación de técnicos y profesionales en áreas especializadas de la producción.

### **2.3.2.6. Educación extra escolar.**

Es la educación impartida fuera de una institución escolar, dirigida a reforzar conocimientos del interesado.

### **2.3.3. Niveles de la educación Escolar<sup>13</sup>.**

Para la realización del proceso educativo en los establecimientos, el Subsistema de Educación Escolar está organizado en niveles, ciclos, grados y etapas en educación, con programas estructurados en los currículos establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional, conformando los siguientes niveles:

- 1er. Nivel, Educación inicial (estimulación temprana)
- 2do. Nivel, Educación Preprimaria.
  - Párvulos 1, 2, 3.
- 3er. Nivel, Educación primaria

<sup>13</sup> Fuente: Ley de la Educación Nacional de la República de Guatemala, Decreto 12-91 del Congreso de la República, Art. No 5 Estructura.

- 1ro. Al 6to. Grados
- Educación acelerada para adultos de 1ra. A la 4ta. etapa.
- 4to. Nivel, Educación media.
  - Ciclo de Educación Básica
  - Ciclo de Educación Diversificada y/o con orientación vocacional.

### **2.3.4. ACTIVIDADES DENTRO DE UN CENTRO EDUCATIVO<sup>14</sup>**

#### **2.3.4.1. Educar.**

Actividad dirigida al uso de espacios educativos acordes a cada actividad a realizar para impartir las instrucciones necesarias de cada curso.

#### **2.3.4.2. Formar.**

Actividad dirigida a proveer de todos los elementos teóricos que sean necesarios para proporcionar una buena orientación a los usuarios, renovando los aspectos sociales, valores culturales y aspectos poblacionales.

#### **2.3.4.3. Practicar.**

Consiste en llevar a cabo cada una de las instrucciones comprendidas y explicadas en clases magistrales por los educandos.

#### **2.3.4.4. Capacitar.**

Esta actividad se puede llevar a cabo 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).

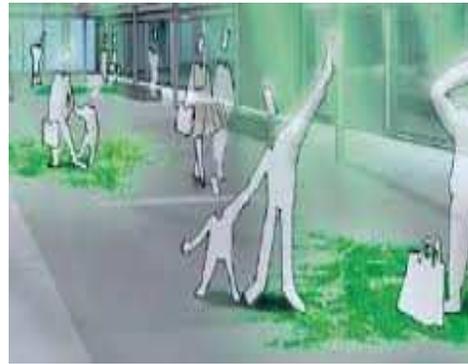
<sup>14</sup> Fuente: Ley de la Educación Nacional de la República de Guatemala, Decreto 12-91 del Congreso de la República, Art. No 5 Estructura.

## 2.4. ASPECTOS ARQUITECTÓNICOS PARA EL DISEÑO DE LOS CENTROS EDUCATIVOS.

Como se vio anteriormente, las características de los espacios educativos varían, en relación con los requerimientos pedagógicos de las distintas asignaturas, a través de la cuales se logra el desarrollo de dichas actividades, de esta manera se establecen los siguientes aspectos:

### 2.4.1. Espacio Arquitectónico.

Serán todos los espacios dentro de la propuesta arquitectónica, edificios, plazas, calles, y urbanizaciones internas. Estas se desarrollarán como conexión entre los edificios educativos existentes y edificios de la nueva propuesta. Todos contarán con espacios jardinizados y árboles como iniciativa de reforestación del área.



**Imagen 1**

Espacio arquitectónico.

Fuente: <http://www.todoarquitectura.com>

### 2.4.2. Arquitectura Paisajista

*“Tradicionalmente se ha definido a la arquitectura del paisaje como el arte de transformar y organizar los elementos físicos naturales para el disfrute del hombre, se ha llegado a integrar la arquitectura a nivel de edificación y en concepto urbanístico en general, con el propósito de unificar los espacios”<sup>15</sup>.*

De esta manera se pretende desarrollar una propuesta arquitectónica con teorías paisajísticas, con la finalidad de estructurar unitariamente los espacios abiertos de los edificios educativos e integrar todos los recorridos entre edificios generando espacios abiertos, agradables y en contacto con la naturaleza.

<sup>15</sup> Fuente: Publicaciones de Maestría de Diseño Arquitectónico, <http://creaarquitectura-iliana.blogspot.com/2012/06/paisajismo.html>

El paisaje arquitectónico no solamente lo conforman los edificios, sino es una integración de todos los espacios interiores y exteriores generando una armonía entre sí. De esta manera, las áreas verdes no solamente son complementos sino representan una necesidad, no sólo física sino también psicológica para el confort de los usuarios y con la finalidad de mejorar la calidad de vida humana, buscando alcanzar la armonización de la obra arquitectónica con la naturaleza y su contexto social.

Ante la degradación del medio ambiente producida por la urbanización y transformación del medio natural de la actual cabecera municipal de Santa Catarina Ixtahuacán, la propuesta de espacios verdes y jardinizados representan un soporte a la preservación y mejoramiento del paisaje en esta área.



**Imagen 2**

Arquitectura paisajística.

Fuente: <http://www.todoarquitectura.com>



**Imagen 3**

Avenida Paulina, intervención en Sao Paulo, Brasil. Arquitectura paisajista.

Fuente: <http://www.todoarquitectura.com>

Mediante la integración espacios abiertos con interacción con el medio ambiente mediante recorridos hacia los ingresos de cada centro educativo se logrará estimular los sentidos y sensaciones, inspirar la imaginación, e inculcar tranquilidad en los espectadores y usuarios.

### 2.4.3. Arquitectura sin barreras.

Según datos estimativos, un 5% de la población del país sufre de impedimentos físicos permanentes o temporales<sup>16</sup>. De esta manera, en ocasiones se limita su libertad de movimiento en edificios, plazas y espacios públicos de circulación.

Uno de los aspectos fundamentales a tomarse en cuenta en el espacio arquitectónico y el entorno educativo, es la accesibilidad al 100% de cada uno de los espacios por todos los educandos y usuarios, sin limitación alguna. Tomándose en cuenta que en muchas ocasiones se ve en la necesidad de elaborar costosas adaptaciones o rediseños posteriores a su resultado original para permitir esta accesibilidad.

Es así que surge el concepto de Arquitectura sin Barreras, en función de permitir a todos los usuarios la accesibilidad a los espacios, servicios y elementos que integran un entorno arquitectónico, generando el mínimo esfuerzo en condiciones de seguridad y comodidad, de la manera más natural posible.

El propósito del diseño sin barreras es simplificar la circulación dentro de los diversos espacios que conforman los centros educativos, proporcionando entornos más sencillos de transitar por todas las personas con el menor esfuerzo. El diseño sin barreras, beneficia a todas las personas de todas las edades y habilidades.



**Imagen 4**

Espacios urbanos accesibles.  
Fuente: <http://accesibilidadarquitectonica.blogspot.com/>

<sup>16</sup> Fuente: Encuesta Nacional de Discapacidad en Guatemala 2,005 y proyecciones 2,010 elaborado por Secretaría de Bienestar Social de la Presidencia de la República y el Instituto Nacional de Estadística (INE),

### 2.4.3.1. Barreras Arquitectónicas

Son todos los impedimentos y obstáculos existentes que limitan el desplazamiento de las personas en el interior de los edificios y en espacios exteriores.

Una de las principales barreras dentro de espacios educativos son las circulaciones verticales (gradas), que en muchas ocasiones genera un gran obstáculo a algunas personas.



**Imagen 5**

Barreras Arquitectónicas

Fuente: <http://accesibilidadarquitectonica.blogspot.com/>

En lo posible, se elimina todo tipo de barreras en los espacios arquitectónicos, colocando en circulaciones peatonales internas y externas, rapas no mayores al 10% y preferiblemente de 6% a 8% de pendiente. En espacios donde la topografía es muy pronunciada y dimensiones reducidas, se colocarán módulos de gradas auxiliados por módulos de rampas o elevadores de ascenso o descenso exclusivo para personas con capacidades distintas.

## 2.5. TEORÍA ARQUITECTÓNICA.

El término “**teoría**”, que proviene del griego *τεορία*: significa un sistema construido por el pensamiento, con el que se relacionan entre sí cosas en un sistema de principios, antecedentes y consecuencias<sup>17</sup>.

En este caso, la teoría de la arquitectura consiste en los pensamientos, principios y elementos estéticos que se formulan en torno a alguna necesidad de habitar, tomando en cuenta la impresión consecuente que produzca la propuesta en un entorno, basado en determinadas normas y especificaciones de estudios previos y análisis actuales de los elementos que se desean implementar.

<sup>17</sup> Fuente: Diccionario Enciclopédico Larousse 2010.

*"Porque yo vi que tú [César] has construido y ahora estás construyendo mucho, he redactado reglas definidas para hacer posible que tengas conocimiento personal de la calidad tanto de los edificios existentes como que los que todavía están por construir" (Vitruvio, Libro I, Prefacio).*

De esta manera la arquitectura se presenta como una necesidad del habitar, no para constituir un espacios arquitectónico nuevo, sino para generar una relación esencial entre pensar, hacer y habitar, que permita proponer la arquitectura que se desea, adecuada en su entorno, mediante la concepción de nuevos elementos basados en aspectos anteriores.

### **2.5.1. Teoría Arquitectónica Actual de Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá.**

Dentro del casco urbano de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, aún no se tiene una concepción concreta de estilos arquitectónicos puros. Configurándose los edificios en aspectos formales tradicionales, con materiales de la región.



**Fotografía 2**  
Edificio Educativo Actual de nivel diversificado.  
Fuente: Fotografía propia.



**Fotografía 3**  
Salón Comunal  
Fuente: Fotografía Propia.

Los edificios más importantes de la localidad, representan formas simples, fachadas lisas con adornos y remates de cornisas o cenefas. La catedral, que se encuentra a un costado del complejo educativo, presenta un estilo renacentista, en tono blanco, elaborada en mampostería de block pómez y columnas de concreto reforzado de hierro. Donde se observa una cúpula posterior, contrafuertes laterales.



**Fotografía 4**  
Iglesia Católica del Poblado.  
Fuente: Fotografía propia.



**Fotografía 5**  
Iglesia Católica del Poblado  
Fuente: Fotografía Propia.

El predominio de los aspectos constructivos del lugar, son fachadas lisas, con techos inclinados a dos aguas, con cubiertas de lámina y levantados de block. Estos elementos carecen de transparencias o acristalamientos frontales.



**Fotografía 6**  
Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán  
Fuente: Fotografía Propia.



**Fotografía 7**  
Mercado de Santa Catarina Ixtahuacán  
Fuente: Fotografía Propia.

De esta manera, dentro del poblado, aún no se establecen teorías arquitectónicas puras. Es así que se establece abstraer algunos elementos de los aspectos constructivos del poblado, integrándolos a una corriente arquitectónica moderna que se logre adaptar al entorno natural del lugar, con la finalidad de establecer un punto de partida para la creación de nuevas corrientes arquitectónicas en el lugar.

## 2.5.2. Teorías Arquitectónicas Referenciales.

### 2.5.2.1. Teoría Racionalista.

El movimiento llamado racionalismo reunió a las personalidades más notables de la arquitectura (Walter Gropius, Ludwig Mies Van der Rohe, entre otros); 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.<sup>18</sup>



**Imagen 6**

Neue National Gallery, Berlin  
Arq. Ludwig Mies Van der Rohe

Fuente: <http://www.plataformaarquitectura.cl/tag/mies-van-der-rohe/>

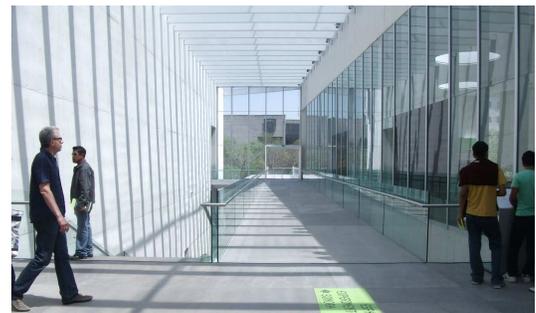
### 2.5.2.2. Funcionalismo.

En la teoría racionalista se desarrolló el movimiento llamado “**El Funcionalismo**”, este vinculándolo al progreso tecnológico. Su estilo se caracteriza por la disciplina de las formas geométricas simples, la pureza y objetividad de la forma, sus propuestas son irrealizables sin los aportes contemporáneos de la técnica (hormigón, acero, etc.).<sup>19</sup>



**Imagen 7**

Propuesta y esquema de Casa Moderna  
Fuente: <http://www.a2haus.com/casas-modernas-lujo/>



**Imagen 8**

Museo Universitario de Arte Contemporáneo  
Universidad Autónoma de México UNAM  
Fuente: <http://arqproyeckarina.blogspot.com/p/esquemas-de-diseno.html>

<sup>18</sup> Fuente: Teorías de la Arquitectura, <http://arquiteorias.blogspot.com/2008/04/el-racionalismo.html>

<sup>19</sup> Fuente: HISTORIA DE LA ARQUITECTURA II, <http://www.xtec.cat/~sescanue/castellano/index.htm>

No se trata de un movimiento artístico, sino un principio estético racionalista. En este se enraíza en planteamientos muy antiguos de la cultura occidental y queda definido de manera sencilla en palabras de Louis Sullivan (1896-1924), arquitecto estadounidense de la escuela de arquitectura de Chicago, *“La forma simple sigue a la función”*.<sup>20</sup>

### 2.5.2.3. Minimalismo.

El concepto de **“minimalismo”** surge por la adaptación de lo racional y lo funcional, rescatando el término de lo *“mínimo”*.<sup>21</sup> Ludwig Mies Van Der Rohe, arquitecto estadounidense, fue el pionero en esta tendencia al proponer su famosa frase: *“less is more”* o *“menos es más”* de ahí deriva el término y la tendencia de conseguir mucho con lo mínimo indispensable.



**Imagen 9**

Propuesta, casa Minimalista

Fuente: <http://www.arquigrafico.com/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de-lo-moderno>



**Imagen 10**

Propuesta, Casa Minimalista

Fuente: <http://www.arquigrafico.com/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de-lo-moderno>

El minimalismo procura llegar a reducir todos los elementos a lo esencial, sin elementos decorativos sobrantes, sobresaliendo por su geometría y su simpleza. Es la recta, las transparencias, las texturas, la funcionalidad, la espacialidad, la luz y sobre todo, destacando la naturaleza de su entorno, es lo que caracterizan a esta tendencia arquitectónica. Desde el color se tiende a la monocromía de tonos

<sup>20</sup> Fuente: HISTORIA DE LA ARQUITECTURA II, <http://www.xtec.cat/~sescanue/castellano/index.htm> II

<sup>21</sup> Fuente: Arquitectura Minimalista, <http://www.arquigrafico.com/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de-lo-moderno>

suaves predominando el blanco. Siempre creando contrastes de materiales y texturas diferentes.

## **2.6. TEORÍA ARQUITECTÓNICA A APLICAR.**

La Arquitectura posee las características de versatilidad y adaptabilidad de diversos aspectos dentro de un elemento para llegar a dar como resultado una respuesta arquitectónica apropiada al lugar y la necesidad de habitar a satisfacer.

Los aspectos de mayor importancia que se debe tomar en cuenta para establecer una propuesta arquitectónica, son las características del entorno, las capacidades tecnológicas y aspectos socio-culturales del poblado, para poder desarrollar una propuesta que se integre plenamente en el contexto físico y psicológico de la población y no produzca una disgregación de la imagen urbana.

Es así que, se establece una propuesta que posea características de tendencias arquitectónicas modernas del racionalismo, funcionalismo y minimalismo, que se adapten a su entorno social, natural y cultural, y que logre establecer un punto de partida para una nueva tipología arquitectónica, proponiendo elementos que lleguen a formar una base y orientador de futuras edificaciones dentro del poblado.

Tomando en cuenta los aspectos constructivos locales y las tecnologías disponibles, implementadas para la concepción de formas sobrias y volúmenes puros como se establece en una tendencia Racionalista, partiendo de la necesidad básica de espacios arquitectónicos, evitando en general los ornamentos y decoraciones para el máximo aprovechamiento de los recursos disponibles y dando paso a espacios abiertos en contacto con el medio ambiente y transparencias que realcen la arquitectura y se integre a un medio natural.

Dando como resultado de esta integración de características arquitectónicas y tipologías constructivas locales una propuesta moderna, basada en aspectos de corrientes racionalistas, minimalista y funcionalista, pero sin abandonar aspectos

básicos de la región, logrando una integración formal del proyecto arquitectónico dentro del casco urbano, brindando una nueva perspectiva de la imagen urbana con la que cuenta actualmente. Pero que a la vez genere una gran aceptación por parte de la población, estableciendo una nueva visión de las edificaciones y una transición de la tipología constructiva en un marco aún rural del poblado.



**Imagen 11**

Opole Open-Air Museum.  
Polonia, Arquitectura rural

Fuente: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/10469.html>



**Imagen 12**

Pabellón de vivienda en granja.  
Nueva Zelanda

Fuente: <http://vaumm.blogspot.com/search/label/obra>

Como se puede apreciar en las imágenes anteriores, la propuesta arquitectónica buscará como finalidad crear volúmenes puros, con materiales de la región, con principios arquitectónicos racionalistas, donde se presentarán espacios acristalados íntegros en un entorno natural, con el contraste entre texturas y materiales.



**Imagen 13**

Arquitectura verde.

Fuente: <http://diarioecologia.com/arquitectura-verde/>



**Imagen 14**

Viviendas Sustentables

Fuente: <http://www.solucionesespeciales.net/Index/Noticias/374379-Casas-verdes-Arquitectura-responsable-Diseno-sustentable.aspx>

También, se integrarán elementos naturales en elementos interiores o exteriores de los edificios arquitectónicos, generando el concepto de “**la pared verde**”, que no es más que la aplicación de cobertura vegetal a lo largo del plano vertical u horizontal, (como se aprecia en las imágenes anteriores) para lograr así una integración natural, generando un contraste entre texturas de edificios y elementos naturales aledaños.

Lo importante para poder llegar a implementar esta tipología arquitectónica dentro del lugar, y establecer una completa aceptación social, es poder abstraer la arquitectura rural y natural de la comunidad, pero presentar rasgos que respiran la limpieza y la geometría de los espacios modernos; la sencillez en detalles y ausencia de ornamentación, predominio de líneas rectas y la integración de planos acristalados, basados en la funcionalidad de los espacios, con la finalidad de poder generar sensaciones de tranquilidad y estimulación hacia los educandos dentro de los espacios de estudio.

## **2.7. PROCESO DE DISEÑO.**

### **2.7.1. Diseño empírico o Caja Negra**

Es un proceso en el que el diseñador realiza y crea basado en experiencias pasadas y según a ideas en las que él confía y que suelen tener buen resultado, simplemente surge de la inspiración y de la observación del entorno donde se desarrollará el proyecto.

Este proceso se aplicará en el proceso de diseño, mediante el cual se procesará el trabajo generando lluvias de ideas dando paso a la creatividad. Cuando se opera de ésta manera se requiere de tiempo suficiente para lograr resultados óptimos y de manera 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 Diseño Analítico o Caja de Cristal**

Este 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 efectuar cualquier tipo de búsqueda de posibles soluciones, es necesario un completo análisis del problema.

Este proceso es parte de la investigación de campo, donde se realizan recolección de datos, generación de diagramas para establecer la propuesta final.

### **2.7.1.1. Planteamiento de Problema**

Se refiere a la etapa inicial donde se analizan las variables que intervienen en una necesidad sin solucionar. Donde el diseñador evalúa todos los intervinientes para poder llegar a una conclusión del problema base a ser solucionado.

### **2.7.1.2. Interpretación de necesidades**

El arquitecto estudia las variables ligadas a la necesidad y en relación con su interpretación y su capacidad profesional, establece los objetivos a investigar antes de hacer una propuesta. La recolección de datos, magnitud de la necesidad y estimación de usuarios establecen las dimensiones y cantidad de la solución a ser implementada para poder integrarse formalmente en una propuesta arquitectónica.

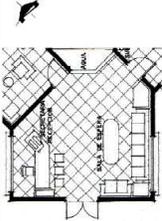
### **2.7.1.3. Prefiguración del Objeto Arquitectónico.**

Tomando los resultados de las dos etapas anteriores, se hace el análisis y síntesis de la información recolectada.

#### **2.7.1.3.1. Cuadros, Diagramas y matrices.**

A partir de los resultados de las síntesis y análisis, se establece un programa Arquitectónico o un Cuadro de Ordenamiento de Datos (COD), que es el listado y cantidad de espacios arquitectónicos necesarios dentro de la propuesta. Dentro de este, también se incluyen características propias de cada espacio, mobiliarios, usuarios y un esquema de su organización funcional.

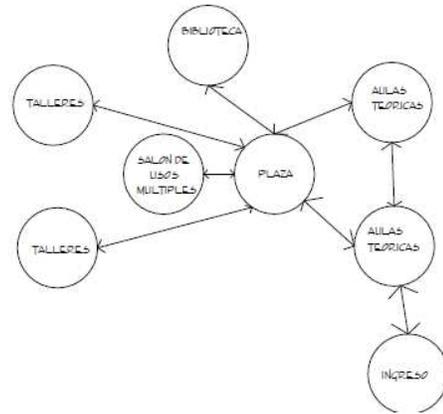
Estableciendo los espacios necesarios, el diseñador hace una serie de esquemas gráficos, similares a un organigrama, en el cual representa todos y cada uno de los elementos del programa y los relaciona mediante líneas o flechas en función de las relaciones entre los espacios. Mediante la presencia (o ausencia) de flechas se señala este tipo de relación. A estos gráficos de las relaciones entre los espacios se les conoce como matrices y diagramas arquitectónicos.

AREA	AMBIENTE	REQUERIMIENTOS DE DISEÑO	GRÁFICA
ADMINISTRACIÓN	SALA DE ESPERA MAS SECRETARIA / RECEPCIONISTA	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Función:</b> 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.</li> <li><b>Mobiliario y Equipo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>De sala de espera: 8 sillas, para visitas, 1 mesita de centro, 2 mesas esquineras, bote de basura.</li> <li>Secretaría: Escritorio, 2 archivos, silla secretarial, teléfono, fax, computadora más mesa, impresora.</li> <li>Superficie: 3m<sup>2</sup> para cada usuario más 1 agente de seguridad, más 4 usuarios en circulación. Usuarios 8 más 4 = 12 X 3m<sup>2</sup> = 36 m<sup>2</sup>. Agente 1 x 3 m<sup>2</sup> = 3 m<sup>2</sup>, lo que hace un total de 39 m<sup>2</sup>, aproximados a 40 m<sup>2</sup>. Incluye espacio para mobiliario y equipo para circulación dentro del ambiente.</li> </ol> </li> </ul>	

**Esquema 2**

Cuadro de Ordenamiento de Datos  
COD

Fuente: elaboración propia.



**Esquema 3**

Esquema de diagramación de diseño  
Fuente: elaboración propia.

## 2.8. LEYES, PRINCIPIOS E INVARIABLES QUE RIGEN EL PROYECTO.

Son las condiciones físicas que presenta el terreno de estudio según la naturaleza misma y aspectos reglamentarios solicitados según Ministerio de Educación de Guatemala, es decir elementos que no pueden cambiar pero que sin embargo si se pueden mejorar sus condiciones actuales.

### 2.8.2. Aspectos Físicos del área a intervenir.

Dentro del área dispuesta a intervenir, actualmente existen espacios construidos de aulas educativas, los cuales son de reciente creación. Estos edificios se deben conservar y evitar su demolición, solicitándose por la Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán poder integrarlos dentro de la propuesta arquitectónica generando espacios de conexión.

**Fotografía 8**

Espacios Construidos del Complejo Educativo  
Fuente: Fotografía Propia.

**Fotografía 9**

Espacios Construidos del Complejo Educativo  
Fuente: Fotografía Propia.

### **2.8.3. Desastres Naturales acontecidos con anterioridad.**

Según informes Municipales, no se han reportado problemas dentro del casco Urbano por el paso de tormentas tropicales. Solamente afectando las vías principales de comunicación de carretera Interamericana CA-1, por derrumbes a lo largo de la misma, donde se encuentra el acceso a la comunidad.

### **2.8.4. Aspectos legales del Terreno.**

Desde la planificación urbana del poblado, el terreno del Complejo Educativo ha sido dedicado exclusivamente a alojar infraestructura educativa en diversos niveles de formación y capacitación. El terreno actualmente es propiedad de la municipalidad en convenio con el Ministerio de Educación de Guatemala.

### **2.8.5. Limitantes.**

Una de las principales limitantes dentro de la propuesta del Complejo Educativo de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, es el reducido espacio disponible para la integración de diversos niveles de educación y libertad de organización y distribución funcional, debido a que actualmente se encuentra emplazados módulos de aulas educativos los cuales se deberán conservar e integrar dentro de la propuesta arquitectónica resultante.



**Ilustración 3**

Estado Actual del Terreno del Complejo Educativo de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

Fuente: Elaboración Propia, basado en imagen satelital de Google Earth 2,011

### 2.8.6. NORMAS GENERALES PARA CENTROS EDUCATIVOS<sup>22</sup>.

Con la finalidad de establecer parámetros generales para el dimensionamiento y diseño de los diversos espacios educativos y generales que integrarán el proyecto arquitectónico, se mencionan lineamientos generales para el diseño de diversos espacios educativos establecidos por el MINEDUC, con la finalidad de crear espacios accesibles, adecuados, funcionales, saludables, seguros y confortables para la realización del proceso enseñanza-aprendizaje dentro del Complejo Educativo.

#### 2.8.6.1. AULA TEÓRICA.

En este tipo de espacios, los alumnos permanecen sentados en sitios fijos de trabajo en forma de auditorio, manteniendo la atención en el maestro, tomando notas, exponiendo ideas, haciendo preguntas o realizar trabajos en equipo.

Son recomendables los espacios 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 dependerá del factor ambiental donde se desarrolla el proyecto, con espacios mínimos de 2.8 m en clima frío y 3.0 m para clima cálido.

<sup>22</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, Ministerio de Educación de Guatemala, MINEDUC, 2007

NIVEL	CAPACIDAD ALUMNOS POR AULA.	
	ÓPTIMO	MÁXIMO
Preprimario	25	30
Primario	30	40
Medio Básico	30	40
Medio Diversificado.	30	40

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 1**

Capacidades recomendables dentro de un aula teórica

- **CONFORT**

- **Visual:** la distancia máxima del alumno sentado de la última fila al pizarrón no deberá exceder a 8mts. 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 Norte-Sur diferenciada, considerando como fuente principal la proveniente del Norte o del lado izquierdo del estudiante, viendo al pizarrón, para asegurar que la iluminación natural sea suficiente y uniforme la superficie de ventana deberá ser por lo menos de 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 decibles como mínimo para los elementos de cierre lateral.
- **Térmico:** En relación a su 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.

### 2.8.6.1.1. Área por alumno.

La superficie por alumno en aulas teóricas dependerá del nivel educativo:

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

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 2**  
Área requerida por usuario en Aulas Teóricas

NIVEL	ÁREA POR ALUMNO		
	PARA CAPACIDAD MÁXIMA DE AULA		AULA EXTERIOR
	ÓPTIMO	MÁXIMO	
Preprimario	72.00	60.00	60.00
Primario	60.00	50.00	-----
Medio Básico	60.00	52.00	-----
Medio Diversificado.	60.00	52.00	-----

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 3**  
Superficie total de aulas teóricas en centros educativos

### 2.8.6.2. AULAS DE PROYECCIÓN.

En este tipo de espacios, los usuarios deben permanecer sentados en sitios fijos dispuestos en forma de auditorio. Manteniendo su atención hacia la zona de proyección o de la actividad demostrativa propiamente dicha. Los sitios de los estudiantes deben permitir además que estos puedan tomar notas.

NIVEL	SUPERFICIE M <sup>2</sup>	
	ÓPTIMO	MÁXIMO
Preprimario	45.00	40.50
Primario	60.00	54.00
Medio Básico	60.00	54.00
Medio Diversificado.	60.00	54.00

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 4**  
Área de espacios de proyecciones

- **Capacidad.**

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

- **Área por alumno.**

El área por alumno en este tipo de espacios independientemente del nivel educativo, será de 1.50 m<sup>2</sup>. Óptimo y de 1.35 m<sup>2</sup>/ alumno mínimo.

### 2.8.6.3. LABORATORIOS.

Espacios dispuestos para llevar a cabo actividades pedagógicas de tipo teórico práctico. Estos espacios podrán ser específicos o polivalentes (laboratorios generales) en este último 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 <sup>2</sup>		ÁREA	
		Laboratorio	Lab. + anexos	Mínima	Óptima.
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		

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 5**

Área de espacios de laboratorios específicos

- **Capacidad**

El número de alumnos en este tipo de espacios, será el relativo existente dentro de las aulas teóricas del centro educativo o el máximo aplicable 40 alumnos.

- **Forma y dimensiones**

Para obtener una buena visibilidad en las demostraciones se recomienda no exceder una relación ancho-largo, de 1:1.5 en dimensionamiento de los laboratorios.

- **Confort.**

- **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:** Según su 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 <sup>2</sup> . 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

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 6**  
Área requerida por alumnos en laboratorios específicos

#### 2.8.6.4. ESPACIOS ADMINISTRATIVOS.

Espacios físicos que alojan al personal encargado de coordinar al personal docente, 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 médico, etc.

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.

#### 2.8.6.5. DIRECCIÓN.

Estos espacios 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.

#### 2.8.6.6. 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, secretaria)

- **Capacidad.**

La sala de espera tendrá una capacidad de usuarios dependiendo de la cantidad de alumnos atendidos dentro del edificio.

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

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 7**

Cantidad requerida de usuario en salas de espera

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

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 8**

Cantidad requerida de usuario en salas de espera

- **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 constar con una ventilación constante, alta, cruzada y controlable.

#### 2.8.6.7. SERVICIO MÉDICO.

Son espacios destinados para aplicar 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.

#### 2.8.6.8. SALA DE PROFESORES.

Espacio destinado al uso de los profesores, el cual deberá ofrecerles condiciones para el descanso y el trabajo de preparación de actividades de enseñanza-aprendizaje, entre ellas la planificación de los contenidos, de los cursos, reuniones de claustro, reuniones con padres de educandos, entre otros.

- **Capacidad.**

La capacidad de la sala de profesores tendrá un mínimo de 4 personas, con una variabilidad dependiendo de la cantidad de alumnos dentro del centro educativo.

- **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.

#### 2.8.6.9. SECRETARIA Y CONTABILIDAD.

Este espacio 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 espacio 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

Área por educador en salas de profesores.	
Número de Educandos	Mínima
Para 4	3.00
De 5 a 8	2.50
De 9 a 12	2.00
De 13 a 25	1.65
De 26 a más	1.55

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 9**

Área mínima por usuario en salas de profesores.

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

- **Térmico:** En relación con su localización geográfica, se deberán proporcionar a estos locales de una ventilación constante, alta, cruzada y controlable.

#### **2.8.6.10. ADMINISTRACIÓN**

En algunos institutos el administrador es quien representa 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 tomarán como referencia los mismos datos colocados en confort del área de sala de Espera.

#### **2.8.6.11. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES.**

Es preciso dotar al establecimiento de un local propicio, que además reúna condiciones óptimas para el desarrollo de 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 más de un establecimiento en diversas jornadas, se tomará el que tenga mayor población estudiantil).

ÁREA REQUERIDA POR ALUMNO EN SALONES DE USOS MÚLTIPLES														
Población	De	35	241	321	401	481	561	641	721	801	882	961	1041	1121
Educativa	a	240	320	400	480	560	640	720	800	880	930	1040	1120	1200
Área por usuario		0.84	0.77	0.73	0.70	0.68	0.67	0.66	0.65	0.64	0.63	0.63	0.62	0.62

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 10**

Área por usuario en salones de usos múltiples.

- **Forma.**

El salón de usos múltiples deberá ser diseñado de tal manera que constituya un espacio variado y atractivo que llene sus funciones de foco social del establecimiento. La forma de espacio principal será cuadrada o rectangular siendo la proporción ancho largo no mayor a la relación 1:1.5

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.
- Escenario con un área mínima de 35.00 m<sup>2</sup> y una relación ancho-largo de 1:5, a un nivel mínimo de 0.50 metro (plataforma móvil o fija) sobre el nivel del espacio de prácticas curriculares extracurriculares, para garantizar la visibilidad desde cualquier punto.
- Vestidores con servicio sanitario incorporado (1 inodoro y 1 lavamanos) para usuarios del escenario con un área mínima de 12 m<sup>2</sup>, 1 para cada sexo.
- Bodega con un área mínima del 17 % del área de prácticas (curriculares–extracurriculares).

- **Confort.**
  - **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 de tomar muy en cuenta la forma y los materiales que se empleen para construirlo, por cuanto es muy importante lograr una audición adecuada cuando exista intercambio verbal entre oradores y auditorio. Considérese este local como tipo 4 de generación de ruido y como tipo 3 de tolerancia.

#### 2.8.6.12. 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 en función con los programas de enseñanza y complementar el trabajo del maestro.

- **Capacidad.**

Mínima debe ser para 40 educandos en centros educativos hasta de 6 aulas. En caso de contar con más de 6 aulas debe tener capacidad mínima para el 20 % de la población máxima de educandos a atender en la jornada de mayor población en el centro educativo. Estimando un área mínima de 2.67 m<sup>2</sup> por usuario

- **Confort**
  - **Visual:** En las áreas de lectura y trabajo la iluminación natural debe ser esencialmente bilateral Norte-Sur, considerando que la del Norte debe coincidir con el lado izquierdo del educando. El nivel de iluminación artificial debe ser de 300 lux en el nivel primario y 400 lux en el nivel

medio en ambos niveles de educación se debe instalar dispositivo de alteración y zonificado.

- o **Acústico:** 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.

### 2.8.6.13. 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).

- **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.

ARTEFACTOS SANITARIOS PARA ALUMNOS		
ARTEFACTOS	NIVEL EDUCATIVO	
	PREPRIMARIO Y PRIMARIO	MEDIO
Lavamanos	1 cada 20 m/h	1 cada 30 m/h
Inodoros	1 cada 20 mujeres	1 cada 30 mujeres
	1 cada 40 Hombres	1 cada 50 hombres
Mingitorios	1 cada 20 hombres (únicamente primario)	1 cada 30 hombres
Bebederos	1 cada 60 m/h	1 cada 100 m/h
Duchas	1 cada 80 m/h	1 cada 80 m/h

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 11**

Artefactos sanitarios mínimos para estudiantes.

ARTEFACTOS SANITARIOS ADMINISTRATIVOS		
ARTEFACTOS	SEGÚN SEXOS	
	Mujeres	Hombres
Lavamanos	1 cada 10	1 cada 15
Inodoros		
Mingitorios	---	
Duchas	1 cada 10	

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 12**

Artefactos sanitarios mínimos para personal docente y administrativo.

- **Forma.**

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 en 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.

#### 2.8.6.14. 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.

- **Capacidad.**

NÚMERO DE VESTIDORES EN CENTROS EDUCATIVOS											
Población	De	40	121	241	361	481	601	721	841	961	1001
	A	120	240	360	480	600	720	840	960	1000	1200
Primario		1 para 40 educandos del mismo sexo ó		1 para 80 educandos del mismo sexo ó		1 para 120 educandos del mismo sexo ó		1 para 160 educandos del mismo sexo ó		1 para 200 educandos del mismo sexo ó	
Medio	Básico	1 para 20/m		1 para 40/m		1 para 60/m		1 para 80/m		1 para 100/m	
	Diversificado	1 para 20/h		1 para 40/h		1 para 60/h		1 para 80/h		1 para 100/h	

Nota: El área optima a utilizar en duchas por estudiante será de 0.70 m<sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 13**

Vestidores mínimos para estudiantes.

- **Confort**

- **Visual:** La iluminación será de 150 luxes mínimo y 1/3 de iluminación natural de la superficie de piso.
- **Térmico:** Deberá ser un área ventilada con un mínimo de 1/5 del área de piso para área de ventilación.

### 2.8.6.15. CAFETERÍA.

Son espacios dispuestos a proveer un espacio adecuado para proporcionar el servicio de alimentos a la población educativa y usuarios del centro educativo en los periodos de almuerzo, refacciones o periodos libres.

- **Capacidad.**

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

CAPACIDAD Y ÁREA REQUERIDA POR ALUMNO EN CAFETERÍAS											
Población Educativa	De	40	121	241	361	481	601	721	841	961	1001
	a	120	240	360	480	600	720	840	960	1000	1200
Cantidad		30	30	30		60		120		120	
Áreas		Área en Cocina: 20% del área del comedor Área de Bodega: 17% del área del comedor									

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 14**

Capacidad de usuarios en Cafeterías.

### 2.8.6.16. CONSERJERÍA

Este espacio tiene como finalidad almacenar el material y equipo necesario para mantener el edificio escolar en condiciones adecuadas de funcionamiento, al mismo tiempo que proporcionar un lugar adecuado al personal encargado.

- **Capacidad**

La capacidad del espacio destinado a conserjería estará determinada por la capacidad y superficie del edificio.

- **Superficie.**

La superficie mínima será de 15.00 m<sup>2</sup> incluyendo bodega.

- **Confort.**

- **Visual:** La iluminación general será de 100 luxes y en el área de oficina 300 luxes.
- **Térmico:** Deberá ser un área ventilada (área de ventilación mínima igual a 1/5 del área del local)

- **Acústico:** Deberá evitarse que el ruido producido en esta área interfiera con las actividades escolares.

### 2.8.6.17. GIMNASIO DEPORTIVO

El gimnasio proporciona un espacio para el desarrollo de prácticas bajo techo de ejercicios físicos, entrenamiento, competencia individual y en grupos en forma ordenada y sistemática. Adicionalmente actividades de integración y/o servicio a la comunidad.

- **Forma.**

Debe poseer una forma regular (cuadrada, rectangular, entre otros) utilizando proporción ancho-largo 1:2 en espacio destinado para las canchas. La altura mínima de piso a solera de corona debe ser de 6.00 m sin obstáculos como lámparas, reflectores, entre otros.

- **Capacidad.**

Varía en relación a la jornada con máxima población de educandos a atender en el centro educativo, dando una cobertura del 100% de esta población.

ÁREA REQUERIDA POR ALUMNO EN GIMNASIOS DEPORTIVOS		
Población Educativa	De	300
	a	1200
Sin especialidad en Educación Física		3.60
Con Especialidad en Educación Física		5.75
Áreas		Área de Bodega y servicios sanitarios: 17% del área de deportes Área por usuario en graderíos: 0.28 m <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 15**

Área requerida por alumno en Gimnasios Deportivos.

- **Confort.**

- **Visual:** La iluminación general será de 200 - 500 luxes uniformemente distribuida.

- **Térmico:** Ventilación constante cruzada y controlada (área de ventilación mínima igual a 1/5 del área de piso)

### 2.8.6.18. CANCHAS DEPORTIVAS

Espacios dispuestos para desarrollar prácticas de ejercicios físicos, entrenamiento y competencia de grupos en forma ordenada y sistemática de la población educativa. Adicionalmente podrá realizarse en este espacio actividades de integración y/o servicio a la comunidad.

- **Forma.**

Las canchas deben tener las dimensiones reglamentarias establecidas por Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG). Se debe incluir áreas perimetrales de seguridad y circulación en cada cancha deportiva, 2.00 m para canchas de baloncesto y voleibol, 3.00 m para canchas de papi-fútbol.

La superficie de la cancha debe tener un mismo nivel. En canchas polideportivas debe dejarse prevista la instalación para la red (net) de voleibol.

DIMENSIONES DE CANCHAS DEPORTIVAS EN METROS					
Canchas deportivas	Baloncesto	Voleibol	Papi-fútbol	Fútbol	Polideportiva
Medidas oficiales internacionales reglamentarias	15.00 X 28.00	9.00 X 18.30	25.00 X 42.00	70.00 X 105.00	
Medidas oficiales mínimas	14.00 X 26.00	9.00 X 18.00	15.00 X 25.00	(45.00 a 75.00) X (90.00 a 120.00)	14.00 X 28.00
Mínimas para centros de nivel primario.	-----	-----	-----	(30.00 a 40.00) X (60.00 a 75.00)	

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 16**

Dimensiones reglamentarias oficiales para canchas deportivas.

- **Confort.**

- **Visual:** La orientación del eje longitudinal de las canchas debe ser Norte-Sur. Contando con iluminación en jornadas nocturnas general de 200 - 500 luxes uniformemente distribuida.

- **Térmico:** Se deben considerar áreas de sombra para espectadores, preferiblemente por elementos naturales.

### 2.8.6.19. CIRCULACIONES.

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

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

#### 2.8.6.19.1. Circulación peatonal.

Entre las funciones meramente educativas que las áreas de circulación peatonal se pueden citar información (basado en carteles, boletines, periódicos, murales, exposiciones de trabajos realizados en el desarrollo de diferentes asignaturas); y las de descanso y recreación.

ANCHO UTIL DE CORREDORES Y ESCALERAS EN MTS			
Población	De	1	41
	A	40	160
Ancho de Corredor y gradas		1.20	1.80

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 17**

Anchos mínimos en gradas y corredores

HUELLA Y CONTRAHUELLA EN GRADAS			
Nivel educativo		Huella máxima	Contrahuella máxima
Primario		0.25	0.15
Medio	Básico	0.30	0.20
	Diversificado		

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

**Tabla 18**

Dimensiones de huella y contrahuella

- **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.

Para el dimensionamiento en corredores en rampas, estos contarán con las mismas especificaciones anteriores, presentando una pendiente óptima de 6% y no mayor a 10%

### 2.8.6.19.2. Circulación Vehicular

La circulación vehicular no deberá superar el 10% del área total del terreno

### 2.8.6.20. PARQUEOS.

Son espacios destinados para el alojamiento de vehículos de usuarios, visitantes y trabajadores de los centros educativos.

- **Capacidad.**

Independientemente del tipo de usuarios del centro educativo, se establecen parámetros generales para el cálculo de espacios necesarios para centros educativos.

Dentro de la modulación de parqueos se debe estimar la ubicación de un parqueo para personas con capacidades distintas, estableciéndose el 5% del total de los parqueos resultantes.

CANTIDAD NECESARIA DE PARQUEOS	
NIVEL EDUCATIVO	CANTIDAD DE PARQUEOS
Guarderías y jardín de niños	1 por 60 m <sup>2</sup> construidos
Escuelas de niños Atípicos.	1 por 40 m <sup>2</sup> construidos
Primarias	1 por 60 m <sup>2</sup> construidos
Academias	1 por 40 m <sup>2</sup> construidos
Educación Media Superior	1 por 40 m <sup>2</sup> construidos
Educación Superior	1 por 25 m <sup>2</sup> construidos

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Enciclopedia de Arquitectura, Plazola Cisneros, Volumen 4

**Tabla 19**

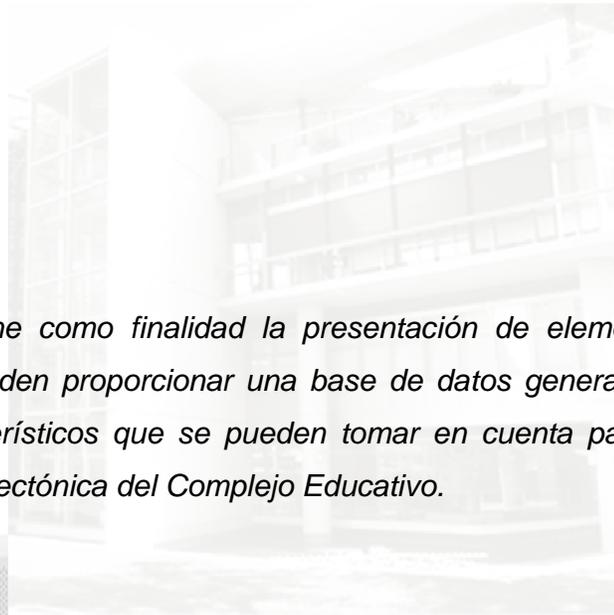
Cantidad de Parqueos en Centros Educativos



## 2.9. ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

### **CONTENIDO**

*Este apartado del capítulo II, tiene como finalidad la presentación de elementos arquitectónicos existentes que pueden proporcionar una base de datos generales y aspectos independientes y característicos que se pueden tomar en cuenta para la prefiguración de la propuesta arquitectónica del Complejo Educativo.*



Los casos análogos siguientes se presentan con el fin de materializar las ideas que se han presentado en los capítulos anteriores, e ir dándole forma a la riqueza espacial, formal y funcional que se pretende aplicar dentro del diseño del Complejo Educativo de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

Tomando en cuenta que por su configuración y visiones de albergar diversidad de niveles educativos y de capacitación, se analizan complejos educativos que cumplen una semejanza en brindar una diversidad de niveles educativos o de formación, entre estos: El Centro de Capacitación INTECAP de Sololá, Fundación Kinal, Guatemala, y el INACAP, Instituto Nacional De Capacitación Profesional, De Chile.

### 2.9.1. CENTRO TÉCNICO DE CAPACITACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE SOLOLÁ, INTECAP.



#### Ilustración 4

Ubicación del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, INTECAP, Sololá.

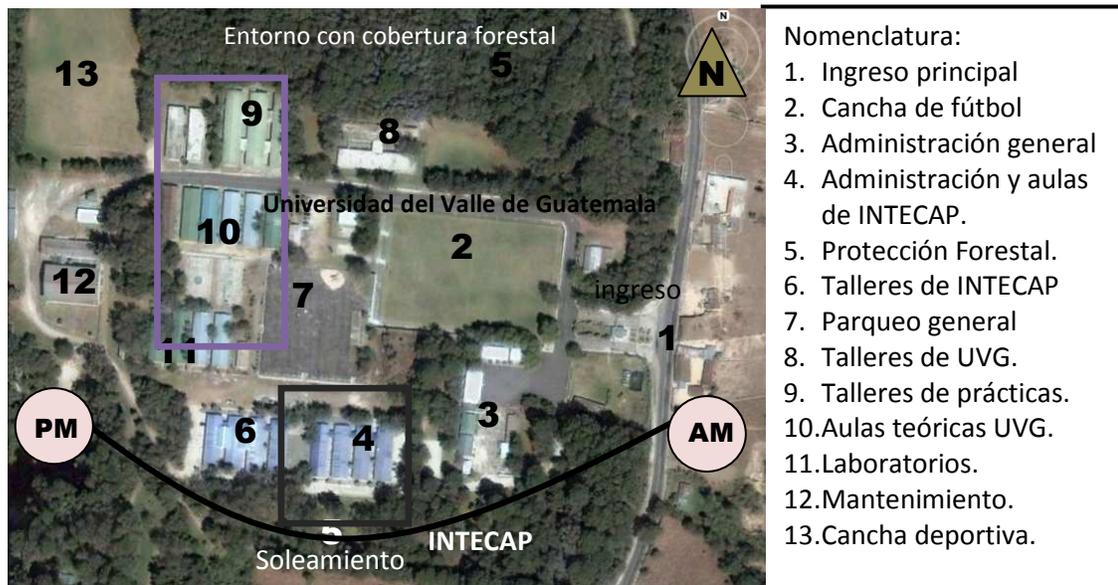
Fuente: Imagen extraída de Google Earth, edición 2,012.

Debido a que dentro del proyecto se establecerán espacios destinados para albergar instalaciones de capacitación del INTECAP, se analizan instalaciones del Centro de Capacitación Sololá del INTECAP, el cual se encuentra ubicado en el Km. 137 carretera hacia Sololá, en la Aldea El Tablón, Sololá.

En la actualidad, el terreno cuenta con un área de 81,840 m<sup>2</sup> de superficie, donde elaboran funciones la Universidad del Valle de Guatemala y el INTECAP de Sololá.

Se encuentra emplazado en coordenadas latitudinales Norte 14° 47'21.6", y coordenadas longitudinales 91°10'59.20", a una altura de 2,340 metros sobre el nivel del mar. Presentando un clima frío- templado.

### 2.9.1.1. Aspectos Ambientales.



### Ilustración 5

Análisis Ambiental y Funcional

Fuente: Imagen extraída de Google Earth, Edición 2,012.

El centro tiene acceso mediante carretera nacional No. 15, desde “Los Encuentros”, a la altura del kilómetro 128 por carretera CA1, y en dirección hacia la cabecera Departamental de Sololá. Aproximadamente a 9 kilómetros de distancia recorrida en vehículo para llegar a este lugar.

Alrededor del complejo del INTECAP, no se tiene densificación de construcciones ni edificaciones. Posee una gran cantidad de cobertura forestal en sus colindancias.

Los edificios educativos se encuentran en una orientación Este – Oeste.

### 2.9.1.2. Aspectos Formales.



**Imagen 15**

Módulo de aulas educativas, INTECAP.  
Fuente: <http://intecap.info/centrosolola/infogeneral.htm>.



**Imagen 16**

Módulo de aulas educativas, INTECAP.  
Fuente: <http://intecap.info/centrosolola/infogeneral.htm>.

Los edificios se encuentran edificados en un estilo moderno, donde se observan volúmenes puros, espacios acristalados, con texturas en algunos espacios.

Se encuentran configurados en marcos rígidos, de concreto reforzados de vigas y columnas, modulando los espacios en hilera.

### 2.9.1.3. Aspectos Funcionales y Tecnológicos.

El complejo cuenta con todos los servicios básicos: Energía eléctrica, Agua potable y sistemas de alcantarillado.

En su configuración interna, cuenta con calles de servicio de carga y descarga, áreas de parqueos de personal y de usuarios del complejo, sectorizados en relación al área al que se desea acceder.



**Imagen 17**

Aula de Proyecciones, INTECAP.  
Fuente: Personal Administrativo, INTECAP.

Cuenta con: aulas educativas, aulas audiovisuales, talleres de prácticas

(mecánica Automotriz, Taller de Electrónica y electricidad, Talleres de Computación, talleres de bordado, talleres de cocina y talleres de soldadura.



**Imagen 18**

Corredor administrativo, INTECAP.  
Fuente: Personal Administrativo, INTECAP.



**Imagen 19**

Talleres productivos y técnicos, INTECAP.  
Fuente: Personal Administrativo, INTECAP.

Se generan espacios con ventanería unilateral, evitando la circulación del aire cruzado, que reduzca la temperatura del interior y evitando la radiación solar procedente del Sur.

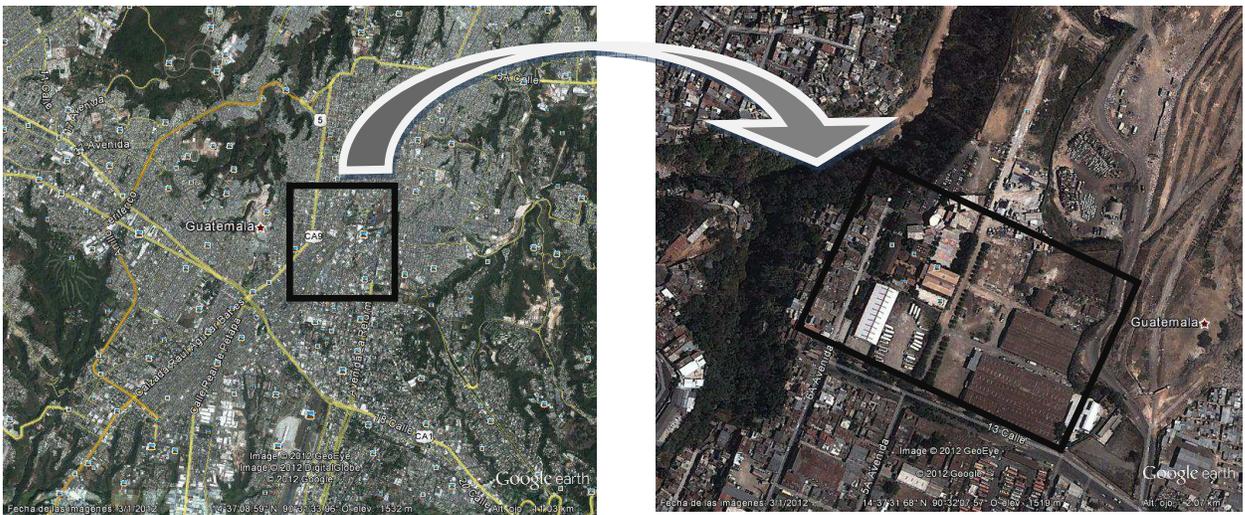
Las alturas de los ambientes, se mantienen en parámetros de 2.8 a 3 m, en pasillos y aulas teóricas. Talleres con alturas de 3.5 m a 4.00 m.

Por cada taller y espacio de práctica solamente se aceptan 20 participantes, con la finalidad de impartir clases personalizadas.

## 2.9.2. FUNDACION KINAL, GUATEMALA.

Kinal es un centro educativo de capacitación técnica que dirige sus actividades a la formación integral y al desarrollo humano de trabajadores jóvenes y adultos.

El Centro de Capacitación Kinal, se encuentra ubicado en la colonia Landívar zona 7, Ciudad Capital de Guatemala, y colinda con el relleno sanitario municipal.



### Ilustración 6

Ubicación del Instituto de Capacitación Kinal, Guatemala, Guatemala.

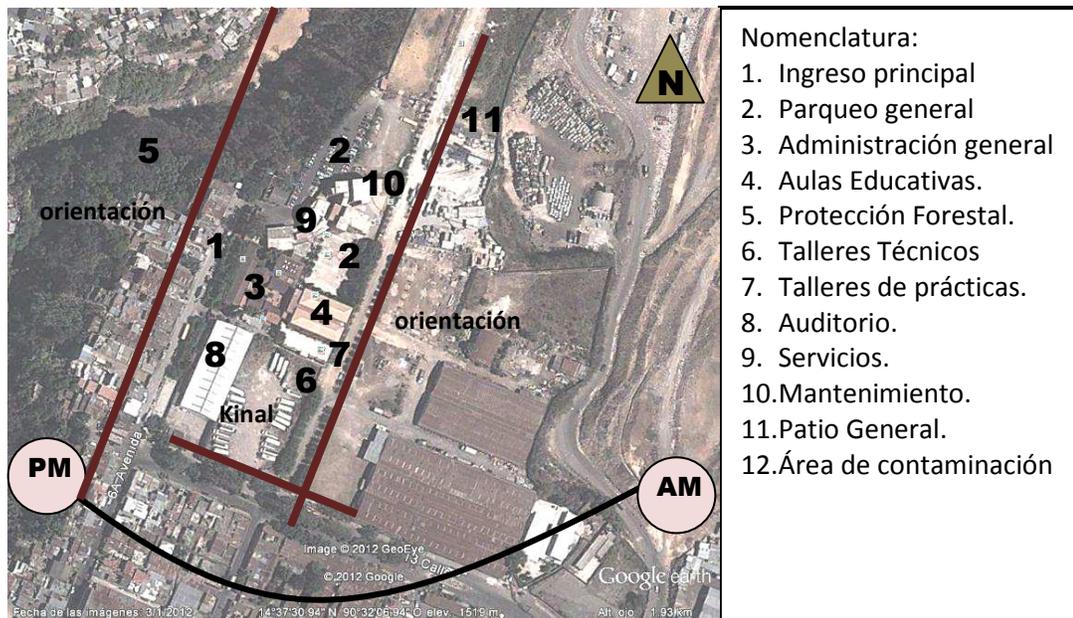
Fuente: Imagen extraída de Google Earth, Edición 2,012.

### 2.9.2.1. Aspectos Ambientales.

El centro tiene acceso mediante 6ª Avenida de la Zona 7 de la Ciudad Capital, procedente de la Calzada Roosevelt, y la intersección vial El Trébol.

El centro se encuentra inmerso alrededor de una diversidad de viviendas y cercano a un botadero de basura municipal. Existe una extensión de área forestal que limita las colonias en este sector.

Los edificios educativos de aulas puras se encuentran en una orientación Norte – Sur, laboratorios, auditorios y talleres con orientación Este – Oeste.



### Ilustración 7

Análisis ambiental del sector, Kinal, Guatemala, Guatemala.  
Fuente: Imagen extraída de Google Earth, Edición 2,012.

#### 2.9.2.2. Aspectos Formales

Kinal presenta una arquitectura contemporánea, en la que se muestran volúmenes puros, 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.



**Imagen 20**

Aulas y administración de Kinal  
Fuente: Personal Administrativo, Kinal.



**Imagen 21**

Aulas de nivel Básico de Kinal  
Fuente: Personal Administrativo, Kinal.

### 2.9.2.3. Aspectos Funcionales y Tecnológicos.

El complejo cuenta con todos los servicios básicos: Energía eléctrica, Agua potable y sistemas de alcantarillado.

En su configuración interna, cuenta con áreas de parqueos de personal y de usuarios del complejo, sectorizados en relación al área al que se desea acceder, aulas teóricas, talleres de mecánica y computación, biblioteca estudiantil, salas de conferencias y patios comunales.



**Imagen 22**  
Biblioteca estudiantil de Kinal.  
Fuente: Personal Administrativo, Kinal.



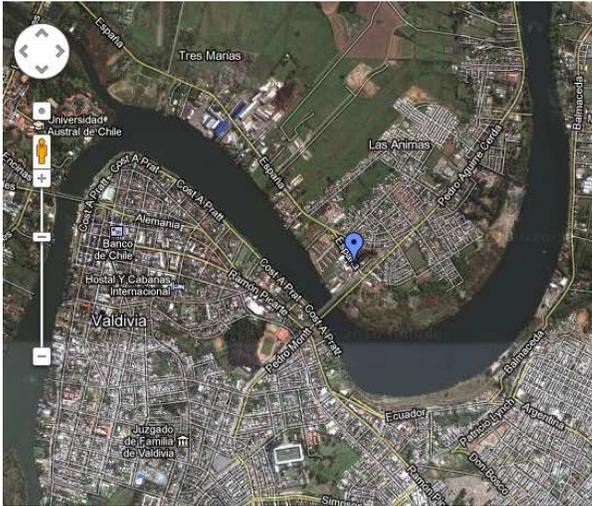
**Imagen 23**  
Aulas Educativas  
Fuente: Personal Administrativo, Kinal.



**Imagen 24**  
Laboratorio de Computación  
Fuente: Personal Administrativo, Kinal.

Los edificios presentan una tipología constructiva en marcos rígidos de concreto reforzado, cubiertas de losa con ventanas de marcos de metal.

### 2.9.3. INACAP, INSTITUTO NACIONAL DE CAPACITACIÓN PROFESIONAL, VALDIVIA, CHILE.



**Imagen 25**

Ubicación de Instituto Nacional de Capacitación Profesional, Valdivia, Chile.

Fuente: <http://www.googlemaps.com>. Edición 2,012



**Imagen 26**

Planta de Conjunto de Instituto Nacional de Capacitación Profesional, Valdivia, Chile.

Fuente: <http://www.googlemaps.com>. Edición 2,012

INACAP, es una institución moderna e innovadora que entrega los conocimientos mediante la experimentación y la práctica, facilitando a los alumnos las herramientas para que se desempeñen exitosamente en el mundo del trabajo. Su sede en Valdivia, se encuentra ubicado en avenida España No. 21, Valdivia, Chile.



**Imagen 27**

Instalaciones de Instituto Nacional de Capacitación Profesional, Valdivia, Chile.

Fuente: <https://www.inacap.cl/tportalvp/>

#### 2.9.3.1. Tecnologías.

Se encuentra realizado con concreto reforzado y estructuras de hierro, presentándose en marcos rígidos estructurales. Presenta grandes espacios de ventanales.



**Imagen 28**

Instalaciones de Instituto Nacional de Capacitación Profesional, Valdivia, Chile.  
Fuente: <https://www.inacap.cl/tportalvp/>

### 2.9.3.2. Aspecto Formal.

Los edificios presentan una modulación rectangular, presentando una arquitectura conservadora y específica de la región, donde prevalecen espacios abiertos, cubiertas inclinadas, áreas jardinizadas.

Los módulos de gradas se encuentran en las partes laterales de los edificios, expuestas y sin cubierta.

### 2.9.3.3. Aspecto Funcional.

Todos los espacios se encuentran abiertos, con una gran integración con los espacios naturales. Los parqueos se encuentran en la parte posterior de las áreas educativas y frente a los salones de conferencias y reuniones.



**Imagen 29**

Instalaciones de Instituto Nacional de Capacitación Profesional, Valdivia, Chile.

Fuente: <https://www.googlemaps.com>. Edición 2,012

#### 2.9.3.4. Servicios.

El instituto cuenta con las áreas de capacitación en, salud, mecánica, electricidad, diseño de interiores, procesos agroindustriales, administración, construcción, informática y telecomunicaciones.



**Imagen 30**

Capacitación en aspectos de la Salud.  
Fuente: <https://www.inacap.cl/tportalvp/>

Los espacios interiores no cuentan con ventilación cruzada bilateral, predominando iluminaciones cenitales y espacios reducidos con una altura no mayor a 3 m.

#### 2.9.3.5. Aspecto Ambiental

El complejo de capacitación en Valdivia se encuentra con una orientación Nor-este y Sur-Oeste, donde presenta un clima templado, de 6°C la mínima y 19°C la máxima.



**Imagen 31**

Capacitación en Repostería.  
Fuente: <https://www.inacap.cl/tportalvp/>



# CAPÍTULO III

## 3. MARCO LEGAL

### **CONTENIDO**

*El presente capítulo tiene como fin el conocimiento y la exposición de los aspectos jurídicos y legales vigentes en la República de Guatemala que establecen y amparan la educación y “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”.*

### 3.1. ASPECTO JURÍDICO Y SOCIAL

El estado, por medio del Organismo Legislativo, pone en vigencia el decreto legislativo No. 12-91 en la Constitución Política de la República de Guatemala en el proceso de la Ley de la Educación Nacional el cual establece:

*“La obligación del estado es proporcionar y facilitar la educación a sus habitantes ya que es un derecho inherente de todo ser humano, sin discriminación alguna”.*<sup>23</sup>

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 coordinación del sector público y del sector privado.

### 3.2. BASE LEGAL.

Mediante el Organismo Legislativo y organizaciones educativas en Guatemala, se han decretado leyes que amparan la libertad, educación y derechos humanos como persona de cada localidad y que amparan la creación del proyecto arquitectónico del Complejo Educativo ubicado en Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, estableciéndose las siguientes leyes:

- Constitución política de la República de Guatemala.
- Ley de la educación nacional de la República de Guatemala.
- Ley orgánica del INTECAP.
- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.
- Políticas educativas.

<sup>23</sup> Fuente: Constitución Política de la República de Guatemala, Decreto legislativo No. 12-91.



### 3.2.1. Leyes que Amparan la Educación.

#### 3.2.1.1. Constitución Política de la República de Guatemala.

La constitución política de la república de Guatemala, en su sección Cuarta, establece que *“Es obligación del estado proporcionar y facilitar educación a sus habitantes sin discriminación alguna”*<sup>24</sup>. Siendo de necesidad pública la creación y mantenimiento de centros educativos. Manifestando de la educación elemento de interés nacional y como *“fin primordial el desarrollo integral de la persona humana, el conocimiento de la realidad y cultura nacional y universal”*<sup>25</sup>.

La familia es el primer ente de educación y los padres tienen derecho a escoger la educación para sus hijos, tomando en cuenta que cada centro educativo deberá respetar y están obligados a cumplir con los planes y programas oficiales mínimos que solicite el Ministerio de Educación, pero *“La enseñanza religiosa es optativa en los establecimientos oficiales y podrá impartirse dentro de los horarios ordinarios, sin discriminación alguna”*<sup>26</sup>.

También se establece que los centros educativos están exentos de toda clase de impuestos y arbitrios, pero respetando los lineamientos mínimos para su creación según aspectos importantes de otros sectores del país.

*“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”*<sup>27</sup>. Tomando en cuenta que *“La educación científica, la tecnológica y la humanística constituyen objetivos que el estado deberá orientar y ampliar permanentemente. El Estado promoverá la*

<sup>24</sup> Fuente: Constitución Política de la República de Guatemala, Sección IV, Educación, Art. 71 Derecho a la Educación.

<sup>25</sup> Fuente: Constitución Política de la República de Guatemala, Sección IV, Educación, Art. 72 Fines de la Educación.

<sup>26</sup> Fuente: Constitución Política de la República de Guatemala, Sección IV, Educación, Art. 73 Libertad de Educación y Asistencia Económica Estatal.

<sup>27</sup> Fuente: Constitución Política de la República de Guatemala, Sección IV Educación, Art. 74 Educación Obligatoria.



*educación especial, la diversificada y la extraescolar*<sup>28</sup>. Reconociendo por el estado que la educación tecnológica y de ciencia son base fundamental para el desarrollo.

### **3.2.1.2. Ley de la Educación Nacional de la República de Guatemala.**

El congreso de la república, en su decreto numero 12-91, en relación a la Ley de Educación Nacional de la República de Guatemala, establece parámetros generales en los cuales se conforma la educación y sus divisiones administrativas y de intervención. Se dan descripciones referentes a las categorías de modalidades de educación a impartirse dentro de los centros educativos.

Dentro de la ley se establece que: la educación es un derecho inherente de la persona y obligación del estado, orientada al desarrollo y perfeccionamiento integral de las personas, llevándose a cabo en entornos multilingües, multiétnicos y pluriculturales en relación a la comunidad<sup>29</sup>,

Pero sobre todo, esta ley busca generar el interés de *“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”*<sup>30</sup>.

Los centros educativos no solamente lo forman las infraestructuras, edificios y servicios con los que se pueda contar, sino también se integran todos los involucrados usuarios directos e indirectos de cada plantel, educandos, padres de familia, educadores y personal administrativo que labora dentro.

<sup>28</sup> Fuente: Constitución Política de la República de Guatemala, Sección IV Educación, Art. 74 Educación Obligatoria.

<sup>29</sup> Fuente: Ley de la Educación Nacional de la República de Guatemala, Decreto No. 12-91, Capítulo I Principios y Fines de la Educación, Art. 1 Principios.

<sup>30</sup> Fuente: Ley de la Educación Nacional de la República de Guatemala, Decreto No. 12-91, Capítulo I Principios y Fines de la Educación, Art No. 2 Fines.

Cada elemento debe estar orientado basado en el subsistema educativo, el cual funciona para la realización del proceso educativo en los establecimientos escolares, organizado en niveles, ciclos grabados y etapas en educación acelerada para adultos con programas estructurados en los currículos establecidos y los que se establezcan, en forma flexible, gradual y progresiva para hacer efectivos los fines de la educación nacional<sup>31</sup>.

### **3.2.1.3. Ley Orgánica del INTECAP.**

Dentro de las Disposiciones Fundamentales de la Ley Orgánica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad INTECAP, se establece de beneficio social, interés nacional, necesidad y utilidad pública, la capacitación de las personas para el incremento de la productividad en todos los campos de actividad económica<sup>32</sup>.

Las actividades de capacitación logran colaborar con los planes de desarrollo del Gobierno, promoviendo y fomentando el incremento de la productividad en todos sus aspectos y niveles, mediante la atención del desarrollo del recurso humano. También se establece que la capacitación y mejoras en la mano de obra, constituye un vehículo de armonía y ente impulsor a la competitividad, propiciando una relación de trabajo estrecha entre el sector público y privado de productividad del país.<sup>33</sup>

### **3.2.1.4. Políticas Educativas 2008-2012.**

El Gobierno de la República de Guatemala, plantea como objetivo estratégico de su política educativa, el acceso a la educación de calidad con equidad, pertinencia cultural y lingüística para los pueblos que conforman el país, en el marco de la reforma educativa y los Acuerdos de Paz<sup>34</sup>, con la finalidad de incrementar la

<sup>31</sup> Fuente: Ley de la Educación Nacional de la República de Guatemala, Decreto No. 12-91, Capítulo VIII Subsistemas de la Educación Escolar.

<sup>32</sup> Fuente: Ley Orgánica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, Decreto No. 17-72, Art. 1

<sup>33</sup> Fuente: Ley Orgánica del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, Decreto No. 17-72, Art. 5

<sup>34</sup> Fuente: Ministerio de Educación de Guatemala, MINEDUC



cobertura educativa, en todos los niveles del sistema y proporcionar una descentralización del sistema educativo.

Un elemento fundamental en este proceso es el fortalecimiento de los consejos municipales de educación, lo cual contribuirá a la transparencia de la política educativa.

### **3.2.1.5. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.**

Esta ley establece parámetros específicos de limitaciones y prevenciones en intervenciones dentro de un entorno natural, manifestando que autoridades y habitantes en general propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo y subsuelo y el agua, deberá utilizarse racionalmente<sup>35</sup>.

Y siendo uno de los fines primordiales, la protección, conservación, mejoramiento, evitar el deterioro o destrucción de los recursos naturales del país. Orientando a los sistemas educativos en aspectos ambientales y culturales, hacia la formación de recurso humano calificado en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar conciencia ecológica en toda la población.<sup>36</sup>

<sup>35</sup> Fuente: Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86, Capítulo I, Art. 1

<sup>36</sup> Fuente: Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86, Capítulo I, Art. 12

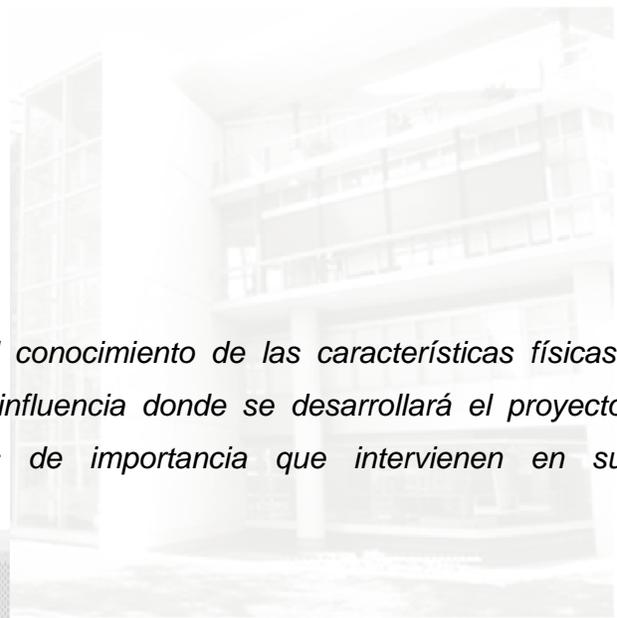


# CAPÍTULO IV

## 4. MARCO REFERENCIAL

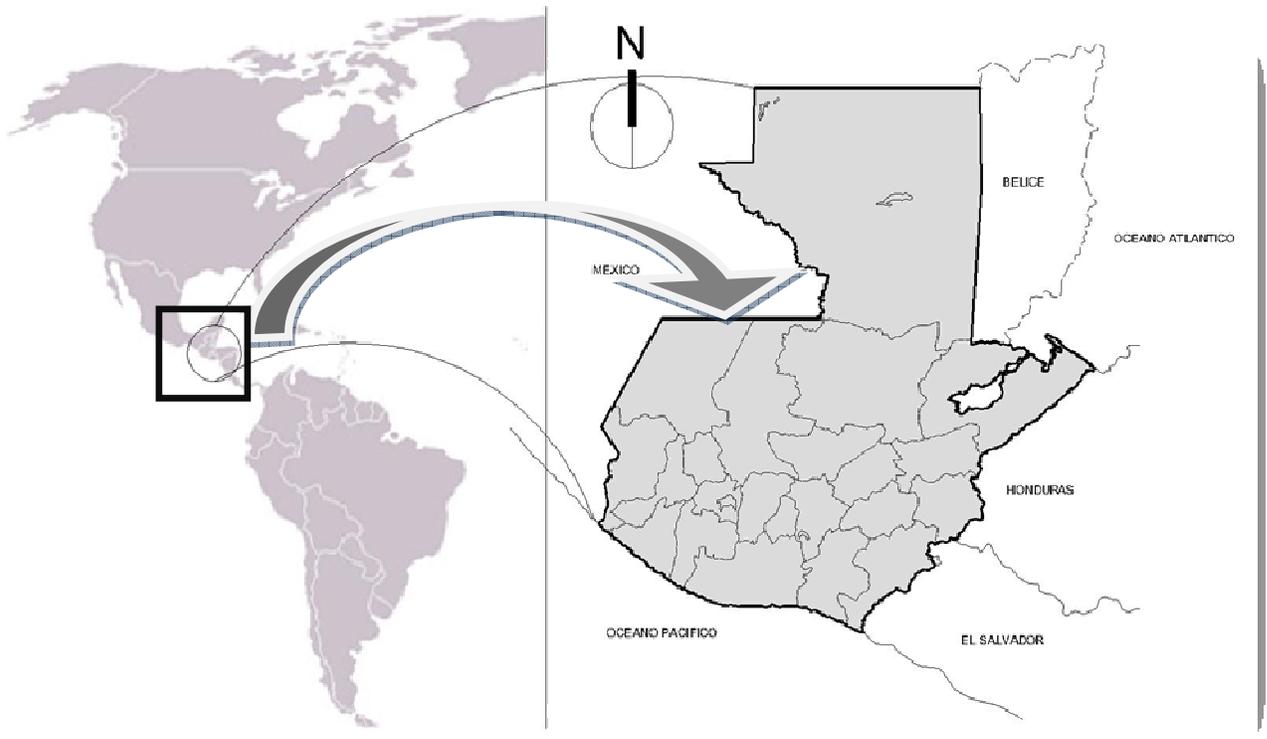
### **CONTENIDO**

*El presente capítulo tiene como fin el conocimiento de las características físicas, ambientales y generales del área de influencia donde se desarrollará el proyecto arquitectónico, describiendo aspectos de importancia que intervienen en su configuración.*



#### 4.1. ASPECTOS TERRITORIALES.

La República de Guatemala, se ubica en América Central, Limitada al Oeste y Norte con México, al Este con Belice y el golfo de Honduras, Al Sur-Este con Honduras y el Salvador, y al Sur con el Océano Pacífico. El país tiene una superficie total de 108.889 km<sup>2</sup>. Su capital es la ciudad de Guatemala.



#### Ilustración 8

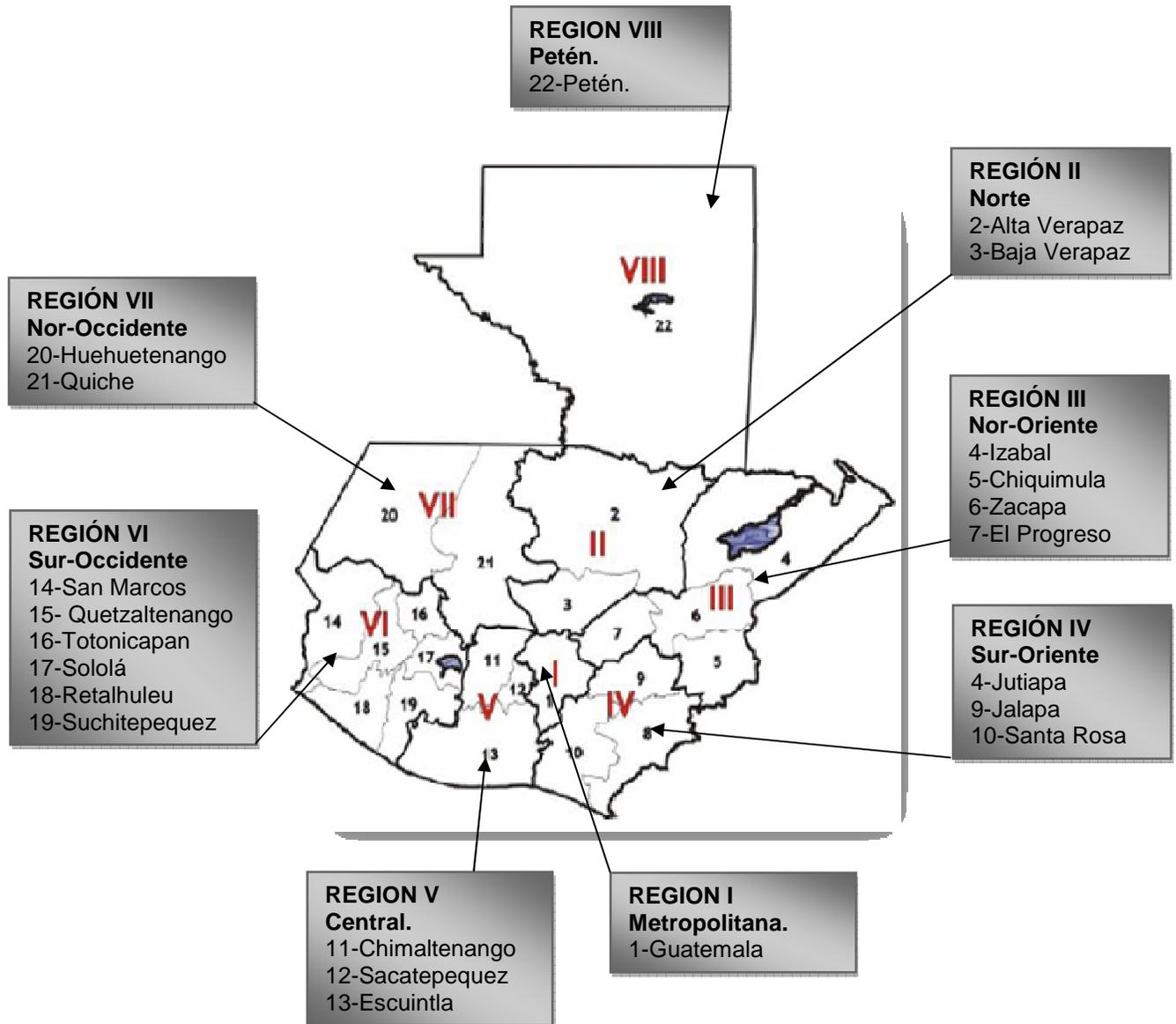
Ubicación de República de Guatemala.

Fuente: Elaboración Propia, basado según datos Google Earth.

De conformidad con el Artículo 230 de la Constitución de la República de Guatemala, el país se divide en 22 departamentos, cada uno de los cuales está dividido en 332 municipios, a su vez constituidos por aldeas, caseríos y parajes.

#### 4.2. Regionalización de la república de Guatemala.

La República de Guatemala posee un total de 22 departamentos, agrupados y subdivididos en regiones según por su tipo de producción, límites territoriales, vías de acceso y aspectos culturales. Esta subdivisión corresponde en ocho regiones, dentro de las cuales se divide de la siguiente forma:



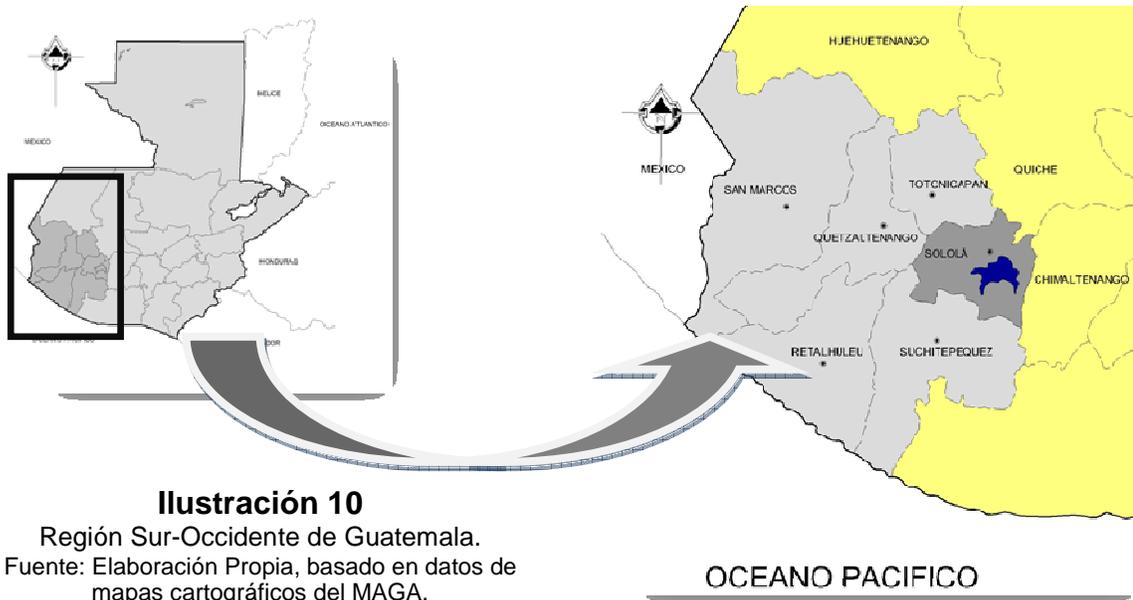
#### Ilustración 9

Regiones de República de Guatemala.

Fuente: Elaboración Propia, según base de datos Google Earth.

### 4.3. CONTEXTO REGIONAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área objeto de estudio del presente proyecto, se encuentra enmarcada dentro de la Región VI o Sur-Occidente del país, la cual está limitada al Norte, con los departamentos de Huehuetenango y Quiché, al Este con los departamentos de Chimaltenango y Escuintla, al Oeste con la República de México y al Sur con el Océano Pacífico; la región cuenta con una extensión territorial de 12,230.00 Km<sup>2</sup>, lo que constituye el 11% del total del territorio nacional.



**Ilustración 10**

Región Sur-Occidente de Guatemala.

Fuente: Elaboración Propia, basado en datos de mapas cartográficos del MAGA.



**Ilustración 11**

Vías de Comunicación.

Fuente: Elaboración Propia, basado en datos del Ministerio de Infraestructura y Comunicación

#### 4.3.1. Vías de Comunicación.

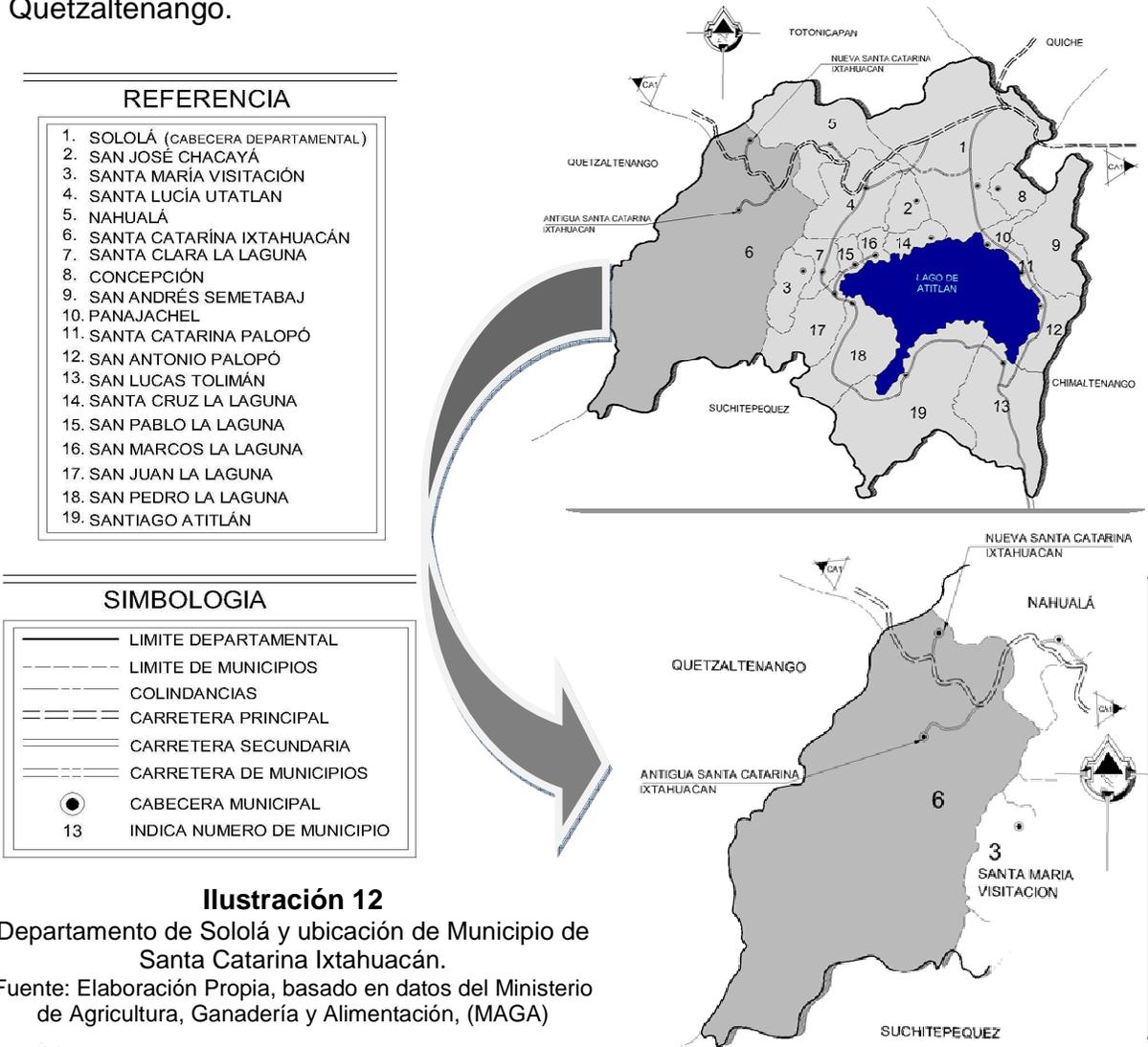
El acceso hacia la región VI está conformado por carreteras asfaltadas. Hacia el Norte se encuentra la Carretera Nacional 1, hacia el occidente y hacia el Sur la carretera CA-2 y desde la Ciudad de Guatemala la carretera Interamericana CA-1.

#### 4.4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

##### 4.4.1. Contexto Departamental.

El Departamento de Sololá se encuentra situado en la región VI o región Sur Occidental de la República de Guatemala, su cabecera departamental es Sololá, está a 2,113.50 metros sobre el nivel del mar y a una distancia de 140 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala. Se encuentra ubicado en la latitud 14°46'26" y longitud 91°11'15"

Cuenta con una extensión territorial de 1,061 Km<sup>2</sup>, y subdividido en 19 municipios, con los siguientes límites departamentales: al Norte con Totonicapán y Quiché, al Sur con Suchitepéquez, al Este con Chimaltenango; y al Oeste Suchitepéquez y Quetzaltenango.



#### 4.4.2. Contexto Municipal, Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá.

*(Santa Catarina: en honor a Santa Catalina de Alejandría Ixtahuacán: se deriva de tres términos que son **Ixtl** o **Ixtla** que significa "vista", **hua** que significa "paraje" y **can** que significa "Planicie", y quieren decir "llanura para cultivar")<sup>37</sup>.*

##### 4.4.2.1. Datos Históricos.

Santa Catarina Ixtahuacán es un pueblo de origen prehispánico, asentado en territorio perteneciente en la antigüedad al pueblo Mám. Anteriormente, en el año 1,600 el poblado pertenecía a los departamentos de Quiché y de Totonicapán, posteriormente, en 1,871 se señala que este municipio pertenecía al distrito 14 del Departamento de Sololá anexo a Nahualá, En 1,923 se inscribe el poblado en el Segundo Registro de la Propiedad, separándose de Nahualá, según Acuerdo Gubernativo del 6 de noviembre de 1,926 se fijaron definitivamente los límites del municipio.<sup>38</sup>

En noviembre de 1,998, el Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán fue fuertemente afectado por el huracán Mitch. Según estudios geológicos, declararon que el territorio es un lugar de alto riesgo y debido a eso se traslada de localidad el poblado de la Cabecera Municipal, el 11 de enero del año 2,000 al lugar llamado Chwipatan, también conocido como Cumbre de Alaska. Actualmente permanece en esta localidad ahora llamado "Nueva Santa Catarina Ixtahuacán".

Después de este acontecimiento se denominó "Nueva Santa Catarina Ixtahuacán" (siendo la actual Cabecera Municipal) al nuevo poblado y "Antigua Santa Catarina Ixtahuacán" al anterior poblado ahora con pocos pobladores.<sup>39</sup>

<sup>37</sup> Fuente: Caracterización del Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, SEGEPLAN.

<sup>38</sup> Fuente: Según base de Datos de Organización Lagún Artean, de Sololá.

<sup>39</sup> Fuente: Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá.



### 4.4.3. Aspectos Físico - Naturales.

#### 4.4.3.1. Localización y Extensión Territorial.

El Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, está situado a una distancia de 41 km de la cabecera departamental de Sololá, en coordenadas latitudinales Norte de 14°51' 12" y longitudinales Oeste 91°21' 33".

Cuenta con una extensión territorial de 218 Km<sup>2</sup>, representando el 20.54% del total del departamento.<sup>40</sup> Se ubica a una altura entre 500 a 3,020 metros sobre el nivel del mar.

Sus límites territoriales son: al Norte con Totonicapán y Nahualá; al Sur con Chicacao, Santo Tomás la Unión, San Pablo Jocopilas, Samayac y San Francisco Zapotitlán, estos de Suchitepéquez; al Este con Santa Lucía Utatlán, Santa Clara la Laguna, Santa María Visitación y San Juan La Laguna, estos de Sololá; y al Oeste Cantel, Zunil del departamento de Quetzaltenango y Totonicapán del departamento de Totonicapán.

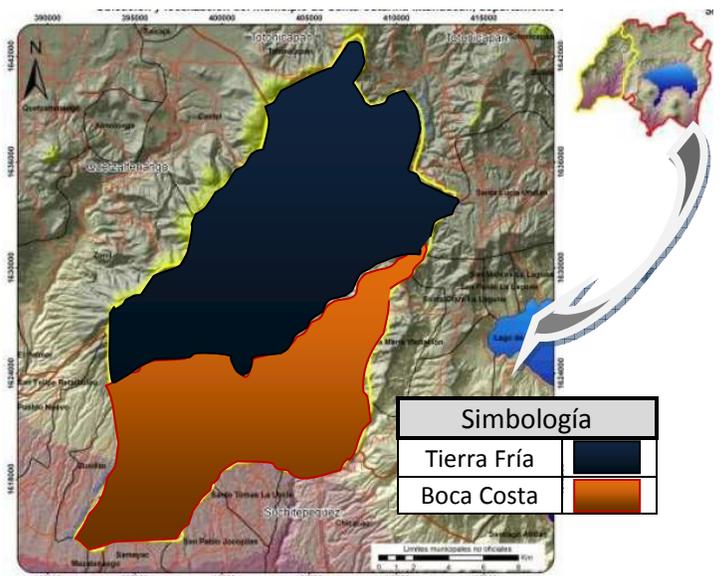
#### 4.4.3.2. Aspectos Ambientales del Municipio.

##### 4.4.3.2.1. Clima

El municipio está dividido en dos distritos climáticos, uno que corresponde a Tierra Fría y otro a Boca Costa, generando diversidad de microclimas.

##### 4.4.3.2.2. Temperatura

En las tierras altas se presentan valores promedio de 6°C la mínima y 18°C la máxima con una media anual de 12°C. Presentándose en invierno temperaturas mínimas de 0°C.



**Ilustración 13**

División climática de Santa Catarina Ixtahuacán.  
Fuente: Elaboración Propia, basado en datos de Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. (MAGA)

<sup>40</sup> Fuente: Según datos estadísticos de INE, y Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán.

#### 4.4.3.2.3. Humedad Relativa.

La humedad en el Municipio es de 61%, gran parte de ésta, forma condensaciones de niebla, comunes durante el año.



**Imagen 32**

Neblina en Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.  
Fuente: Prensa Libre, Guatemala

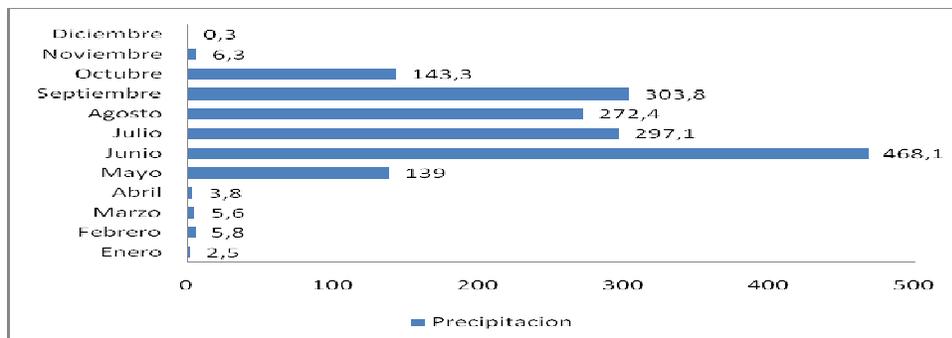


**Imagen 33**

Neblina en Carretera Interamericana CA1, al ingreso de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.  
Fuente: Prensa Libre. Guatemala

#### 4.4.3.2.4. Precipitación Pluvial.

La precipitación pluvial anual varía entre 1,400 y 4,000 mm, el promedio es de 2,700 milímetros distribuidos entre mayo y octubre, el mes más lluvioso es junio y el más seco mayo.



Fuente: Elaboración propia, basado en datos estadísticos del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, (INSIVUMEH)

**Gráfica 2**

Precipitación Pluvial mensual en mm³.

#### 4.4.3.3. Vientos Predominantes.

Los vientos predominantes son del Nor-este en un 90% y los vientos secundarios del Sur-Oeste en un 10%. Por ser un área de temperaturas bajas, los vientos por lo regular son turbulentos y fuertes con una velocidad promedio anual de 15 kilómetros por hora.

4.4.3.4. División Político Administrativa.

RESUMEN GENERAL DE COMUNIDADES							
No	DESCRIPCIÓN	CABECERA	ALDEAS	CASERÍOS	PARAJES	SIN CATEGORIA	TOTAL
1	Comunidades de Tierra Fría	1	5	41	1	1	48
2	Comunidades de Boca Costa	0	5	54	0	0	59
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>10</b>	<b>107</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>107</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Oficina Municipal de Planificación -OMP-, Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

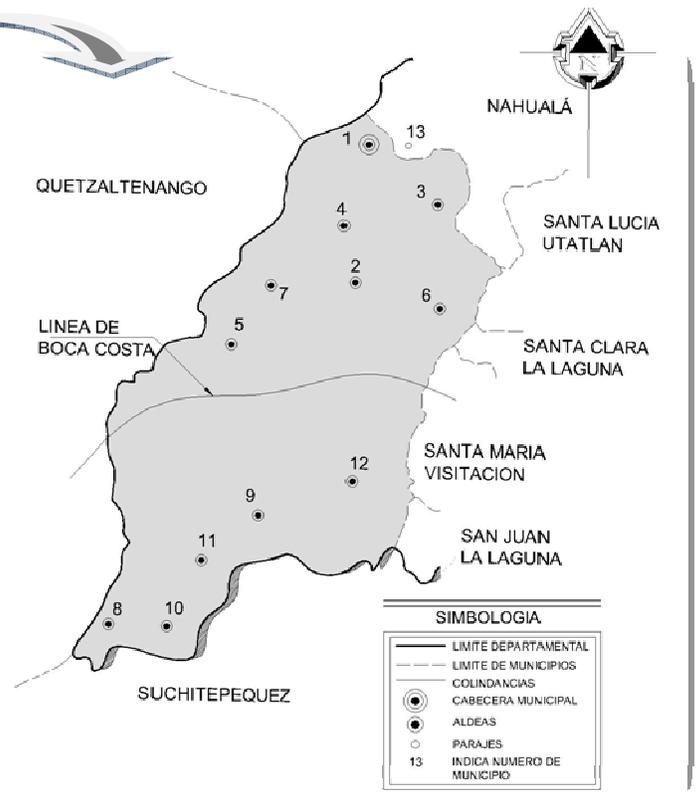
**Tabla 20**  
Resumen General de Comunidades de Santa Catarina Ixtahuacán.

En la tabla anterior se observa que el Municipio se divide en dos microrregiones, Tierra Fría y de Boca Costa, contando con un total de 107 centros poblados, distribuidos en 1 Cabecera Municipal, 10 aldeas, 95 caseríos y 1 paraje.

COMUNIDADES			
No	DESCRIPCIÓN	TIPO	DIVISION
1	Nueva Santa Catarina Ixtahuacán	Cabecera	Tierra Fría
2	Antigua Santa Catarina Ixtahuacán	Sin tipo	Tierra Fría
3	Chirijox	Aldea	Tierra Fría
4	Xepiacul	Aldea	Tierra Fría
5	Tzamjuyup	Aldea	Tierra Fría
6	Tzucubal	Aldea	Tierra Fría
7	Chiquisis	Aldea	Tierra Fría
8	Tzampo	Aldea	Boca Costa
9	Chui Santo Tomás	Aldea	Boca Costa
10	La Ceiba	Aldea	Boca Costa
11	Pacamaché	Aldea	Boca Costa
12	Guineales	Aldea	Boca Costa
13	Pachipac	Paraje	Tierra Fría

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Oficina Municipal de Planificación -OMP-, Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

**Tabla 21**  
Comunidades de Santa Catarina Ixtahuacán.



**Ilustración 14**  
Comunidades de Santa Catarina Ixtahuacán.  
Fuente: Elaboración Propia, basado en datos de Oficina Municipal de Planificación -OMP-.



#### 4.4.3.5. Orografía

El terreno del municipio es quebrado, con presencia de grandes montañas y barrancos. En su configuración general lo atraviesa la sierra Chuatroj (Parraxquim), al igual que varias montañas de la cordillera, Timbal y Xecorón, llenas de vegetación y que en algunos casos son aprovechadas para diversos cultivos.



**Imagen 34**

Sierra Chuatroj, vista desde Antigua Santa Catarina Ixtahuacán.  
Fuente: Google Earth



**Imagen 35**

Sierra Chuatroj, vista desde Antigua Santa Catarina Ixtahuacán.  
Fuente: Google Earth

#### 4.4.3.6. Recursos Naturales

Todo el territorio del Municipio pertenece al área protegida de la Cuenca del Lago de Atitlán, por lo que cualquier explotación de los recursos naturales (por ser la más común la tala de árboles) debe contar con la autorización del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.

##### 4.4.3.6.1. Bosques<sup>41</sup>

En el Municipio existen diferentes tipos de zonas boscosas, principalmente bosques húmedos mixtos y coníferos, con una gran variedad de árboles naturales y silvestres. Como se aprecia en tabla 2, existe una gran parte del territorio que no cuenta con cobertura forestal.

<sup>41</sup> Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), y Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

Cobertura Forestal		
Clasificación de Bosques	Cantidad	% del territorio
Arbustos y Matorrales	3,192.36 Ha	14.64%
Bosques Latifoliados	4,184.40 Ha	19.19%
Bosques Mixtos y coníferos	7,768.02 Ha	35.63%
Área sin cobertura Forestal	6,655.22 Ha	30.53%

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Instituto Nacional de Bosques, (INAB) y Consejo Nacional de Áreas Protegidas, (CONAP).



**Tabla 22**  
Tipo de Cobertura Forestal de Santa Catarina Ixtahuacán.

**Imagen 36**  
Bosques Coníferos, aldea Chiquisis.  
Fuente: Google Earth.

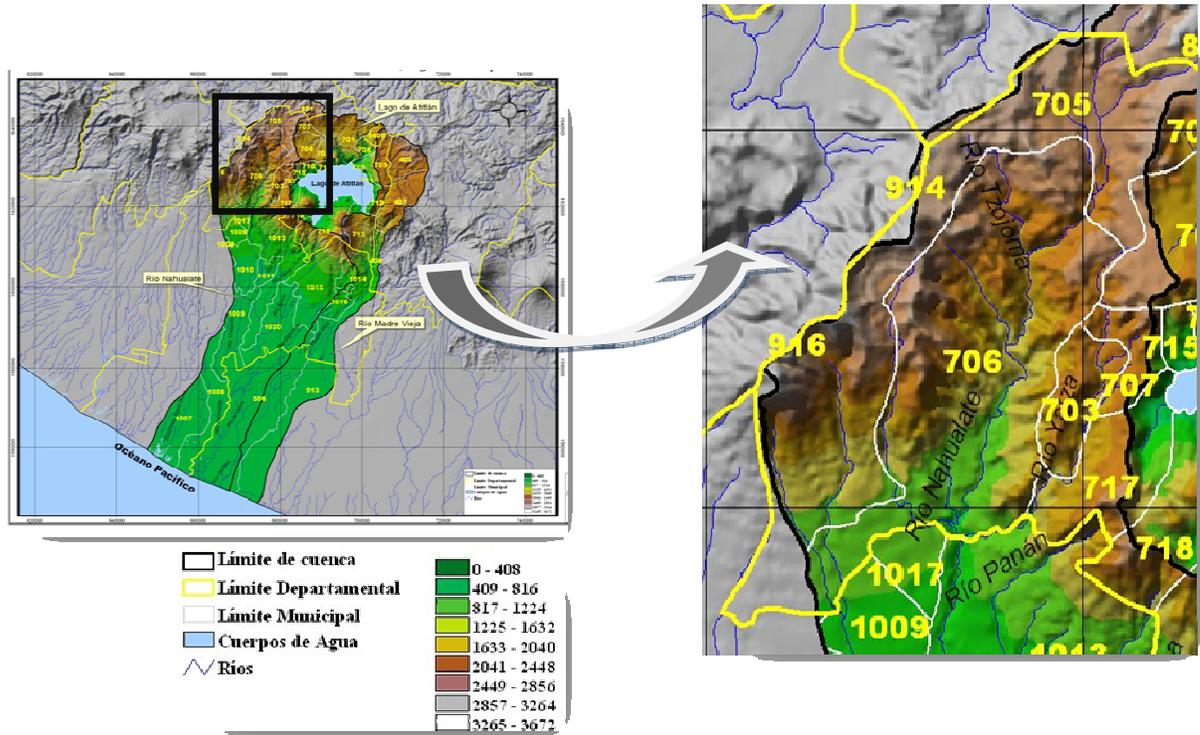
#### 4.4.3.6.2. Flora y Fauna

Existe una gran variedad de especies arbóreas: pino, roble, palo blanco, canojo, palo de mico, aguacate, salvia santa, llamo o aliso, ciprés común y encino.

Respecto a la fauna, principalmente en zonas boscosas se encuentran las siguientes especies silvestres: pericos, palomas de castilla, pizotes, micoleón, culebras, serpientes, leones, tepezcuintle, murciélagos, armadillos, conejos de monte, ardillas grises, ratones, puercoespín, gatos de monte, taltuzas, perros domésticos, conejos, coyotes, mapaches, comadreja, zorrillos, pájaros carpinteros, zanates, gorriones, tecolotes, gavilanes y venados.

#### 4.4.3.7. Hidrología

Hidrológicamente, el Municipio pertenece a la cuenca del río Nahualate y del Lago de Atitlán, iniciando desde las partes altas del Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán hacia la vertiente del Pacífico.



**Mapa 1**

Cuenca Hidrográfica de Río Nahualate y del Lago de Atitlán.  
Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA

**4.4.3.7.1. Ríos**

El Municipio es recorrido por el Río Nahualate, nace al Norte de Santa Catarina Ixtahuacán, atravesando el Municipio, Suchitepéquez y Escuintla.

Este río representa una de las vertientes más importantes del municipio. También existen varios nacimientos de agua que abastecen el municipio.



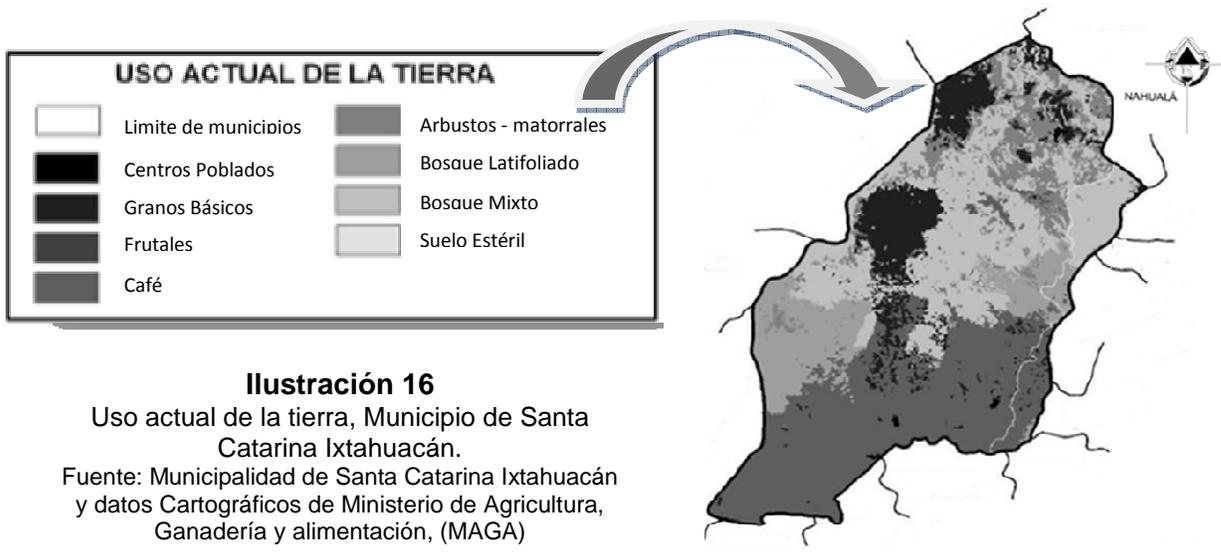
**Ilustración 15**

Ríos de Santa Catarina Ixtahuacán.  
Fuente: Elaboración Propia, basado en datos de cartografía del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, (MAGA)



#### 4.4.3.8. Suelo

La situación fisiográfica está conformada de pendientes altas y volcánicas, para tierra fría y boca costa. Cuentan con una profundidad moderada, de textura liviana, bien drenados de color pardo con subsuelo rocoso, con pendientes onduladas, las montañas volcánicas con una fase inclinada y erosionada.



**Ilustración 16**

Uso actual de la tierra, Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán.

Fuente: Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán y datos Cartográficos de Ministerio de Agricultura, Ganadería y alimentación, (MAGA)

#### 4.4.3.8.1. Uso del Suelo

Distribución de Usos del Suelo	
Uso del Suelo	Porcentaje
Agrícola (Hortalizas y granos básicos)	40%
Cobertura Forestal (Bosques mixtos y específicos)	15%
Centros Poblados, usos varios y tierras estériles.	45%
<b>Nota:</b> El uso principal del territorio de Santa Catarina Ixtahuacán, es en actividades agrícolas	

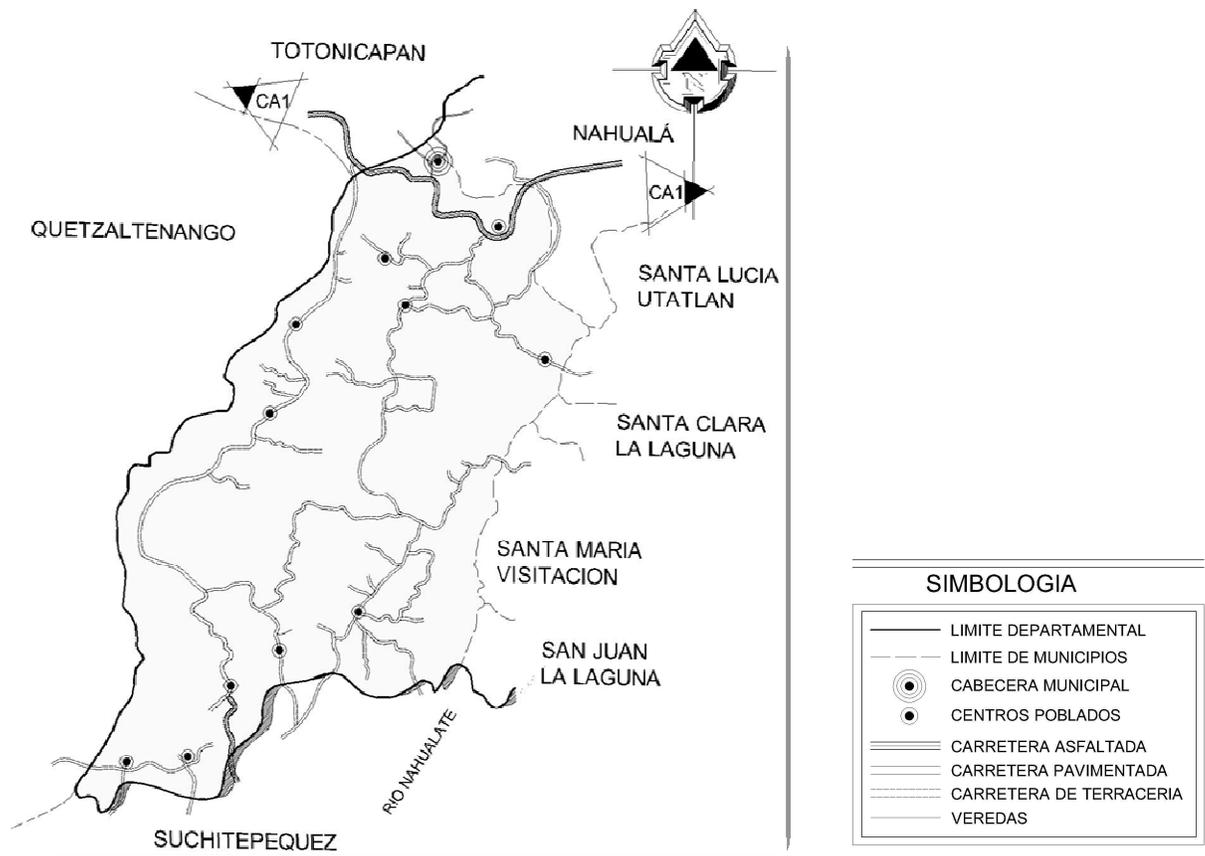
Fuente: Elaboración propia, basado en datos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, (MAGA).

**Tabla 23**

Distribución del uso actual de la tierra  
Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán.

En la tabla anterior, se aprecian los usos principales generales del suelo dentro del Municipio, estableciéndose de mayor distribución el uso agrícola, representando 40% del total del territorio.

#### 4.4.3.9. Vías de Comunicación Municipal.



**Ilustración 17**

Vías de comunicación, Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán.  
Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Dirección Municipal de Planificación -DMP-Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán.

El Municipio está comprendido por 86.5 kilómetros lineales de vías de comunicación, de los cuales 7.5 Km son de carretera asfaltada; 20.5 km de caminos pavimentados y 58.5 km de caminos de terracería y veredas.

#### 4.4.4. Aspectos Poblacionales.

##### 4.4.4.1. Demografía.

<b>Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán</b>						
<b>Población por censos y proyección por sexo</b>						
	<b>Censo 1994</b>		<b>Censo 2002</b>		<b>Proyección 2009</b>	
<b>Sexo</b>	<b>Habitantes</b>	<b>%</b>	<b>Habitantes</b>	<b>%</b>	<b>Habitantes</b>	<b>%</b>
Hombres	17,278	50.5	20,717	50.3	24,389	50.28
Mujeres	16,920	49.5	20,491	49.7	24,122	49.72
<b>TOTAL</b>	<b>34,198</b>	<b>100.0</b>	<b>41,208</b>	<b>100.0</b>	<b>48,511</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 Instituto Nacional de Estadística - INE- y Proyección del INE.

**Tabla 24**  
Población por Sexo.

En el cuadro anterior, se aprecia la distribución de la población por sexo, en donde el 50.3% lo representan los hombres, y un 49.75% por mujeres. Se establece un crecimiento poblacional de 2.35% anual.

<b>Nueva Santa Catarina Ixtahuacán</b>				
<b>Población por rango de edad y proyección dentro del casco urbano del Municipio.</b>				
	<b>Censo 2007</b>		<b>Proyección 2009</b>	
<b>Edades</b>	<b>Habitantes</b>	<b>%</b>	<b>Habitantes</b>	<b>%</b>
0-4	278	14	291	14
5-9	353	17	370	17
10-14	367	18	385	18
15-19	256	12	268	12
20- mas	842	39	882	39
<b>TOTAL</b>	<b>2,096</b>	<b>100.0</b>	<b>2,196</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 Instituto Nacional de Estadística - INE- y datos Municipales.

**Tabla 25**  
Población por Rango de edad de cabecera municipal.

En el cuadro anterior, se observa que la población mayoritaria se encuentra entre las edades de 15 y 64 años, por lo tanto, se establece una población joven en todo el municipio.

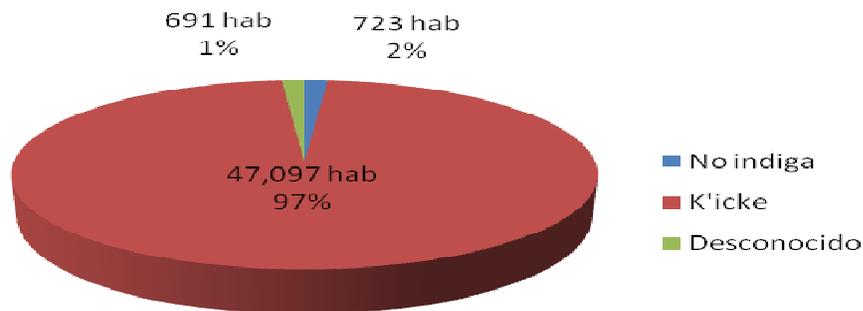
#### 4.4.4.1.1. Densidad Poblacional.

La densidad poblacional es de 132.66 habitantes por km<sup>2</sup>.<sup>42</sup>

#### 4.4.4.1.2. Distribución Poblacional.

Un 95% de su población habita en el área rural y un 5% en la cabecera municipal que representa la zona urbana.

#### 4.4.4.1.3. Grupo Étnico.



**Población Total: 48,511 hab\***

Fuente: Elaboración propia, \*basado en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 Instituto Nacional de Estadística - INE- y Proyección del INE.

#### Gráfica 3

Población por Grupo Étnico.

En términos étnicos, en la gráfica anterior se observa que la población predominante es k'iche, en su mayoría habita en el área rural, mientras que la no indígena habita casi en su totalidad en el Casco. Urbano.

#### 4.4.4.2. Cultura.

##### 4.4.4.2.1. Idioma.

Como se aprecia en la tabla siguiente, el idioma predominante es el K'iché, el 58% de la población es bilingüe (k'iché y castellano) y en la población adulta predomina el monolingüismo en su idioma maya.

<sup>42</sup> Fuente: Datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística, INE

Idioma del Municipio	
Distribución del Idioma en la comunidad	Porcentaje
Bilingüe, k'iché/ Castellano	58%
Monolingüe k'iché	32%
Monolingüe Castellano	10%

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de la Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán.

**Tabla 26**

Distribución del Idioma dentro del Municipio

#### 4.4.4.2.2. Religión.

La mayor parte de la población es católica. Existen templos evangélicos con menor participación de la población.

#### 4.4.4.2.3. Tradiciones.

En todo el Municipio se realizan ceremonias Mayas y danzas folklóricas tales como “Los monos del Tun” y “La Sierpe”<sup>43</sup>. Celebración de semana santa, con elaboración de pan de trigo y construcción de arcas familiares; dentro del folklore representativo para estas fechas sobresale la danza “De los Negritos” y el baile “De los Xinos”.



**Imagen 37**

Utilización de traje típico del lugar.

Fuente: Instituto Nacional de Turismo, INGUAT



**Imagen 38**

Baile Folklórico de Convite.

Fuente: Instituto Nacional de Turismo, INGUAT

#### 4.4.4.2.4. Feria Patronal.

Del 22 al 26 de noviembre de cada año, se celebra la Feria Patronal en honor a la “Virgen de Santa Catarina de Alejandría”, el día patronal del municipio es el 25 de noviembre. Se realizan procesiones por las principales calles de la Cabecera Municipal.

<sup>43</sup> Fuente: Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán, Instituto Nacional de Turismo INGUAT

#### 4.4.4.3. Actividades Productivas del Municipio.

Santa Catarina Ixtahuacán				
Producción del Municipio.				
Actividad	Genero de Empleo	%	Valor de la Produccion	%
Agricola	9,088	90.6	2,038,145	63.7
Pecuaría	273	2.7	169,665	5.3
Artesanal	152	1.5	992,590	31.0
Comercio	460	4.6		0.0
Servicio	62	0.6		0.0
<b>TOTAL</b>	<b>10,035</b>	<b>100.0</b>	<b>3,200,400</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de aspectos productivos proporcionados por Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán.

**Tabla 27**

Producción del Municipio.

En el cuadro anterior, se aprecian las fuentes de producción mas importantes dentro del municipio, siendo la agricultura la que prevalece. Al mismo tiempo la producción artesanal aun no explotada al máximo representa la segunda fuente de ingresos del municipio.

#### 4.4.4.3.1. Producción Artesanal de mayor importancia.

Santa Catarina Ixtahuacán				
Producción Artesanal del Municipio.				
Actividad	Genero de Empleo	%	Valor de la Produccion	%
Tejidos Típicos	136	89.4	668,290	67.3
Carpintería	12	7.9	294,000	29.6
Escultura	1	0.7	13,500	1.4
Herrería	2	1.3	9,000	0.9
Pintura	1	0.7	7,800	0.8
<b>TOTAL</b>	<b>152</b>	<b>100.0</b>	<b>992,590</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de aspectos productivos proporcionados por Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán.

**Tabla 28**

Producción Artesanal del Municipio.

En el cuadro anterior, se presentan las actividades de producción artesanal de mayor importancia del Municipio, las cuales representan fuentes de ingreso económico y de distribución hacia otros poblados de la república.

#### 4.4.4.3.2. Producción Artesanal de Exportación.

Santa Catarina Ixtahuacán	
Producción Artesanal de Exportación	
Producto	Lugar a exportar
Tejidos Típicos	Quetzaltenango, Sololá.
Güipiles	Nahualá
Maíz	Nahualá
Banano y Masham	Ciudad Capital
Café	Mazatenango

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de producción proporcionados por Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán.

**Tabla 29**

Productos de mayor exportación del Municipio.

En el cuadro anterior, contiene los productos que el Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán exporta a otros poblados del país, y que tienen buena aceptación y demanda.

#### 4.4.4.3.3. Crianza De Animales

La mayoría de las familias tiene crianza de aves de corral (pollos, gallinas, gallos, patos, chompipes). Algunas también crían cerdos y otras (muy pocas) tienen vacas<sup>44</sup>.

<sup>44</sup> Fuente: Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.



# CAPÍTULO V

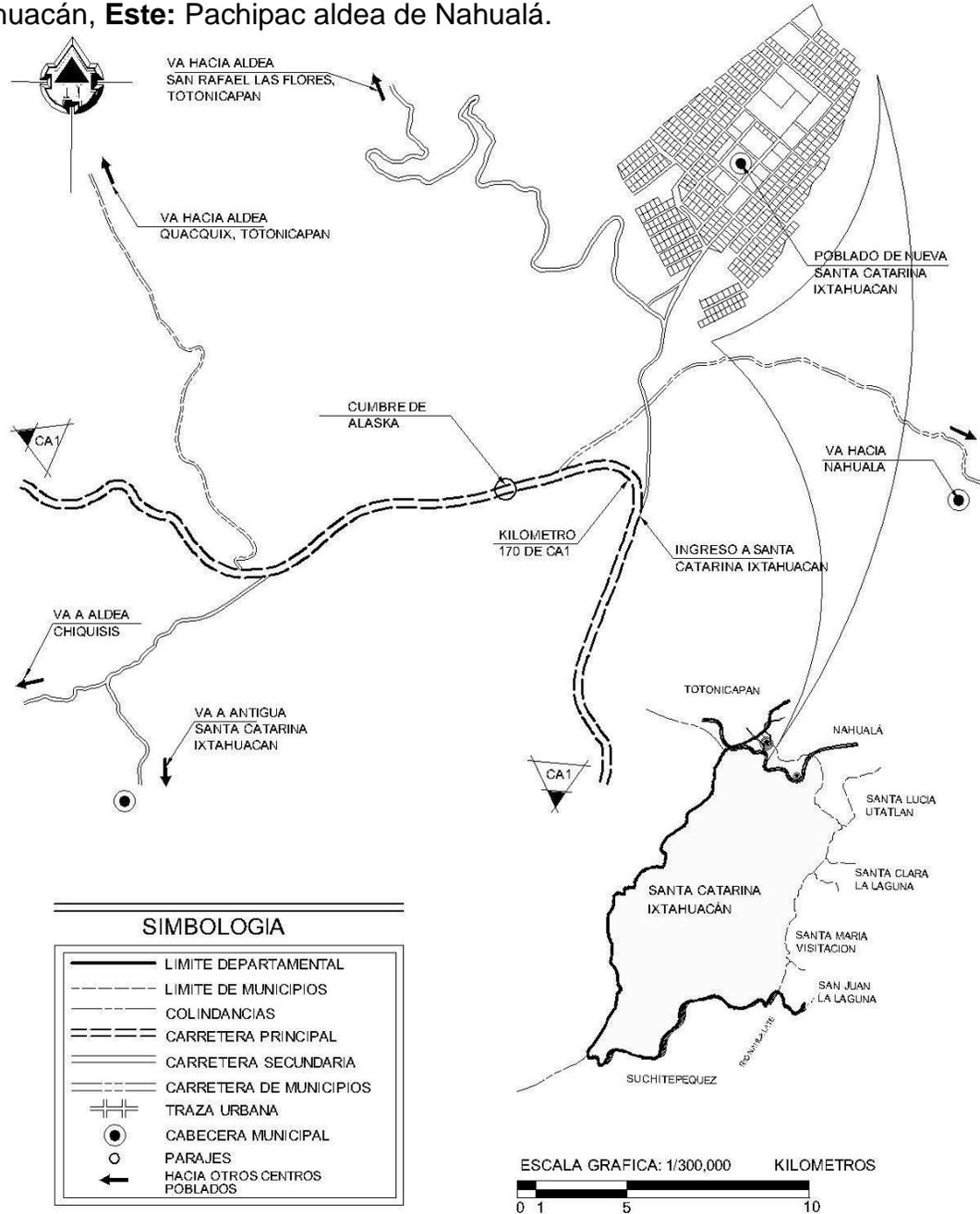
## 5. MARCO DE DIAGNÓSTICO

### **CONTENIDO**

*El presente capítulo tiene como finalidad el conocimiento de la problemática local y su incidencia en el contexto urbano donde se desarrolla. Se detallan aspectos específicos de la población, proporcionando una recopilación de datos morfológicos, ambientales y sociales del casco urbano y del sector de influencia inmediata donde se desarrollará el proyecto arquitectónico, con la finalidad de poder evidenciar la magnitud de los servicios y elementos que pueden intervenir en el diseño del Complejo Educativo.*

### 5.1. LOCALIZACIÓN DEL CASCO URBANO.

La Cabecera Nueva Santa Catarina Ixtahuacán se encuentra ubicada en coordenadas latitudinales Norte de 14° 58' 34" y Longitudinales Oeste 91° 50' 24". Sus colindancias físicas son: **Norte y al Oeste:** Departamento de Totonicapán, **Sur:** Vista Hermosa aldea de Nahualá, y con el Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, **Este:** Pachipac aldea de Nahualá.

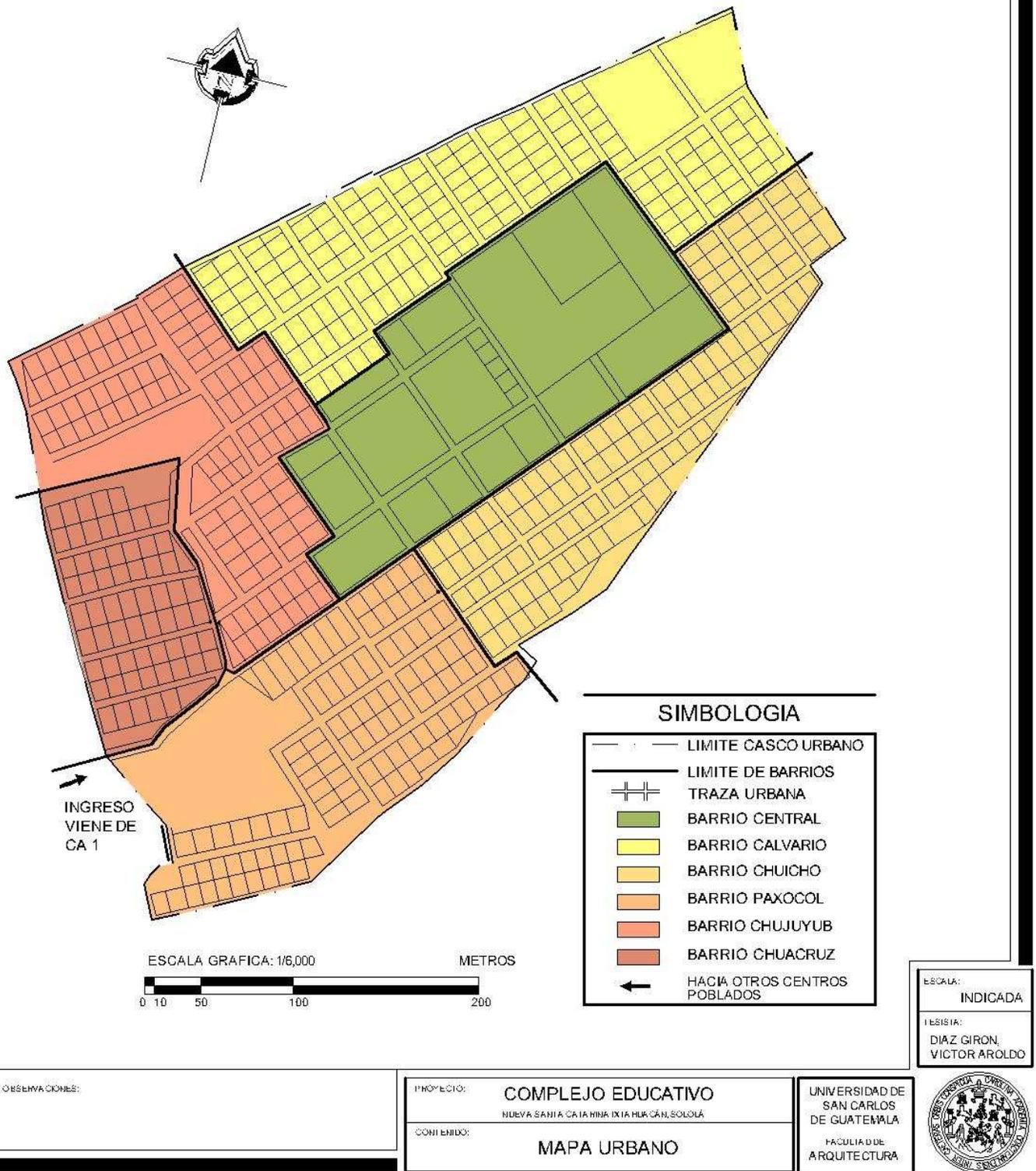


**Mapa 2**

Ubicación del casco Urbano.

Fuente: Elaboración Propia, basado en datos de Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

5.2. DIVISION ADMINISTRATIVA DEL CASCO URBANO.



Mapa 3

Barrios del Casco Urbano de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.  
Fuente: Elaboración Propia, basado en datos de Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.



### 5.3. INFRAESTRUCTURA DEL CASCO URBANO.

Dentro de estos servicios se encuentran aquéllos que tienden a satisfacer las necesidades y son determinantes para establecer el desarrollo social y calidad de vida de la población.

#### 5.3.1. Servicios Básicos.

##### 5.3.1.1. Energía Eléctrica.

En el casco urbano, el 91% de las viviendas dispone de energía eléctrica. Este servicio está conectado a la red general de energía eléctrica municipal. Además, en diferentes puntos de la comunidad se cuenta con alumbrado público<sup>45</sup>.



**Fotografía 10**  
Sistema de Alumbrado Público.  
Fuente: fotografía propia



**Fotografía 11**  
Sistema de Alumbrado Público.  
Fuente: fotografía propia

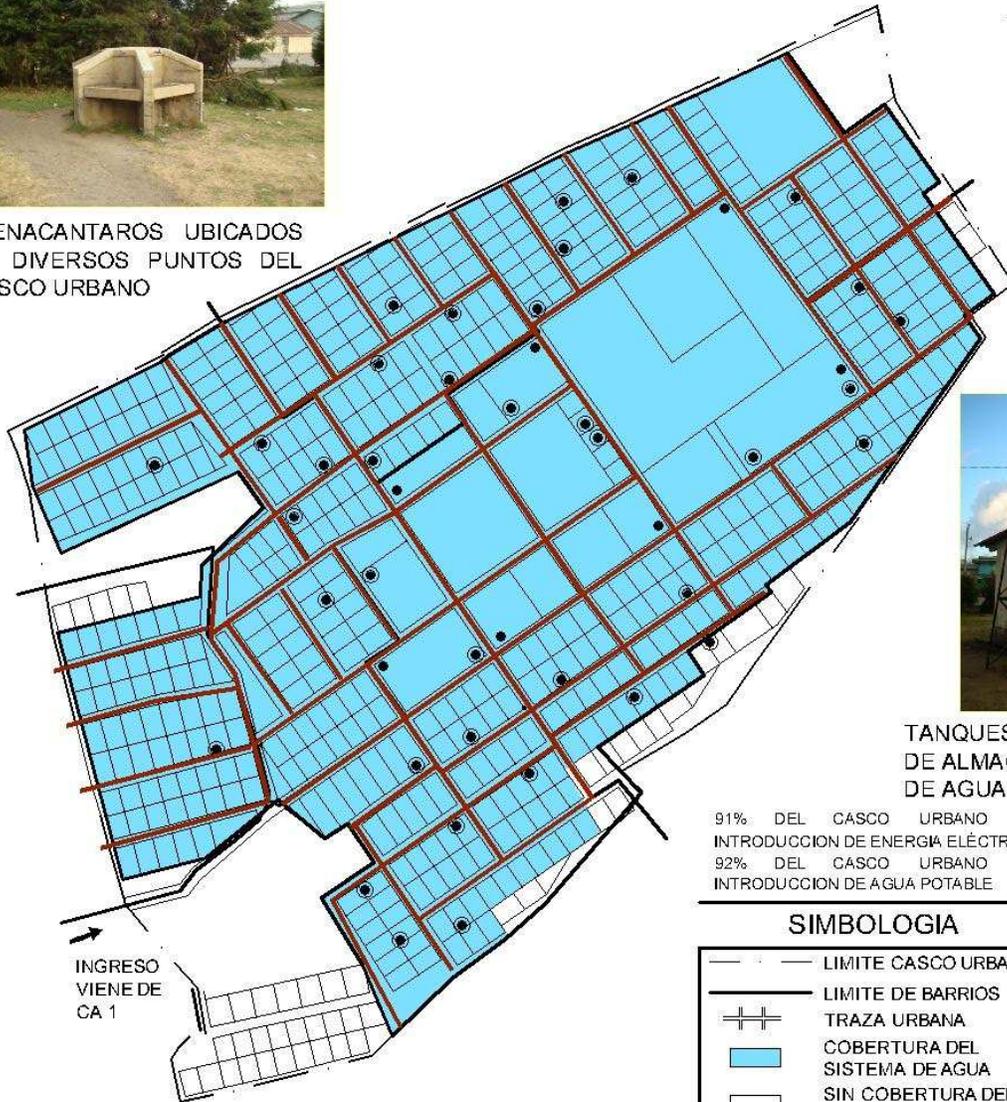
##### 5.3.1.2. Servicio de Agua Entubada.

La Cabecera Municipal cuenta con 1 sistema de agua entubada con conexiones prediales (un chorro en el predio de la vivienda); teniéndose una cobertura del 92% de las viviendas de la comunidad. Además, hay llenacántaros instalados en diferentes puntos de la comunidad y varias pilas públicas que son abastecidas por nacimientos ubicados en la cabecera pero que son pequeños.

<sup>45</sup> Fuente: Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.



LLENACANTAROS UBICADOS EN DIVERSOS PUNTOS DEL CASCO URBANO



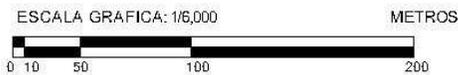
TANQUES PARTICULARES DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE

91% DEL CASCO URBANO TIENE INTRODUCCION DE ENERGIA ELÉCTRICA  
92% DEL CASCO URBANO TIENE INTRODUCCION DE AGUA POTABLE

**SIMBOLOGIA**

	LIMITE CASCO URBANO
	LIMITE DE BARRIOS
	TRAZA URBANA
	COBERTURA DEL SISTEMA DE AGUA
	SIN COBERTURA DEL SISTEMA DE AGUA
	CABLEADO ELÉCTRICO
	TANQUE ELEVADO PARTICULAR
	LLENA CANTAROS

INGRESO VIENE DE CA 1



ESCALA: INDICADA  
TESIS IA: DÍAZ GIRÓN, VÍCTOR AROLDÓ

OBSERVACIONES:

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA IXTA HUAQUÁN, SOLOLÁ  
CONTENIDO: INFRAESTRUCTURA Agua y Energía Eléctrica

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**MAPA 4**

Servicios básicos del Casco Urbano de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.  
Fuente: Elaboración Propia, basado en datos de Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

### 5.3.1.3. Disposición de desechos sólidos

Nueva Santa Catarina Ixtahuacán	
Disposición de desechos Sólidos	
Tipo	Porcentaje
Servicio Municipal	43
Basuras se tieran en barrancos	59
Basura Inorganica para uso de siembras	5
Quema de Basura	64
La basura se entierra alrededor de la casa	34
Tienen Abonera	62

Fuente: Elaboración propia, basado en datos proporcionados por Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

**Tabla 30**  
Disposición de Desechos Sólidos

Como se aprecia en la tabla anterior, el municipio cuenta con un sistema de tren de aseo por parte de la municipalidad, que brinda servicio al 43% de la población. Existen dos botaderos municipales fuera le casco urbano: uno por carretera CA-1 y el otro en entrada a la comunidad de Chiquisis hacia la cabecera municipal.

### 5.3.1.4. Disposición de Excretas

Nueva Santa Catarina Ixtahuacán	
Disposición de Excretas	
Tipo	Porcentaje
Letrinas lavables o inodoros	81
Letrina de hoyo seco	19
<b>Total</b>	<b>94</b>

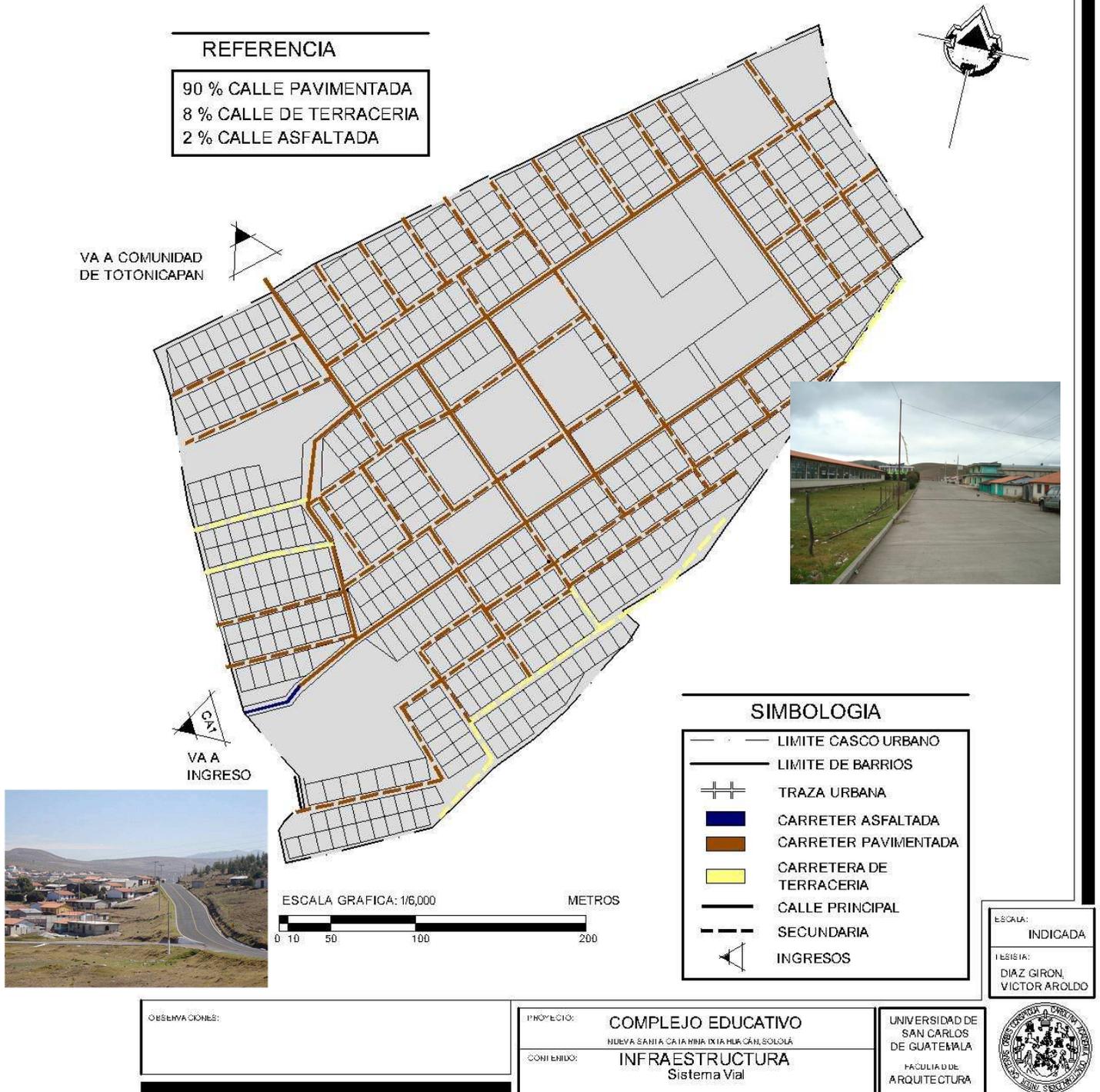
Fuente: Elaboración propia, basado en datos proporcionados por Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

**Tabla 31**  
Disposición de Excretas

En la tabla anterior se establece que el 94% de viviendas cuentan con un sistema de disposición de excretas. De éstas, el 81% cuenta con letrinas lavables y/o inodoros y el 19% de las viviendas cuentan con letrinas de hoyo seco.

### 5.3.2. Sistema Vial.

El casco Urbano se encuentra pavimentado en un 90% y solamente las calles que están en las orillas de los barrios son de terracería.



**Mapa 5**

Carreteras de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

Fuente: Elaboración Propia, basado en datos de Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

### 5.3.3. Medios de Comunicación.

#### 5.3.3.1. Teléfono

En la Cabecera Municipal no hay teléfonos comunitarios, pero sí hay teléfonos domiciliarios de línea que son puestos a disposición de la comunidad. Además hay cobertura de las empresas de telefonía celular nacional.

#### 5.3.3.2. Transporte a la comunidad

En la comunidad hacen uso del transporte extraurbano que transita la carretera CA-1 hacia el occidente o ciudad capital. Además, hay microbuses que salen de la cabecera para las diferentes comunidades todos los días, pero con poca frecuencia durante el día (de 8 a.m. salen de la comunidad y regresan a las 2 p.m.).

### 5.3.4. Infraestructura del Casco Urbano.

#### 5.3.4.1. Tipología Constructiva.

Nueva Santa Catarina Ixtahuacán				
Materiales de construcción				
	Paredes		Cubiertas	
Nivel Educativo	Viviendas	%	Viviendas	%
Adobe	7	2	-----	-----
Block	342	97	-----	-----
Madera	5	1.4	-----	-----
Lamina	2	0.6	180	51
Concreto	-----	-----	41	12
Duralita	-----	-----	135	37
Teja	-----	-----	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>356</b>	<b>100</b>	<b>356</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán

**Tabla 32**  
Cobertura Educativa dentro del Casco Urbano.

Debido a que el 50% de las edificaciones del casco urbano es de uso residencial, se evalúan los materiales utilizados en estas edificaciones, dando como resultado

y como se aprecia en la tabla anterior, el 97% de las viviendas se construyen con block y con un 51% en el uso de lámina.



**Fotografía 12**

Vivienda predominante en el poblado.  
Fuente: Fotografía Propia.



**Fotografía 13**

Vivienda predominante en el poblado.  
Fuente: Fotografía Propia.

#### 5.3.4.2. Infraestructura Educativa.

Santa Catarina Ixtahuacán				
Centros Educativos existentes				
	Área Urbana		Área Rural	
Nivel Educativo	Centros	%	Centros	%
Pre-Primario	2	22.2	88	45.8
Primario	4	44.5	80	41.7
Básico	2	22.2	23	11.98
Diversificado	1	11.1	1	0.52
Capacitación	0	0.0	0	0
Superior	0	0.0	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>100</b>	<b>192</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos del Ministerio de Educación, MINEDUC.

**Tabla 33**

Centros Educativos Existentes

A razón de comparación y tener un parámetro mayor de los servicios educativos, en la tabla anterior se establece la infraestructura existente en todo el Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, observando que solamente el nivel Preprimario y Primario cuentan con una cobertura en todo el municipio. El nivel con poca influencia es el Diversificado, existiendo en todo el municipio 2 centros de este nivel, uno ubicado en La Nueva Santa Catarina Ixtahuacán y otro en el Antiguo Santa Catarina Ixtahuacán.

## 5.4. ASPECTOS SOCIALES.

### 5.4.1. Educación

Nueva Santa Catarina Ixtahuacán		
Nivel educativo de la Población mayor de 15 años		
	Población	
Educación	Habitantes	%
Analfabetos	276	28
Alfabetos sin grado escolar	17	2
Primaria completa	340	34
Básico	212	21
Diversificado	141	14
Universidad	13	1
<b>TOTAL</b>	<b>999</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de la Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, y Dirección Municipal de Educación MINEDUC

**Tabla 34**  
Población por Sexo.

En la tabla anterior, se observa que el casco urbano, actualmente cuenta con un índice de analfabetismo de 28% (276 personas). También se observa la decreciente influencia educativa en los diversos niveles educativos, un 34% (340 personas) de la población quien finalizó la educación primaria, el 21% de la población (212 personas) ha concluido el Nivel Básico, el 14% (141 personas) el Diversificado y solamente 13 personas (1%) la Universidad.

### 5.4.2. Economía.

En el área urbana las familias se dedican a la agricultura, comercio, servicios y actividades artesanales. La dificultad que tienen las personas ocupadas es que reciben un ingreso menor al salario mínimo (Q.52.00 diarios) porque está en función de lo que venden, en el caso de los que comercializan la producción.

## 5.5. DIAGNÓSTICO DE LA REALIDAD EDUCATIVA.

### 5.5.1. Datos Históricos de educación en el municipio.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
PREPRIMARIA	90.48%	85.49%	69.52%	77.65%	77.22%	61.01%	52.02%	55.10%	72.89%
PRIMARIA DE NIÑOS	103.27%	111.03%	111.13%	119.95%	121.82%	122.30%	121.04%	120.63%	124.90%
CICLO BASICO	15.85%	30.81%	36.99%	37.20%	43.74%	44.08%	41.25%	47.94%	56.48%
CICLO DIVERSIFICADO	5.07%	6.88%	8.48%	7.97%	6.48%	6.50%	4.36%	2.50%	5.46%

Fuente: Ministerio de Educación, MINEDUC

**Tabla 35**  
Cobertura de los Niveles Educativos

En la tabla anterior se observa que, actualmente el sector educativo con una mayor cobertura en el municipio es el nivel primario, llegando en el año 2,009 una cobertura del 124.90%, esto reflejando una participación total de la comunidad y alojando a un 24.9% de pobladores de comunidades cercanas.

### 5.5.2. Comunidad educativa Atendida en el Casco Urbano.

Nueva Santa Catarina Ixtahuacán		
Comunidad Atendida en Centros educativos 2,007		
	Población Atendida	Cobertura
Nivel Educativo	Habitantes	%
Preprimario	87	74.07
Primario	723	127.60
Básico	242	53.94
Diversificado	54	5.57
<b>TOTAL</b>	<b>1,128</b>	
<b>Nota:</b> Se Establece un parametro de 1.0% del total de la población tiene dificultades de educación debido a problemas de aprendizaje		

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de la Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán y estadísticas del Ministerio de Educación, MINEDUC.

**Tabla 36**  
Cobertura Educativa dentro del Casco Urbano.

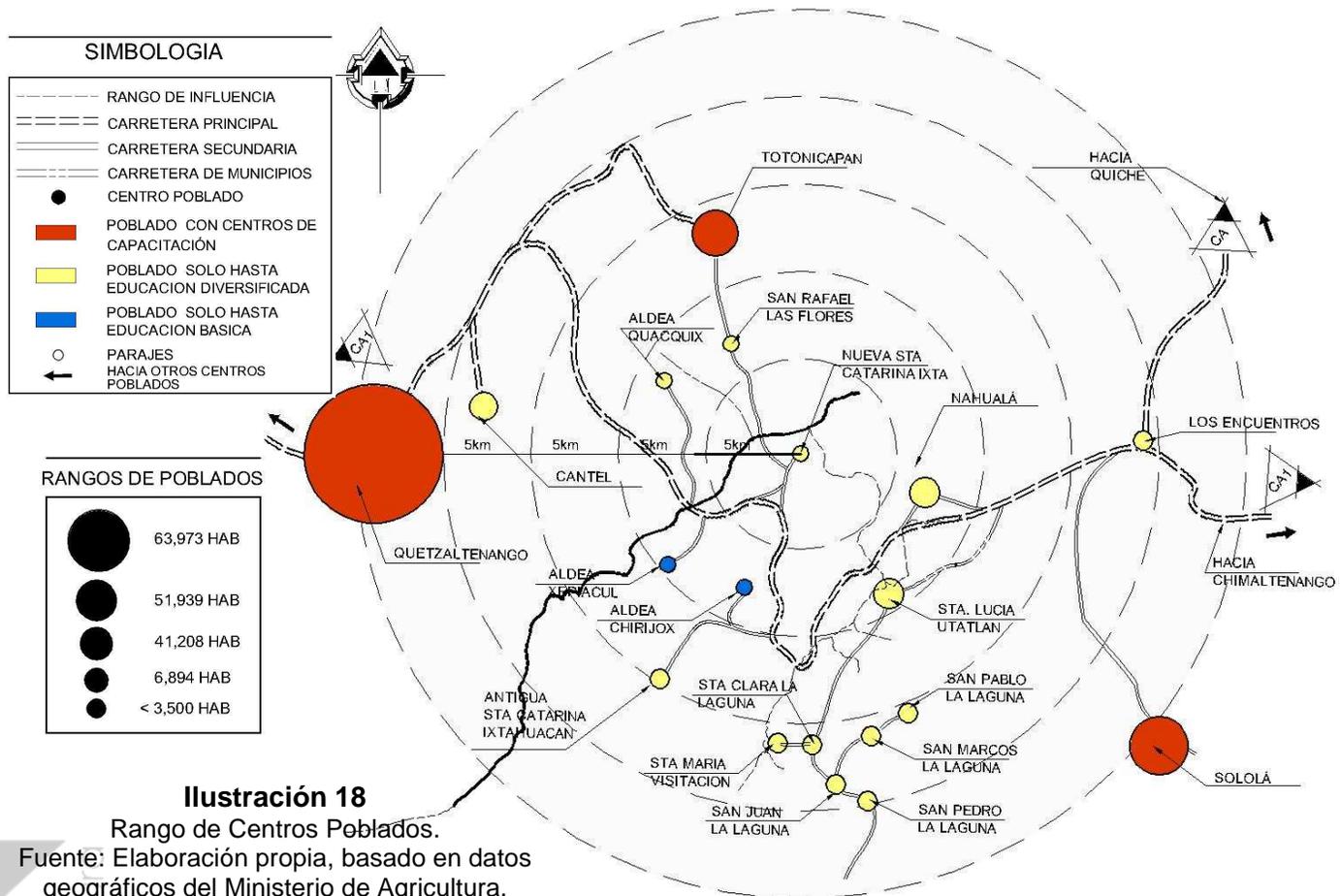
De igual forma, dentro del casco urbano se tiene una amplia cobertura del nivel Primario, reflejando el 127.60%, y el nivel con menos participación se encuentra en Diversificado con una cobertura del 5.57%, existiendo centros de este tipo solamente en el casco Urbano.

### 5.5.3. Atención en el Campo de Educación Media.

En el Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán no cuentan con suficiente espacio de educación media, y como se ha visto anteriormente, la población estudiantil aumenta en aproximadamente 125 % (por ciento) al año. Según aspectos de la Dirección Municipal de Educación, se considera que próximamente la cabecera se estará convirtiendo en un afluente educativo para el Municipio, debido a que es el único poblado que cuenta con institutos de educación Diversificada. Pero no cuenta actualmente con suficientes espacios para satisfacer la demanda local.

### 5.5.4. Atención en el Campo de La Capacitación.

Actualmente, en todo el Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, no existe ningún instituto o centro educativo que brinde educación orientada en algún tipo de actividad económica o productiva. Ubicándose el más próximo hasta el municipio de Sololá, o en el departamento de Quetzaltenango.



**Ilustración 18**

Rango de Centros Poblados.

Fuente: Elaboración propia, basado en datos geográficos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, (MAGA)

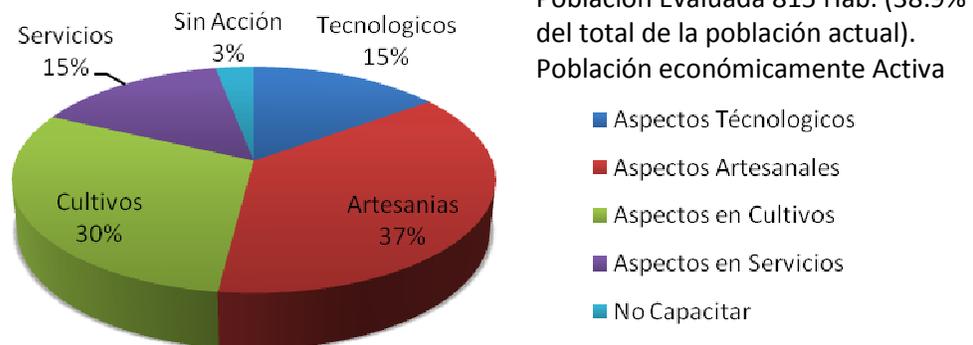


### 5.5.5. Aspectos a Capacitar en el Municipio.

El INTECAP ofrece servicios de formación, capacitación y asistencia técnica, que como institución responsable de la productividad y competitividad del talento humano en el país, realiza acciones de formación, capacitación y asistencia técnica, así como la evaluación y certificación de competencias laborales.

Dentro del Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, sus principales fuentes de producción son: producción agrícola (diversidad de cultivos), producción artesanal (diversos artefactos en madera, hierro, barro, pinturas, tejidos), y servicios barios (técnicos de campo, secretariados). Evidenciando el interés por parte de los pobladores por llevarse a cabo actividades de capacitación en estas áreas, en donde no existe una diversificación y mejora en la calidad de productos que se genera dentro de esta población.

Según asambleas generales celebradas en la Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán se han logrado establecer aspectos importantes en sus planes de desarrollo comunitario, en donde se manifiesta que es importante la mejora de la calidad de los productos mediante la capacitación de la mano de obra.



Fuente: Elaboración propia, basado en datos de asamblea general y datos estadísticos de Planes de Desarrollo Comunitario del Casco Urbano de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

**Gráfica 4**

Principales actividades laborales a capacitar.

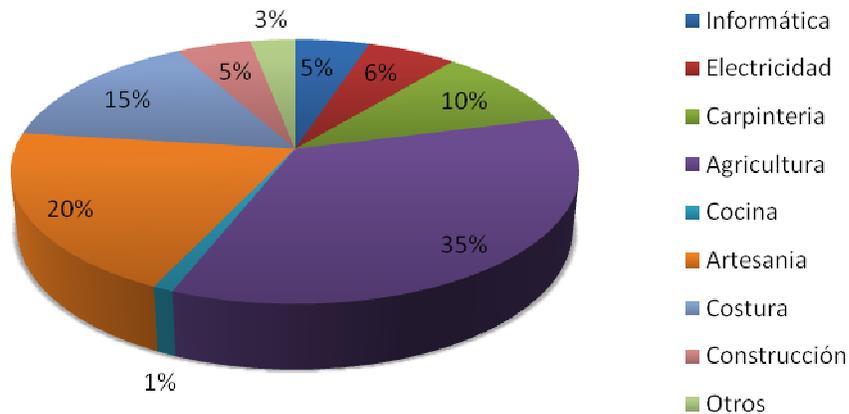
En la gráfica anterior se logra observar que, en pláticas con los pobladores y según su producción que realizan, se establece que dentro de todos los sectores productivos es necesario llevar a cabo actividades de capacitación, estableciendo un 37% en generar aspectos de capacitación y diversificación de productos en artesanías y producción local.

DIAGNOSTICO COMUNITARIO DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS			
Causa	Problema	Efecto	Alternativas de solución
-Posición de trabajo. -Falta de capacitación.	-No hay diversificación de productos artesanales.	-Gastos económicos. -Pobreza. -Invalidez. -Enfermedades.	-Comercializar productos. -Crear otras fuentes de trabajo.
-Por el clima. -Falta de mantenimiento. -Por el viento. -Falta de terreno.	-Poca cosecha.	-Pobreza. -Desnutrición. -Mala inversión. -Migración.	-Tecnificación. -Variación de cultivo.
-Enfermedades.	-Muerte de animales.	-Mala inversión. -Pobreza.	-Se tiene que vacunar a los animales. -Capacitaciones. -Granjas avícolas.
-No hay fuentes de trabajo. -Falta de conocimientos y formación sobre artesanía comercial.	-Desempleo.	-Delincuencia. -Drogadicción. -Alcoholismo.	-Creación de fuentes de trabajo. -Reajuste salarial.
-Analfabetismo.	-Desempleo.	-Desintegración. -Pobreza.	-Capacitación sobre diversificación de actividades productivas y artesanales. -Preparación académica.

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de la Municipalidad de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán y Planes de Desarrollo Comunitario del Casco Urbano.

**Tabla 37**  
Diagnóstico Comunitario de Actividades Productivas.

Dentro de estos aspectos, se establecieron mediante encuestas las áreas específicas a llevar a cabo capacitaciones según demanda de los pobladores en torno a su producción dentro del municipio.



Fuente: Elaboración propia, basado en datos de asamblea general y datos estadísticos de Planes de Desarrollo Comunitario del Casco Urbano de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

**Gráfica 5**

Áreas Específicas a llevar a cabo capacitaciones.

En la gráfica anterior, se observa que los aspectos de mayor importancia dentro de los pobladores, según su producción local, se establecen los aspectos en los cuales llevar a cabo actividades de capacitación, siendo de mayor importancia para los pobladores aspectos en la producción agrícola con un 35%, y producciones varias como: artesanías varias 20%, costura 15%, Carpintería, 10%.

#### 5.5.6. Capacitaciones.

Tomando en cuenta los aspectos anteriores, se establece poder realizar actividades de capacitación en las áreas de mayor importancia de producción de la población de Santa Catarina Ixtahuacán, y conforme a la diversificación de productos necesaria para el municipio, se establecerán espacios de capacitación sobre aspectos de agricultura mediante pláticas y conferencias. En torno a la producción Artesanal, se diversificarán productos, estableciendo espacios de capacitación de tejidos, artesanías, labrado de madera.

En la prestación de servicios, también se abarcará los oficios de electricidad e informática los cuales también representan un aspecto de interés dentro de la población.



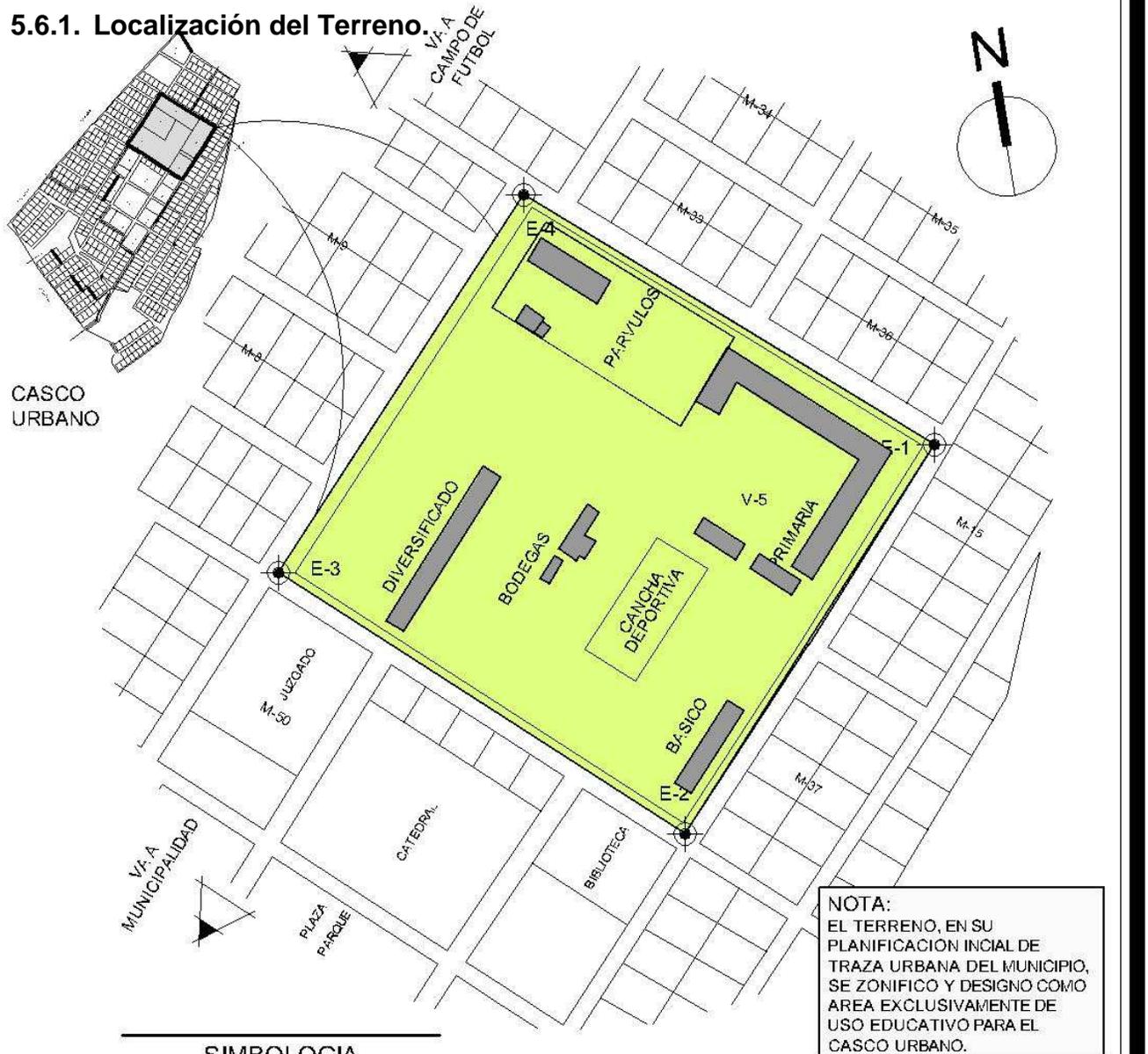
## ANÁLISIS DEL SITIO, DEL ENTORNO Y ESTADO ACTUAL DEL TERRENO

### CONTENIDO

*El presente apartado del Capítulo V, contiene el estudio y análisis del sitio y del entorno inmediato a la ubicación del proyecto Arquitectónico del Complejo Educativo, en el cual se evalúan aspectos físicos, ambientales y de infraestructura, con la finalidad de poder establecer aspectos específicos para la materialización de la propuesta de diseño final. Al mismo tiempo se evaluarán los elementos existentes dentro del terreno dentro del cual se ubicarán las nuevas instalaciones.*

## 5.6. Análisis del Sitio

### 5.6.1. Localización del Terreno.



**NOTA:**  
EL TERRENO, EN SU PLANIFICACION INICIAL DE TRAZA URBANA DEL MUNICIPIO, SE ZONIFICO Y DESIGNO COMO AREA EXCLUSIVAMENTE DE USO EDUCATIVO PARA EL CASCO URBANO.

#### SIMBOLOGIA

	TRAZA URBANA
	LIMITE DEL TERRENO
	AREA LIBRE
	AREA CONSTRUIDA
	VERTICE DE TERRENO

EST	P.O	D.H	AZIMUT
1	2	203.38 M	110°39'20.81"
2	3	213.42 M	20°39'20.81"
3	4	201.80 M	108°06'48.80"
4	1	210.60 M	108°06'48.80"
AREA CONST.		3,775.57 M <sup>2</sup>	AREA LIBRE 40,813.19 M <sup>2</sup>
PERIMETRO: 843.59 M		AREA TOTAL 44,588.77 M <sup>2</sup>	

ESCALA GRAFICA: 1/2,000



ESCALA: INDICADA

ELABORADO POR:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLDO

OBSERVACIONES:

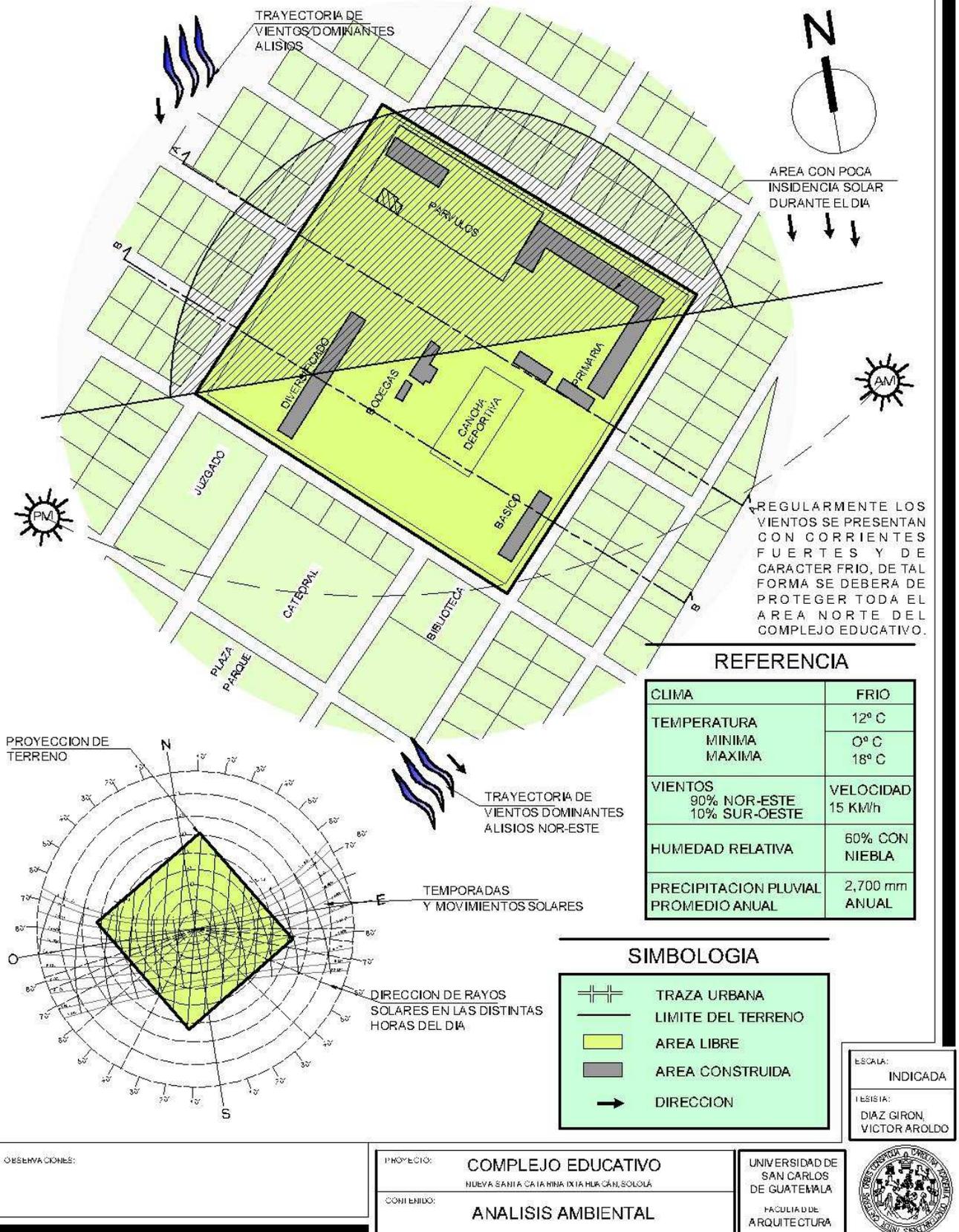
PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATERINA IXIA HURCAN, SOLOLA

CONTENIDO: LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



5.6.2. Análisis Ambiental.

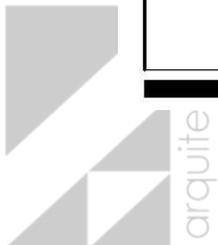


OBSERVACIONES:

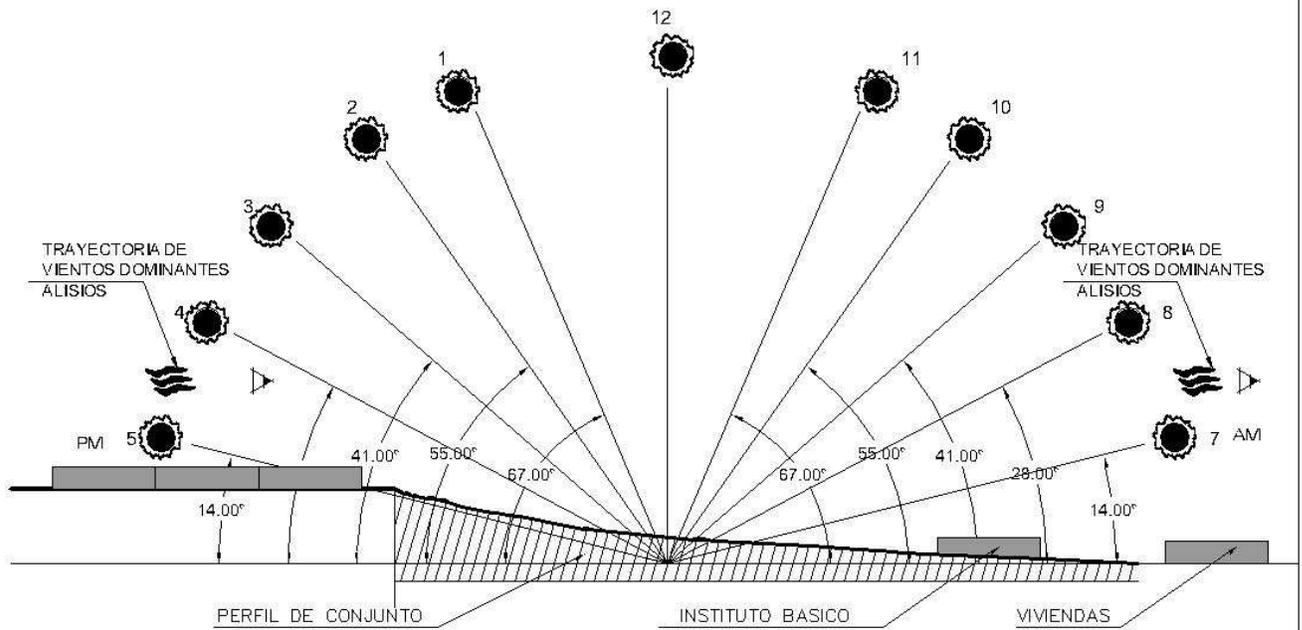
PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
 NUEVA SANTA CATALINA IXIA HURCAN, SOLOA

CONTENIDO: ANALISIS AMBIENTAL

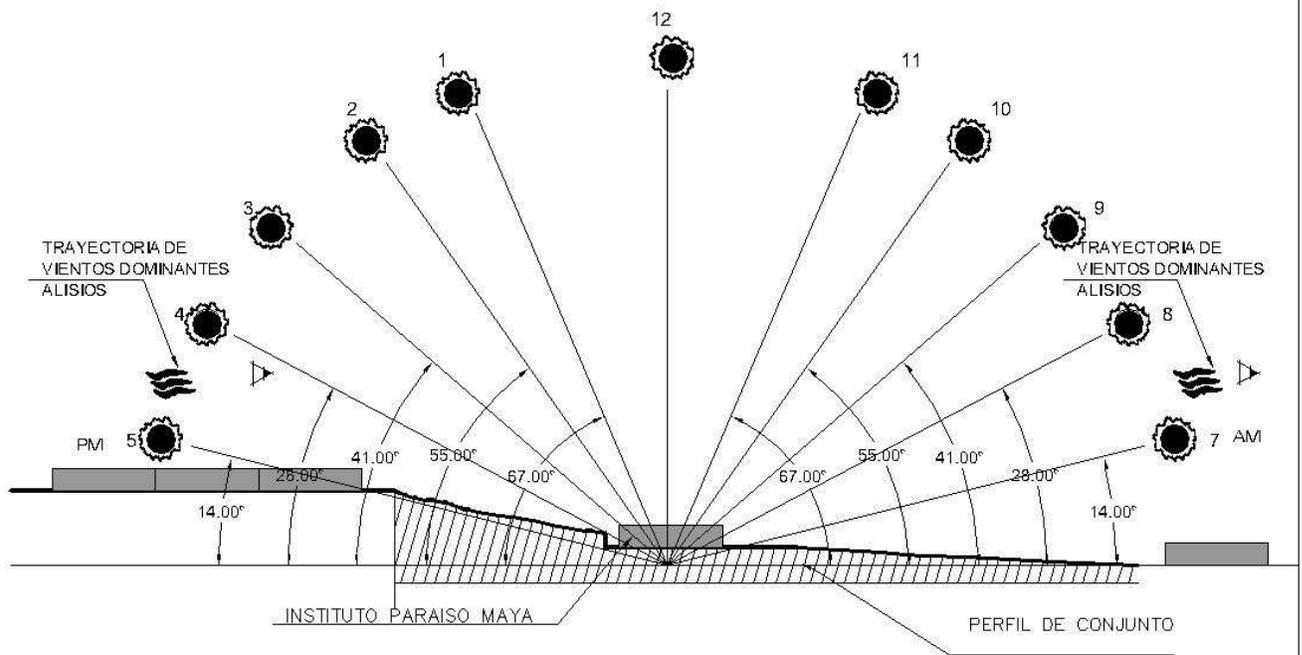
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 5.6.3. Análisis Ambiental.



**SECCION A-A**



**SECCION B-B**

ESCALA: INDICADA

RESISTIA: DIAZ GIRON, VICTOR AROLDO

OBSERVACIONES:

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
 NUEVA SANTA CATALINA HURCAN, SOLOLA

CONTENIDO: ANALISIS AMBIENTAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 5.6.4. Topografía del terreno.

**VISTA 1**  
VISTA DESDE PARTE ALTA DEL COMPLEJO EDUCATIVO



**VISTA 2**  
VISTA DESDE PARTE CENTRAL DE COMPLEJO EDUCATIVO



**VISTA 3**  
EDIFICACION EXISTENTE EN COMPLEJO EDUCATIVO, INSTITUTO DE DIVERSIFICADO



EL TERRENO PRESENTA UNA PENDIENTE DE 30% HASTA LA PARTE CENTRAL. POSTERIOR SE CONVIERTE EN PENDIENTE DE 10%

PEND.	USOS RECOMENDABLES SEGUN PENDIENTE.
0-2%	AGRICULTURA ZONAS DE RECARGA ACUIFERA CONSTRUCCIONES DE BAJA DENSIDAD ZONAS DE RECREACION INTENSIVA Y DEPORTES PRESERVACION ECOLOGICA.
2-5%	AREAS DE SERVICIOS ZONAS DE RECARGA ACUIFERA HABITACIONAL, DENSIDAD ALTA Y MEDIA ZONAS DE RECREACION INTENSIVA ZONAS DE PRESERVACION ECOLOGICA CONSTRUCCION HABITACIONAL DE DENSIDAD MEDIA
5-10%	CONSTRUCCION INDUSTRIAL RECREACION



**VISTA 3**  
PARTE ALTA DE COMPLEJO EDUCATIVO, PRESENTA UNA TOPOGRAFIA REGULAR.

#### SIMBOLOGIA

	TRAZA URBANA
	AREA LIBRE
	AREA CONSTRUIDA
	ALTURA DE COTA DE NIVEL
	CURVA DE NIVEL
	INDICA UBICACION DE VISTAS FOTOGRAFICAS

ESCALA:  
INDICADA

ELABORADO POR:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLDO

OBSERVACIONES:

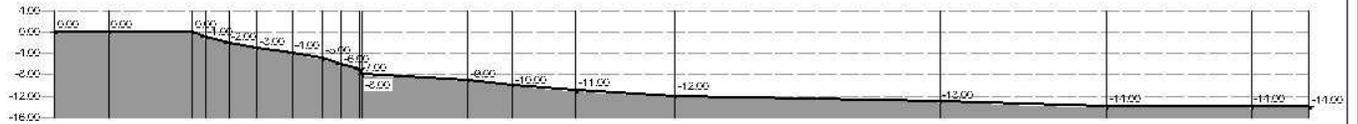
PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATALINA IXTACÁN, SOLOLA

CONTENIDO: TOPOGRAFIA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

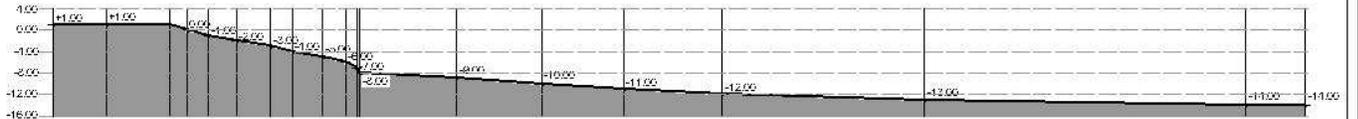


### 5.6.5. Topografía del terreno.



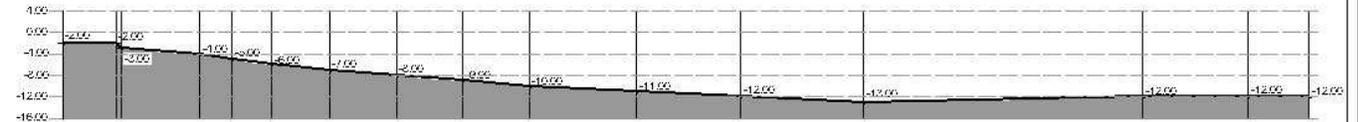
### SECCION A-A' CURVAS DE NIVEL

ESCALA 1/1500



### SECCION B-B' CURVAS DE NIVEL

ESCALA 1/1500



### SECCION C-C' CURVAS DE NIVEL

ESCALA 1/1500

ESCALA:  
INDICADA

TESISTA:  
DÍAZ GIRON,  
VÍCTOR AROLD

OBSERVACIONES:

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATALINA HINIA IXIA HURCÁN, SOLULÁ

CONTENIDO: **INFRAESTRUCTURA**  
Sistema Vial

UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



### 5.6.6. Cobertura Forestal.



ESCALA GRAFICA: 1/ 2,000



OBSERVACIONES:

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAPALCÁN, SOLOLA

CONTENIDO: COBERTURA FORESTAL

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 5.6.7. Equipamiento Urbano del Sector

#### 5.6.7.1. Suministro de Energía Eléctrica.

**VISTA 1**  
DENTRO DEL TERRENO SE UBICAN TRS POSTES DE ALUMBRADO PUBLICO, SE ENCUENTRA CON UN RETIRO DE 5MTS



**VISTA 4**  
UN 70% DE LAS CALLES CUENTAN CON ALUMBRADO MUNICIPAL EXTERIOR



**DENTRO DEL TERRENO**



**VISTA 3**  
POSTES DE ENERGIA ELECTRICA EXISTENTES DENTRO DEL TERRENO DEL COMPLEJO EDUCATIVO

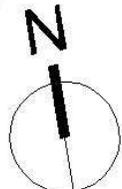


**VISTA 2**  
EL 91% DEL CASCO URBANO CUENTA CON ENERGIA ELECTRICA MUNICIPAL

**SIMBOLOGIA**

	TRAZA URBANA
	AREA LIBRE
	AREA CONSTRUIDA
	POSTE DE ALUMBRADO PUBLICO
	TRANSFORMADOR
	LAMPARA EN POSTE
	INDICA DIRECCION DE VISTAS FOTOGRAFICAS
	INDICA UBICACION Y NUMERO DE VISTAS FOTOGRAFICAS

ESCALA GRAFICA: 1/2,000



ESCALA: INDICADA  
LESTIA: DIAZ GIRON, VICTOR AROLD

OBSERVACIONES:

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATA HERRERA HURCAN, SOLOLA  
CONTENIDO: INFRAESTRUCTURA  
Suministro de Energia Eléctrica

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 5.6.7.2. Suministro de Agua.



VISTA 1

EN ALGUNOS MODULOS EDUCATIVOS SE CUENTA CON TANQUES CISTERNA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA



VISTA 3

AL REDEDOR DEL TERRENO EXISTEN PILETAS DE AGUA POTABLE



VISTA 2

A CADA 2 CUADRAS, SE CUENTA CON PILETAS MUNICIPALES DE AGUA POTABLE



VISTA 4

TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA EN CENTROS DE EDUCACION PRIMARIA

#### DESCRIPCION DE SERVICIO DE AGUA POTABLE

ESTE SERVICIO ES EXTRAIDO MEDIANTE POZOS MECANICOS UBICADO EN LAS AFUERAS DEL POBLADO, Y SUMINISTRADO EN TUBERIAS DE PVC DE 3" DE DIAMETRO.

ESTE SERVICIO ES DISTRIBUIDO EN PERIODOS DE 2 HORAS AL DIA EN EL CASCO URBANO.

#### SIMBOLOGIA

	TRAZA URBANA
	AREA LIBRE
	AREA CONSTRUIDA
	RED DE AGUA POTABLE
	PILETAS COMUNITARIAS DE AGUA POTABLE
	TANQUE CISTERNA
	INDICA DIRECCION DE VISTAS FOTOGRAFICAS
	INDICA UBICACION Y NUMERO DE VISTAS FOTOGRAFICAS

ESCALA: INDICADA

FECHA: DIAZ GIRON, VICTOR AROLDO

OBSERVACIONES:

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATALINA HUAQUAH, SOLOLA

CONTENIDO: INFRAESTRUCTURA  
Suministro de Agua Entubada

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 5.6.7.3. Drenaje y focos de Contaminación.



**VISTA 1**  
SE ENCUENTRAN ÁREAS DE BOTADEROS DE BASURA EN LA PARTE POSTERIOR DE LOS CENTROS EDUCATIVOS EXISTENTES.



**VISTA 2**  
LAS ÁREAS POSTERIORES DEL COMPLEJO EDUCATIVO SE OBSERVA PRESENCIA DE BASURA INORGÁNICA PROCEDENTE DE LOS ALUMNOS DE LOS CENTROS EDUCATIVOS.



EN VARIAS PARTES DEL MUNICIPIO NO SE CUENTA CON TUBERÍA DE DRENAJES, EL 19% HACE USO DE SISTEMAS DE LETRINA DE HOYO SECO

**VISTA 3**  
EXISTEN DRENAJES EXPUESTOS, PARA AGUA PLUVIAL Y AGUA SERVIDA.



#### SIMBOLOGIA

	TRAZA URBANA
	AREA LIBRE
	AREA CONSTRUIDA
	RED DE DRENAJES
	CONTAMINACION POR AGUAS RESIDUALES
	CONTAMINACION POR BASURA
	INDICA DIRECCION DE VISTAS FOTOGRAFICAS
	INDICA UBICACION Y NUMERO DE VISTAS FOTOGRAFICAS



ESCALA: INDICADA  
TESISTA: DIAZ GIRON, VICTOR AROLD

OBSERVACIONES:

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAPUJÚN, SOLOLA  
CONTENIDO: INFRAESTRUCTURA  
Drenajes y focos de Contaminación

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



5.6.8. Uso del suelo del sector.



VISTA 2  
VIVIENDAS DEL SECTOR



VISTA 1  
VISTA DEL PARQUE CENTRAL DEL MUNICIPIO



ALGUNAS VIVIENDAS TIENEN USOS MIXTOS, COMBINADOS CON PEQUEÑAS TIENDAS

USO DE SUELO

	1- AREA DE CULTURA
	2- AREA DE RECREACION
	3- AREA DE EDUCACION
	4- AREA DE PRODUCCION
	5- AREA DE SALUD
	6- AREA DE COMERCIO
	7- AREA DE VIVIENDA
	8- AREA RELIGIOSA
	9- AREA DE DEPORTE
	10- AREA AGRICOLA
	11- LOTES BALDIOS

VISTA 3

CATEDRAL DE NUEVA CABECERA MUNICIPAL DE SANTA CATARINA XTAHUACAN



EL 50% DEL USO TOTAL DEL CASCO URBANO SE ENCUENTRA OCUPADO POR VIVIENDAS, 40% PARA USOS DE AGRICULTURA Y EL 10% SE ENCUENTRA OCUPADO POR BOSQUES

SIMBOLOGIA

	TRAZA URBANA
	AREA LIBRE
	AREA CONSTRUIDA
	INDICA DIRECCION DE VISTAS FOTOGRAFICAS
	INDICA UBICACION Y NUMERO DE VISTAS FOTOGRAFICAS

ESCALA:  
INDICADA  
LEGISLA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



OBSERVACIONES:

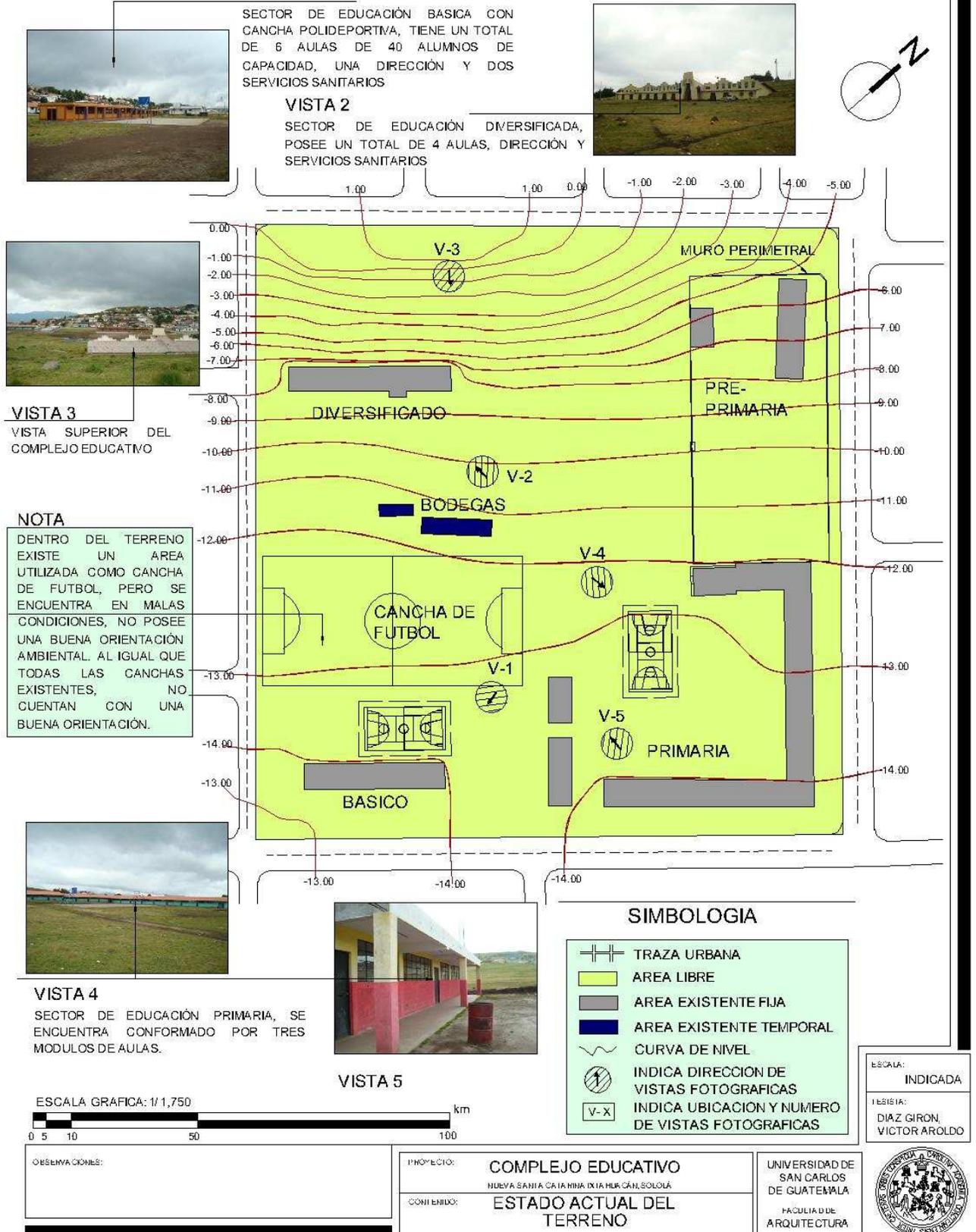
PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA XTAHUACAN, SOLOLA  
CONTENIDO: USO DEL SUELO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



## 5.7. Análisis del Estado Actual.

### 5.7.1. Estado Actual



### 5.7.2. Circulaciones Internas.



VISTA 3

CALLE PEATONAL DE USO PARTICULAR DE ESTUDIANTES Y GENERAL DE LA POBLACIÓN, AREA DE DIVERSIFICADO



VISTA 1

CALLE PEATONAL Y EVENTUALMENTE DE VEHICULOS HACIA EL AREA DE PARVULOS Y DIVERSIFICADO



VISTA 2



VISTA 4

CALLE PEATONAL DE USO PARTICULAR DE ESTUDIANTES Y GENERAL DE LA POBLACIÓN



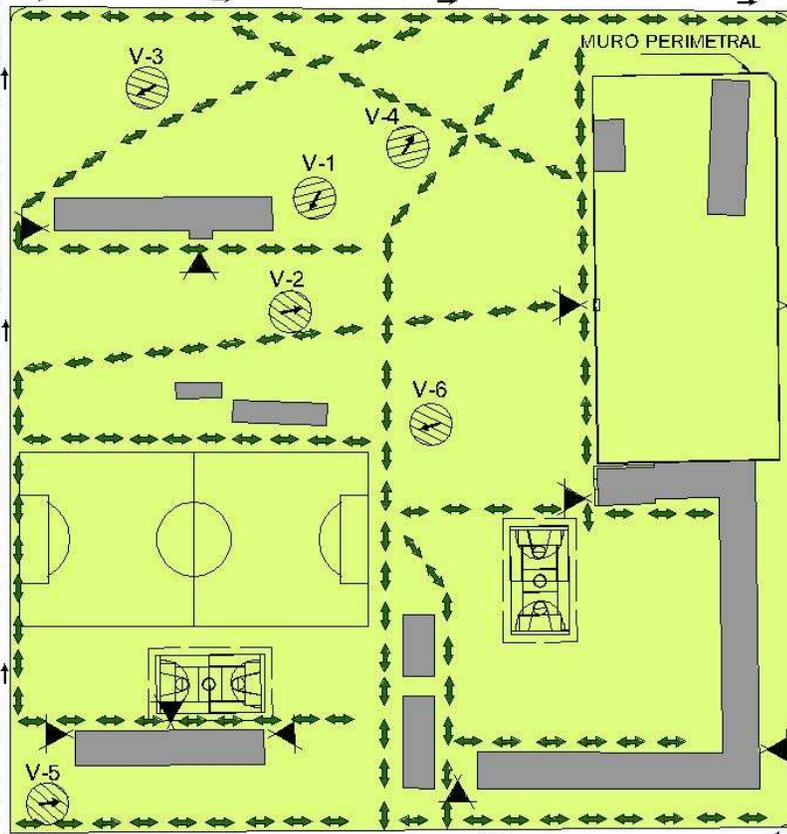
VISTA 6

CALLE PEATONAL Y ACCESO HACIA AREAS CENTRALES DEL COMPLEJO



VISTA 5

CALLE PEATONAL DE SERVICIO Y DE ACCESO A LOS MODULOS EDUCATIVOS DE BASICO Y PRIMARIA



**NOTA**

DENTRO DEL TERRENO DEL COMPLEJO EDUCATIVO EXISTEN DIVERSOS CAMINOS PEATONALES. NO EXISTEN ACCESOS IDENTIFICADOS, CIRCULACIONES DEFINIDAS, PLAZAS. SOLAMENTE EL AREA DE PRE-PRIMARIA CUENTA CON MUROS PERIMETRALES Y ACCESOS RESTRINGIDOS

**SIMBOLOGIA**

- TRAZA URBANA
- AREA LIBRE
- AREA EXISTENTE
- CIRCULACION VEHICULAR
- CIRCULACION PEATONAL
- VIA PRINCIPAL
- VIA SECUNDARIA
- INDICA ACCESOS
- INDICA DIRECCION DE VISTAS FOTOGRAFICAS
- INDICA UBICACION Y NUMERO DE VISTAS FOTOGRAFICAS



ESCALA: INDICADA  
 TESISIA: DIAZ GIRON, VICTOR AROLD

OBSERVACIONES:

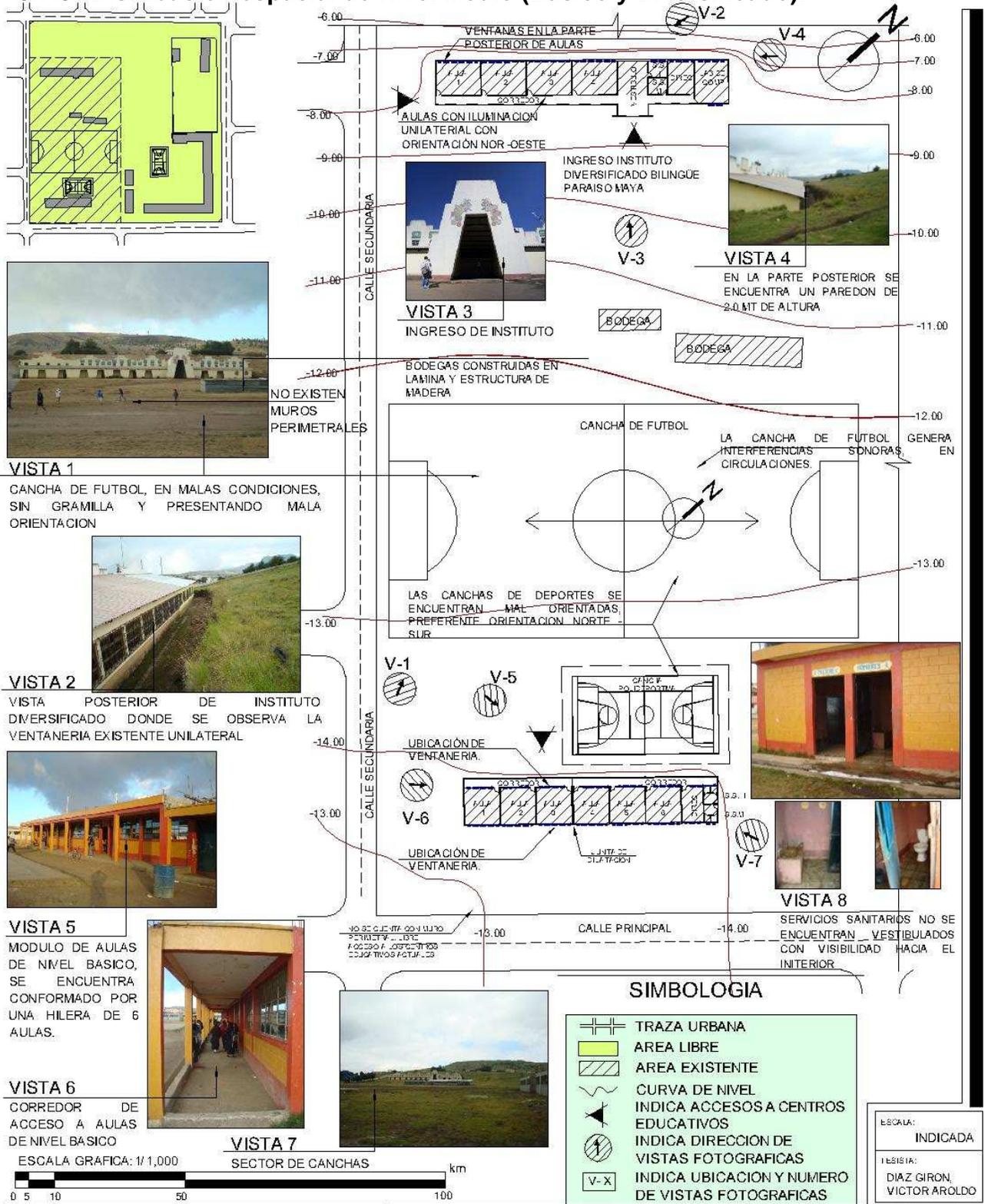
PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
 NUEVA SANTA CATARINA IXIA HURCAN, SOLOLA

CONTENIDO: CIRCULACIONES EN EL TERRENO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 5.7.3. Distribución espacial de Nivel Medio (Básico y Diversificado).



**VISTA 1**  
CANCHA DE FUTBOL, EN MALAS CONDICIONES, SIN GRAMILLA Y PRESENTANDO MALA ORIENTACION

**VISTA 2**  
VISTA POSTERIOR DE INSTITUTO DIVERSIFICADO DONDE SE OBSERVA LA VENTANERIA EXISTENTE UNILATERAL

**VISTA 5**  
MODULO DE AULAS DE NIVEL BASICO, SE ENCUENTRA CONFORMADO POR UNA HILERA DE 6 AULAS.

**VISTA 6**  
CORREDOR DE ACCESO A AULAS DE NIVEL BASICO

**VISTA 7**  
SECTOR DE CANCHAS

**VISTA 8**  
SERVICIOS SANITARIOS NO SE ENCUENTRAN VESTIBULADOS CON VISIBILIDAD HACIA EL INTERIOR

**SIMBOLOGIA**

- TRAZA URBANA
- AREA LIBRE
- AREA EXISTENTE
- CURVA DE NIVEL
- INDICA ACCESOS A CENTROS EDUCATIVOS
- INDICA DIRECCION DE VISTAS FOTOGRAFICAS
- INDICA UBICACION Y NUMERO DE VISTAS FOTOGRAFICAS

ESCALA:  
INDICADA

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLDO

OBSERVACIONES:

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA IXIA HURCÁN, SOLOLA

CONTENIDO: ANALISIS ESPACIAL ÁREA DE NIVEL MEDIO EXISTENTE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 5.7.4. Distribución espacial de Nivel Primario.



OBSERVACIONES:

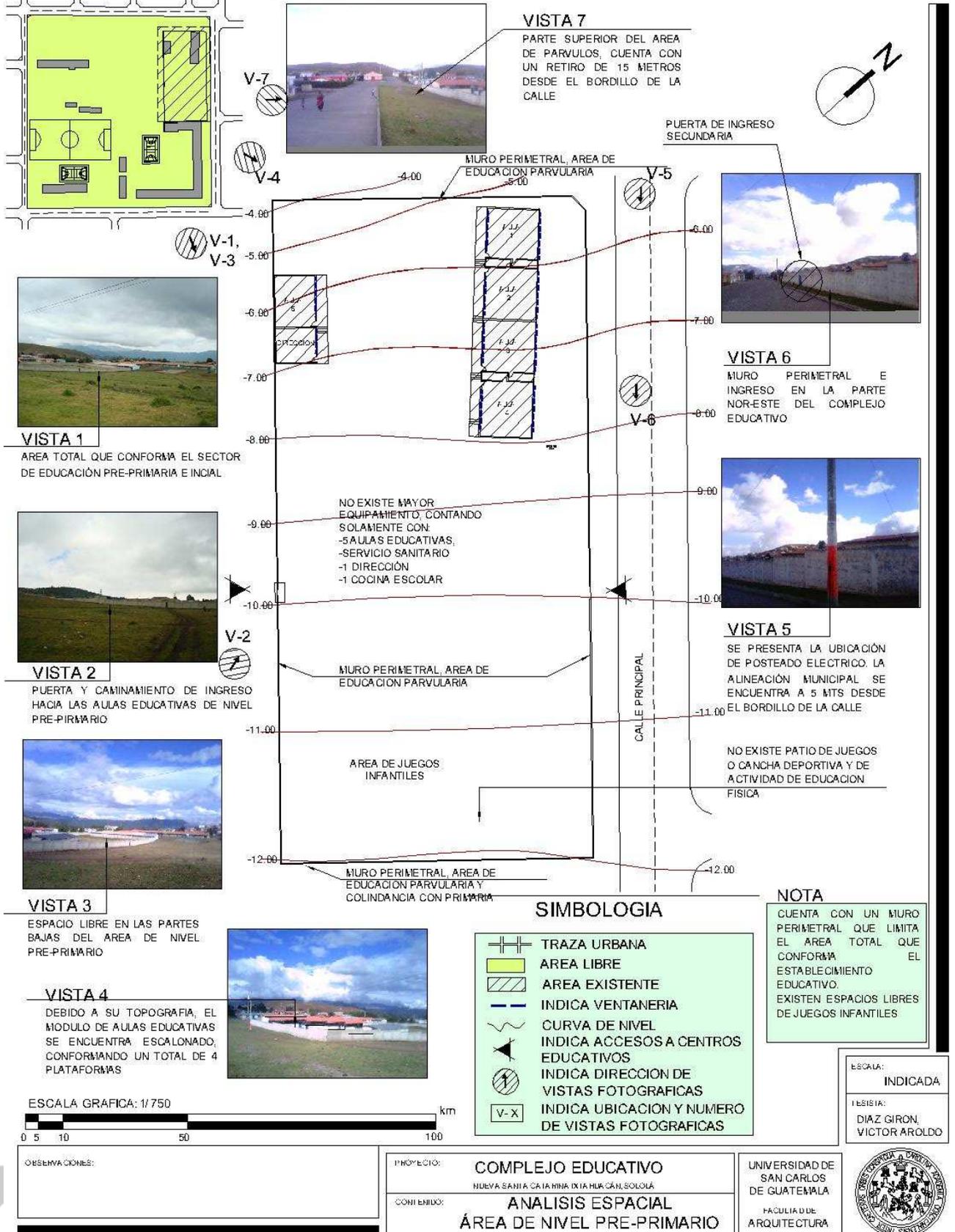
PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA, IXIA HUACÁN, SOLOLA

CONTENIDO: ANALISIS ESPACIAL  
ÁREA DE NIVEL PRIMARIO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 5.7.5. Distribución espacial de Nivel Preprimario.



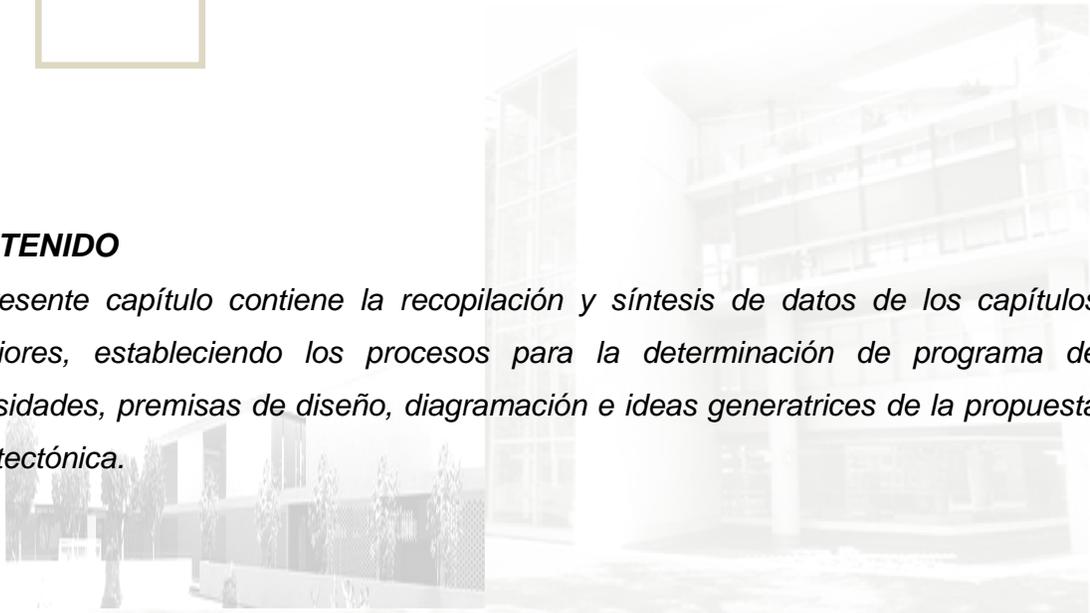


# CAPÍTULO VI

## 6. PROCESO Y PREFIGURACIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO.

### **CONTENIDO**

*El presente capítulo contiene la recopilación y síntesis de datos de los capítulos anteriores, estableciendo los procesos para la determinación de programa de necesidades, premisas de diseño, diagramación e ideas generatrices de la propuesta arquitectónica.*



## 6.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto “Complejo Educativo, ubicado en Santa Catarina Ixtahuacán” se encuentra orientado hacia el sector educativo del municipio, que tiene como fin primordial, mejorar la calidad de vida de las personas y ofrecerles una mayor oportunidad de acceso a un centro educativo, en cuanto a servicios básicos, servicios tecnológicos, actividades sociales de recreación, orientación, capacitación laboral, y oportunidad de superación personal.

El proyecto en su concepción general, tendrá la capacidad de ofrecer espacios de educación Preprimaria, educación Primaria, educación Básica, Educación Diversificada, orientación vocacional y capacitación laboral.

Se articulará mediante la integración de diversos módulos de servicios educativos, distribuidos en sectores según el grado de educación, emplazados en un terreno de 44,588.70 m<sup>2</sup>, en donde actualmente se encuentra construidos 5 módulos de aulas educativas para los niveles iniciales de educación. El área del complejo educativo tendrá un índice máximo de ocupación de 60%, el cual será utilizado para la construcción y obra gris y el 40% restante serán áreas libres de plazas y vegetación.

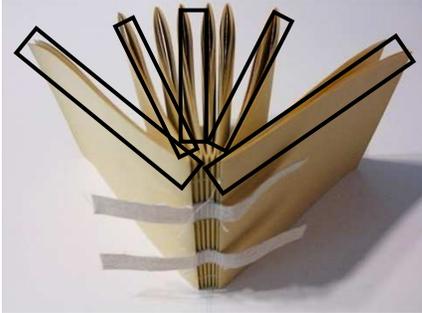
La Arquitectura que se perfila con el Proyecto, es una propuesta moderna, basándose en aspectos constructivos de la región, combinando elementos de tendencias arquitectónicas racionalistas, “minimalismo y funcionalismo” pero con la visión primordial de generar una integración en el entorno natural del casco urbano, pero al mismo tiempo presentar una arquitectura vanguardista que logre impulsar nuevas tendencias constructivas dentro de la comunidad, sin perder aspectos característicos del poblado y utilizando las tecnologías existentes en el lugar.

## 6.2. IDEA GENERATRIZ DE DISEÑO.

### 6.2.1. Conceptualización.

- **Elementos.**

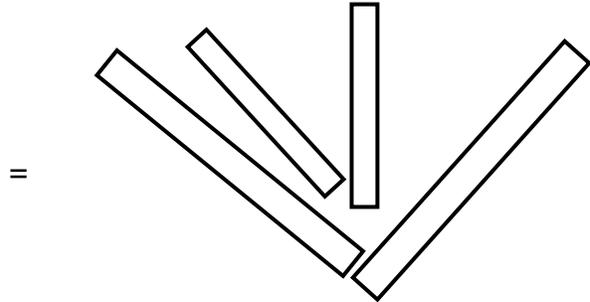
Los **libros**, son un elemento primordial en la Educación.



**Imagen 39**

Elemento fundamental en la educación “Libros”.

Fuente: <http://www.ojodigital.com/foro/bodegones/157715-como-un-libro-abierto.html>



**Esquema 4**

Abstracción de formas “Libros”.

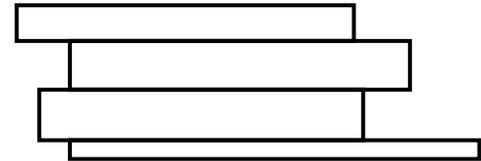
Fuente: Elaboración Propia



**Imagen 40**

Elemento fundamental en la educación “Libros”.

Fuente: <http://www.bligoo.com/explore/tag/datoliguero>

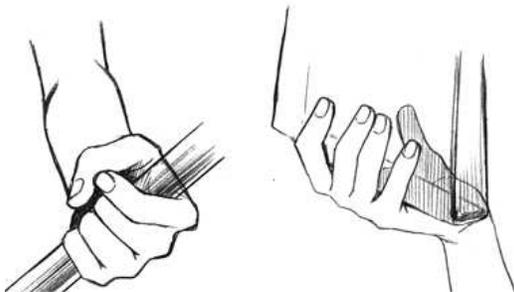


**Esquema 5**

Abstracción de formas “Libros”.

Fuente: Elaboración Propia

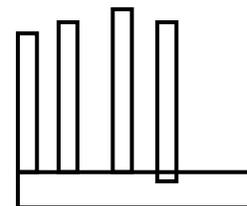
**Manos**, representan la aplicación de la teoría mediante la práctica.



**Imagen 41**

Elemento de trabajo “Manos”.

Fuente: <http://aymbuypsf.blogspot.com/p/como-dibujar.html>



**Esquema 6**

Abstracción de formas “manos”.

Fuente: Elaboración Propia

Multidireccional, se manifiesta con la salida de varios elementos en distintas direcciones.

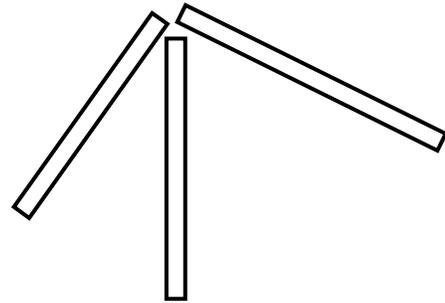


**Imagen 42**

Elemento de trabajo "Manos".

Fuente:

[http://www.triatlonrosario.com/2009\\_11\\_01\\_archive.htm](http://www.triatlonrosario.com/2009_11_01_archive.htm)



**Esquema 7**

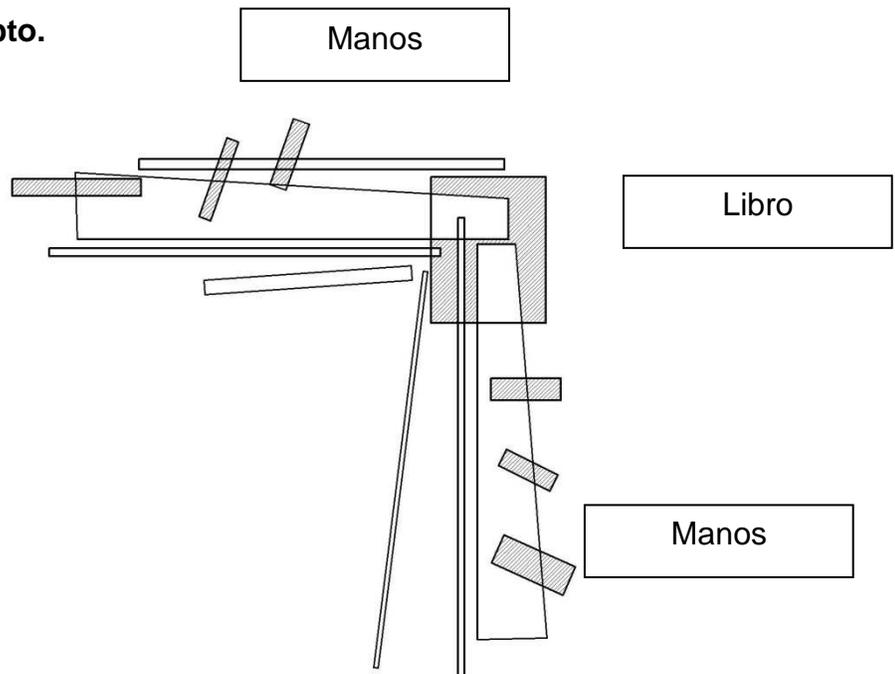
Abstracción de formas "multidireccional".

Fuente: Elaboración Propia

### 6.2.2. Aplicación de Concepto.

La educación es un proceso compuesto de diversas facetas, que cada página representa un nuevo capítulo en el proceso de crecimiento intelectual de las personas.

Las manos, soportando la teoría para ponerla en práctica. Todo esto, resultando en el crecimiento y desarrollo de cada una de las personas durante el transcurrir de su vida.



**Esquema 8**

Conceptualización de idea generatriz

Fuente: Elaboración Propia

### **6.3. AGENTES Y USUARIOS DEL PROYECTO**

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

#### **6.3.1. Usuarios**

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

##### **6.3.1.1. El Visitante**

Lo constituye todo aquel que haga uso público de las instalaciones tales como pasillos, plazas, recepciones, etc.

##### **6.3.1.2. El Estudiante**

Será el factor importante para el dimensionamiento de espacios, ya que en función de la afluencia de estudiantes se determinará el área de los ambientes.

##### **6.3.1.3. El trabajador**

Serán todas aquellas personas que estarán brindando el servicio para los usuarios, dentro del mismo, por lo que también deberán requerir de un espacio físico, dentro del objeto arquitectónico, dividiéndose de la siguiente forma:

- Personal de Atención al Público: Integrado por todas aquellas personas que tengan contacto directo con el público, como por ejemplo, recepción y orientación.
- 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.
- Personal Académico: Este tipo de agente está integrado por catedráticos e instructores de áreas. Su función principal es poder aportar sus

conocimientos a estudiantes. Este tipo de agente necesitará de un espacio físico especial por actividad a realizar.

- Personal de Apoyo: Este será el encargado de los servicios que el proyecto necesitase como por ejemplo limpieza, seguridad, control, mantenimiento.

### 6.3.2. Población Objeto.

Dentro del presente proyecto se establece la integración de infraestructura de Nivel Medio y de Capacitación técnica y productiva para la población de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, del departamento de Sololá. De esta manera, se estima tener una participación de la población en edad educativa de nivel Preprimario, Primario y principalmente de nivel Medio (Básico y Diversificado).

#### 6.3.2.1. Cálculo de población a ser Atendida.

Para la estimación de la población a ser atendida, se utilizó el método aritmético para proyecciones de población, basado en datos demográficos establecidos anteriormente.

Crecimiento Aritmético de la Población educativa.	
Fórmula	Donde:
$P_f = P_a (1+t\%)^n$	Pf= población Futura Pa= Población Actual T%= tasa de crecimiento. N= Proyección de años

Fuente: Elaboración propia, basado en datos de aspectos poblacionales y manual de presentación de proyectos, SEGEPLAN

**TABLA 38**

Fórmula de la población futura a ser atendida.

En la tabla anterior, se establece la fórmula aritmética para el cálculo del crecimiento poblacional dentro de los centros educativos que contiene el proyecto arquitectónico del Complejo Educativo de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán.

Es así que, se analiza la población en edades de 4 a 19 años, las cuales se encuentran en edades escolares. También se incluyen los pobladores en rango de edades de 20 a 30 años, quienes manifestaron solicitar capacitación en ámbitos laborales productivos de la región.

<b>POBLACIÓN OBJETO POR NIVEL EDUCATIVO SEGÚN PROYECCIÓN POBLACIONAL 2009</b>			
<b>Nivel Educativo</b>	<b>Edades</b>	<b>Habitantes</b>	<b>%</b>
Preprimaria	4-6	206	14.6
Primaria	7-12	453	32.0
Básico	13-15	208	14.7
Diversificado	16-19	214	15.1
Capacitación	20-30	335	23.6
	<b>TOTAL</b>	<b>1,416</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 Instituto Nacional de Estadística - INE- y datos Municipales.

**Tabla 39**

Población objeto por nivel educativo.

Aplicando la fórmula a la población objeto, tomando en cuenta que según datos estadísticos del INE, se tiene una tasa de crecimiento poblacional de 2.35% anual y para factibilidad del proyecto, establecemos un rango de desarrollo de 21 años, quedando de la siguiente forma:

$$Pf = 1416 \times (1+0.0235)^{21}$$

$$Pf = 2306 \text{ habitantes.}$$

<b>POBLACIÓN FUTURA POR NIVEL EDUCATIVO SEGÚN PROYECCIÓN AÑO 2030</b>					
Población futura	Nivel Educativo	Porcentaje	Población local	Población Visitante 25%	TOTAL
2,306 local 633 visitantes <b>Total 2,939 habitantes</b>	Preprimaria	14.6%	337	84	421
	Primaria	32.0%	738	184	922
	Básico	14.7%	339	85	424
	Diversificado	15.1%	348	87	435
	Capacitación	23.6%	544	136	680
	Especial	2.0%	46	12	57

**Nota:** El porcentaje de Educación Especial, se tomo de los datos estadísticos de influencia de Educación Especial del Municipio, el cual representa el 2% del total de la población. Debido a que la cabecera Municipal será la concentradora de educación diversificada y de capacitación, se estima una participación del 25% de la población visitante según datos de migración educativa actual según datos del MINEDUC.

Fuente: Elaboración propia, basado en datos del X Censo Nacional de Población y V de Habitación 1994 y XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 Instituto Nacional de Estadística - INE- y datos Municipales.

**Tabla 40**

Fórmula de la población futura a ser atendida.

En la tabla anterior se logra establecer la población futura que estará alojando el complejo educativo en sus niveles educativos impartidos por el MINEDUC, con una población total de 2,559 habitantes entre los rangos de edades de 4 a 30 años.

### 6.3.2.2. Estimación de Estacionamientos.

Para determinar el número de parqueos se tomará el criterio, según población educativa existente, debido a que se centralizará el área de parqueos se establecen los siguientes parámetros:

Parqueos estimativos del Complejo Educativo						
Tipo	Parámetro	Alumnos	m <sup>2</sup> por alumno	Total m <sup>2</sup>	Jornadas	Total de parqueos
Preprimaria	1 cada 60 m <sup>2</sup>	421	2.00	842	1	14
Primaria	1 cada 60 m <sup>2</sup>	922	1.25	1,152.5	2	9
Básico	1 cada 40 m <sup>2</sup>	424	1.30	551.2	2	7
Diversificado	1 cada 40 m <sup>2</sup>	435	1.30	565.5	2	7
Capacitación	1 cada 25 m <sup>2</sup>	680	4.5	3,060	3	41
Áreas Especiales.	1 cada 40 m <sup>2</sup>	57	4.5	256.5	1	6
<b>Parqueo para personas con Capacidades Distintas. 5%</b>						<b>5</b>
<b>Total</b>						<b>89</b>

Fuente: Elaboración propia, basado en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 Instituto Nacional de Estadística - INE- y proyección poblacional 2030, datos estimativos de parqueos en centros educativos, Enciclopedia Plazola Cisneros, y Plan de Ordenamiento Territorial de Guatemala POT, 2008.

**Tabla 41**

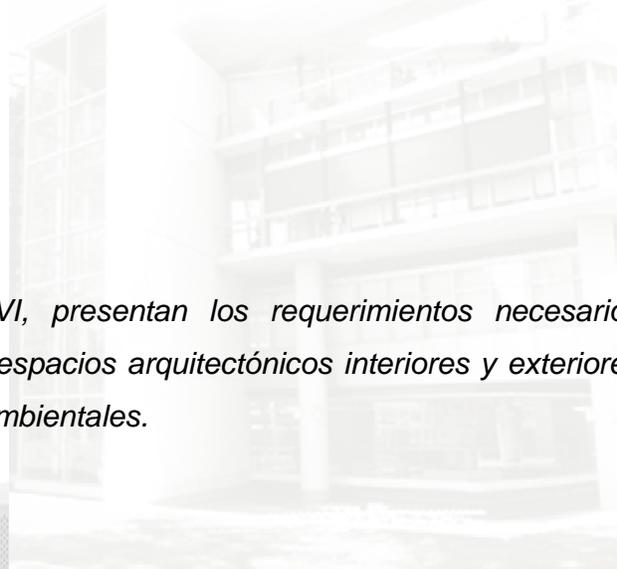
Población futura a ser atendida.

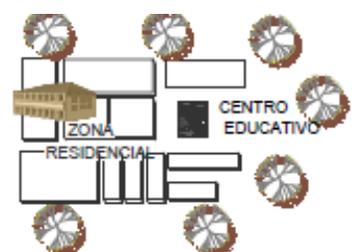
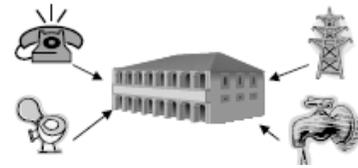


## PREMISAS ARQUITECTÓNICAS, CUADROS, DIAGRAMAS Y MATRICES DE DISEÑO.

### CONTENIDO

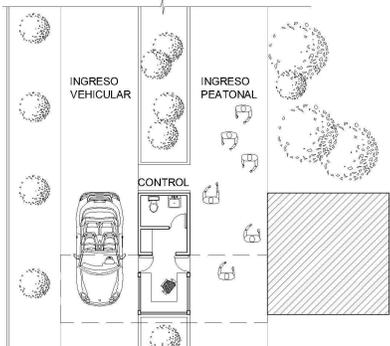
*El presente apartado del capítulo VI, presentan los requerimientos necesarios mínimos que deben poseer todos los espacios arquitectónicos interiores y exteriores según sus características y aspectos ambientales.*



REQUERIMIENTOS GENERALES DE DISEÑO		
VARIABLE	PREMISA	GRÁFICA
ASPECTOS URBANOS Y DE CONJUNTO	<p><b>Características del terreno<sup>46</sup>.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El complejo educativo debe localizarse dentro del área a servir, con posibilidades de un 30% de educandos de poblados vecinos.</li> <li>Las áreas exteriores al complejo educativo deben ser tranquilas, agradables, seguras y saludables en aspecto físico –moral. Cercanos al equipamiento deportivo o recreativo de la comunidad.</li> <li>El terreno debe contar con los servicios públicos básicos: agua potable, electricidad, drenajes.</li> <li>El terreno deberá ser de forma rectangular con relación largo-ancho máxima de 3:5, de topografía plana o regular con pendientes suaves no mayor de 10%,</li> <li>Por la topografía actual del terreno, se deberán utilizar elementos de circulación vertical, gradas y rampas según dimensiones mínimas.</li> <li>Se deben distribuir las áreas (educativo, administrativo, complementario, servicios y al aire libre) de modo que las actividades de un sector no interfieran con las de los otros pero existiendo una adecuada vinculación mediante los correspondientes elementos de circulación y vestibulación (horizontal, vertical).</li> </ul>	 <p><b>Entorno del centro educativo.</b> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales.</p>  <p><b>Terreno optimo.</b> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales.</p>  <p><b>Servicios.</b> Fuente: Esquema propio, basado en imágenes de WordArt Microsoft 2007</p>  <p><b>Trayectos hacia centros educativos.</b> Fuente: Esquema propio, basado en imágenes de WordArt Microsoft 2007</p>
	<p><b>Índice de ocupación.</b></p> <p>En relación a la superficie total del terreno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>40% debe ser ocupada por edificios techados</li> <li>60% de la superficie restante por espacios libres, entre ellos, las áreas verdes, recreación, canchas deportivas, estacionamiento, entre otros.</li> </ul>	

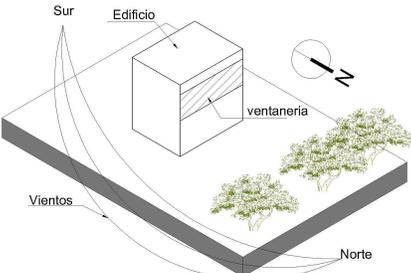
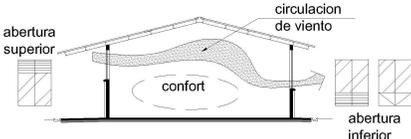
<sup>46</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.



REQUERIMIENTOS GENERALES DE DISEÑO		
VARIABLE	PREMISA	GRÁFICA
ASPECTOS URBANOS Y DE CONJUNTO	<p><b>Calles y Accesos<sup>47</sup>.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las calles de acceso a los centros educativos deben presentar facilidad de afluencia de personas y vehículos.</li> <li>Calles circundantes transitables durante todo el año pero deben ser de poco tránsito y de baja velocidad.</li> <li>Debe localizarse el ingreso peatonal totalmente independiente del ingreso vehicular.</li> <li>Los accesos se ubicarán alejados de las esquinas y retirados no menos de 7.00 metros con respecto al límite de la calle, en caso contrario se colocan elementos de protección.</li> <li>Los accesos al centro educativo deben ser en un número reducido para mayor control del ingreso y egreso de usuarios y visitantes.</li> </ul>	 <p><b>Ingresos Controlados a los centros educativos</b> Fuente: Esquema propio</p>
	<p><b>Zonificación de áreas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se zonificará cada sector del complejo educativo, separándose los sectores poco ruidosos de los ruidosos y muy ruidosos.</li> </ul>	 <p><b>Plazas de conexión</b> Fuente: Esquema propio</p>  <p><b>Caminamientos</b> Fuente: Esquema propio</p>

<sup>47</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

REQUERIMIENTOS GENERALES DE DISEÑO

VARIABLE	PREMISA	GRÁFICA
<p>ASPECTOS AMBIENTALES</p>	<p><b>Orientación</b><sup>48</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La orientación ideal para proveer de una buena iluminación es Norte-Sur, abriendo las ventanas bajas preferentemente hacia el Norte, aunque pueden variar tomando en cuenta el sentido del viento dominante.</li> <li>• La orientación de aberturas para una buena ventilación es la Nor-noreste, debido a que el viento dominante se mueve en este sentido por lo que se instalan las ventanas bajas en esta dirección siempre que se controle el movimiento e ingreso del viento.</li> <li>• En zonas frías se debe evitar abrir las ventanas en dirección del viento.</li> </ul> <p><b>Ventilación.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La circulación del aire debe ser constante, cruzada y sin corriente directa hacia los usuarios dentro de un espacio educativo (en todos los climas).</li> <li>• La orientación de las ventanas o aberturas serán de nor-noreste, permitiendo el ingreso de los vientos predominantes, facilitando la renovación del aire del interior de los espacios.</li> <li>• Se colocarán sistemas de control de apertura manual o mecánica de ventanas, regulando el ingreso de viento en los ambientes.</li> <li>• El área mínima de la ventana o abertura no debe ser menor de 1/3 del área de piso en el espacio.</li> <li>• El volumen mínimo de aire dentro de los espacios educativos no debe ser menor de 6.00 metros<sup>3</sup> por educando.</li> </ul> <p><b>Confort Acústico.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberán colocar barreras naturales o artificiales para evitar el ingreso de ruidos, malos olores y elementos que puedan interferir en los edificios educativos.</li> </ul>	 <p><b>Barreras vegetales de protección de sonidos</b> Fuente: Esquema propio</p>  <p><b>Orientación de ventaneria Norte – Sur.</b> Fuente: Esquema propio</p>  <p><b>Circulación de viento dentro del ambiente en clima frio.</b> Fuente: Esquema propio, basado en datos de Manual de Criterios Normativos para Centros Educativos Oficiales.</p>  <p><b>Protección con barrera artificial.</b> Fuente: Esquema propio.</p>

<sup>48</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

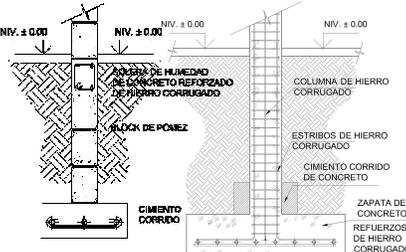
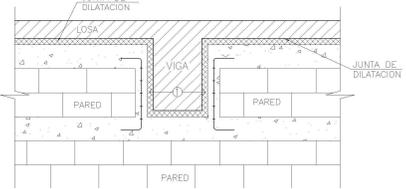


REQUERIMIENTOS GENERALES DE DISEÑO		
VARIABLE	PREMISA	GRÁFICA
ASPECTOS AMBIENTALES	<p><b>Iluminación</b><sup>49</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las ventanas o aberturas, deben ser orientadas hacia el Norte franco si es unilateral, y Norte – Sur en doble sentido o bilateral.</li> <li>Se evitará la incidencia directa de rayos solares, conos de sombra, reflejos y deslumbramientos utilizando parteluces, aleros, o barreras naturales.</li> <li>La ubicación de ventanas en muros paralelos u opuestos mejora las condiciones de iluminación, dando hacia al exterior y éste provea de iluminación.</li> <li>Si la ubicación de ventana solo es posible en un sentido, se deberá ubicar el muro de la profundidad a no más de 2.5 veces la altura del muro donde se ubica la ventana.</li> </ul>	<p>Protección en ventanas. Fuente: Esquema propio.</p>
	<p><b>Amenazas y aspectos naturales.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nunca se debe construir un centro educativo debajo de peñascos o taludes naturales de terreno.</li> <li>Se establecerán muros de contención reforzados estructuralmente en áreas resultantes de movimientos de tierras por ubicación de edificios con sótanos evitando riesgo de derrumbes o deslaves.</li> <li>Se deberá dejar un retiro mínimo de 10 metros de cualquier construcción educativa hacia un barranco u hondonada natural de terreno.</li> <li>Se procurará en lo posible conservar todo los elementos forestales que se encuentren dentro del terreno, de lo contrario será necesaria la solicitud al INAB (Instituto Nacional de Bosque) para poder eliminar elementos arbóreos.</li> </ul>	<p>Ventanas y orientación. Fuente: Esquema propio, basado en datos de Manual de Criterios Normativos, MINEDUC</p> <p>Aspectos de riesgo. Fuente: fotografía propia, cumbre de Alaska, Sololá. 2.011</p> <p>Aspectos de riesgo. Fuente: Esquema propio</p>

<sup>49</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

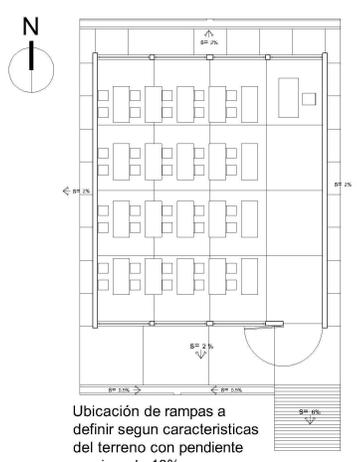
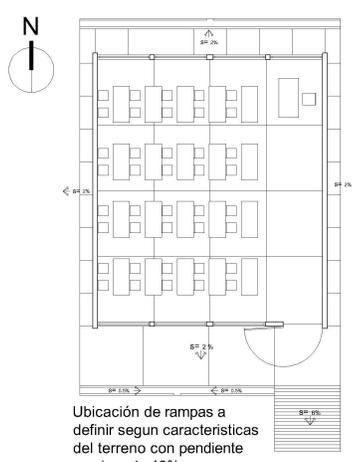


REQUERIMIENTOS GENERALES DE DISEÑO

VARIABLE	PREMISA	GRÁFICA
<p>ASPECTOS TECNOLÓGICOS Y CONSTRUCTIVOS</p>	<p><b>Características de los materiales</b><sup>50</sup>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El interior y exterior de los espacio deben ser pintados con colores de alto índice de reflexión, utilizando pintura que no contenga en su composición sustancias tóxicas para el ser humano y ambiente.</li> <li>• Los materiales utilizados en la construcción de piso, paredes y tabiques deben ser resistentes a impactos, desintegración, erosión, uso, condiciones climáticas además de proveer facilidades de mantenimiento y limpieza.</li> <li>• Los materiales utilizados en la cubierta (techo) deben ser resistentes a impactos, intemperie y con un índice bajo de conductividad térmica y acústica.</li> <li>• Reducir o anular las interferencias sonoras entre los distintos espacios, utilizando materiales de construcción que absorban los ruidos (los porosos los absorben y los compactos los propagan),</li> <li>• Se deben colocar aislamiento acústico en las patas de mobiliario y equipo.</li> <li>• En caso de construcciones de dos y tres niveles debe instalarse material absorbente de sonido como duroport, fibra de vidrio, fibra mineral, entre otros, como parte del sistema de entrepiso.</li> </ul> <p><b>Tecnologías Constructivas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se utilizarán edificios con estructuras portantes de concreto reforzado y acero, dependiendo de las dimensiones de cada elemento.</li> <li>• Los muros serán de block y elementos prefabricados para envolventes arquitectónicos y divisiones.</li> <li>• Se establecerá tratamiento a las aguas, proponiendo espacios dispuestos para plantas de tratamiento.</li> </ul>	 <p>Aspectos Constructivos. Fuente: Esquema propio</p>  <p>Sistemas de cerramiento de mampostería de block Fuente: Esquema propio</p>  <p>Tecnología Constructiva, marcos rígidos de concreto reforzado. Fuente: <a href="http://estrucivilunet2012.blogspot.com/2012/04/acero-estructural-como-elemento-01.html">http://estrucivilunet2012.blogspot.com/2012/04/acero-estructural-como-elemento-01.html</a></p>  <p>Tecnología Constructiva, cubiertas con estructura de acero. Fuente: <a href="http://www.tacsagp.com.mx/galeria_clientes.php?ramo=14&amp;cliente=1&amp;imagen=4">http://www.tacsagp.com.mx/galeria_clientes.php?ramo=14&amp;cliente=1&amp;imagen=4</a></p>

<sup>50</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

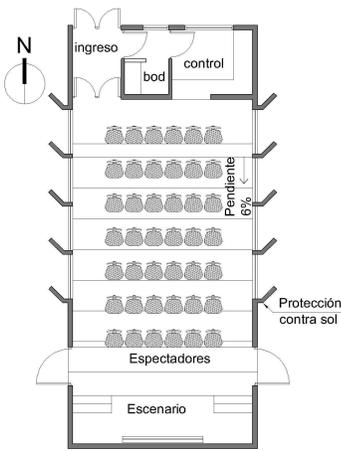
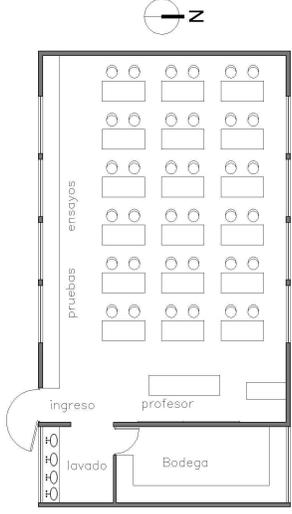


REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO		
VARIABLE	PREMISA	GRÁFICA
ESPACIOS EDUCATIVOS	<p><b>AULAS TEÓRICAS<sup>51</sup></b></p> <p><b>Funcional.</b>                      Forma cuadrada o rectangular, relación ancho-largo 1:1.5.                      Alumno sentado en la última fila no excederá de 8 m de distancia.                      Angulo de visión hacia el pizarrón no menor de 30° en cualquier parte del salón.</p> <p>Altura mínima del ambiente 2.80 m.                      Puertas abatibles hacia afuera 180° en el sentido del flujo de la circulación, ancho mínimo 1.20 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por alumno:                      • Nivel primario: 1.25 m<sup>2</sup>                      • Nivel Medio y/o capacitación: 1.30 m<sup>2</sup></p> <p>Capacidad Máxima por aula                      • Nivel Primario, básico y diversificado: 40 alumnos                      • Área de Capacitación: 25 alumnos</p> <p><b>Ambiental.</b>                      Ventilación cruzada, iluminación natural bilateral, orientación Norte-Sur, área mínima 1/3 en relación de superficie de piso. 6 renovaciones de aire por hora.</p> <p>Iluminación artificial:                      • Nivel Primaria: 200 – 400 luxes                      • Nivel Medio y capacitación: 250 – 500 luxes.</p>	 <p>Ubicación de rampas a definir según características del terreno con pendiente máxima de 10%</p> <p><b>Aula Teórica.</b>                      Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>
	<p><b>LABORATORIOS DE COMPUTACIÓN</b></p> <p><b>Funcional.</b>                      Forma cuadrada o rectangular, relación ancho-largo 1:1.5.                      Alumno sentado en la última fila no excederá de 8 m de distancia.                      Ángulo de visión hacia el pizarrón no menor de 30° en cualquier parte del salón.</p> <p>Altura mínima del ambiente 2.80 m.                      Puertas abatibles hacia afuera 180° en el sentido del flujo de la circulación, ancho mínimo 1.20 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por alumno:                      • Todos los niveles: 2.40 m<sup>2</sup>                      • Capacitación: 1.30 m<sup>2</sup></p> <p>Capacidad Máxima por aula todos los niveles: 40 alumnos</p> <p><b>Ambiental.</b>                      Ventilación cruzada con elemento extractor de olores, iluminación natural bilateral, orientación Norte-Sur, área mínima 1/3 en relación de superficie de piso. 6 renovaciones de aire por hora</p> <p>Iluminación artificial: 400 – 500 luxes</p>	 <p>Ubicación de rampas a definir según características del terreno con pendiente máxima de 10%</p> <p><b>Laboratorio de Computación.</b>                      Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>

<sup>51</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.



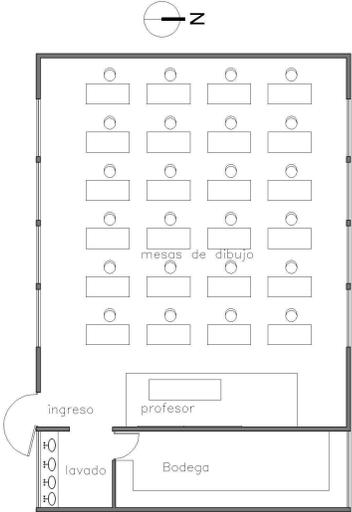
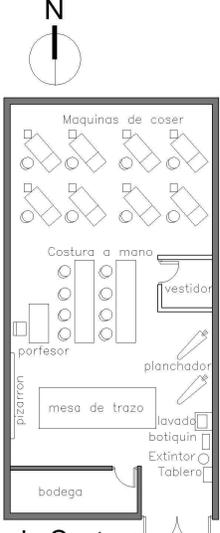
REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO<sup>52</sup>

VARIABLE		PREMISA	GRÁFICA
ESPACIOS EDUCATIVOS	SALÓN DE PROYECCIONES	<p><b>Funcional.</b>                      Forma cuadrada o rectangular, relación ancho-largo 1:1.5.                      Área de demostración mínimo 0.50 m sobre el nivel de piso. Ángulo de visión no menor de 30° en cualquier parte del salón.                      Área de bodega 17% del área a servir</p> <p>Altura mínima del ambiente 3.60 m.                      Puertas abatibles hacia afuera 180° en el sentido del flujo de la circulación, ancho mínimo 1.20 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario: 1.50 m<sup>2</sup>                      Capacidad Máxima por aula: 40 usuarios</p> <p><b>Ambiental.</b>                      Ventilación cruzada 8 renovaciones de aire por hora, iluminación natural con cerramiento, área mínima 1/5 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 200 – 400 luxes</p>	 <p>Aula de proyecciones.                      Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>
	LABORATORIOS	<p><b>Funcional.</b>                      Forma cuadrada o rectangular, relación ancho-largo 1:1.5.                      Área de demostración mínimo 0.50 m sobre el nivel de piso. Ángulo de visión no menor de 30° en cualquier parte del salón.                      Área de bodega 17% del área a servir</p> <p>Altura mínima del ambiente 2.80 m.                      Puertas abatibles hacia afuera 180° en el sentido del flujo de la circulación, ancho mínimo 1.20 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario en laboratorios de física, química y biología: 2.00 m<sup>2</sup>                      Capacidad Máxima por aula: 40 usuarios</p> <p><b>Ambiental.</b>                      Ventilación cruzada 8 renovaciones de aire por hora., iluminación natural bilateral, orientación Norte-Sur, área mínima 1/3 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 600 luxes</p>	 <p>Laboratorios.                      Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>

<sup>52</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.



REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO<sup>53 54</sup>

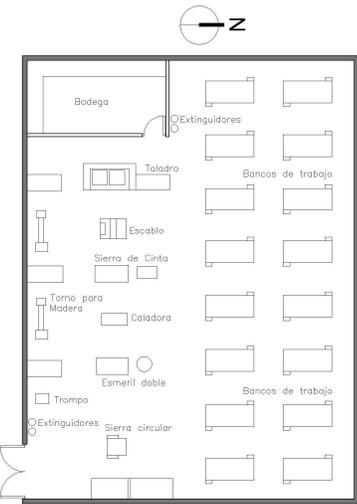
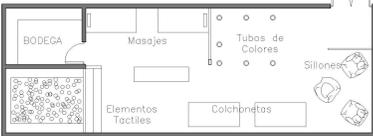
VARIABLE		PREMISA	GRÁFICA
ESPACIOS EDUCATIVOS	TALLER DE DIBUJO Y ARETES MANUALES	<p><b>Funcional.</b> Orientado a especialidad de Dibujo técnico y artístico, modelado y artes pláticas y artesanales. Forma cuadrada o rectangular, relación ancho-largo 1:1.5. Área de demostración mínimo 0.50 m sobre el nivel de piso. Ángulo de visión no menor de 30° en cualquier parte del salón. Área de bodega 17% del área a servir y un área de lavado</p> <p>Altura mínima del ambiente 3.60 m. Puertas abatibles hacia afuera 180° o 90°, ancho mínimo 1.10 m por hoja y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario: 4.00 m<sup>2</sup> Capacidad Máxima por aula: 15 - 20 usuarios</p> <p><b>Ambiental.</b> Ventilación cruzada, 4 renovaciones de aire por hora con flujo principal Noreste, iluminación natural bilateral orientación Norte-Sur, área mínima 1/3 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 750 luxes</p>	 <p>Taller de dibujo. Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>
	TALLERES DE COSTURA, COCINA Y REPOSTERIA	<p><b>Funcional.</b> Orientado a especialidad de Corte y confección, Manualidades, Cocina y Repostería. Forma cuadrada o rectangular, relación ancho-largo 1:2. Área de demostración mínimo 0.50 m sobre el nivel de piso. Ángulo de visión no menor de 30° en cualquier parte del salón. Área de bodega 17% del área a servir y un área de lavado.</p> <p>Altura mínima del ambiente 3.60 m. Puertas abatibles hacia afuera 180° o 90°, ancho mínimo 1.10 m por hoja y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario: 4.00 m<sup>2</sup> Capacidad Máxima por aula: 15 - 20 usuarios</p> <p><b>Ambiental.</b> Ventilación cruzada, 8 renovaciones de aire por hora con flujo principal Noreste, iluminación natural bilateral orientación Norte-Sur, área mínima 1/3 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 600 luxes</p>	 <p>Taller de Costura. Fuente: Esquema propio, basado en datos de Enciclopedia de Arquitectura Plazola Cisneros, Volumen No. 4</p>

<sup>53</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

<sup>54</sup> Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Plazola Cisneros, Volumen No. 4.



REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO<sup>55 56</sup>

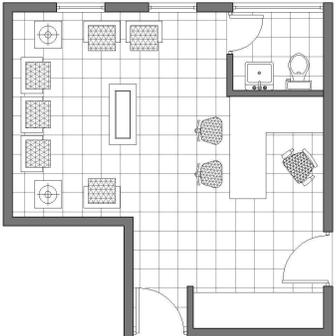
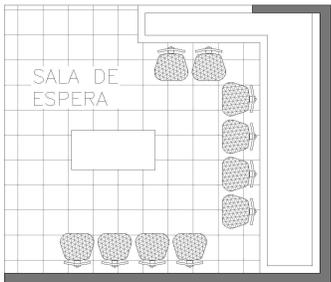
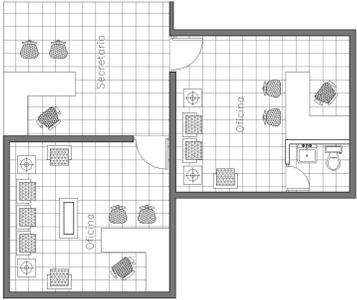
VARIABLE	PREMISA	GRÁFICA
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ESPACIOS EDUCATIVOS</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">TALLER DE DE CARPINTERIA, MECANICA Y SOLDADURA</p>	<p><b>Funcional.</b> Orientado a especialidad de carpintería, mecánica general, mecánica automotriz diesel, mecánica automotriz gasolina, taller de enderezado y pintura, refrigeración y aire acondicionado, estructuras metálicas, dibujo en construcción, artes gráficas y serigrafía, radio y TV., panadería, electricidad, alimentos, sastrería y zapatería. Forma cuadrada o rectangular, relación ancho-largo 1:2. Área de demostración mínimo 0.50 m sobre el nivel de piso. Ángulo de visión no menor de 30° en cualquier parte del salón. Área de bodega 17% del área a servir, un área de lavado y cambiado.</p> <p>Altura mínima del ambiente 3.60 m. Puertas abatibles hacia afuera 180° o 90°, ancho mínimo 2.40 m o 1.20 m por hoja y altura mínima 3.00 m</p> <p>Área requerida por usuario: 10.00 m<sup>2</sup> a 15.00 m<sup>2</sup> Capacidad Máxima por aula: 15 - 20 usuarios</p> <p><b>Ambiental.</b> Ventilación cruzada, 10 renovaciones de aire por hora con flujo principal Noreste, iluminación natural bilateral orientación Norte-Sur, área mínima 1/3 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 500 - 600 luxes</p>	 <p><b>Taller de Carpintería.</b> Fuente: Esquema propio, basado en datos de Enciclopedia de Arquitectura Plazola Cisneros, Volumen No. 4</p>
	<p><b>Funcional.</b> Orientado a actividades sensoriales especiales. Forma cuadrada o rectangular, relación ancho-largo 1:2. Espacios interactivos individuales, sensoriales, auditivos, visuales. Área de bodega 17% del área a servir y un área de lavado.</p> <p>Altura mínima del ambiente 2.80 m. Puertas abatibles hacia afuera 180° o 90°, ancho mínimo 1.20 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario: 4.00 m<sup>2</sup> Capacidad Máxima por aula: 5 - 10 usuarios</p> <p><b>Ambiental.</b> Ventilación cruzada, 6 renovaciones de aire por hora con flujo principal Noreste, iluminación natural regulada con cerramiento, área mínima 1/3 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 400 luxes</p>	 <p><b>Aula Multisensorial</b> Fuente: <a href="http://laforablog.blogspot.com/2009/11/sala-de-estimulacion-multisensorial.html">http://laforablog.blogspot.com/2009/11/sala-de-estimulacion-multisensorial.html</a></p>  <p><b>Aula Multisensorial</b> Fuente: Esquema Propio.</p>

<sup>55</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

<sup>56</sup> Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Plazola Cisneros, Volumen No. 4.



REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO<sup>57, 58</sup>

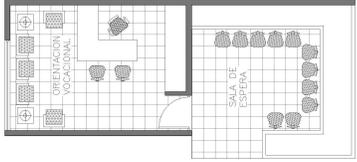
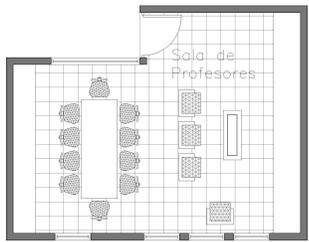
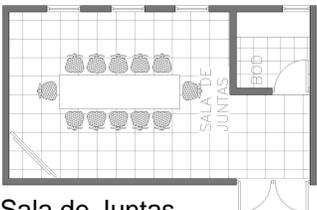
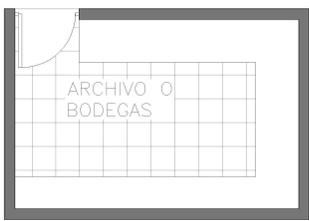
VARIABLE		PREMISA	GRÁFICA
ESPACIOS ADMINISTRATIVOS	DIRECTIVOS (Gerencias y Direcciones).	<p><b>Funcional.</b> Debe contar con espacio de servicio sanitario, (inodoro y lavamanos). Altura mínima del ambiente 2.8 m. Puertas ancho mínimo 1.00 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario: 2.00 m<sup>2</sup> Capacidad Máxima: 6 usuarios (incluyendo director).</p> <p><b>Ambiental.</b> Ventilación constante, iluminación natural 1/3 en relación de superficie de piso. Iluminación artificial: 300 luxes.</p>	 <p>Dirección. Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>
	SALAS DE ESPERA	<p><b>Funcional.</b> Altura mínima del ambiente 2.80 m. Puertas abatibles hacia afuera 180° o 90°, ancho mínimo 1.20 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario: 1.50 m<sup>2</sup> Capacidad Máxima por aula: 12 usuarios (también se regula según normativo de centros educativos y población educativa).</p> <p><b>Ambiental.</b> Ventilación constante, iluminación natural 1/3 en relación de superficie de piso. Iluminación artificial: 150 luxes.</p>	 <p>Sala de Espera. Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>
	SECRETARÍA Y OFICINAS DE APOYO.	<p><b>Funcional.</b> Altura mínima del ambiente 2.80 m. Puertas, ancho mínimo 0.90 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario: secretarias 5.00 m<sup>2</sup>, oficinas en general 2.5 m<sup>2</sup></p> <p><b>Ambiental.</b> Ventilación constante, iluminación natural 1/4 en relación de superficie de piso. Iluminación artificial: 300 luxes.</p>	 <p>Sala de Espera. Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>

<sup>57</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

<sup>58</sup> Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Plazola Cisneros, Volumen No. 4.



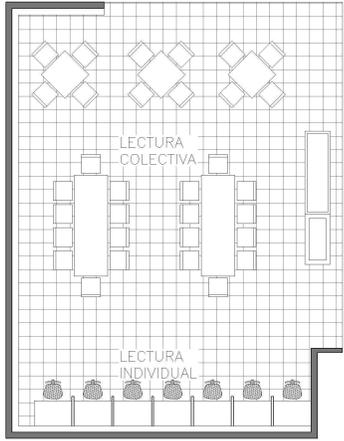
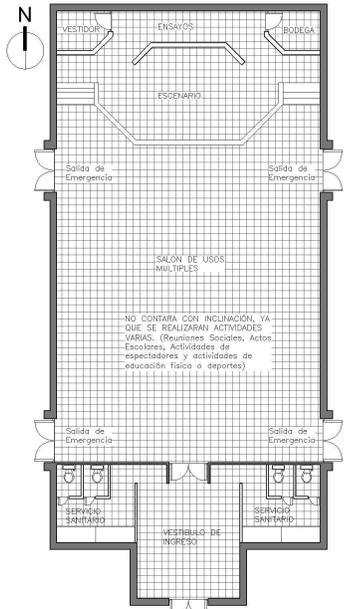
REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO<sup>59 60</sup>

VARIABLE		PREMISA	GRÁFICA
ESPACIOS ADMINISTRATIVOS	ORIENTACION VOCACIONAL	<p><b>Funcional.</b>            Altura mínima del ambiente 2.80 m.            Puertas ancho mínimo 1.00 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario: 2.50 m<sup>2</sup>            Capacidad Máxima: 4 usuarios (1 orientador y 3 usuarios).</p> <p><b>Ambiental.</b>            Ventilación constante, iluminación natural 1/3 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 300 luxes.</p>	 <p><b>Orientación Vocacional.</b>            Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>
	SALAS DE EDUCADORES Y REUNIONES	<p><b>Funcional.</b>            Altura mínima del ambiente 2.80 m.            Puertas abatibles hacia afuera 180° o 90°, ancho mínimo 1.20 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario: 1.50 m<sup>2</sup> a 3.00 m<sup>2</sup>            Capacidad: 4 usuarios mínimo. (En función de la cantidad de educadores y directivos del plantel educativo).</p> <p><b>Ambiental.</b>            Ventilación constante, iluminación natural 1/3 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 300 luxes.</p>	 <p><b>Sala de Profesores.</b>            Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>  <p><b>Sala de Juntas.</b>            Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>
	ARCHIVOS Y BODEGAS	<p><b>Funcional.</b>            Altura mínima del ambiente 2.80 m.            Puertas, ancho mínimo 0.80 m, recomendable 1.10 m y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida: mínima 8.00 m<sup>2</sup>, aplicable a 0.02 m<sup>2</sup> por alumno.</p> <p><b>Ambiental.</b>            Ventilación constante, iluminación natural 1/4 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 150 luxes.</p>	 <p><b>Archivos y Bodegas.</b>            Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>

<sup>59</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

<sup>60</sup> Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Plazola Cisneros, Volumen No. 4.

REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO<sup>61 62</sup>

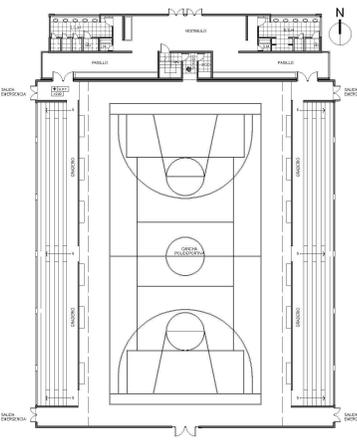
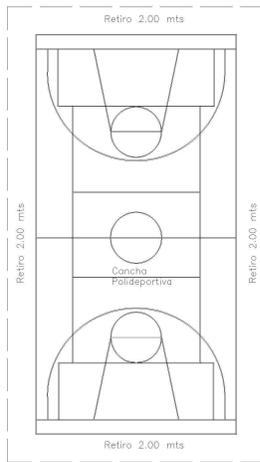
VARIABLE		PREMISA	GRÁFICA
ESPACIOS Y ÁREAS DE APOYO	BIBLIOTECA	<p><b>Funcional.</b>                      Debe contar con 10 volúmenes de libros por alumno. Un total de 400 volúmenes mínimo.                      Se disponen espacios para préstamo de libros, lectura y trabajo, volúmenes, oficina de bibliotecario y reparación de libros.</p> <p>Altura mínima del ambiente 3.60 m.                      Puertas ancho mínimo 2.40 m ó 1.20 m por hoja de abatimiento y altura mínima 2.10 m</p> <p>Área requerida por usuario: 2.67 m<sup>2</sup>                      Capacidad: 40 alumnos mínimo, o el 20% de la población total educativa del plantel.</p> <p><b>Ambiental.</b>                      Ventilación constante (flujo Noreste), iluminación natural bilateral esencialmente Norte-Sur de 1/3 en relación de superficie de piso.                      Se debe proteger la incidencia solar directa en las áreas de trabajo y de guardado de libros.</p> <p>Iluminación artificial: 400 luxes.</p>	 <p><b>Biblioteca Escolar.</b>                      Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>
	SALON DE USOS MÚLTIPLES	<p><b>Funcional.</b>                      Forma rectangular proporción largo-ancho 1:2                      Altura mínima del ambiente 6.00 m libre sin obstáculos visuales, (lámparas, estructuras, rótulos).                      Área de bodega, 17% del área a servir.</p> <p>Puertas abatibles hacia afuera 180° o 90°, ancho mínimo 2.40 m, 1.20 m por hoja de abatimiento, altura mínima 2.10 m                      Se colocarán puertas de salidas de emergencia a los costados, ancho mínimo 1.50 m, altura mínima 2.10 m</p> <p>Área de escenario: 35 m<sup>2</sup> mínimo.                      Área de vestidores para usuarios del escenario: 12 m<sup>2</sup> por sexo.                      Área de usuarios: 0.72 m<sup>2</sup> por usuario.                      Capacidad: varía según la cantidad máxima de educandos en la jornada de mayor población estudiantil.</p> <p><b>Ambiental.</b>                      Ventilación constante, 6 renovaciones de aire por hora.                      Iluminación natural bilateral (esencialmente Norte-Sur) área mínima 1/3 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 300 luxes.</p>	 <p><b>Salón de usos Múltiples.</b>                      Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>

<sup>61</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

<sup>62</sup> Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Plazola Cisneros, Volumen No. 4.



REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO<sup>63 64</sup>

VARIABLE	PREMISA	GRÁFICA
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ESPACIOS Y ÁREAS DE APOYO</p>	<p><b>GIMNASIO</b></p> <p><b>Funcional.</b>                      Forma rectangular proporción largo-ancho 1:2, *(según dimensiones mínimas establecidas por la confederación deportiva de Guatemala).</p> <p>Altura mínima de área de cancha y ejercicios 6.00 m libre sin obstáculos visuales, (lámparas, estructuras, rótulos).                      Altura mínima área de servicios en general: 3.60 m                      Puertas abatibles hacia afuera 180° o 90°, ancho mínimo 2.40 m, 1.20 m por hoja de abatimiento, altura mínima 2.10 m</p> <p>Puertas doble hoja, ancho mínimo 2.40 m ó 1.20 m por hoja de abatimiento y altura mínima 2.10 m.                      Se colocarán puertas de salidas de emergencia a los costados, ancho mínimo 1.50 m, altura mínima 2.10 m</p> <p>Área de bodega, 17% del área de canchas de juegos.                      Área requerida por usuario: 0.28 m<sup>2</sup> en graderíos                      Capacidad de espectadores: 100% de la población educativa del plantel con la población mayor.</p> <p><b>Ambiental.</b>                      Ventilación constante, 6 renovaciones de aire por hora.                      Iluminación natural bilateral (esencialmente Norte-Sur) área mínima 1/3 en relación de superficie de piso.</p> <p>Iluminación artificial: 200 - 500 luxes.</p>	 <p><b>Gimnasio Deportivo.</b>                      Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>
	<p><b>CANCHAS DEPORTIVAS</b></p> <p><b>Funcional.</b>                      Las dimensiones mínimas de canchas deportivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baloncesto: 14.00 m x 26.00 m.</li> <li>• Voleibol: 9.00 m x 18.00 m.</li> <li>• Papi fútbol: 15.00 m x 25.00 m.</li> <li>• Fútbol: 45.00 x 90.00 m.</li> <li>• Polideportivo: 14.00 m x 28.00 m.</li> </ul> <p>Se deberá colocar un área de seguridad perimetral mayor o igual a 2.00 m.                      Se considera protección contra el sol en área de espectadores, naturales o artificiales.                      Deben evitarse corrientes de aire en las canchas deportivas.</p> <p><b>Ambiental.</b>                      Toda cancha en su eje longitudinal se orientará Norte – Sur</p> <p>Iluminación artificial en horario nocturno: 200 - 500 luxes.</p>	 <p><b>Cancha Polideportiva.</b>                      Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>

<sup>63</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

<sup>64</sup> Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Plazola Cisneros, Volumen No. 4.



REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO<sup>65 66</sup>

VARIABLE	PREMISA	GRÁFICA																																			
ESPACIOS Y ÁREAS DE APOYO	SERVICIOS SANITARIOS																																				
	<p><b>Funcional.</b>                      Altura mínima de ambiente 3.20 m.                      En centros educativos con población mixta, se considera el 50% de población por ambos sexos.                      El personal de servicio y administrativo debe contar con un servicio independiente.                      Se debe ubicar una plaza para servicio sanitario para personas con discapacidad por lo menos en cada batería de baño.</p> <p><b>Dimensiones mínimas. (a rostro de muros divisorios)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inodoros: 0.90 m x 1.20 m.</li> <li>• Duchas: 0.90 m x 0.90 m.</li> <li>• Vestidores: 0.70 m<sup>2</sup> por usuario a servir.</li> </ul> <p>Puertas generales, ancho mínimo 1.10, altura mínima de 2.10.                      Puertas de inodoros y duchas, ancho mínimo de 0.60, instaladas 0.20 ó 0.30 m sobre el nivel de piso terminado.                      Todas las puertas deberán abatir hacia afuera. 90°</p> <p><b>Capacidad.</b></p> <table border="1" data-bbox="342 930 1133 1262"> <thead> <tr> <th colspan="5">Cantidad de artefactos por Usuario</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">Artefacto</th> <th colspan="2">Alumnos</th> <th colspan="2">Administrativos</th> </tr> <tr> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lavamanos</td> <td>1 cada 30</td> <td>1 cada 30</td> <td>1 cada 10</td> <td>1 cada 15</td> </tr> <tr> <td>Inodoro</td> <td>1 cada 30</td> <td>1 cada 50</td> <td>1 cada 10</td> <td>1 cada 15</td> </tr> <tr> <td>Mingitorio</td> <td>-----</td> <td>1 cada 30</td> <td>-----</td> <td>1 cada 15</td> </tr> <tr> <td>Duchas</td> <td>1 cada 80</td> <td>1 cada 80</td> <td>1 cada 10</td> <td>1 cada 15</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Ambiental.</b>                      Se orienta en relación a los vientos dominantes, se ubican en la parte Sur del edificio evitando la trasmisión de malos olores a otros ambientes.                      Ventilación constante cruzada, 10 renovaciones de aire por hora.                      Iluminación natural área mínima 1/5 en relación de superficie de piso.                      Se deberá permitir iluminación solar directa en área de duchas.</p> <p>Iluminación artificial: 150 luxes.</p>	Cantidad de artefactos por Usuario					Artefacto	Alumnos		Administrativos		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Lavamanos	1 cada 30	1 cada 30	1 cada 10	1 cada 15	Inodoro	1 cada 30	1 cada 50	1 cada 10	1 cada 15	Mingitorio	-----	1 cada 30	-----	1 cada 15	Duchas	1 cada 80	1 cada 80	1 cada 10	1 cada 15		<p>Servicio Sanitario para Hombres.                      Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>
Cantidad de artefactos por Usuario																																					
Artefacto	Alumnos		Administrativos																																		
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres																																	
Lavamanos	1 cada 30	1 cada 30	1 cada 10	1 cada 15																																	
Inodoro	1 cada 30	1 cada 50	1 cada 10	1 cada 15																																	
Mingitorio	-----	1 cada 30	-----	1 cada 15																																	
Duchas	1 cada 80	1 cada 80	1 cada 10	1 cada 15																																	
			<p>Servicio Sanitario para Mujeres.                      Fuente: Esquema propio, basado en datos del MINEDUC</p>																																		

<sup>65</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

<sup>66</sup> Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Plazola Cisneros, Volumen No. 4.



REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS DE DISEÑO<sup>67 68</sup>

VARIABLE	PREMISA	GRÁFICA							
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ÁREAS COMPLEMENTARIAS</p>	<p><b>CIRCULACIONES</b></p> <p><b>Funcional.</b> En escaleras y rampas se deben colocar barandas y pasamanos en ambos lados a 0.75 ó 0.90 m de altura. Toda circulación deberá contar con la debida señalización y rutas de emergencia.</p> <p><b>Dimensiones mínimas y características.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ancho útil de corredores y gradas es de 1.80 m</li> <li>• El ancho útil de rampas es de 1.50 m, con una pendiente mayor de 10%, recomendado 6%</li> </ul> <p><b>Ambiental.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación constante cruzada, 4 renovaciones de aire por hora. Iluminación natural directa.</li> </ul> <p>Iluminación artificial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Corredores internos 150 luxes</li> <li>• Corredores exteriores cubiertos 100 luxes</li> <li>• Gradas 200 luxes</li> </ul>	 <p><b>Corredor de aulas</b> Fuente: <a href="http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=591560">http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=591560</a></p>  <p><b>Corredor exterior techado</b> Fuente: <a href="http://www.maquinaria.cl/doherty.htm">http://www.maquinaria.cl/doherty.htm</a></p>							
	<p><b>PARQUEOS<sup>69</sup></b></p> <p><b>Funcional.</b> Los parquesos se deberán zonificar y unificar. El área de los parquesos no debe representar más del 10% del terreno. Se establecen espacios de circulación peatonal y señalizaciones.</p> <p><b>Dimensiones mínimas y características.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calles de una vía no menor de 3.00 m</li> <li>• Calles de doble vía no menor de 5.50 m</li> <li>• Parqueo de automóviles: 2.50 m x 5.00 m.</li> <li>• Parqueo para minusválidos: 3.00 m x 5.00 m</li> <li>• Motocicletas: 1.00 m x 2.50 m</li> <li>• Camiones: 3.50 m x 9.00 m</li> </ul> <p><b>Capacidad.</b></p> <table border="1" data-bbox="337 1402 1133 1564"> <tr> <td>Recreación y canchas</td> <td>1 por cada 130 m<sup>2</sup> de const.</td> </tr> <tr> <td>Preprimaria y primaria.</td> <td>1 por cada 73 m<sup>2</sup> de const.</td> </tr> <tr> <td>Básico y diversificado.</td> <td>1 por cada 52 m<sup>2</sup> de const.</td> </tr> <tr> <td>Otros establecimientos</td> <td>1 por cada 18 m<sup>2</sup> de const.</td> </tr> </table> <p><b>Nota:</b> parqueo para minusválido 2% del total de las plazas.</p> <p><b>Ambiental.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación constante cruzada. Iluminación natural directa.</li> </ul> <p>Iluminación artificial: 200 luxes</p>	Recreación y canchas	1 por cada 130 m <sup>2</sup> de const.	Preprimaria y primaria.	1 por cada 73 m <sup>2</sup> de const.	Básico y diversificado.	1 por cada 52 m <sup>2</sup> de const.	Otros establecimientos	1 por cada 18 m <sup>2</sup> de const.
Recreación y canchas	1 por cada 130 m <sup>2</sup> de const.								
Preprimaria y primaria.	1 por cada 73 m <sup>2</sup> de const.								
Básico y diversificado.	1 por cada 52 m <sup>2</sup> de const.								
Otros establecimientos	1 por cada 18 m <sup>2</sup> de const.								

<sup>67</sup> Fuente: Manual de Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, Avalado por el MINEDUC.

<sup>68</sup> Fuente: Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Plazola Cisneros, Volumen No. 4.

<sup>69</sup> Fuente: Plan de Ordenamiento Territorial, POT, Municipalidad de Guatemala.



## 6.5. ANÁLISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE NECESIDADES.

El terreno dispuesto a consolidar el Complejo Educativo cuenta actualmente con 5 módulos de aulas construidos, los cuales por iniciativa Municipal, se debe conservar y poderlos integrar en el complejo educativo mediante la creación de áreas comunes y de nueva infraestructura educativa que logre albergar varios servicios educativos.

El complejo educativo estará integrado y sectorizado en los siguientes niveles educativos:

- **Área de capacitación:** dentro del complejo educativo se propone la creación de un área destinada a la capacitación y adiestramiento de la población en las principales actividades productivas y artesanales de la comunidad (Trajes típicos, Carpintería, artesanías, costura), al mismo tiempo que en algunas actividades técnicas como electricidad, informática. Esta área contará con talleres de capacitación y adiestramiento técnico y práctico, proponiéndose como complemento de las áreas educativas de nivel medio, y al mismo tiempo brindar servicio a la población en general.
- **Área de educación media (básico y diversificado):** se ampliarán los servicios de educación básica y diversificada, incrementando la cantidad de aulas existentes, generando espacios administrativos, recreativos, de estudio complementarios para la educación. Esta área se orienta a alumnos comprendientes en las edades de 12 a 19 años de edad.
- **Área de educación Primaria:** Esta área actualmente se encuentra constituida por 17 aulas educativas, en donde se propondrán espacios administrativos y recreativos para mejorar en su aspecto funcional.
- **Área de educación Inicial y especial:** esta área está orientada a la formación educativa de aquellos alumnos en edad inicial de aprendizaje, fomentándole sus capacidades y conocimientos. El área contempla la distribución espacial del sector, integrando espacios de estimulación temprana hacia niños con estas discapacidades y de espacios de clínicas médicas para darle un seguimiento y control al estudiante, complementando el sector de educación inicial.

## 6.6. CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD).

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)								
CÉLULAS ESPACIALES				MOBILIARIO		TOTAL		
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	mts² POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL
<b>CAPACITACIÓN / INTECAP</b>								
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>								
1	Director	Lectura Atención a Docentes y Estudiantes	6	Escritorio Silla Librero Mesa de Centro	1 6 1 1	2,00	1	12,00
2	S.S Privado de Dirección	Necesidades Fisiológicas	1	Lavamanos Inodoro	1 1	1,50	1	1,50
3	Secretaría	Atención Recepción Información	3	Escritorio Silla Librero	1 3 1	2,50	1	7,50
4	Sala de Espera	Esperar Platicar	8	Mesa de Centro Silla	1 8	1,50	1	12,00
5	Archivo	Archivar Guardar	2	Archivero	3	4,00	1	8,00
6	Administración	Atención a Visitantes	6	Escritorio Silla Librero	1 6 2	2,00	1	12,00
7	S.S Privado de Administración	Necesidades Fisiológicas	1	Lavamanos Inodoro	1 1	1,50	1	1,50
8	Sala de Juntas	Reuniones Pláticas Conferencias	10	Mesa Silla Librero	1 10 1	2,10	1	21,00
9	Orientación Vocacional	Atención a Visitantes y Estudiantes	6	Escritorio Silla Librero	2 6 2	2,50	1	15,00
10	Contabilidad	Atención a Visitantes y Estudiantes Pagos	4	Escritorio Silla Librero	2 6 2	2,50	1	10,00
11	Control e Información	Controlar Atender Informar	2	Escritorio Silla Librero	1 2 1	1,50	2	6,00
12	Sala de Instructores	Leer Descansar Preparar documentos Educativos	10	Mesa Mesa de Centro Silla Cafetín locker	1 1 10 1 10	2,50	1	25,00
13	S.S. Administrativo Hombres	Necesidades Fisiológicas	2	Lavamanos Mingitorio Inodoro	2 1 1	1,50	1	3,00
14	S.S. Administrativo Mujeres	Necesidades Fisiológicas	2	Lavamanos Inodoro	2 2	1,50	1	3,00
15	Auxiliar de Talleres	Control y Atención del Área práctica	3	Escritorio Silla Librero	2 4 2	2,50	1	7,50
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>145,00</b>
<b>ÁREA EDUCATIVA/ TEÓRICA</b>								
16	Aula Educativa	Recepción de Clases Teóricas	20	Pupitre Catedra Pizarrón Silla	20 1 1 1	1,50	2	60,00
17	Laboratorio de Computación / Informática	Capacitación en aspectos de Computación	20	Mesa y equipo Silla Cátedra	20 21 1	2,50	2	100,00
18	Salón de Audio visuales	Reuniones y Conferencias	30	Proyección Silla Mesa/consola Anaquel	1 30 1 2	1,50	2	90,00
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>250,00</b>

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)									
CÉLULAS ESPACIALES				MOBILIARIO		TOTAL			
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	m <sup>2</sup> POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL	
<b>CAPACITACIÓN / INTECAP</b>									
<b>ÁREA EDUCATIVA/ PRÁCTICA</b>									
19	Taller de Sastrería y tejido a máquina + Bodega de Guardado de material y herramientas + área de limpieza	Prácticas de Costura a máquina y a tejido a mano artesanal	15	Mesa de Trabajo	2	8,00	1	120,00	
				Maquina de Coser	15				
				Sillas	20				
				Cátedra	1				
				Máquinas Cerradoras	3				
				Planchadores	2				
				Vestidores y provadores	2				
				Anaqueles	4				
Guardado y limpieza	Lavamanos	3							
20	Taller de Artesanías + Bodega de Guardado de material y herramientas + área de limpieza	Prácticas de Tejidos a mano Artesanales y decoraciones	15	Mesa de Trabajo	2	8,00	1	120,00	
				Máquina de Coser	15				
				Sillas	20				
				Cátedra	1				
				Máquinas Cerradores	3				
				Planchadores	2				
				Vestidores y provadores	2				
				Anaqueles	4				
Guardado y limpieza	Lavamanos	3							
21	Taller de Electricidad + Bodega de Guardado de material y herramientas + área de limpieza	Prácticas de instalaciones Eléctricas	15	Banco	20	10,00	1	150,00	
				Mesa de Trabajo	6				
				Silla	2				
				Cátedra	1				
				Mesa de Pruebas	2				
				Cubículo de circuitos	5				
				Anaqueles	4				
				Guardado y limpieza	Lavamanos				3
22	Taller de Carpintería + Bodega de Guardado de material y herramientas + área de limpieza	Prácticas de Carpintería y Trabajos en Madera	15	Banco	20	10,00	1	150,00	
				Mesa de Trabajo	10				
				Silla	2				
				Cátedra	1				
				Mesa de Corte	2				
				Caladora	1				
				Torno de Madera	1				
				Cierra Eléctrica	1				
				Esmeril	1				
				Cubículo de circuitos	5				
				Guardado y limpieza	Anaqueles				4
					Lavamanos				3
				<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>					
<b>ÁREA DE APOYO Y COMPLEMENTARIAS</b>									
23	S.S. Alumnos Hombres	Necesidades Fisiológicas	5	Lavamanos	5	1,50	1	7,50	
				Mingitorio	3				
				Inodoro	2				
24	S.S. Alumnos Mujeres	Necesidades Fisiológicas	5	Lavamanos	5	1,50	1	7,50	
				Inodoro	4				
25	Enfermería + S.S. privado	Consultas y tratamientos en primeros auxilios a usuarios del Centro	4	Silla	5	2,50	1	10,00	
				Mesa	1				
				Librero	1				
				Camilla	1				
				Gabinete	2				
				Lavamanos	1	1,50	1	1,50	
					Inodoro				1
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>26,50</b>	
<b>PARQUEOS</b>									
26	Parqueos Administrativos	Caminar	1	Parqueo	10	15,00	10	150,00	
		Parquear							
27	Parqueos Visitantes y Estudiantes	Caminar	1	Parqueo	30	15,00	31	465,00	
		Parquear							
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>615,00</b>	

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)									
CÉLULAS ESPACIALES			MOBILIARIO			TOTAL			
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	mts² POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL	
<b>CAPACITACIÓN / INTECAP</b>									
<b>CAFETERIA</b>									
28	Comedor	Comer y Reuniones	40	Silla	40	1,30	1	<b>52,00</b>	
				Mesa	10				
29	Cocina y Atención	Cocinar Preparar	5	Mostrador	1	13,00	1	<b>13,00</b>	
				Mesa de Trabajo	3				
30	Congelador	Almacenar y	1	Estantería	2	8,84	1	<b>17,68</b>	
31	Bodega	Congelar		Anaqueles	3		1		
32	S.S.Hombres	Necesidades Fisiológicas	2	Lavamanos	1	1,35	1	<b>2,70</b>	
				Mingitorio	1				
				Inodoro	1				
33	S.S.Mujeres	Necesidades Fisiológicas	2	Lavamanos	1	1,38	1	<b>2,76</b>	
				Inodoro	1				
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>									<b>88,14</b>

**Nota:** Las Áreas de cocina representan el 25% del área de comedor

Las áreas de almacenaje y bodega, representan el 17% del área de comedor.

Fuente: Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

ÁREA DE SERVICIO									
34	Bodega General	Guardar	2	Anaqueles	6	12,60	1	<b>25,20</b>	
35	Mantenimiento.	Limpieza Guardado y Reparado	2	Silla	2	2,00	1	<b>4,00</b>	
				Mesa	1				
				Anaqueles	1				
36	S.S. Mantenimiento	Necesidades Fisiológicas	1	Lavamanos	1	1,50	1	<b>1,50</b>	
37	Cuarto de Máquinas	Servicios de energía eléctrica agua y función de maquinaria	2	Planta Eléctrica	1	11,50	1	<b>23,00</b>	
				Bomba hidroneumática de agua	1				
				Tableros eléctricos	1				
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>									<b>53,70</b>

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)								
CÉLULAS ESPACIALES				MOBILIARIO		TOTAL		
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	mts <sup>2</sup> POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL
<b>BÁSICO Y DIVERSIFICADO</b>								
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>								
38	Director	Lectura Atención a Docientes y Estudiantes	6	Escritorio Silla Librero Mesa de Centro	1 6 1 1	2,00	2	24,00
39	S.S Privado de Dirección	Necesidades Fisiológicas	1	Lavamanos Inodoro	1 1	1,50	2	3,00
40	Secretaría	Atención Recepción Información	3	Escritorio Silla Librero	1 3 1	2,50	2	15,00
41	Sala de Espera	Esperar Platicar	8	Mesa de Centro Silla	1 8	1,50	2	24,00
42	Archivo	Archivar y Guardar	2	Archivero	3	4,00	2	16,00
43	Control Académico y Estadístico	Cuentas y Control de notas	4	Escritorio Silla Librero	1 6 2	2,50	2	20,00
44	Sala de Juntas	Reuniones Pláticas Conferencias	10	Mesa Silla Librero	1 10 1	2,10	2	42,00
45	Orientación Vocacional	Atención a Visitantes y Estudiantes	6	Escritorio Silla Librero	2 6 2	2,50	2	30,00
46	Contabilidad	Atención a Visitantes y Estudiantes	4	Escritorio Silla Librero	2 6 2	2,50	2	20,00
47	Control e Información	Controlar Atender Informar	2	Escritorio Silla Librero	1 2 1	1,50	3	9,00
48	Sala de Instructores	Leer Descansar Preparar documentos Educativos	10	Mesa Mesa de Centro Silla Cafetín locker	1 1 10 1 10	2,50	2	50,00
49	S.S. Maestros Hombres	Necesidades Fisiológicas	2	Lavamanos Mingitorio Inodoro	2 1 1	1,50	2	6,00
50	S.S. Maestros Mujeres	Necesidades Fisiológicas	2	Lavamanos Inodoro	2 2	1,50	2	6,00
51	Auxiliatura	Control y Atención del estudiantes	3	Escritorio Silla Librero	2 4 2	2,50	2	15,00
52	Fotocopiadora	Reproducción de documentos	3	Fotocopiadora Estantería Silla	2 1 2	3,00	1	9,00
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>289,00</b>

ÁREA DE APOYO Y COMPLEMENTARIAS								
53	S.S. Alumnos Hombres	Necesidades Fisiológicas	5	Lavamanos Mingitorio Inodoro	5 3 2	1,35	2	13,50
54	S.S. Alumnos Mujeres	Necesidades Fisiológicas	5	Lavamanos Inodoro	4 4	1,38	2	13,80
55	Enfermería + S.S. privado	Consultas y tratamientos en primeros auxilios a usuarios del Centro	4	Silla Mesa Librero Camilla Gabinete Lavamanos Inodoro	5 1 1 1 2 1 1	2,50	2	20,00
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>50,30</b>

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)								
CÉLULAS ESPACIALES				MOBILIARIO		TOTAL		
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	mts <sup>2</sup> POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL
<b>BÁSICO Y DIVERSIFICADO</b>								
<b>CAFETERÍA</b>								
56	Comedor	Comer y Reuniones	124	Silla	124	1,30	1	161,20
				Mesa	31			
57	Cocina y Atención	Cocinar Preparar	5	Mostrador	1	25% del comedor	1	40,30
				Mesa de Trabajo	3			
58	Congelador	Almacenar y Congelar	1	Estantería	2	17% del comedor	1	27,40
59	Bodega			Anaqueles	3			
60	S.S.Hombres	Necesidades Fisiológicas	4	Lavamanos	2	1,35	2	10,80
				Mingitorio	2			
				Inodoro	2			
51	S.S.Mujeres	Necesidades Fisiológicas	4	Lavamanos	3	1,38	2	11,04
				Inodoro	3			
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>250,74</b>

Nota: Las Áreas de cocina representan el 25% del área de comedor

Las áreas de almacenaje y bodega, representan el 17% del área de comedor.

Fuente: Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos Oficiales, USIPE, MINEDUC

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES (SUM)								
62	Salón	Sentarse y observar	300	Sillas	300	0,73	1	219,00
63	S.S.Hombres	Necesidades Fisiológicas	4	Lavamanos	3	1,35	1	5,40
				Mingitorio	4			
				Inodoro	2			
64	S.S.Mujeres	Necesidades Fisiológicas	4	Lavamanos	4	1,38	1	5,52
				Inodoro	4			
65	Escenario	Actuaciones	20 max	Escenario	1	2,00	1	40,00
66	Control y sonido	Controles de sonido y luces	2	Silla	2	2,00	1	4,00
				Mesa/consola	1			
67	Área de Ensayos	Prácticas de actuaciones	10	Área de Ensayos	1	2,00	1	20,00
68	Bodega General	Almacenar	2	Anaqueles	2	18,62	2	37,23
69	Camerino Hombres	Cambiado y Vestido de Actores	10	Bancas	4	1,50	1	15,00
				locker	5			
				Lavamanos	2			
70	S.S. Hombres	Necesidades Fisiológicas	3	Lavamanos	2	1,50	1	4,50
				Mingitorio	2			
				Inodoro	2			
71	Duchas	Baño y aseo personal	1	Ducha	1	0,81	2	1,62
				Banca	1			
72	Camerino Mujeres	Cambiado y Vestido de Actores	10	Bancas	4	1,50	1	15,00
				locker	5			
				Lavamanos	2			
73	S.S. Mujeres	Necesidades Fisiológicas	3	Lavamanos	2	1,50	1	4,50
				Inodoro	2			
				Ducha	1			
74	Duchas	Baño y aseo personal	1	Ducha	1	0,81	2	1,62
				Banca	1			
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>373,39</b>

BIBLIOTECA ESCOLAR								
<b>Población Educativa: Básico - 212 Alumnos; Diversificado alumnos - 218. Total por jornada =430</b>								
75	Sala de lectura	Lectura y Estudio Grupal o individual	86	Mesa de 6 personas	15	2,67	1	229,62
				Silla	86			
76	Prestamo de Libros	Atención y Prestamo de libros	2	Mostrador	1	2,00	1	4,00
				Silla	2			
77	Ficheros de Consulta	Consulta de libros	4	Mesa	1	1,50	1	6,00
78	S.S.Hombres	Necesidades Fisiológicas	4	Lavamanos	3	1,50	1	6,00
				Mingitorio	3			
				Inodoro	2			
79	S.S.Mujeres	Necesidades Fisiológicas	4	Lavamanos	3	1,50	1	6,00
				Inodoro	3			
80	Deposito de Libros	Almacenaje de libros	40	Estantería	15	1,50	1	60,00
81	Mantenimiento y Reparación de libros	Reparación de libros	3	Mesa	1	2,00	1	6,00
				Silla	2			
				Librero	1			
82	S.S. Bibliotecarios	Necesidades Fisiológicas	2	Lavamanos	1	1,50	1	3,00
				Inodoro	1			
83	Limpieza	Guardar	2	Anaqueles	1	2,00	1	4,00
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>324,62</b>

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)								
CÉLULAS ESPACIALES				MOBILIARIO		TOTAL		
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	m <sup>2</sup> POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL
<b>BÁSICO Y DIVERSIFICADO</b>								
<b>ÁREA RECREATIVA</b>								
84	Cancha polideportiva	Práctica de Deportes	40	Cancha Polideportiva	1	15,20	2	1216,00
85	Bodega	Almacenamiento	3	Anaqueles	3	3,00	2	18,00
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>1106,80</b>

GINNASIO DEPORTIVO								
86	Cancha polideportiva	Práctica de Deportes	40	Cancha Polideportiva	1	15,20	1	608,00
87	Graderío	Sentar	430	Graderío	50	0,28	1	120,40
88	Control/ taquilla	Control de ingreso de personas	2	Mostrador	1	2,00	1	4,00
				Silla	100			
				Estantería	2			
89	Tienda	Venta de productos	2	Mostrador	1	2,00	1	4,00
				Silla	100			
				Estantería	2			
90	S.S.Hombres	Necesidades Fisiológicas	5	Lavamanos	4	1,50	1	7,50
				Mingitorio	4			
				Inodoro	2			
91	S.S.Mujeres	Necesidades Fisiológicas	20	Lavamanos	4	1,50	1	30,00
				Inodoro	4			
92	Control y sonido	Controles de sonido y luces	2	Silla	2	2,00	1	4,00
				Mesa/consola	1			
93	Área de Calentamiento	Prácticas de actuaciones	10	Área de Ensayos	1	2,50	1	25,00
94	Bodega General	Almacenar	2	Anaqueles	2	12,60	2	50,40
95	Vestidor Hombres	Cambiado y Vestido de	15	Bancas	4	1,50	1	22,50
				locker	5			
96	S.S. Hombres	Necesidades Fisiológicas	3	Lavamanos	2	1,50	1	4,50
				Mingitorio	2			
				Inodoro	1			
97	Duchas	Baño y aseo personal	1	Ducha	1	0,81	3	2,43
				Banca	1			
98	Vestidor de Mujeres	Cambiado y Vestido de	5	Bancas	4	1,50	1	7,50
				locker	5			
99	S.S. Hombres	Necesidades Fisiológicas	3	Lavamanos	2	1,50	1	4,50
				Inodoro	1			
100	Duchas	Baño y aseo personal	1	Ducha	1	0,81	3	2,43
				Banca	1			
101	Limpieza	Guardar	2	Anaqueles	1	3,00	1,0	6,00
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>903,16</b>

PARQUEOS								
102	Parqueos Administrativos	Caminar	1	Parqueo	10	15,00	10	150,00
		Parquear						
103	Parqueos Visitantes y Estudiantes	Caminar	1	Parqueo	4	15,00	4	60,00
		Parquear						
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>210,00</b>

ÁREA DE SERVICIO								
104	Bodega General	Guardar	2	Anaqueles	6	12,60	1	25,20
105	Mantenimiento.	Limpieza	2	Silla	2	2,00	1	4,00
		Guardado y		Mesa	1			
		Reparado		Anaqueles	1			
106	S.S. Mantenimiento	Necesidades Fisiológicas	1	Lavamanos	1	1,50	1	1,50
				Inodoro	1			
107	Cuarto de Máquinas	Servicios de energía eléctrica agua y función de maquinaria	2	Planta Eléctrica	1	11,50	1	23,00
				Tableros eléctricos	1			
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>53,70</b>

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)									
CÉLULAS ESPACIALES				MOBILIARIO		TOTAL			
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	mts² POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL	
<b>BÁSICO Y DIVERSIFICADO</b>									
<b>ÁREA EDUCATIVA/ TEÓRICA</b>									
<b>Población Educativa:</b> Básico - 212 Alumnos; Diversificado alumnos - 218. Total por jornada =430									
108	Aula Educativa	Recepción de Clases Teóricas	40	Pupitre	40	1,30	12	624,00	
				Cátedra	1				
				Pizarrón	1				
				Silla	1				
109	Laboratorio de Computación + Bodega	Capacitación en aspectos de Computación	40	Mesa y equipo	20	2,40	4	384,00	
				Silla	41				
				Pizarrón	1				
				Cátedra	1				
110	Laboratorio de Física + Bodega	Pruebas y práctica de Teorías	40	Mesa de Trabajo	10	2,00	2	160,00	
				Silla	40				
				Pizarrón	1				
				Mesa de Pruebas	2				
111	Laboratorio de Química + Bodega	Pruebas y práctica de Teorías	40	Lavamanos	3	2,00	2	160,00	
				Cátedra	1				
				Mesa de Trabajo	10				
				Silla	40				
Guardar				1	Anaqueles	3	13,60	2	27,20
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>1415,04</b>	

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)								
CÉLULAS ESPACIALES				MOBILIARIO		TOTAL		
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	mts² POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL
<b>CAPACITACIÓN / ESPECIAL</b>								
<b>ÁREA ADMINISTRATIVA</b>								
112	Director	Lectura Atención a Docentes y Estudiantes	6	Escritorio	1	2,00	1	12,00
				Silla	6			
				Librero	1			
				Mesa de Centro	1			
113	S.S Privado de Dirección	Necesidades Fisiológicas	1	Lavamanos	2	1,50	1	1,50
				Inodoro	2			
114	Secretaría	Atención Recepción Información	1	Escritorio	1	2,50	1	2,50
				Silla	3			
				Librero	1			
115	Sala de Espera	Esperar Platicar	8	Mesa de Centro	1	1,50	1	12,00
				Silla	8			
116	Archivo	Archivar Guardar	2	Archivero	3	4,00	1	8,00
117	Control Académico y Estadístico	Cuentas y Control de notas	4	Escritorio	1	2,50	1	10,00
				Silla	6			
				Librero	2			
118	Control e Información	Controlar Atender Informar	2	Escritorio	1	1,50	1	3,00
				Silla	2			
				Librero	1			
119	Sala de Instructores	Leer Descansar Preparar documentos Educativos	10	Mesa	1	2,50	1	25,00
				Mesa de Centro	1			
				Silla	10			
				Cafetín	1			
				locker	10			
120	S.S. Maestros Hombres	Necesidades Fisiológicas	2	Lavamanos	2	1,50	1	3,00
				Mingitorio	1			
				Inodoro	1			
121	S.S. Maestros Mujeres	Necesidades Fisiológicas	2	Lavamanos	2	1,50	1	3,00
				Inodoro	2			
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>80,00</b>

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)								
CÉLULAS ESPACIALES				MOBILIARIO		TOTAL		
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	m <sup>2</sup> POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL
<b>CAPACITACIÓN / ESPECIAL</b>								
<b>ÁREA EDUCATIVA/ TEÓRICA</b>								
122	Aula Educativa	Recepción de Clases Teóricas	40	Pupitre	40	1,30	6	312,00
				Cátedra	1			
				Pizarrón	1			
				Silla	1			
123	Laboratorio de Computación + Bodega	Capacitación en aspectos de Computación	20	Mesa y equipo	20	2,40	2	96,00
				Silla	41			
				Pizarron	1			
				Catedra	1			
		Guardar	2	Anaque	2	8,16	2	16,32
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>424,32</b>

ÁREA EDUCATIVA/ PRÁCTICA								
124	Aula de Estimulación Temprana	Desarrollo de habilidades motoras en Niños	20	Colchonetas	6	2,10	2	84,00
				Juego infantil	1			
				Resbaladilla	1			
				Tubo de Juegos	1			
				Balancin	2			
				Cátedra	1			
				Pizarron	1			
				Silla	1			
125	Aula multi - Sensorial	Desarrollo de habilidades de persepción en Niños	20	Mesa de Trabajo	4	2,50	1	50,00
				Silla de niño	5			
				Colchonetas	3			
				Piscina de pelotas	1			
126	Taller de Manualidades + Bodega de Guardado de material y herramientas + área de limpieza	Prácticas de actividades de manualidades	20	Espacio iluminado	1	3,50	2	140,00
				Esterantería	2			
				Banco	20			
127	Taller de Música + Bodega de Guardado de insturmentos + área de limpieza	Prácticas de música	20	Mesa de Trabajo	10	0,43	2	17,20
				Área para instrumentos	20			
128	Taller de Fisioterapia + Bodega de Guardado de insturmentos + área de limpieza	Actividades Físicas	20	Silla	2	3,00	2	120,00
				Cátedra	1			
				Mesa general	2			
				Anaque	4			
				Lavamanos	4			
		Guardado y limpieza	5	Bancas	2	1,50	1	7,50
				locker	2			
		Vestidor Hombres	5	Bancas	2	1,50	1	7,50
				locker	2			
				locker	2			
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>597,66</b>

PARQUEOS								
129	Parqueos Administrativos	Caminar	1	Parqueo	4	15,00	1	15,00
		Parquear						
130	Parqueos Visitantes y Estudiantes	Caminar	1	Parqueo	2	15,00	1	15,00
		Parquear						
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>30,00</b>



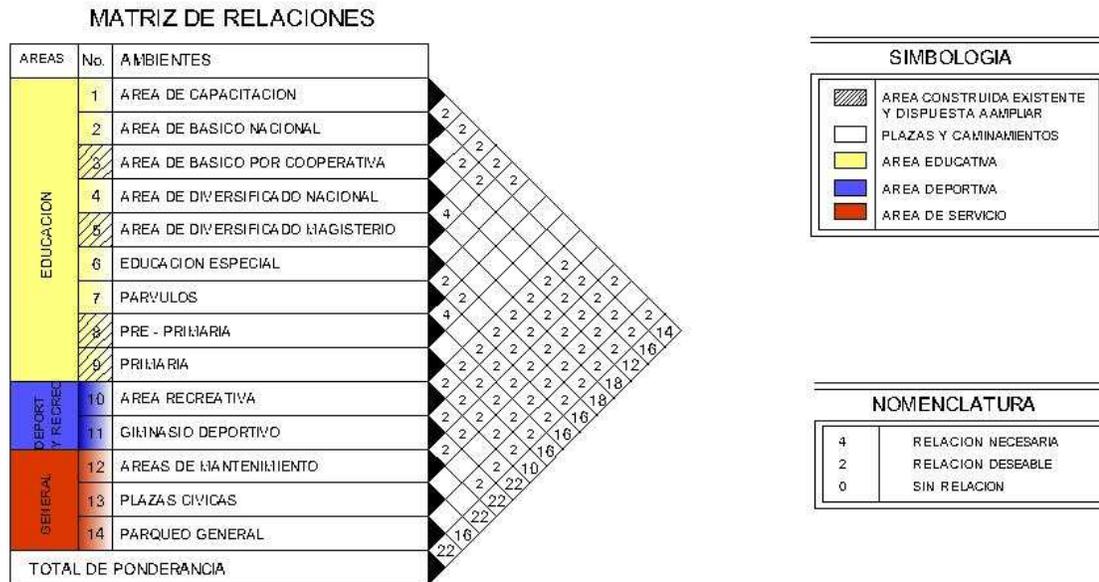
CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)								
CÉLULAS ESPACIALES				MOBILIARIO		TOTAL		
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	m <sup>2</sup> POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL
<b>CAPACITACIÓN / ESPECIAL</b>								
<b>ÁREA DE SERVICIO</b>								
131	Bodega General	Guardar	2	Anaqueles	6	12,60	1	<b>25,20</b>
132	Mantenimiento.	Limpieza	2	Silla	2	2,00	1	<b>4,00</b>
		Guardado y Reparado		Mesa	1			
133	S.S. Mantenimiento	Necesidades Fisiológicas	2	Anaqueles	1	1,50	1	<b>3,00</b>
				Lavamanos	1			
134	Cuarto de Máquinas	Servicios de energía eléctrica, agua y función de maquinaria	2	Planta Eléctrica	1	11,50	1	<b>23,00</b>
				Tableros eléctricos	1			
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>55,20</b>
<b>ÁREA DE APOYO Y COMPLEMENTARIAS</b>								
135	S.S. Alumnos Hombres	Necesidades Fisiológicas	5	Lavamanos	5	1,50	1	<b>7,50</b>
				Minjitorio	3			
				Inodoro	2			
136	S.S. Alumnos Mujeres	Necesidades Fisiológicas	5	Lavamanos	5	1,50	1	<b>7,50</b>
				Inodoro	4			
137	Duchas	Baño y aseo personal	1	Ducha	1	0,81	2	<b>1,62</b>
				Banca	1			
138	Secretaría	Atención Recepción Información	3	Escritorio	1	2,50	1	<b>7,50</b>
				Silla	3			
				Librero	1			
139	Sala de Espera	Esperar Platificar Sentar	4	Mesa de Centro	1	1,50	1	<b>6,00</b>
				Silla	4			
				Silla	5			
140	Enfermería + S.S. privado	Consultas y tratamientos en primeros auxilios a usuarios del Centro	3	Mesa	1	2,50	1	<b>7,50</b>
				Librero	1			
				Camilla	1			
				Gabinete	2	1,50	1	<b>1,50</b>
				Lavamanos	1			
				Inodoro	1			
141	Médico general + S.S. privado	Consultas y revisión de rutina de alumnos	3	Silla	5	3,00	1	<b>9,00</b>
				Mesa	1			
				Librero	1			
				Camilla	1	1,50	1	<b>1,50</b>
				Gabinete	2			
				Lavamanos	1			
142	Psiquiatría + S.S. privado	Consultas de tratamientos de aspectos psiquiátricos	3	Silla	5	3,00	1	<b>9,00</b>
				Mesa	1			
				Librero	1			
				Sillón	3			
				Camilla	1	1,50	1	<b>1,50</b>
				Gabinete	2			
				Lavamanos	1			
				Inodoro	1			
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>85,58</b>
<b>COCINETA</b>								
143	Cocina	Cocinar y Preparar alimentos	2	Mostrador	1	4	1	<b>8,00</b>
				Estufa	1			
				Refrigerador	1			
				Lavatrastos	1			
				Mesa de Trabajo	3			
144	Congelador	Almacenar y		Estantería	2	2,50	1	<b>7,50</b>
145	Bodega	Congelar		Anaqueles	3			
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>34,94</b>
<b>ÁREA RECREATIVA</b>								
146	Cancha polideportiva	Práctica de Deportes	40	Cancha Polideportiva	1	15,20	1	<b>608,00</b>
147	Bodega	Almacenamiento	2	Anaqueles	3	3,00	1	<b>6,00</b>
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>								<b>553,40</b>

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS (COD)								
CÉLULAS ESPACIALES				MOBILIARIO		TOTAL		
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CANTIDAD DE USUARIOS	TIPO DE MUEBLE	CANTIDAD	mts <sup>2</sup> POR USUARIO	CANTIDAD DE AMBIENTES	ÁREA TOTAL
<b>ÁREAS GENERALES</b>								
<b>ÁREA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO</b>								
148	Bodega General	Guardar	2	Anaqueles	6	12,60	1	<b>25,20</b>
149	Guardiania	Limpieza Guardado y Reparado	2	Silla	2	3,00	1	<b>6,00</b>
				Mesa	1			
150	S.S. Guardiania	Necesidades Fisiológicas	1	Anaqueles	1	1,50	1	<b>1,50</b>
				Inodoro	1			
151	Cuarto de Máquinas	Servicios de energía eléctrica, agua y función de	2	Planta Eléctrica	1	11,50	1	<b>23,00</b>
				Tableros eléctricos	1			
152	Área de Carga y Descarga	Parqueo de camiones	1	Parqueo	2	36,00	2	<b>72,00</b>
		Carga y Descarga	1	Anden	1	30,00 min	1	<b>30,00</b>
153	Garitas generales de Control	Controlar Atender Informar	2	Escritorio	1	2,50	2	<b>10,00</b>
				Silla	2			
				Librero	1			
154	Parqueo para Nivel Primario	Caminar	1	Banqueta	10	15,00	9	<b>135,00</b>
		Parquear		Parqueo	10			
155	Parqueo para Nivel Pre-Primario	Caminar	1	Banqueta	10	15,00	14	<b>210,00</b>
		Parquear		Parqueo	10			
<b>ÁREA TOTAL DEL SECTOR</b>							<b>512,70</b>	

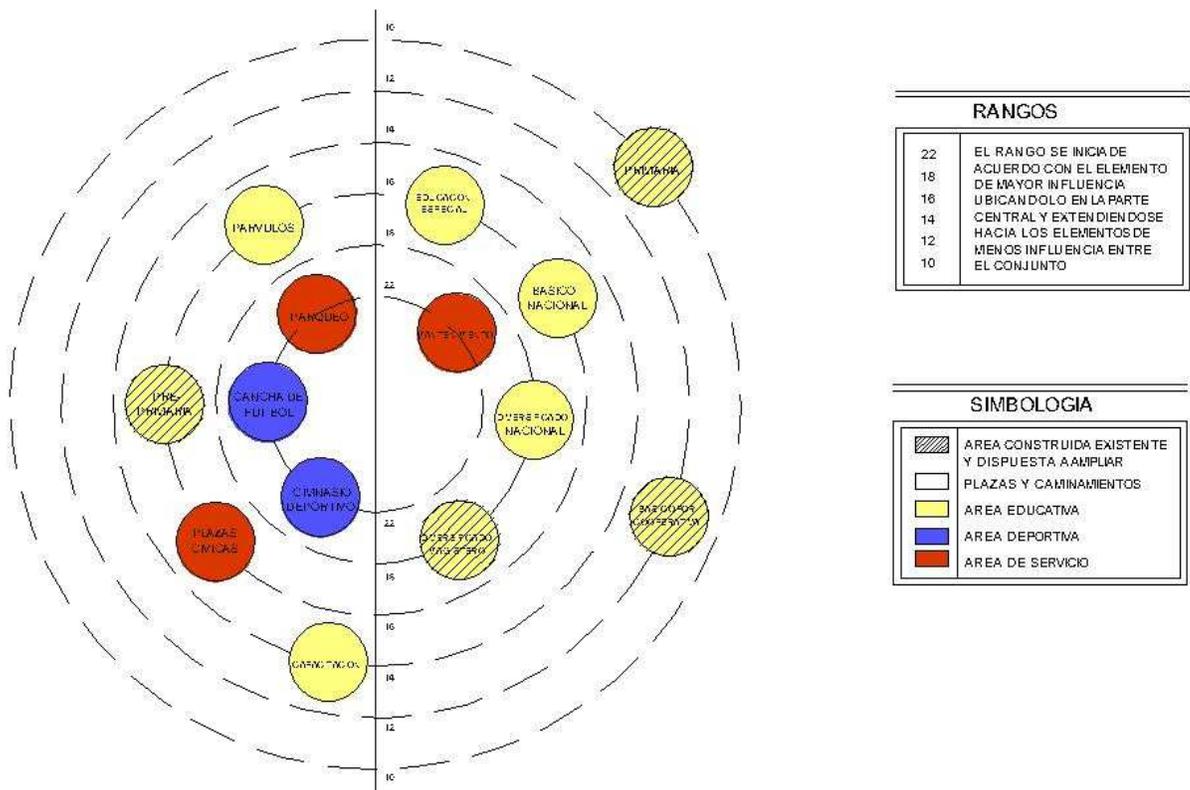
INTEGRACION DE AREAS			
CELULAS ESPACIALES			
SECTOR	COD	AMBIENTE	ÁREA EN M <sup>2</sup>
CAPACITACIÓN / INTECAP	1	ÁREA ADMINISTRATIVA	145,00
	2	ÁREA EDUCATIVA/ TEÓRICA	250,00
	3	ÁREA EDUCATIVA/ PRÁCTICA	540,00
	4	ÁREA DE APOYO Y COMPLEMENTARIAS	26,50
	5	PARQUEOS	615,00
	6	CAFETERÍA	88,14
	7	ÁREA DE SERVICIO	53,70
BASICO Y DIVERSIFICADO	8	ÁREA ADMINISTRATIVA	289,00
	9	ÁREA DE APOYO Y COMPLEMENTARIAS	50,30
	10	CAFETERÍA	250,74
	11	SALÓN DE USOS MULTIPLES (SUM)	373,39
	12	BIBLIOTECA ESCOLAR	324,62
	13	ÁREA RECREATIVA	1106,80
	14	GIMNASIO DEPORTIVO	903,16
	15	PARQUEOS	210,00
	16	ÁREA DE SERVICIO	53,70
	17	ÁREA EDUCATIVA/ TEÓRICA	1415,04
CAPACITACIÓN / ESPECIAL	18	ÁREA ADMINISTRATIVA	80,00
	19	ÁREA EDUCATIVA/ TEÓRICA	424,32
	20	ÁREA EDUCATIVA/ PRÁCTICA	597,66
	21	PARQUEOS	30,00
	22	ÁREA DE SERVICIO	55,20
	23	ÁREA DE APOYO Y COMPLEMENTARIAS	85,58
	24	COCINETA	34,94
	25	ÁREA RECREATIVA	553,40
<b>AREAS GENERALES</b>	26	ÁREA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO	512,70
<b>TOTAL DE AREAS</b>			<b>9068,89</b>

## 6.7. DIAGRAMACIÓN GENERAL

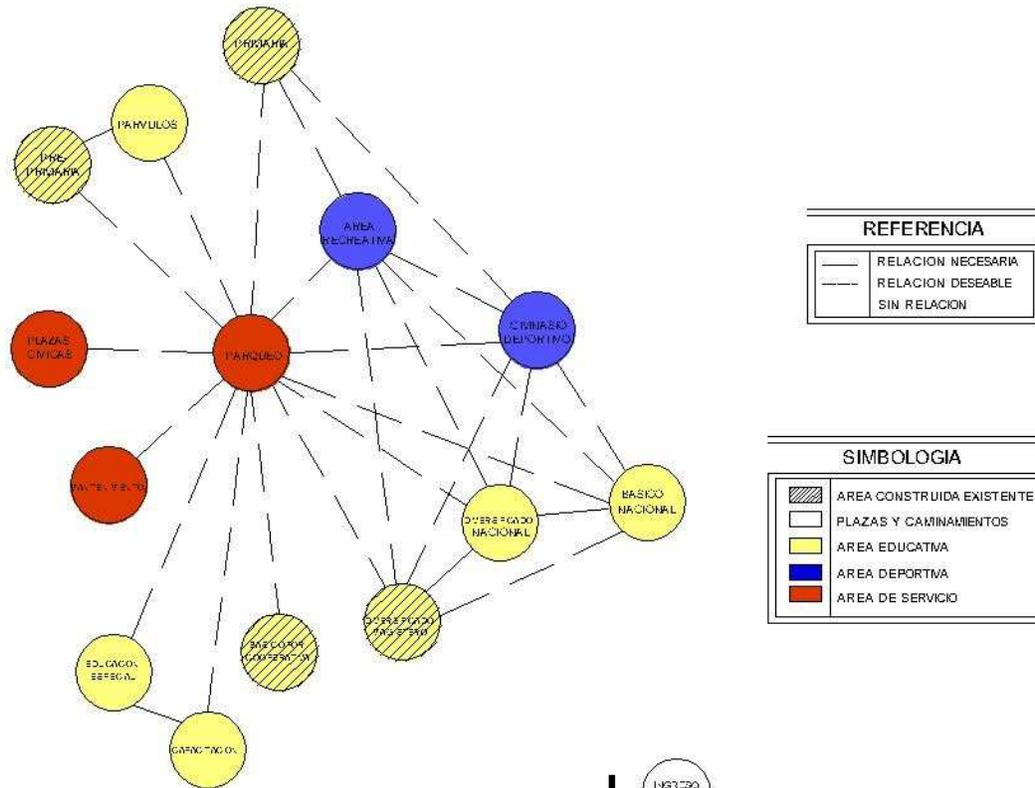
### 6.7.1. Matriz de relaciones de Conjunto



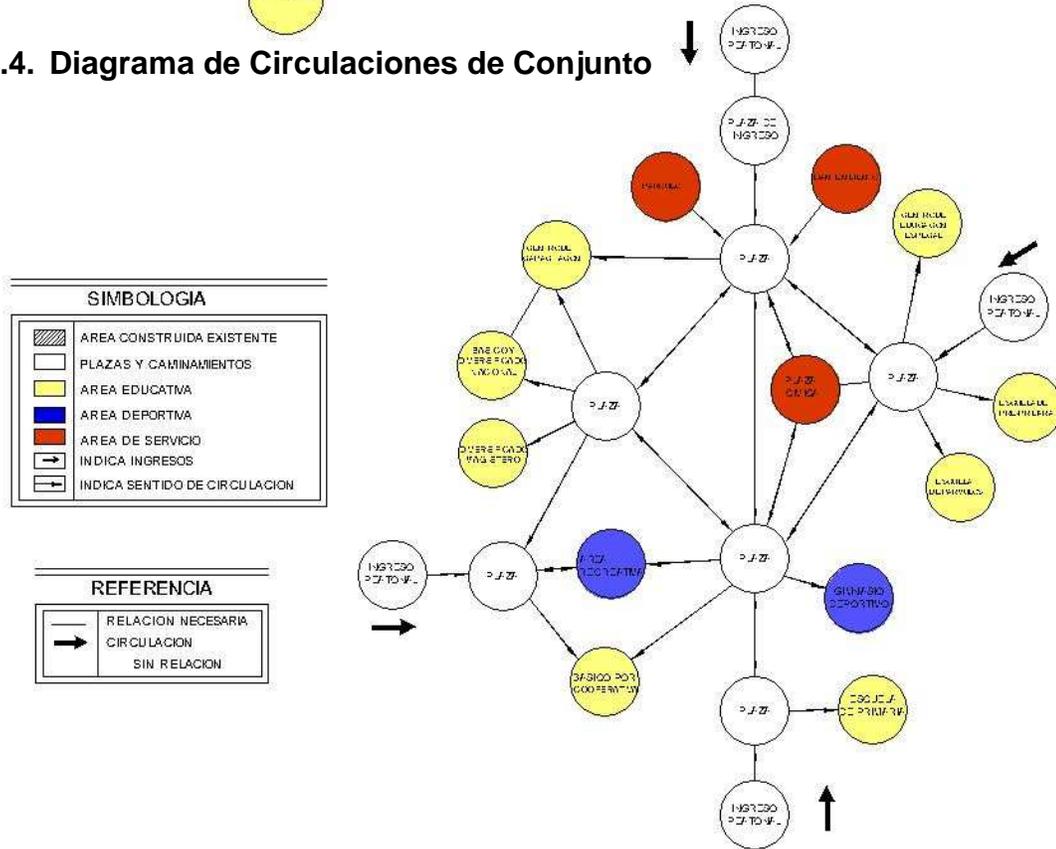
### 6.7.2. Diagrama de Preponderancia de Conjunto



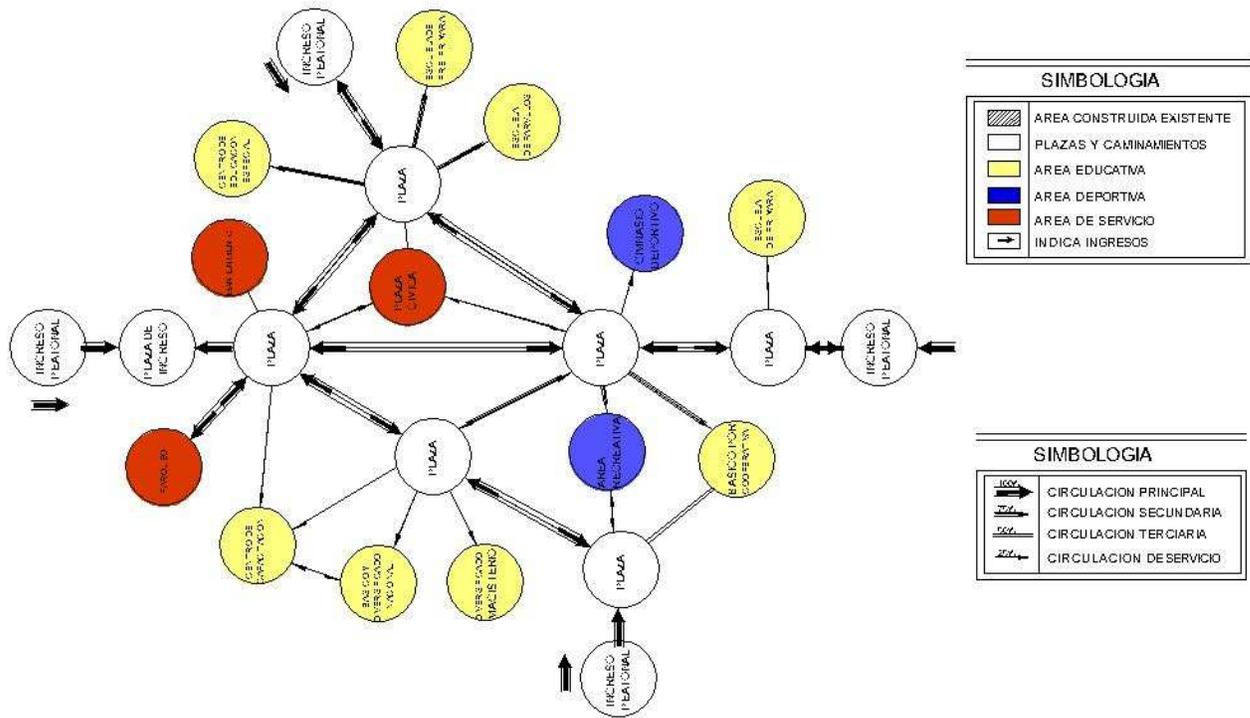
### 6.7.3. Diagrama de Relaciones de Conjunto



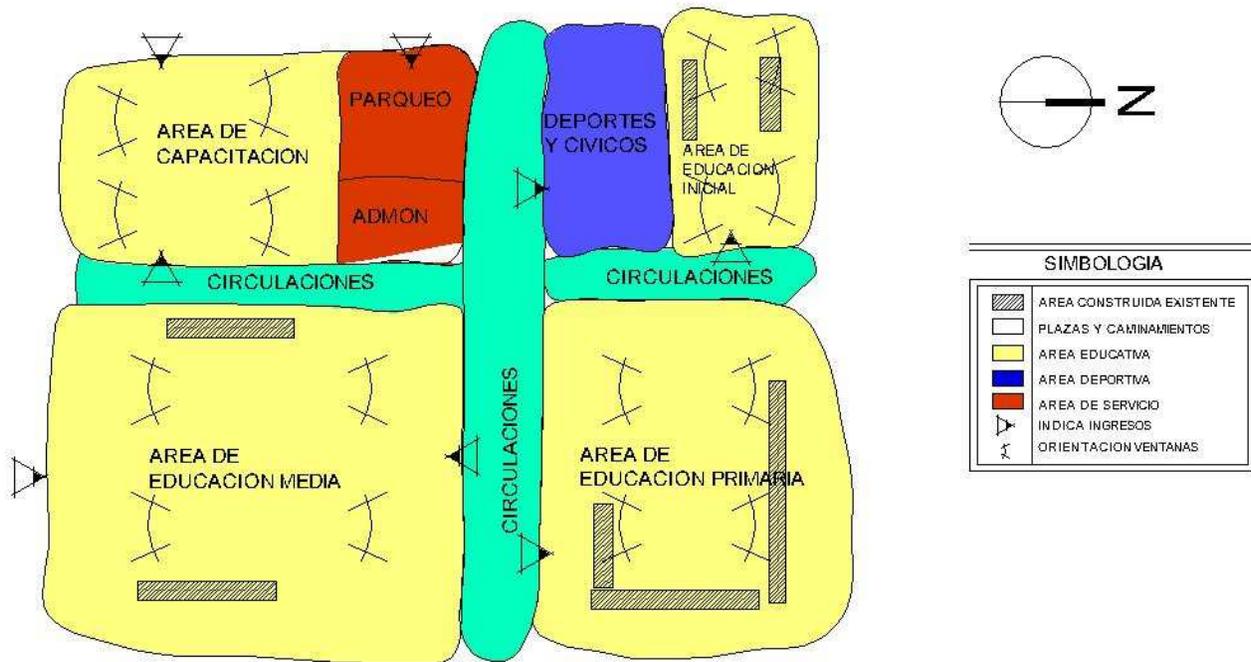
### 6.7.4. Diagrama de Circulaciones de Conjunto



### 6.7.5. Diagrama de Flujos de Conjunto

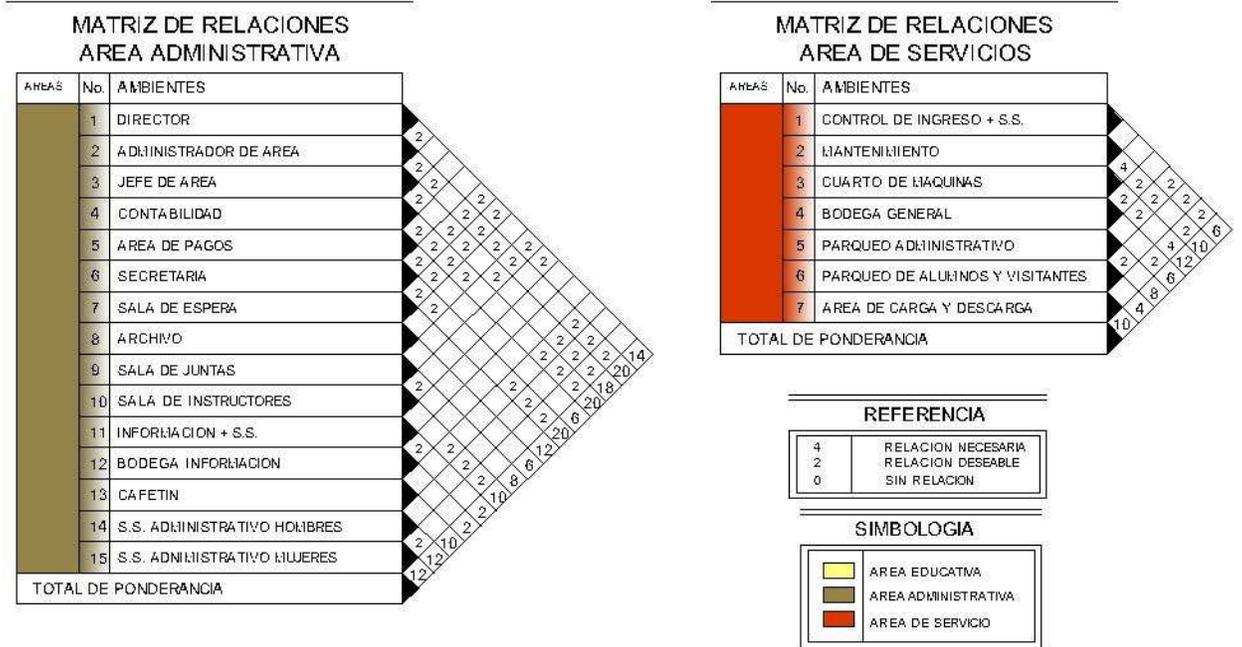


### 6.7.6. Diagrama de Burbujas de Conjunto

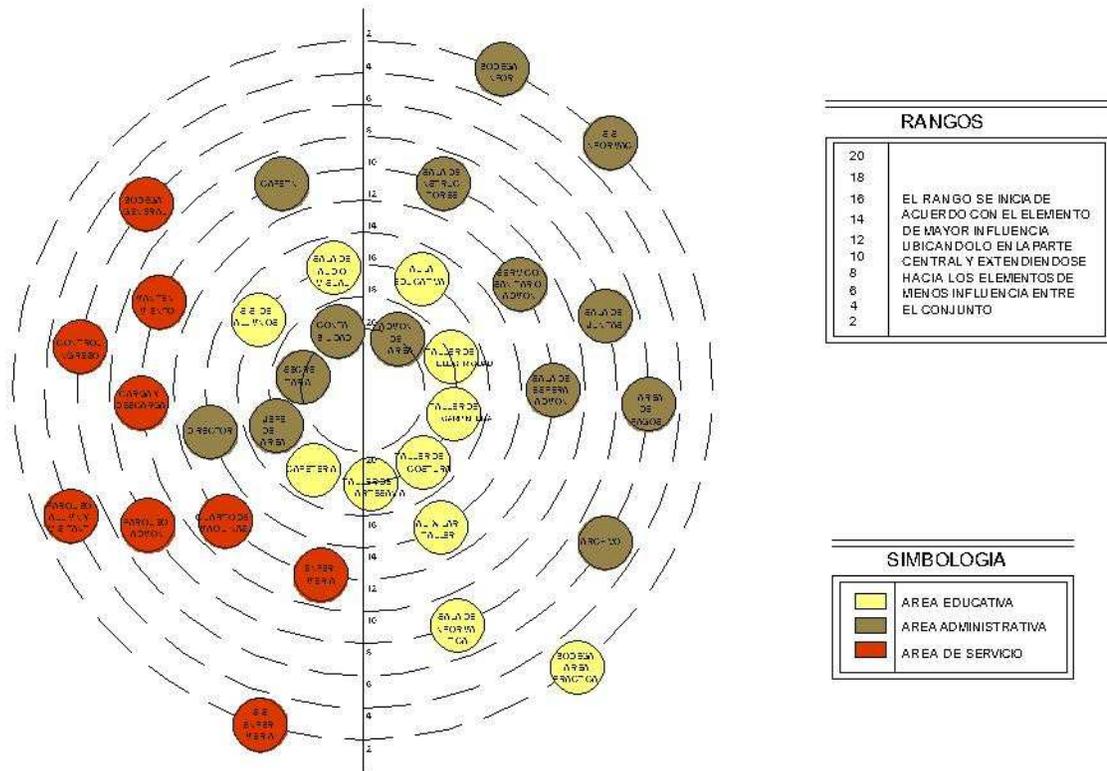


## 6.8. DIAGRAMACIÓN ÁREA DE CAPACITACIÓN

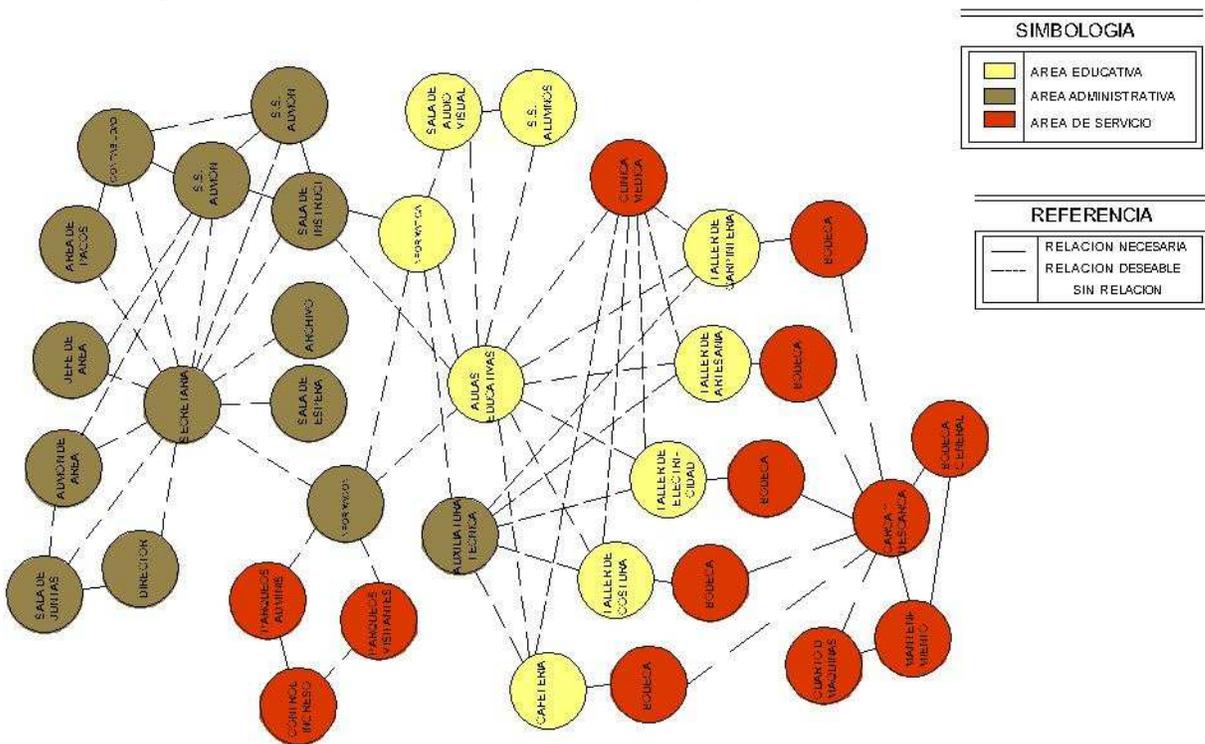
### 6.8.1. Matriz de relaciones de Área de Capacitación



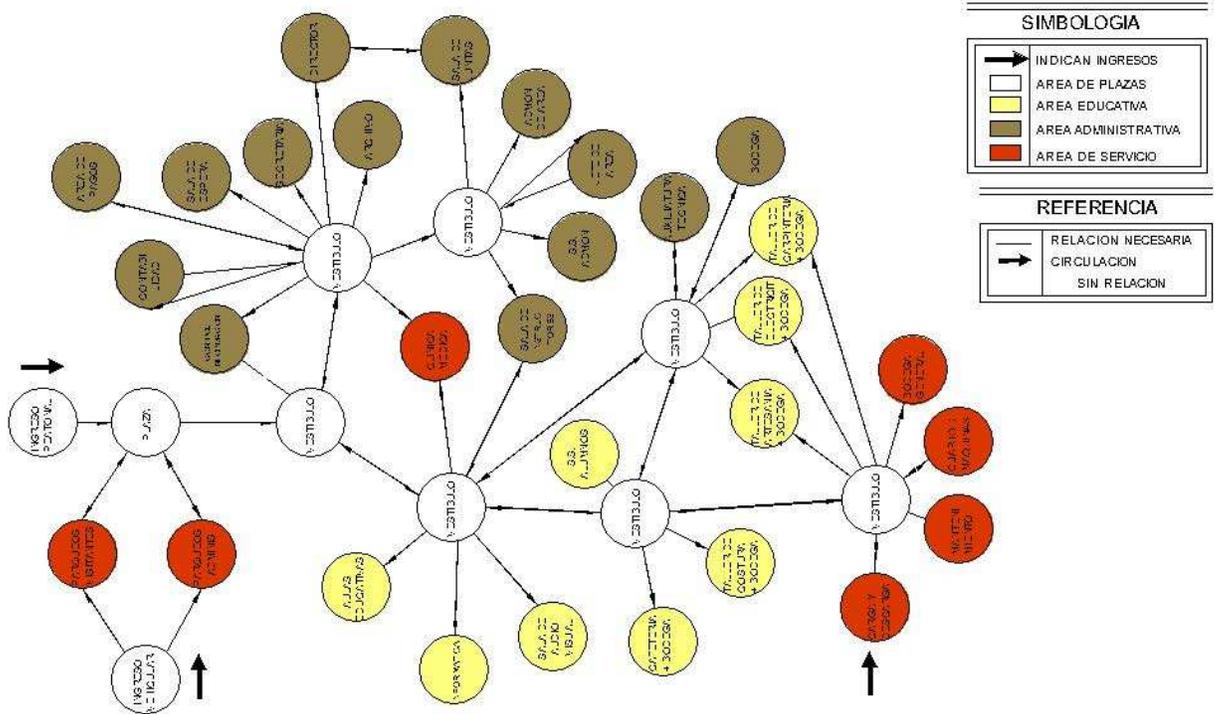
### 6.8.2. Diagrama de Preponderancia de Área de Capacitación



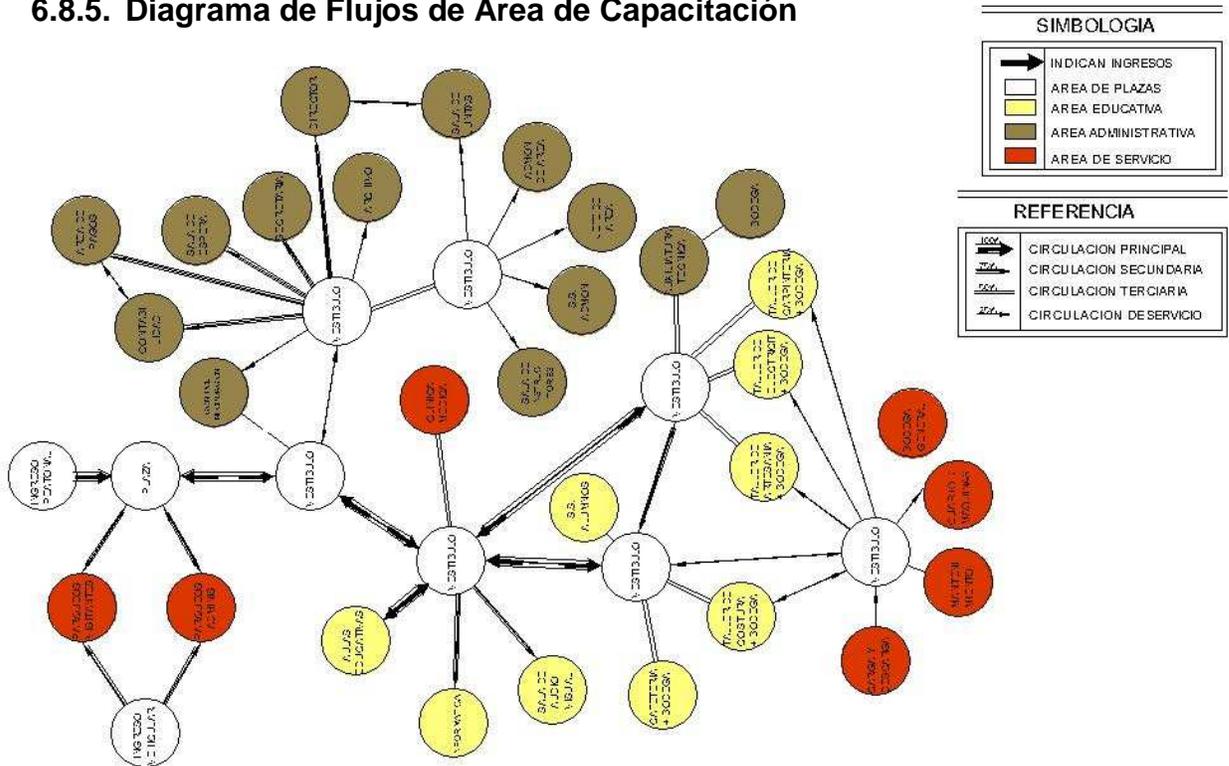
### 6.8.3. Diagrama de Relaciones de Área de Capacitación



### 6.8.4. Diagrama de Circulaciones de Área de Capacitación



### 6.8.5. Diagrama de Flujos de Área de Capacitación



## 6.9. DIAGRAMACIÓN ÁREA DE BÁSICO Y DIVERSIFICADO

### 6.9.1. Matriz de relaciones de Área de Básico y Diversificado

MATRIZ DE RELACIONES AREA ADMINISTRATIVA

ÁREAS	No.	AMBIENTES
	1	DIRECTOR
	2	SECRETARIA
	3	SALA DE ESPERA
	4	ARCHIVO
	5	CONTROL ACADÉMICO
	6	AUXILIATURA
	7	ORIENTACION VOCACIONAL
	8	SALA DE MAESTROS
	9	CAFETIN
	10	S.S. ADMINISTRATIVO
TOTAL DE PONDERANCIA		

MATRIZ DE RELACIONES AREA EDUCATIVA

ÁREAS	No.	AMBIENTES
	1	AULAS EDUCATIVAS
	2	LABORATORIO DE COMPUTACION
	3	LABORATORIOS
	4	SALON DE USOS MULTIPLES
	5	BIBLIOTECA
	6	LIMPIEZA
	7	CANCHA POLIDEPORTIVA
	8	BODEGA GENERAL
	9	S.S. ALUMNOS
TOTAL DE PONDERANCIA		

MATRIZ DE RELACIONES AREA DE SERVICIOS

ÁREAS	No.	AMBIENTES
	1	CONTROL DE INGRESO + S.S.
	2	AREA DE ESTAR / COMUN
	3	AREA DE COMEDOR EXTERIOR
	4	CAFETERIA
	5	S.S. HOMBRES Y MUJERS / CAFETERIA
	6	MANTENIMIENTO
	7	LIMPIEZA
	8	PARQUEO ADMINISTRATIVO
	9	PARQUEO DE ALUMNOS Y VISITANTES
TOTAL DE PONDERANCIA		

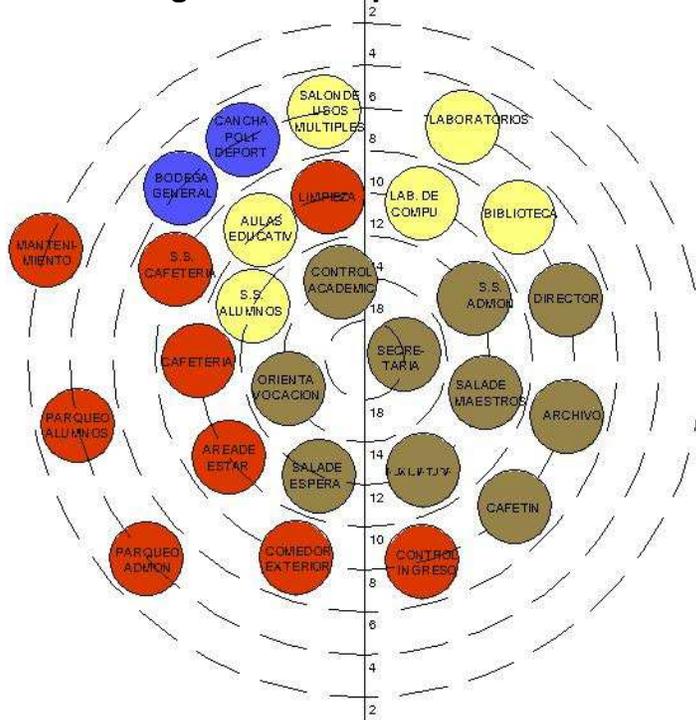
**SIMBOLOGIA**

■	AREA EDUCATIVA
■	AREA ADMINISTRATIVA
■	AREA DE SERVICIO
■	AREA DEPORTIVA

**REFERENCIA**

4	RELACION NECESARIA
2	RELACION DESEABLE
0	SIN RELACION

### 6.9.2. Diagrama de Preponderancia de Área de Básico y Diversificado



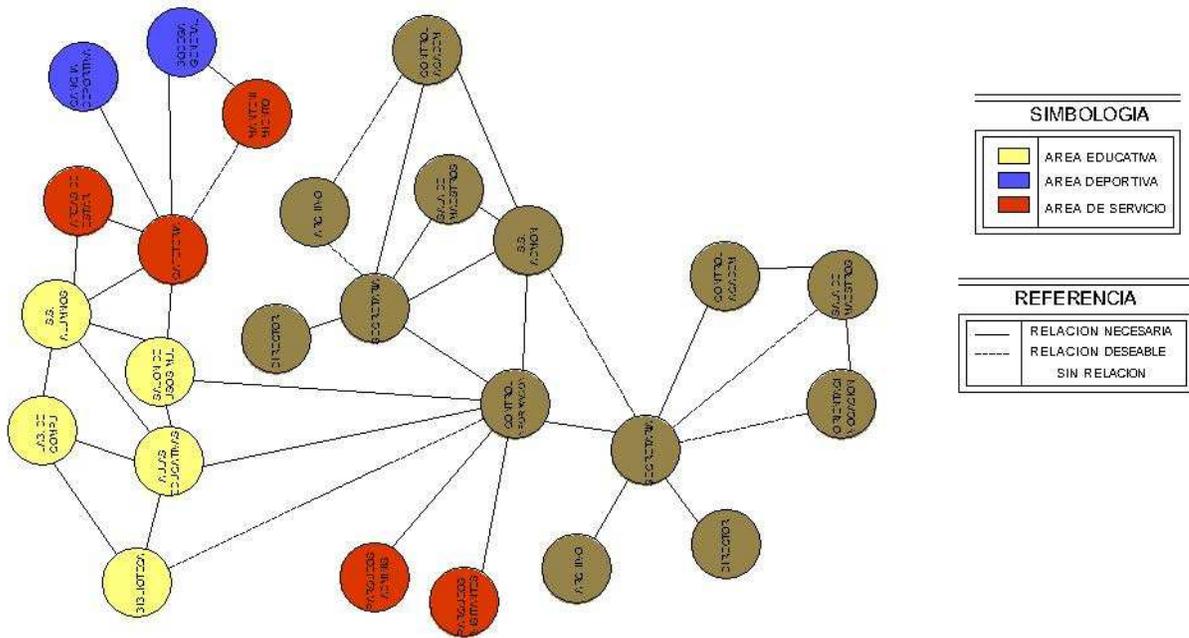
**SIMBOLOGIA**

■	AREA EDUCATIVA
■	AREA DEPORTIVA
■	AREA DE SERVICIO

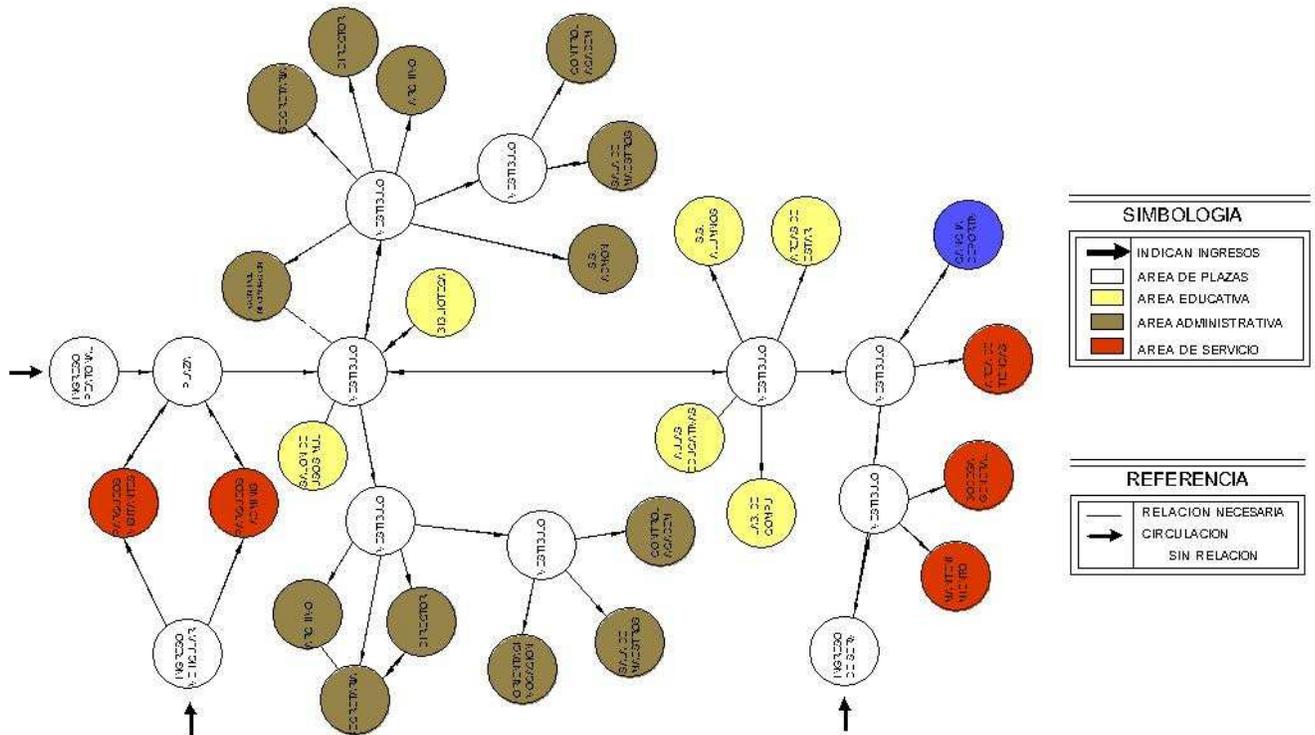
**RANGOS**

18	EL RANGO SE INICIA DE ACUERDO CON EL ELEMENTO DE MAYOR INFLUENCIA UBICANDOLO EN LA PARTE CENTRAL Y EXTENDIENDOSE HACIA MENOS INFLUENCIA ENTRE EL CONJUNTO
14	
12	
10	
8	
6	
4	
2	

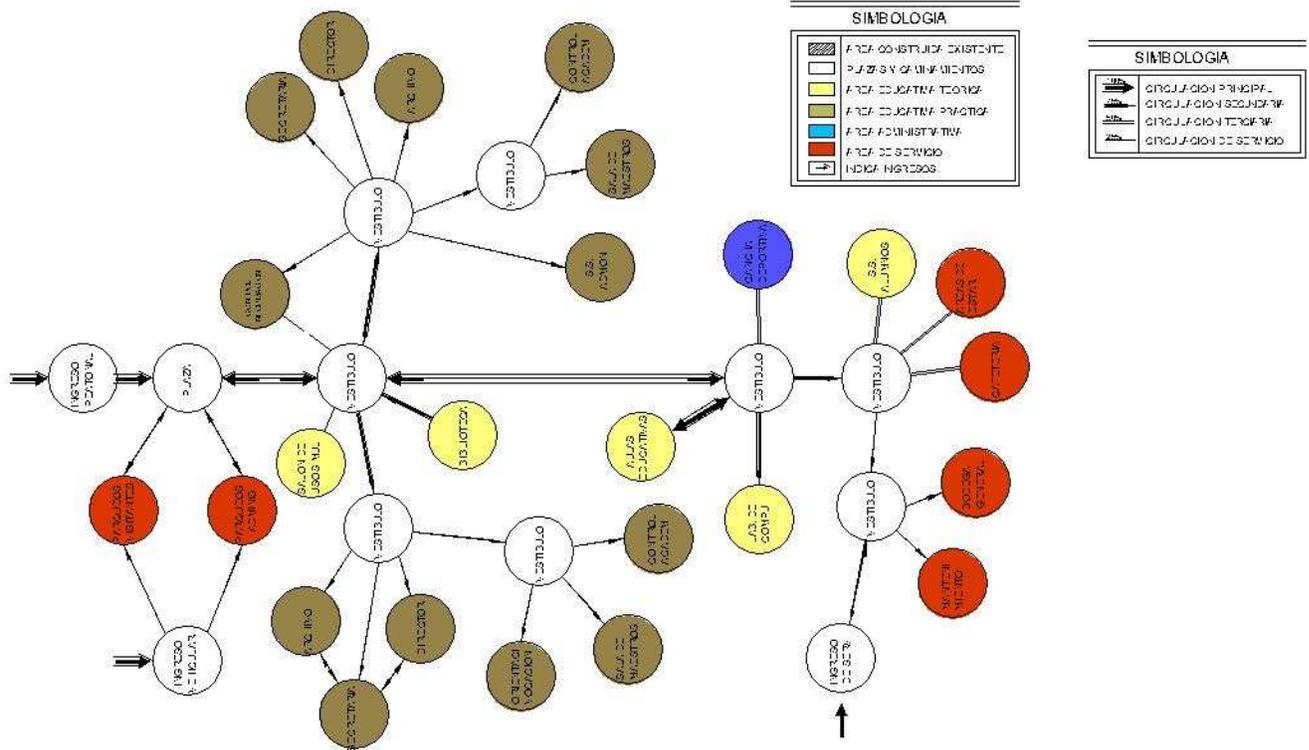
### 6.9.3. Diagrama de Relaciones de Área de Básico y Diversificado



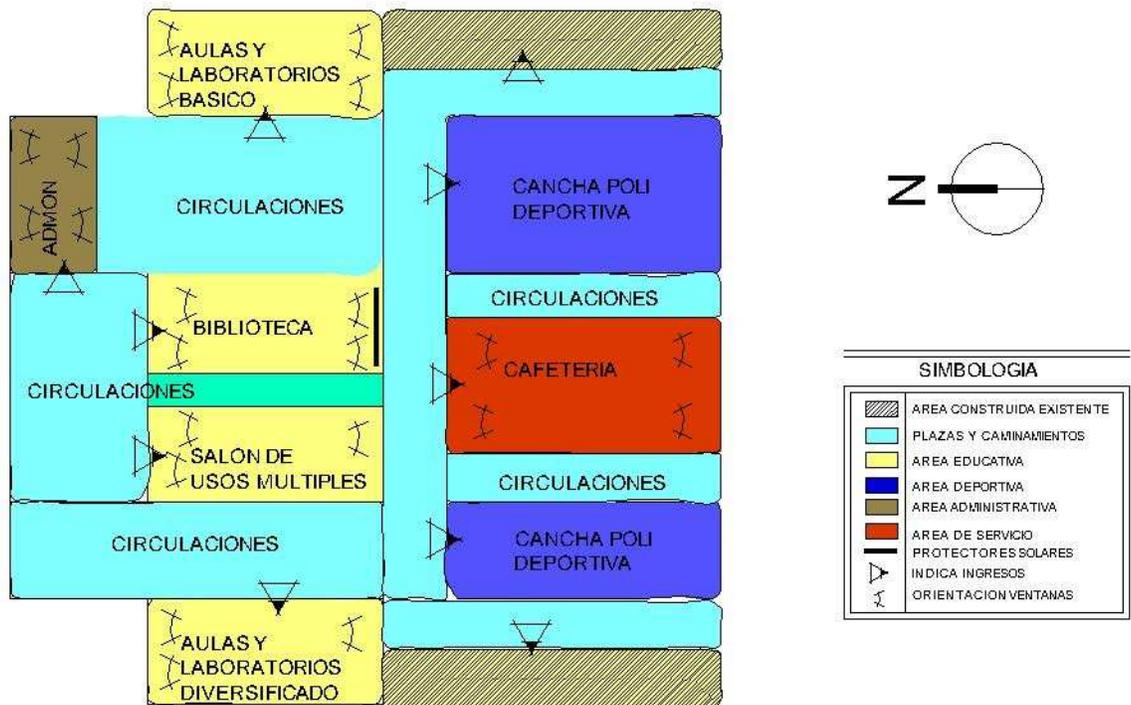
### 6.9.4. Diagrama de Circulaciones de Área de Básico y Diversificado



### 6.9.5. Diagrama de Flujos de Área de Básico y Diversificado



### 6.9.6. Diagrama de Burbujas de Área de Básico y Diversificado



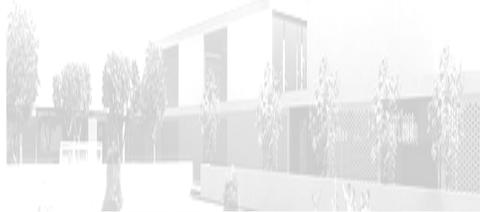


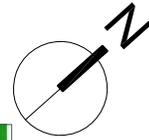
# CAPÍTULO VII

## 7. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA.

### **CONTENIDO**

*El presente capítulo contiene la propuesta Arquitectónica del Complejo Educativo de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, del departamento de Sololá. El capítulo contiene plantas, elevaciones, secciones, vistas renderizadas de los diferentes edificios arquitectónicos que comprenden el proyecto*





### REFERENCIA

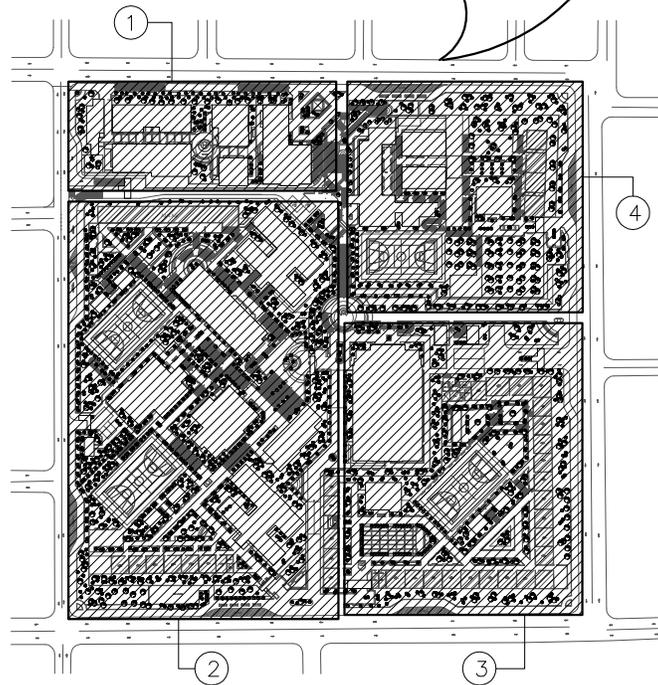
1. Área de Capacitación
2. Área de nivel Medio Básico y Diversificado
3. Áreas generales y de Educación Primaria
4. Área de Educación Preprimaria y Especial

### SIMBOLOGIA

	INDICA SECTOR
	ARBOLES Y ARBUSTOS
	PLANTAS Y FLORES
	CURVA DE NIVEL
	SENTIDO DE VIAS VEHICULARES
	INDICA RAMPAS

## PLANTA DE CONJUNTO

COMPLEJO EDUCATIVO





## VISTA OESTE-ESTE

COMPLEJO EDUCATIVO



## PLAZA CENTRAL

COMPLEJO EDUCATIVO



## CAMINAMIENTO

COMPLEJO EDUCATIVO



## VISTA SUR-NORTE

COMPLEJO EDUCATIVO



## PLAZA CENTRAL

COMPLEJO EDUCATIVO

UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **VISTAS EXTERIORES  
DE CONJUNTO**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD







## INGRESO PRINCIPAL

CENTRO DE CAPACITACIÓN



## PLAZA CENTRAL

CENTRO DE CAPACITACIÓN



## PLAZA CENTRAL

CENTRO DE CAPACITACIÓN

PROYECTO:  
**COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUAACÁN, SOLOLÁ

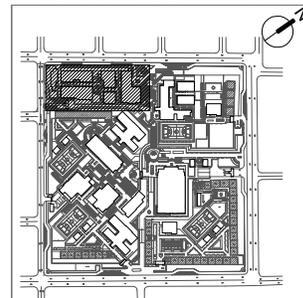
CONTENIDO:  
**VISTAS EXTERIORES**  
**CENTRO DE CAPACITACIÓN**

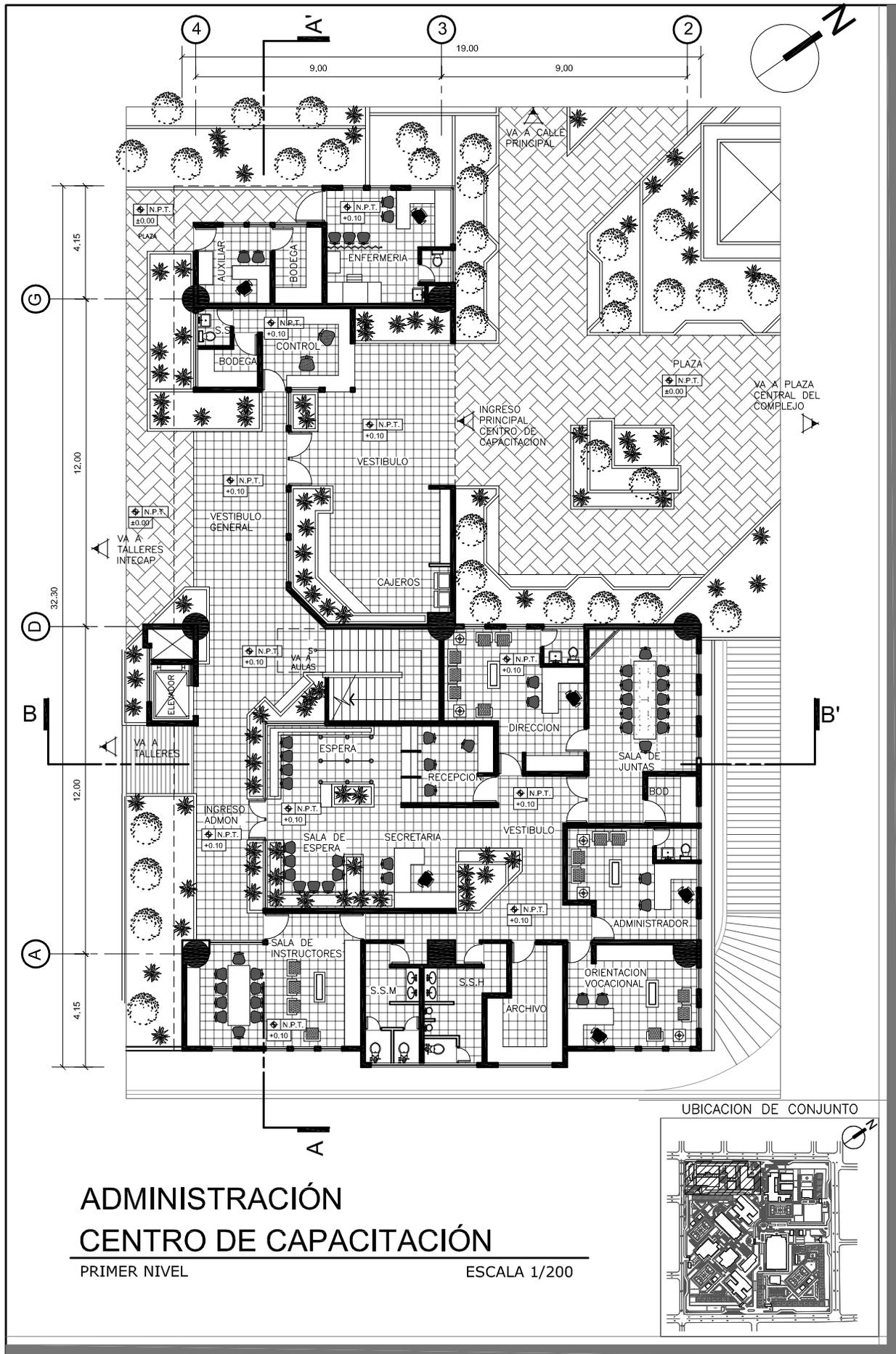
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO





# ADMINISTRACIÓN CENTRO DE CAPACITACIÓN

PRIMER NIVEL

ESCALA 1/200



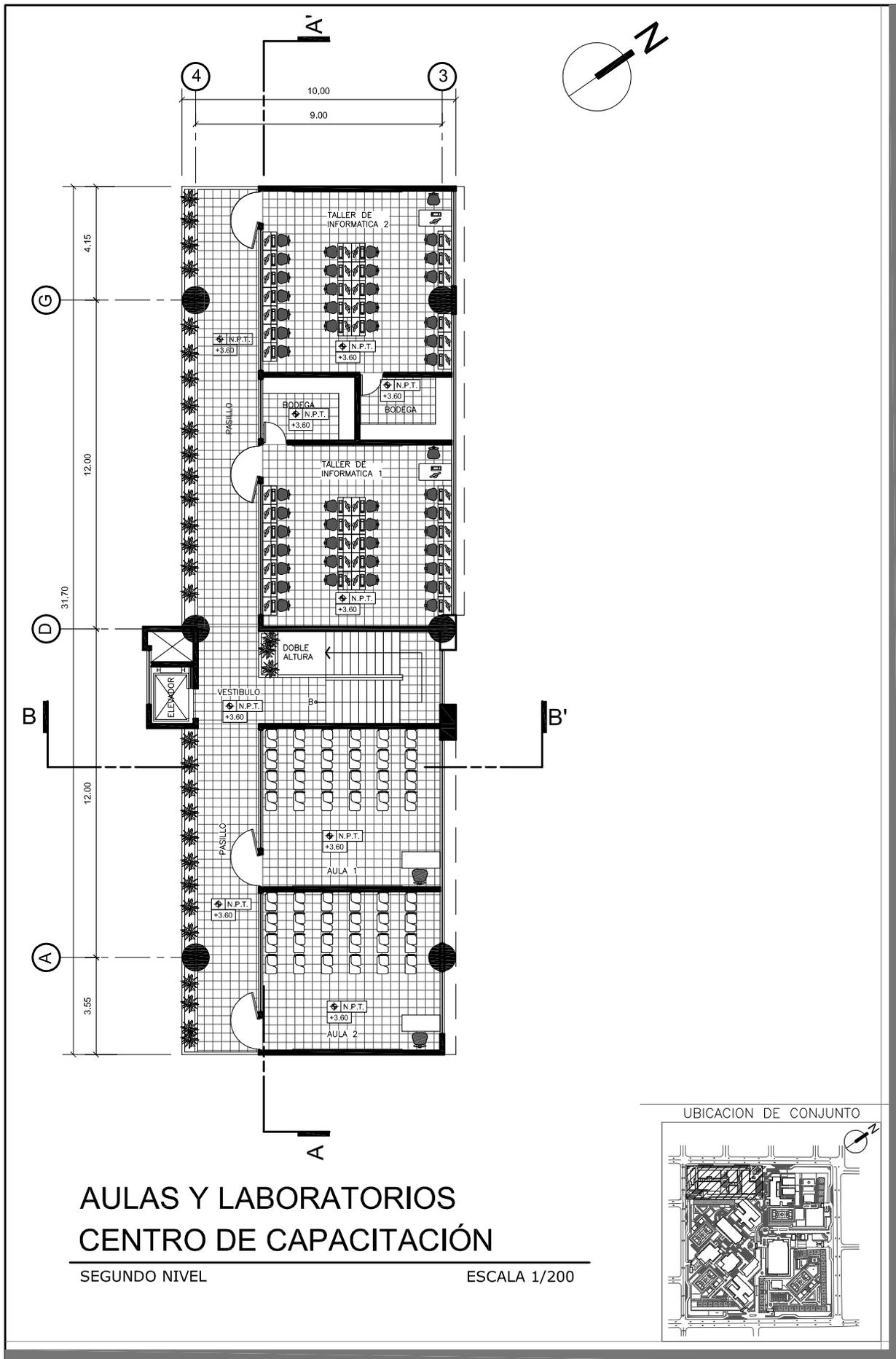
PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
**AULAS Y LAB / ÁREA DE CAPACITACIÓN**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

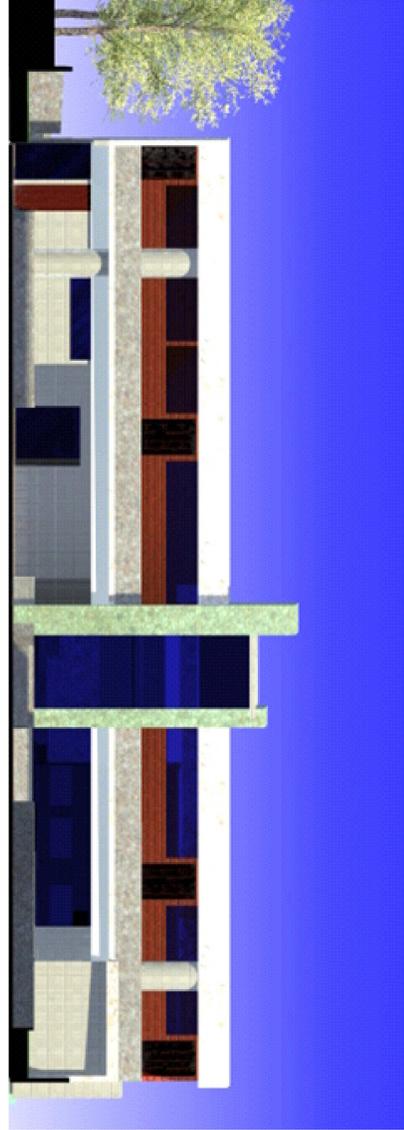




**ELEVACION DE AULAS NORTE**

ESCALA 1/250

AREA DE INTECAP

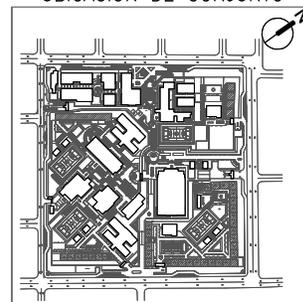


**ELEVACION DE AULAS SUR**

ESCALA 1/250

AREA DE INTECAP

UBICACION DE CONJUNTO



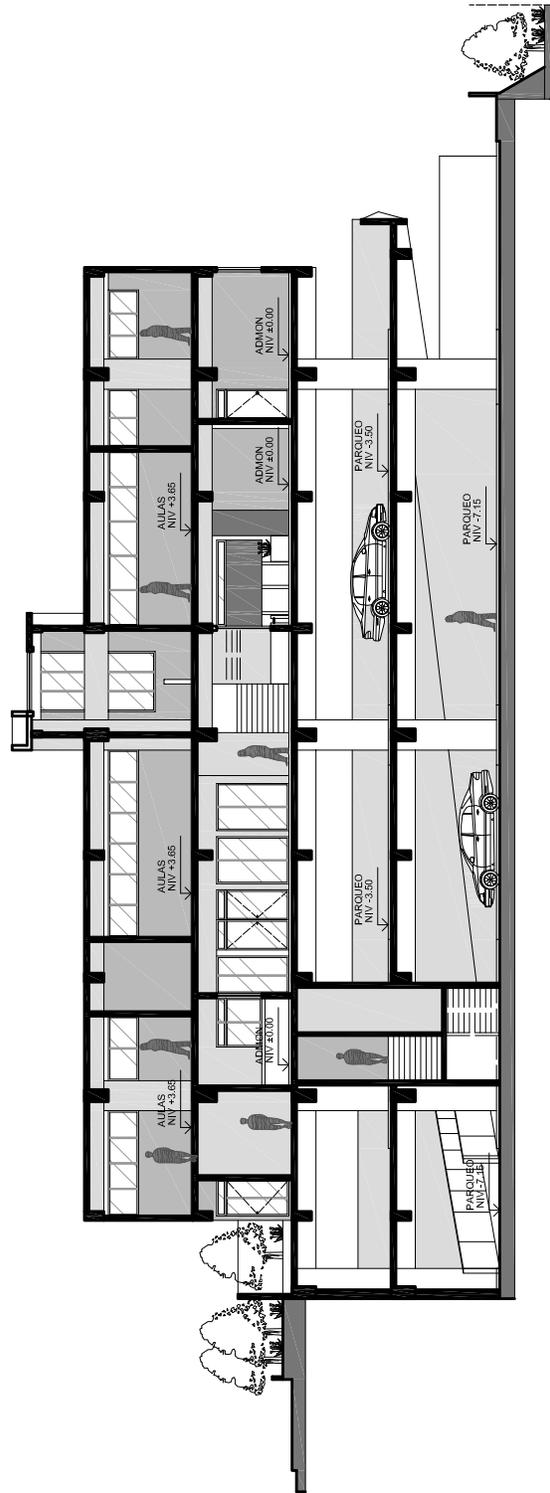
PROYECTO:	<b>COMPLEJO EDUCATIVO</b> NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ
CONTENIDO:	<b>ELEVACIONES</b> <b>ADMINISTRACION/ ÁREA DE CAPACITACIÓN</b>

ESCALA:	INDICADA
---------	----------

FECHA:	MAYO 2012
--------	-----------

TESISTA:	DIAZ GIRON, VICTOR AROLD
----------	-----------------------------



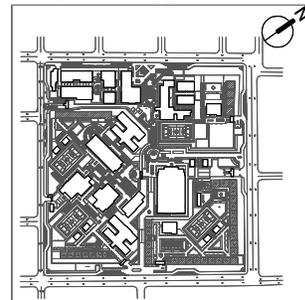


## SECCION A-A'

AREA DE INTECAP

ESCALA 1/250

UBICACION DE CONJUNTO



PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **SECCIÓN A-A'**  
**ADMINISTRACION/ ÁREA DE CAPACITACIÓN**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



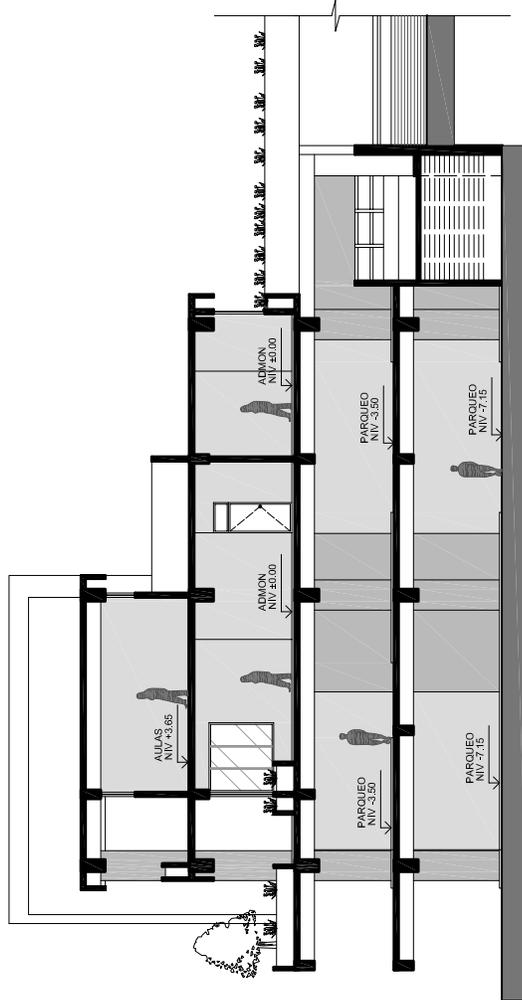
PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAUAJACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **SECCIÓN B-B**  
**AULAS Y LAB / ÁREA DE CAPACITACIÓN**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DÍAZ GIRON,  
VÍCTOR AROLD

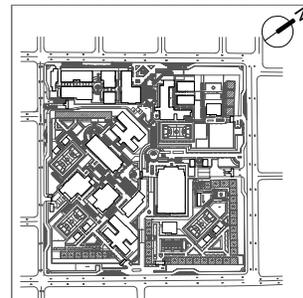


## SECCION B-B'

ÁREA DE INTECAP

ESCALA 1/250

UBICACION DE CONJUNTO





## VISTA FRONTAL

ÁREA DE CAPACITACIÓN

SIN ESCALA



## VISTA INTERIOR

ÁREA DE AULAS Y ADMINISTRACIÓN

SIN ESCALA



## VISTA INTERIOR

ÁREA DE AULAS

SIN ESCALA

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

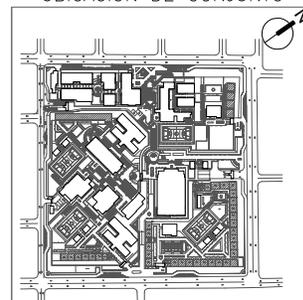
CONTENIDO: **VISTAS RENDERIZADAS**  
**AULAS Y LAB / ÁREA DE CAPACITACIÓN**

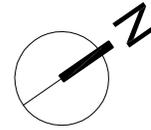
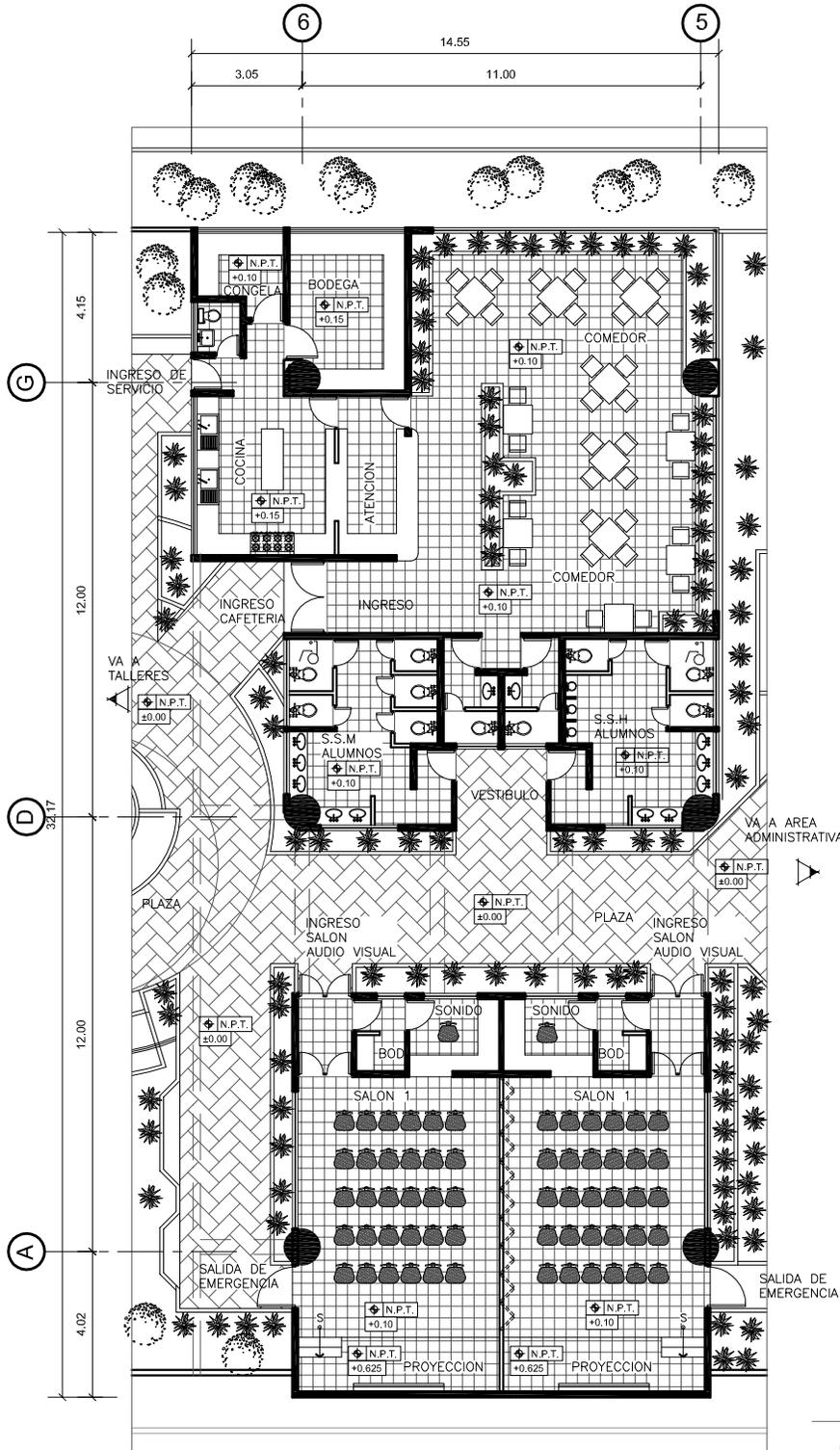
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

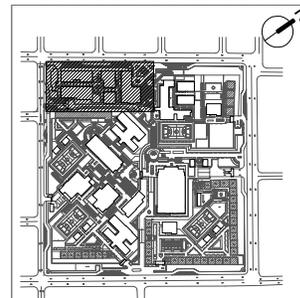
TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO





UBICACION DE CONJUNTO

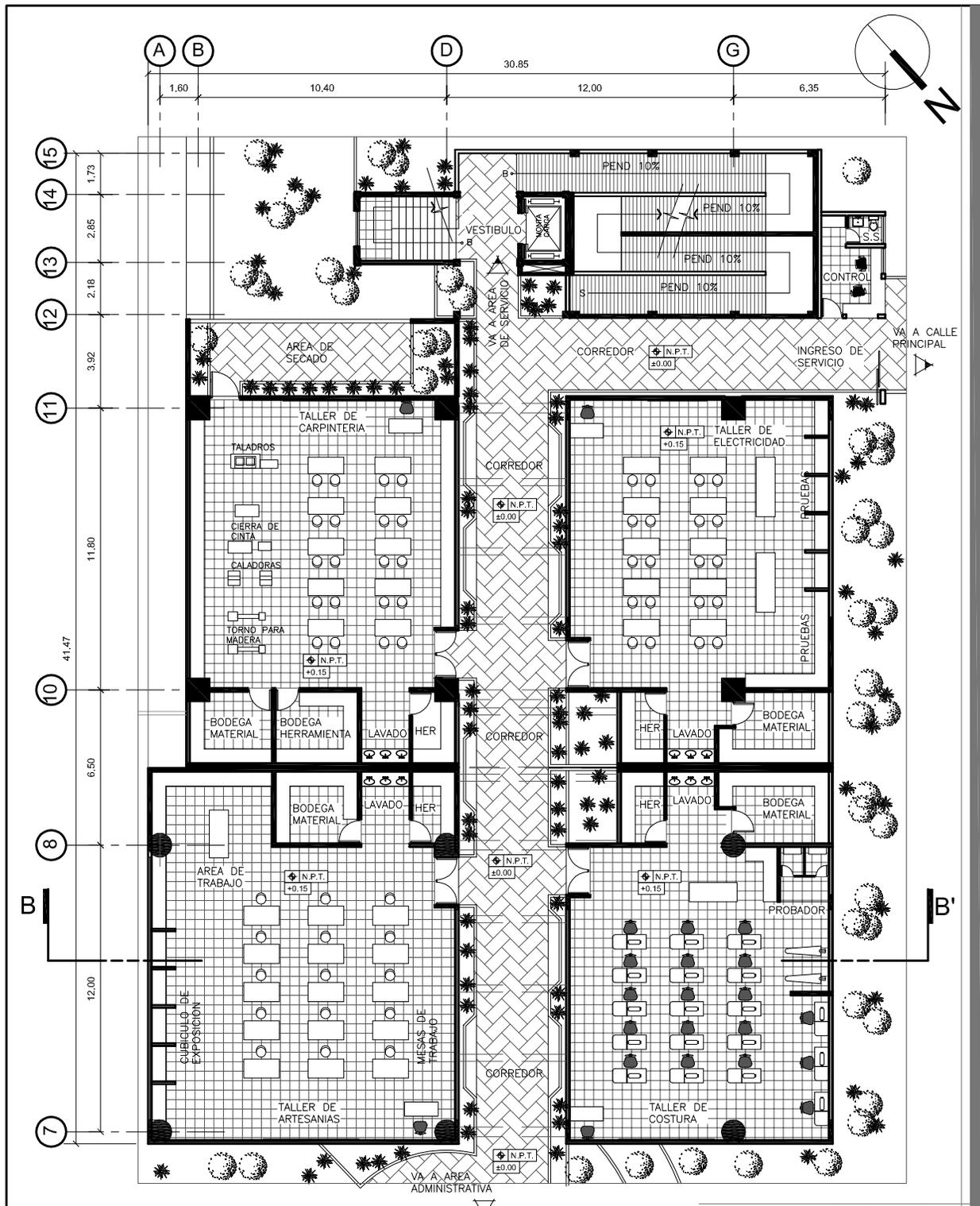


# CAFETERIA Y SALON AUDIOVISUAL CENTRO DE CAPACITACIÓN

DISTRIBUCION TERCER NIVEL

ESCALA 1/200





# ÁREA DE TALLERES Y SERVICIO CENTRO DE CAPACITACIÓN

DISTRIBUCIÓN TERCER NIVEL

ESCALA 1/250

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO:  
**ELEVACIONES**  
**TALLERES Y SERV/ AREA DE CAPACITACION**

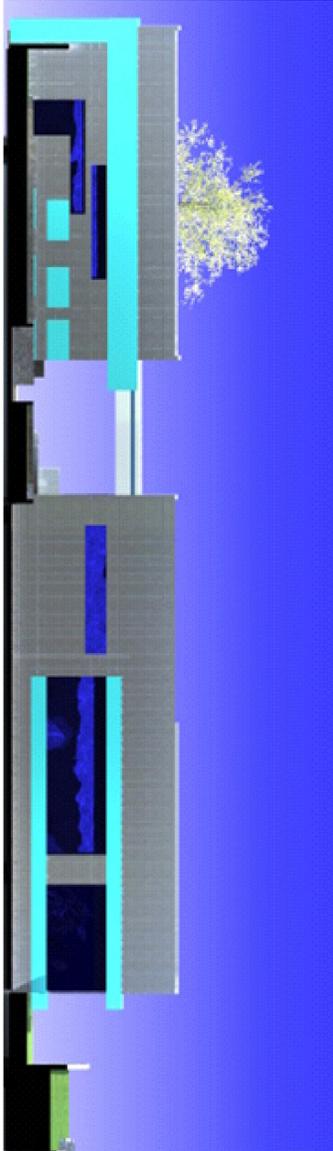
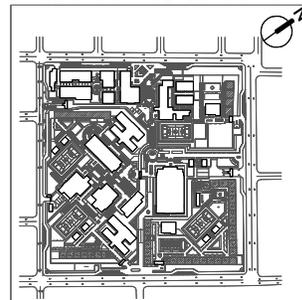
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



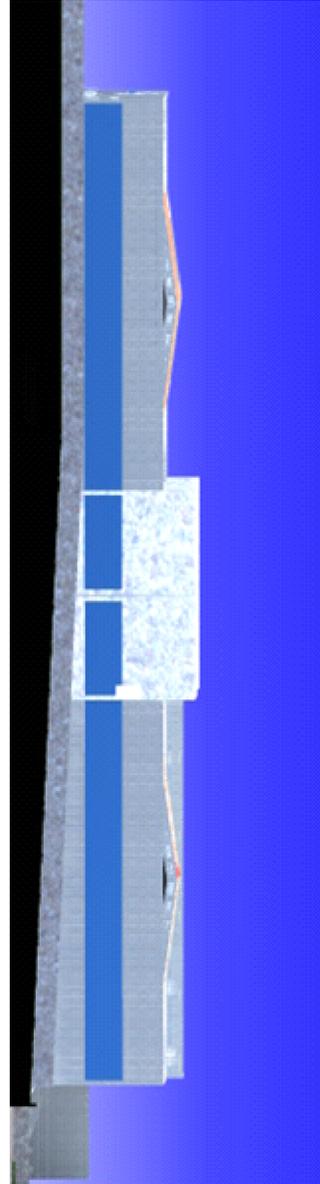
UBICACION DE CONJUNTO



**ELEVACION DE TALLERES SUR**

ESCALA 1/250

AREA DE INTECAP



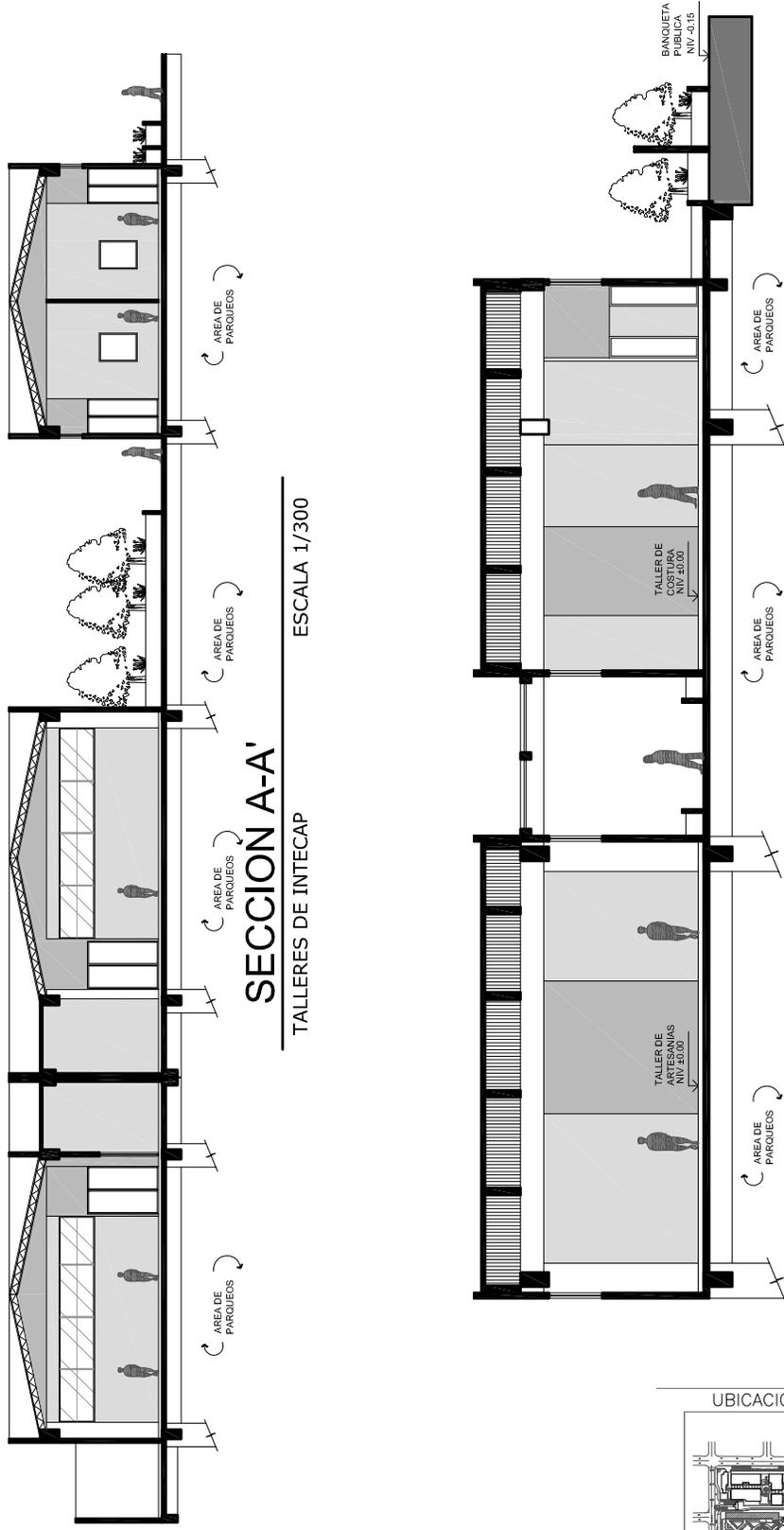
**ELEVACION DE TALLERES NORTE**

ESCALA 1/250

AREA DE INTECAP

PROYECTO:	<b>COMPLEJO EDUCATIVO</b> NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ
CONTENIDO:	<b>SECCIONES</b> <b>TALLERES Y SERV / ÁREA DE CAPACITACIÓN</b>

ESCALA:	INDICADA
FECHA:	MAYO 2012
TESISTA:	DIAZ GIRON, VICTOR AROLD





## VISTA FRONTAL

AREA DE CAPACITACIÓN

SIN ESCALA



## VISTA FRONTAL

AREA DE TALLERES

SIN ESCALA

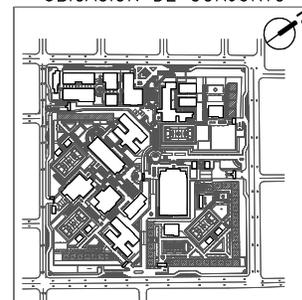


## VISTA INTERIOR

CORREDOR DE TALLERES

SIN ESCALA

UBICACION DE CONJUNTO



PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

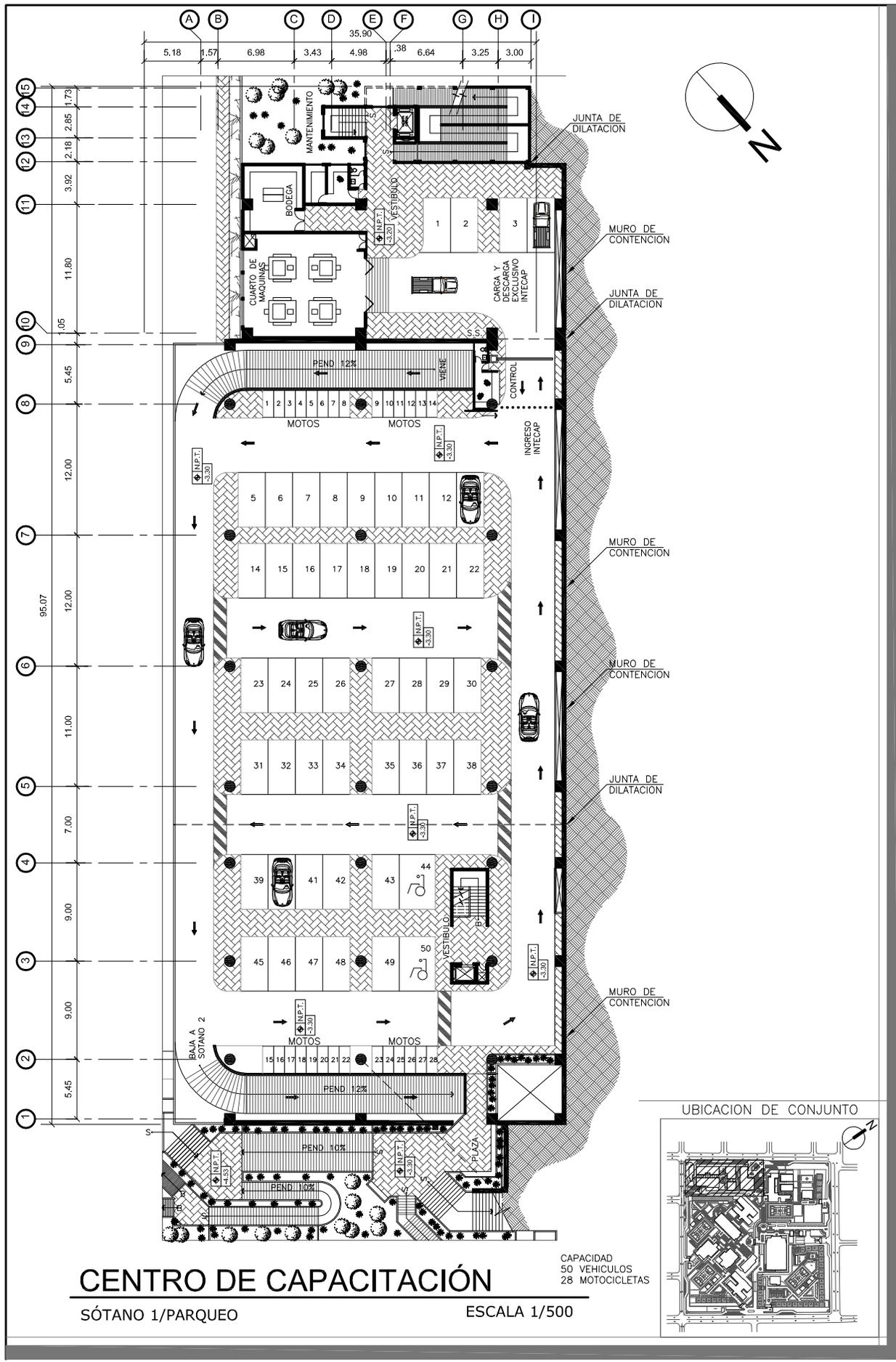
CONTENIDO: **VISTAS RENDERIZADAS**  
**TALLERES Y SERV/ AREA DE CAPACITACION**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

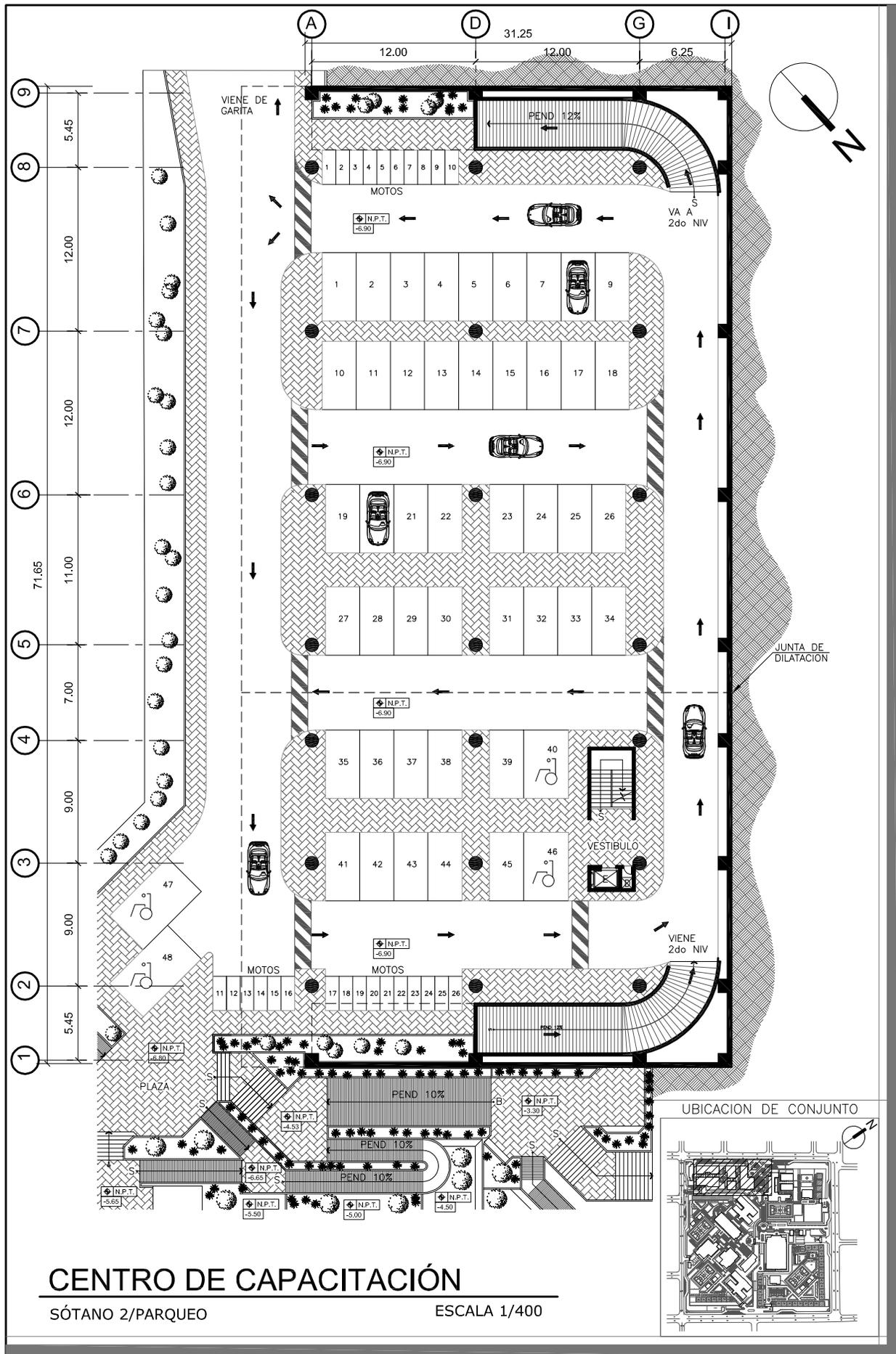




**CENTRO DE CAPACITACIÓN**  
SÓTANO 1/PARQUEO

CAPACIDAD  
50 VEHICULOS  
28 MOTOCICLETAS

ESCALA 1/500



# CENTRO DE CAPACITACIÓN

SÓTANO 2/PARQUEO

ESCALA 1/400





## VISTA EXTERIOR

PLAZA HACIA PARQUEOS

SIN ESCALA



## VISTA EXTERIOR

SOTANO 1

SIN ESCALA



## CALLE DE INGRESO

SOTANO 1

SIN ESCALA

PROYECTO:  
**COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

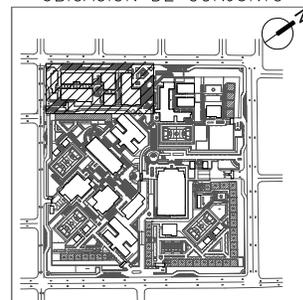
CONTENIDO:  
**VISTAS RENDERIZADAS  
SOTANOS**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **PLANTA DE DISTRIBUCIÓN**  
**BÁSICO Y DIVERSIFICADO**

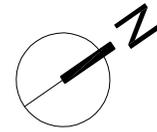
PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **PLANTA DE DISTRIBUCIÓN**  
**BÁSICO Y DIVERSIFICADO**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



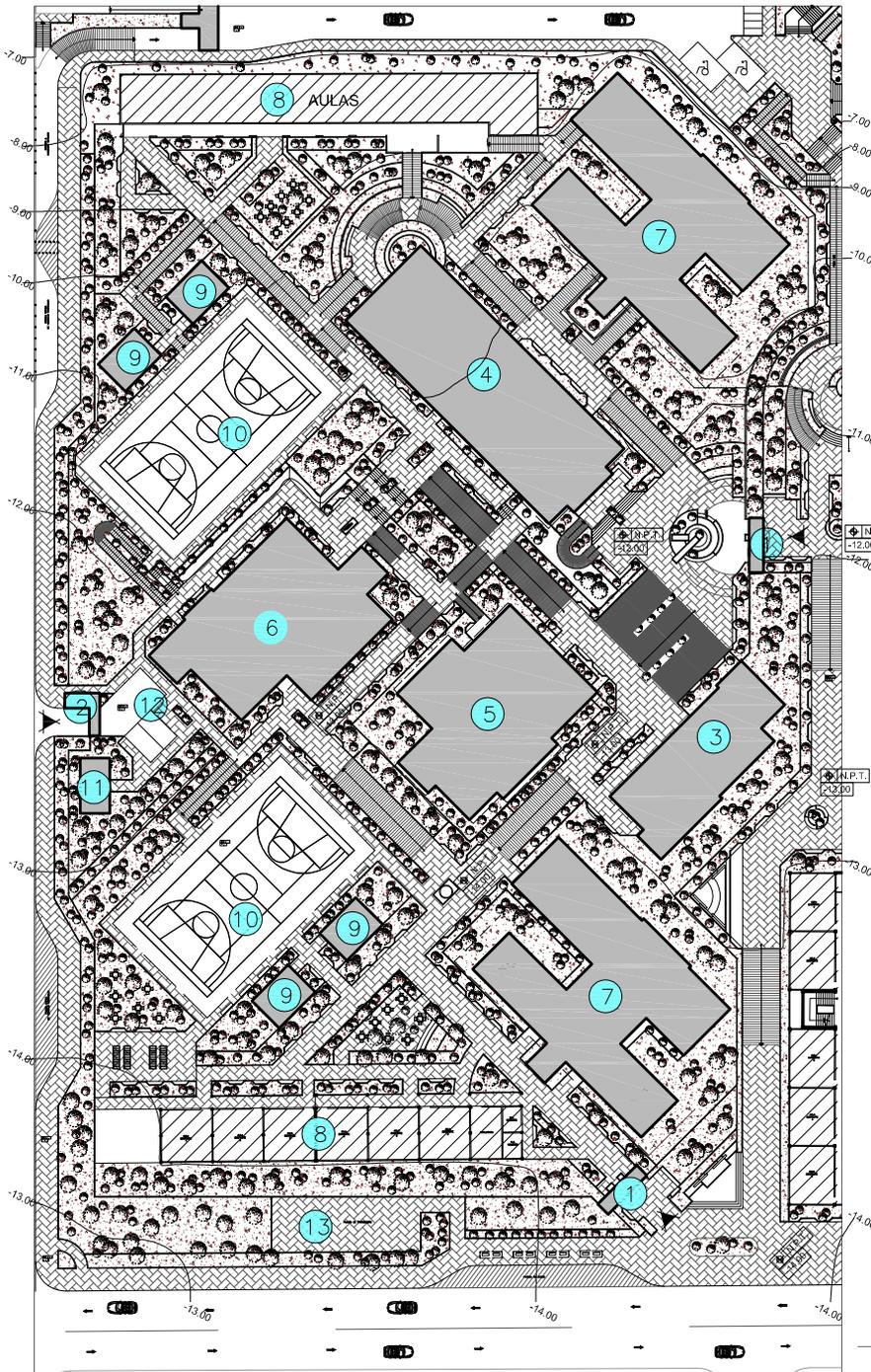
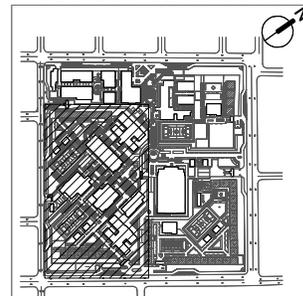
### REFERENCIA

1. Ingreso Peatonal
2. Ingreso Vehicular
3. Administración
4. Salón de Usos Múltiples
5. Biblioteca
6. Cafetería
7. Aulas y laboratorios
8. Aulas Existentes
9. Vestidores
10. Cancha polideportiva
11. Bodega general
12. Carga y descarga
13. Planta de Tratamiento

### SIMBOLOGIA

-  PLAZAS Y CAMINAMIENTOS
-  AREA A CONSTRUIR
-  AREA EXISTENTE
-  AREA ENGRAMILLADA
-  ARBOLES Y ARBUSTOS
-  PLANTAS Y FLORES
-  CURVA DE NIVEL
-  INDICA INGRESO
-  REFERENCIA
-  SENTIDO DE VIAS VEHICULARES
-  INDICA RAMPAS

### UBICACION DE CONJUNTO



# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

BÁSICO Y DIVERSIFICADO

ESCALA 1/1000





## GARITA DE INGRESO

BÁSICO Y DIVERSIFICADO



## PLAZA CENTRAL

BÁSICO Y DIVERSIFICADO



## ÁREA DE ESTAR

BÁSICO Y DIVERSIFICADO



## CANCHA DEPORTIVA

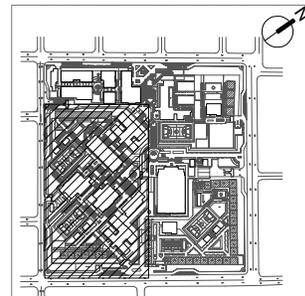
BÁSICO Y DIVERSIFICADO



## JUEGOS INFANTILES

BÁSICO Y DIVERSIFICADO

UBICACION DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAAHUACÁN, SOLOLÁ

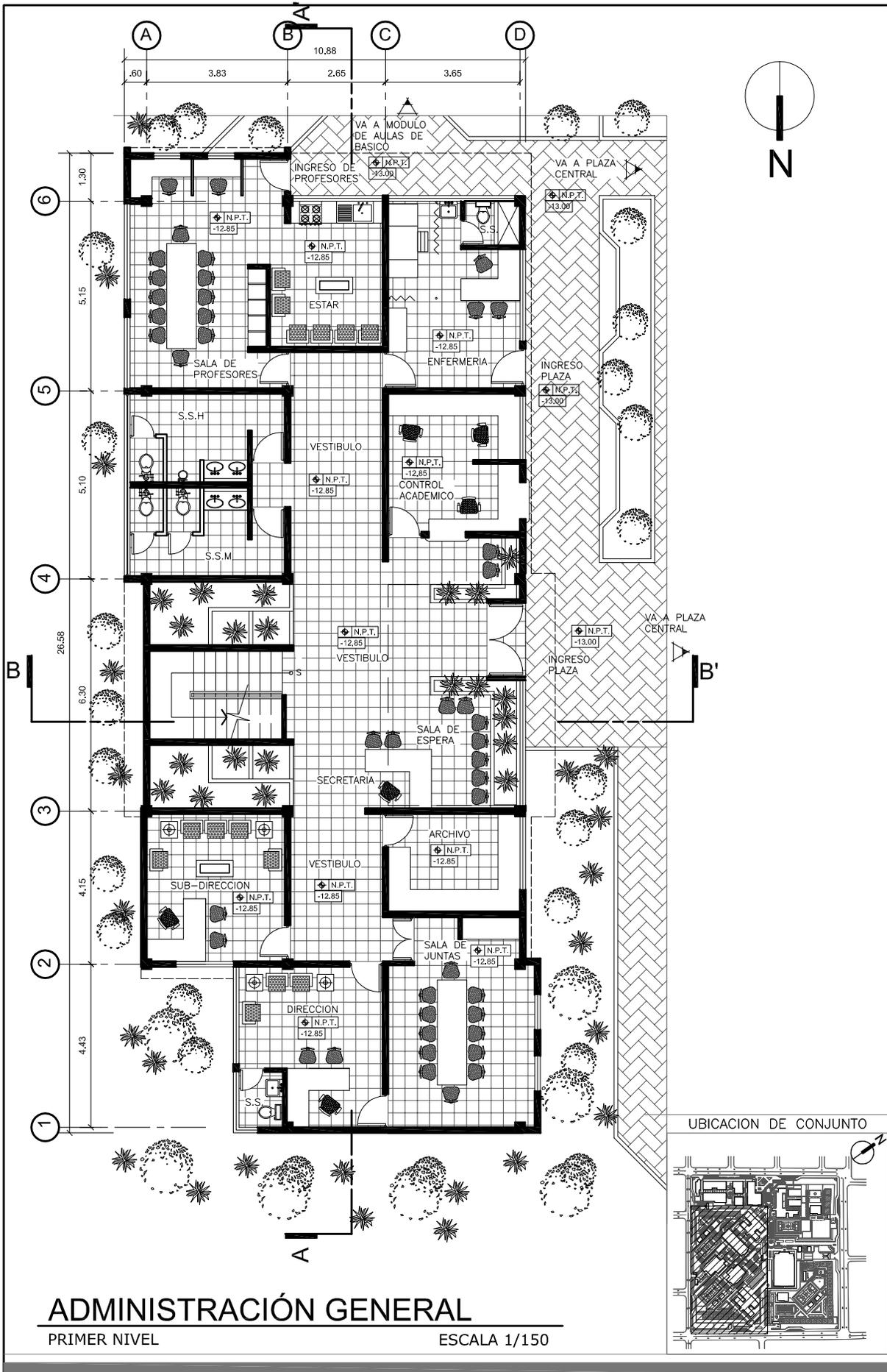
CONTENIDO: **VISTAS EXTERIORES**  
**BÁSICO Y DIVERSIFICADO**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD





UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

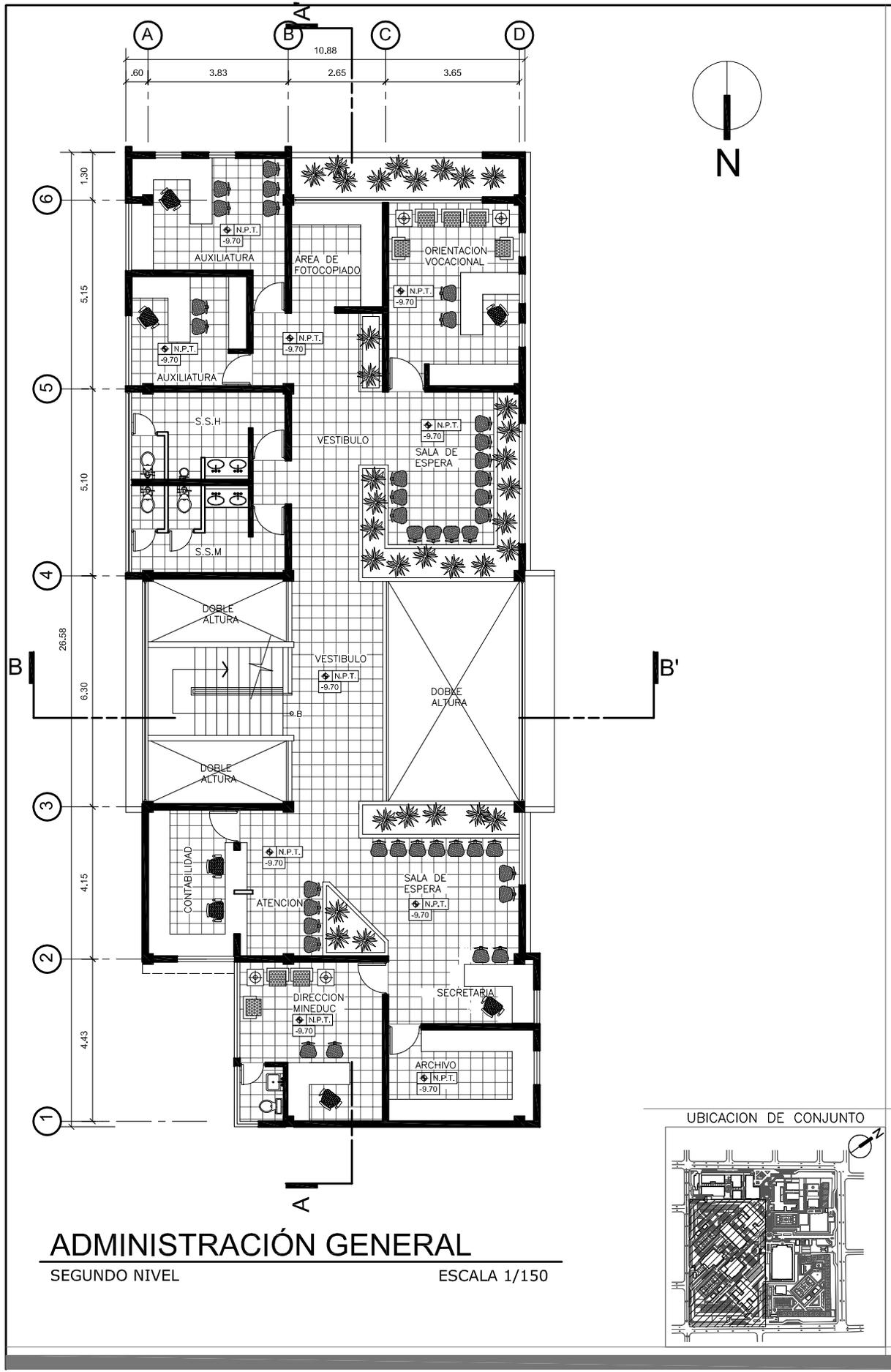
PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
ADMINISTRACIÓN GENERAL

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD





## ELEVACION OESTE

ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1/200



## ELEVACION ESTE

ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1/200



## ELEVACION SUR

ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1/200

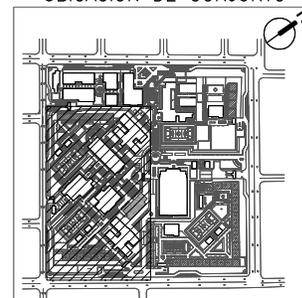


## ELEVACION NORTE

ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

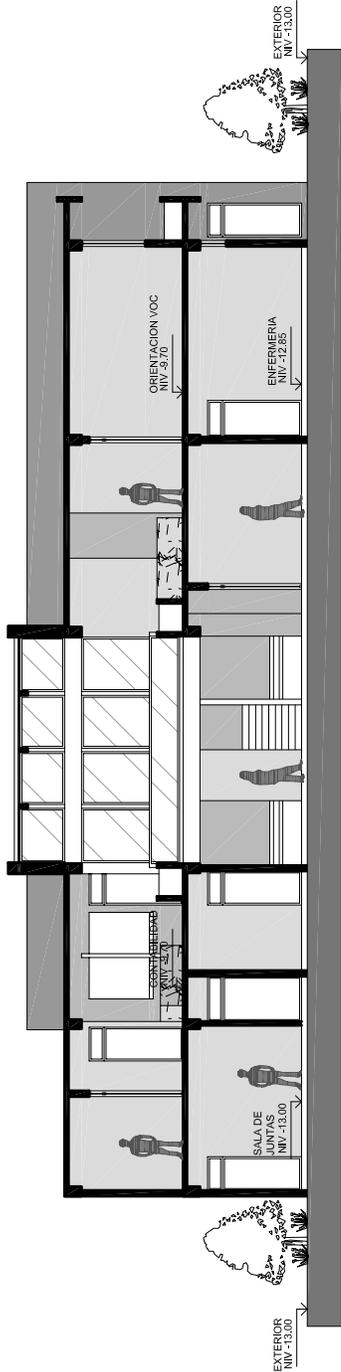
CONTENIDO: ELEVACIONES  
ADMINISTRACIÓN GENERAL

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

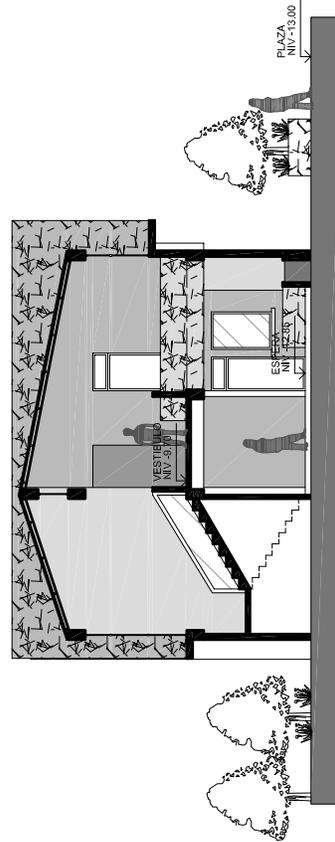




### SECCION A-A'

ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1/200

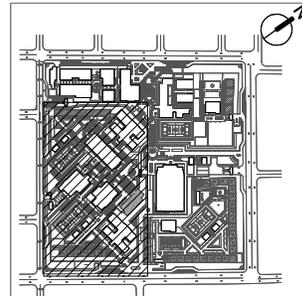


### SECCION B-B'

ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO





## VISTA SUR-OESTE

ADMINISTRACIÓN GENERAL



## VISTA SUR

ADMINISTRACIÓN GENERAL



## VISTA SUR

ADMINISTRACIÓN GENERAL



## VISTA OESTE

ADMINISTRACIÓN GENERAL



## VISTA OESTE

ADMINISTRACIÓN GENERAL

UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

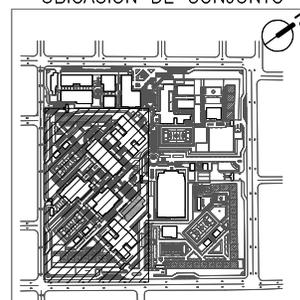
CONTENIDO: **VISTAS RENDERIZADAS**  
**ADMINISTRACIÓN GENERAL**

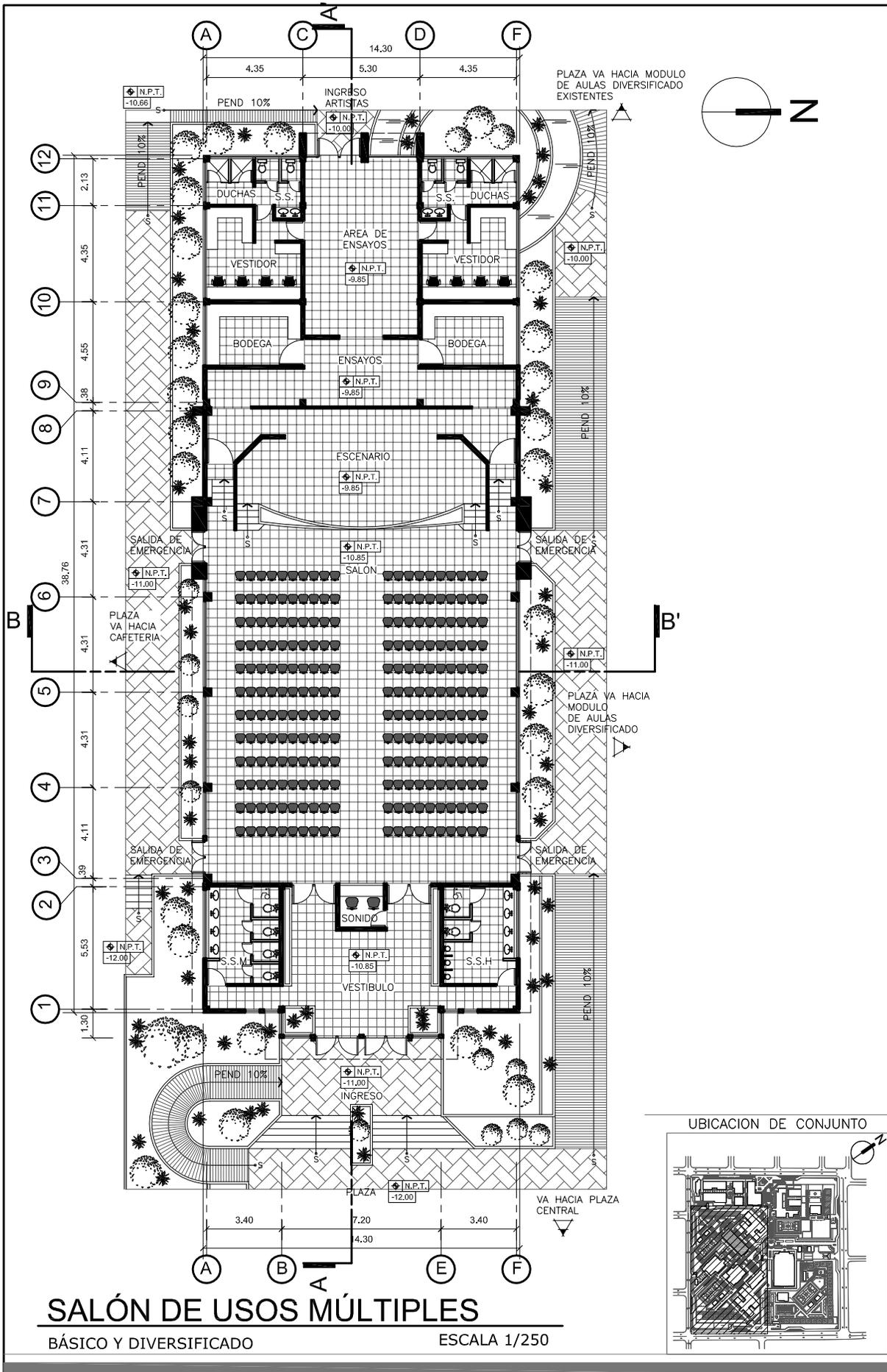
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO





**SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**  
BÁSICO Y DIVERSIFICADO  
ESCALA 1/250



## ELEVACION NORTE

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA 1/200



## ELEVACION SUR

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA 1/200



## ELEVACION ESTE

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA 1/200

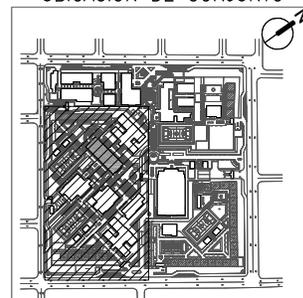


## ELEVACION OESTE

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: ELEVACIONES  
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



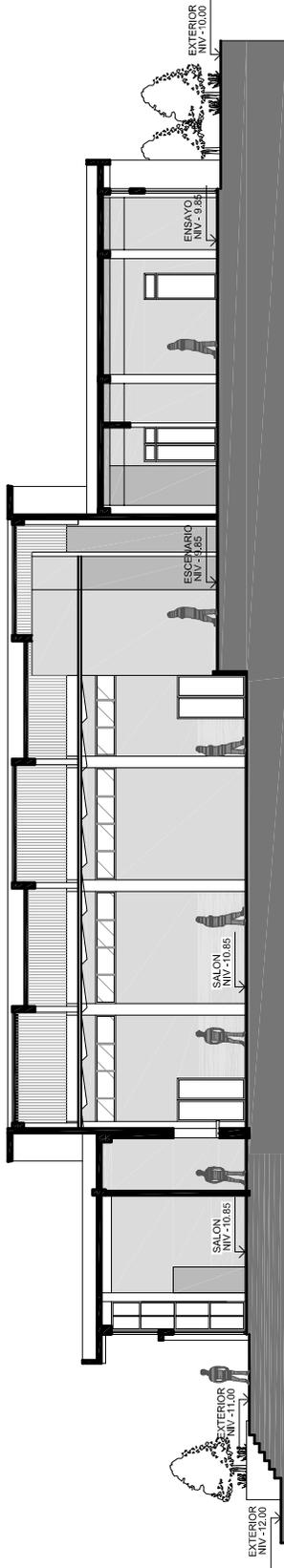
PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **SECCIONES**  
**SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

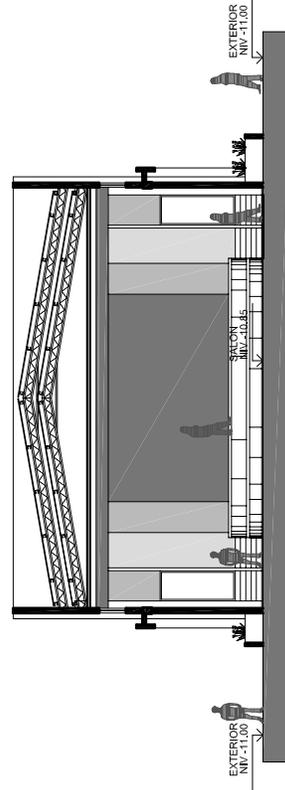
TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



### SECCION A-A'

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA 1/250

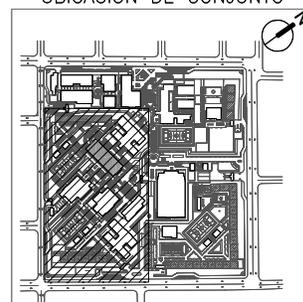


### SECCION B-B'

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

ESCALA 1/250

UBICACION DE CONJUNTO





## VISTA SUR-ESTE

SALON DE USOS MULTIPLES

SIN ESCALA



## VISTA SUR-OESTE

SALON DE USOS MULTIPLES

SIN ESCALA



## VISTA NOR-ESTE

SALON DE USOS MULTIPLES

SIN ESCALA



## VISTA FRONTAL NORTE

SALON DE USOS MULTIPLES

SIN ESCALA

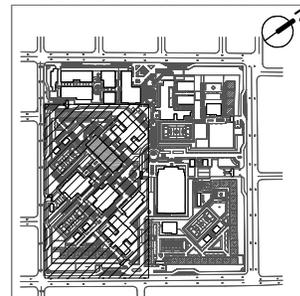


## VISTA NOR-OESTE

SALON DE USOS MULTIPLES

SIN ESCALA

UBICACION DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **VISTAS RENDERIZADAS**  
**SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAAHUACÁN, SOLOLÁ

**PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
**BIBLIOTECA GENERAL**

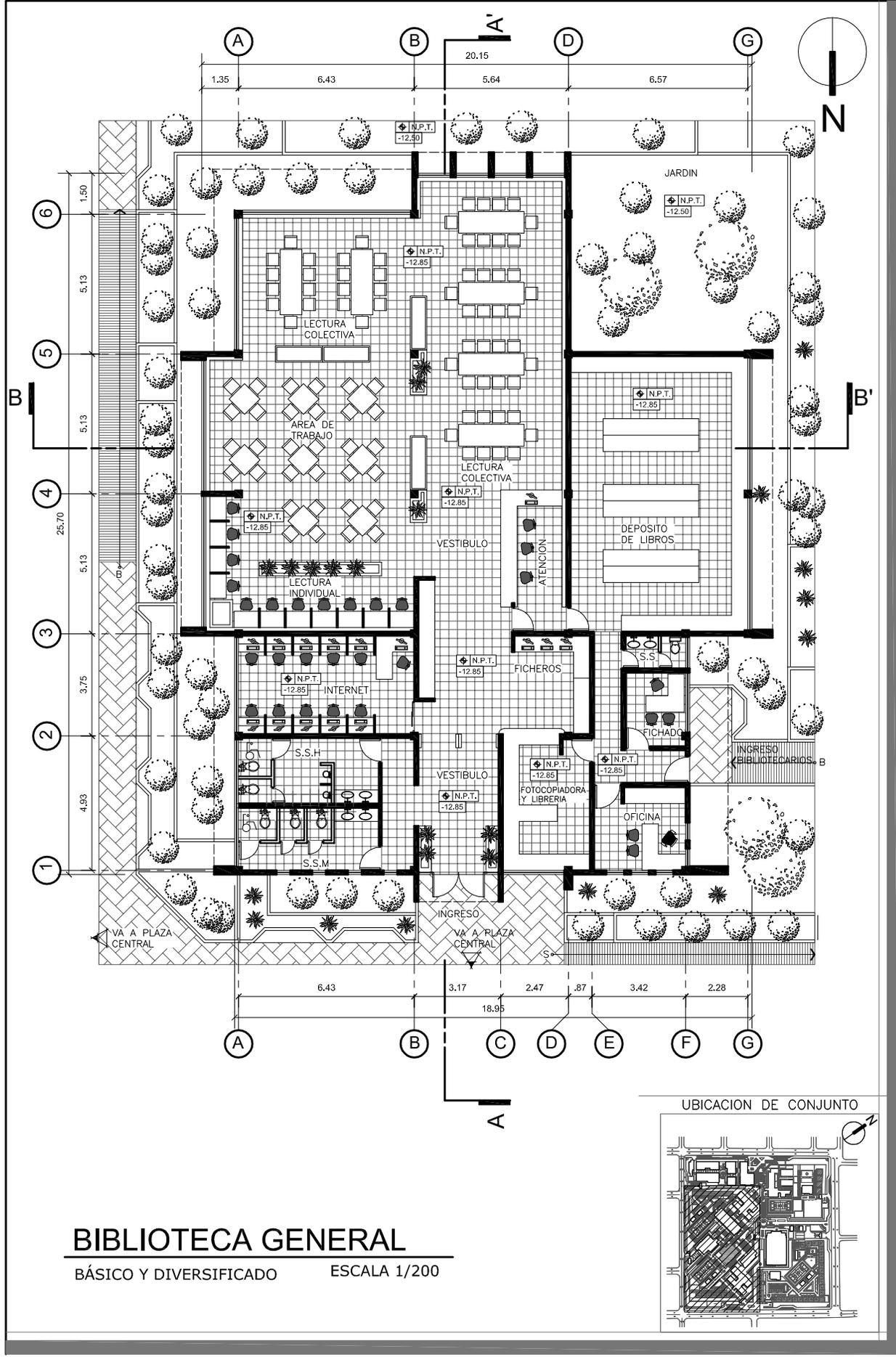
PROYECTO:

CONTENIDO:

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



# BIBLIOTECA GENERAL

BÁSICO Y DIVERSIFICADO ESCALA 1/200





## ELEVACION NORTE

BIBLIOTECA

ESCALA 1/200



## ELEVACION ESTE

BIBLIOTECA

ESCALA 1/200



## ELEVACION OESTE

BIBLIOTECA

ESCALA 1/200

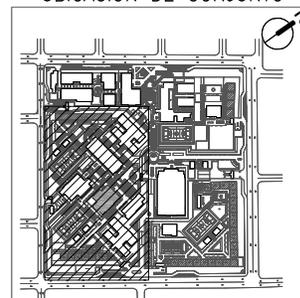


## ELEVACION SUR

BIBLIOTECA

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

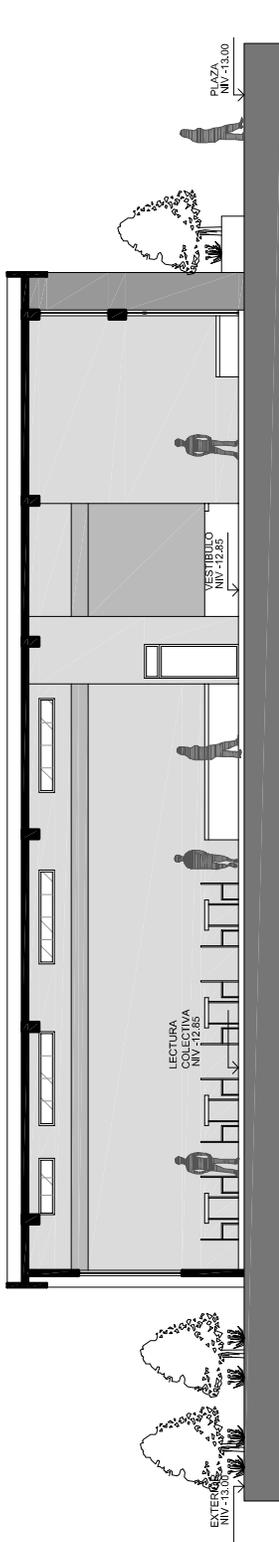
CONTENIDO:  
**ELEVACIONES  
BIBLIOTECA GENERAL**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

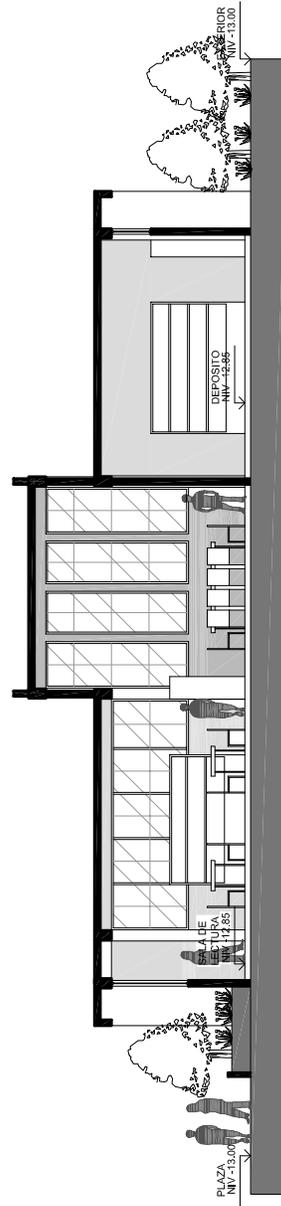




## SECCION A-A'

BIBLIOTECA

ESCALA 1/200

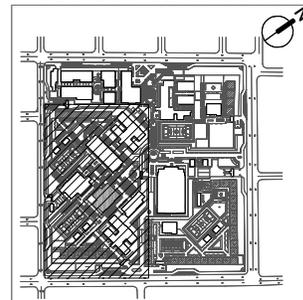


## SECCION B-B'

BIBLIOTECA

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO





## VISTA NOR-ESTE

BIBLIOTECA GENERAL

SIN ESCALA



## VISTA NOR-OESTE

BIBLIOTECA GENERAL

SIN ESCALA



## VISTA SUR-OESTE

BIBLIOTECA GENERAL

SIN ESCALA

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

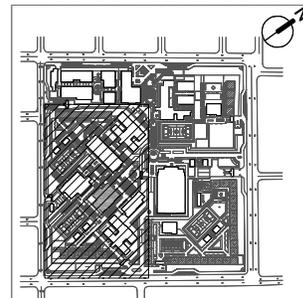
CONTENIDO: **VISTAS RENDERIZADAS  
BIBLIOTECA GENERAL**

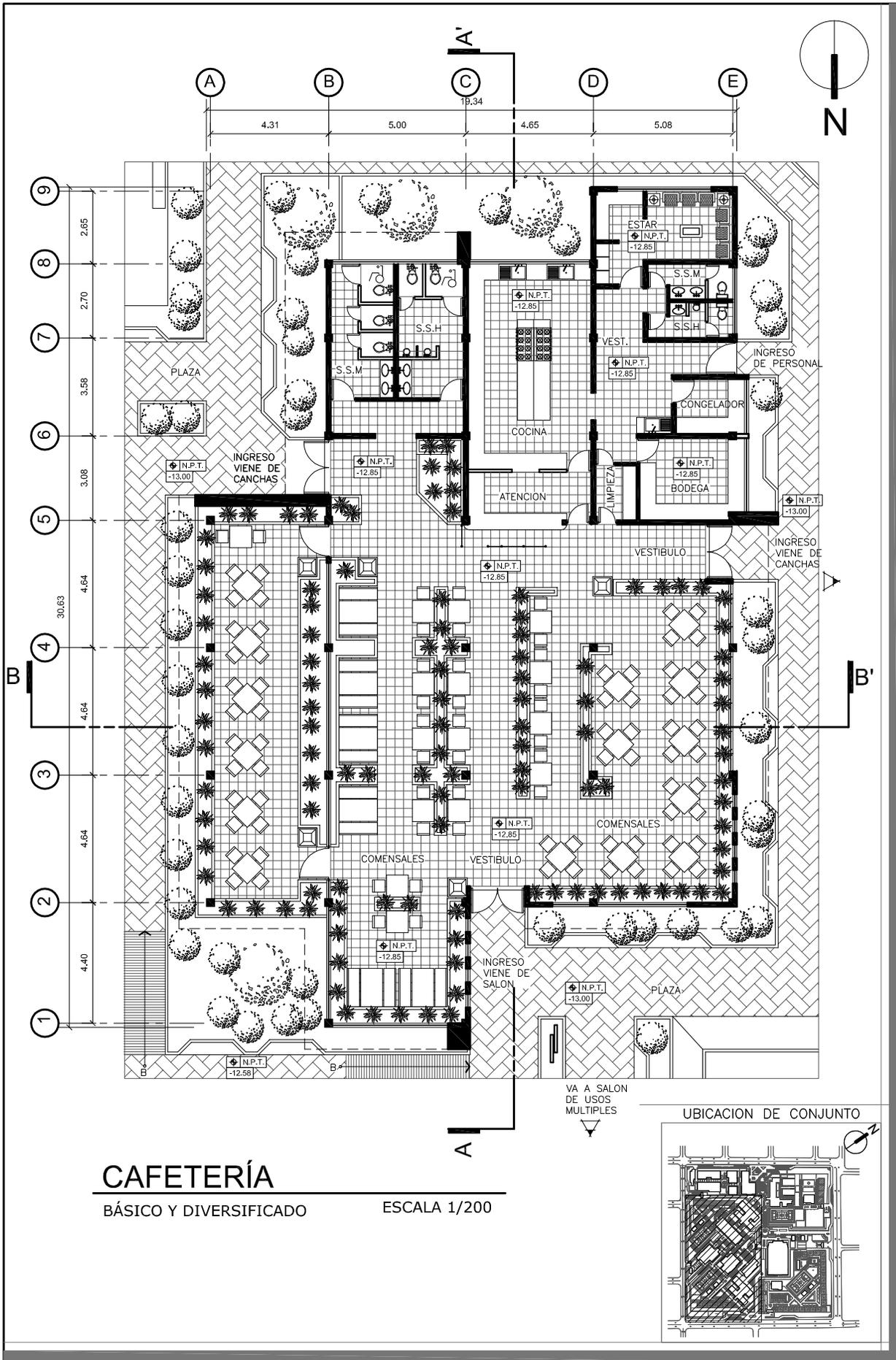
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO





# CAFETERÍA

BÁSICO Y DIVERSIFICADO

ESCALA 1/200



## ELEVACION NORTE

CAFETERÍA



## ELEVACION ESTE

CAFETERÍA



## ELEVACION OESTE

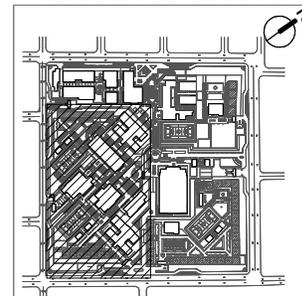
CAFETERÍA



## ELEVACION SUR

CAFETERÍA

UBICACION DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: ELEVACIONES  
CAFETERÍA

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



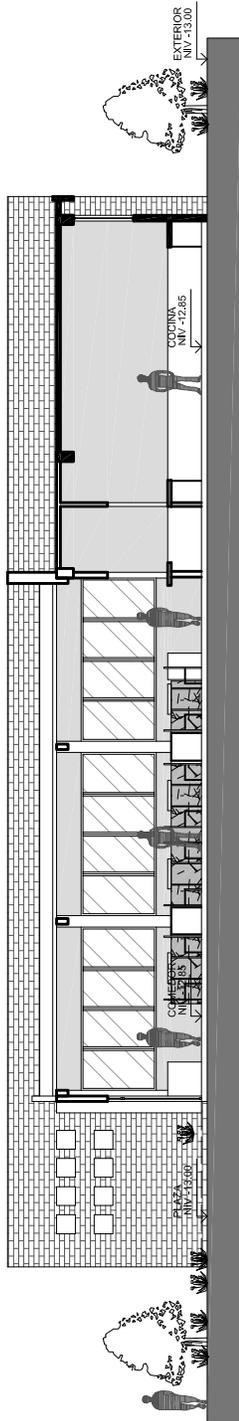
PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUAJACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **SECCIONES**  
**CAFETERÍA**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

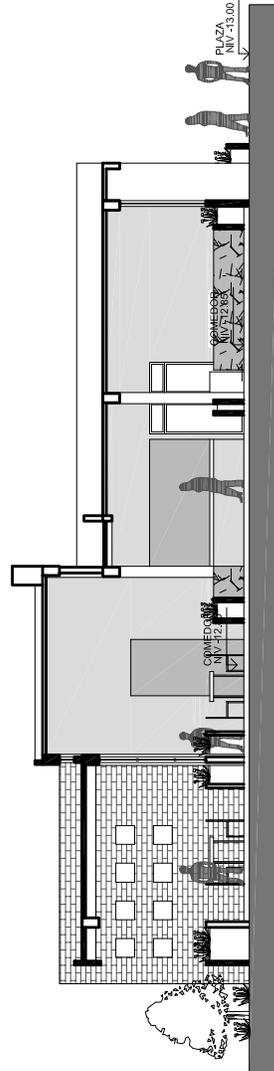
TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



## SECCION A-A'

CAFETERÍA

ESCALA 1/200

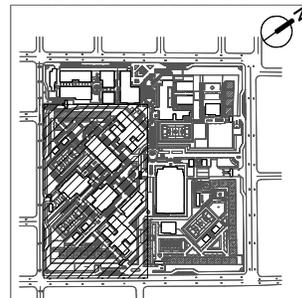


## SECCION B-B'

CAFETERÍA

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO





VISTA NORTE

CAFETERIA

SIN ESCALA



VISTA SUR-OESTE

CAFETERIA

SIN ESCALA



VISTA NOR-ESTE

CAFETERIA

SIN ESCALA

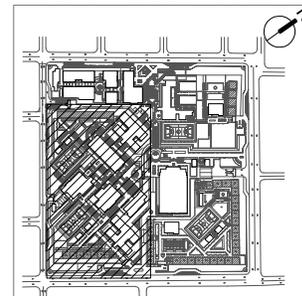


VISTA SUR-OESTE

CAFETERIA

SIN ESCALA

UBICACION DE CONJUNTO



PROYECTO:  
**COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

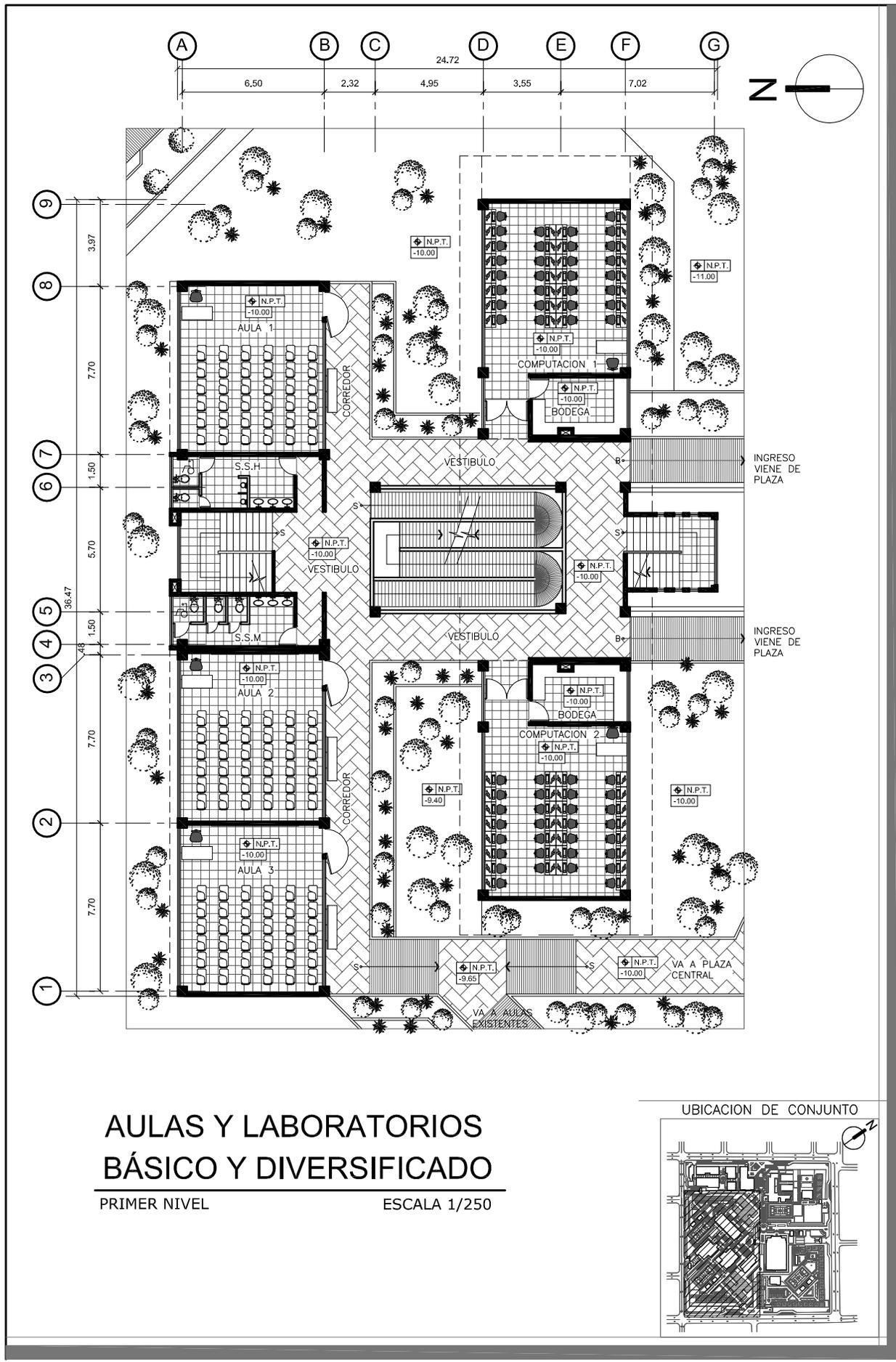
CONTENIDO:  
**VISTAS RENDERIZADAS**  
CAFETERÍA

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

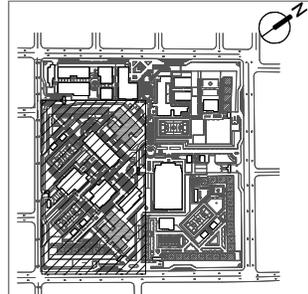


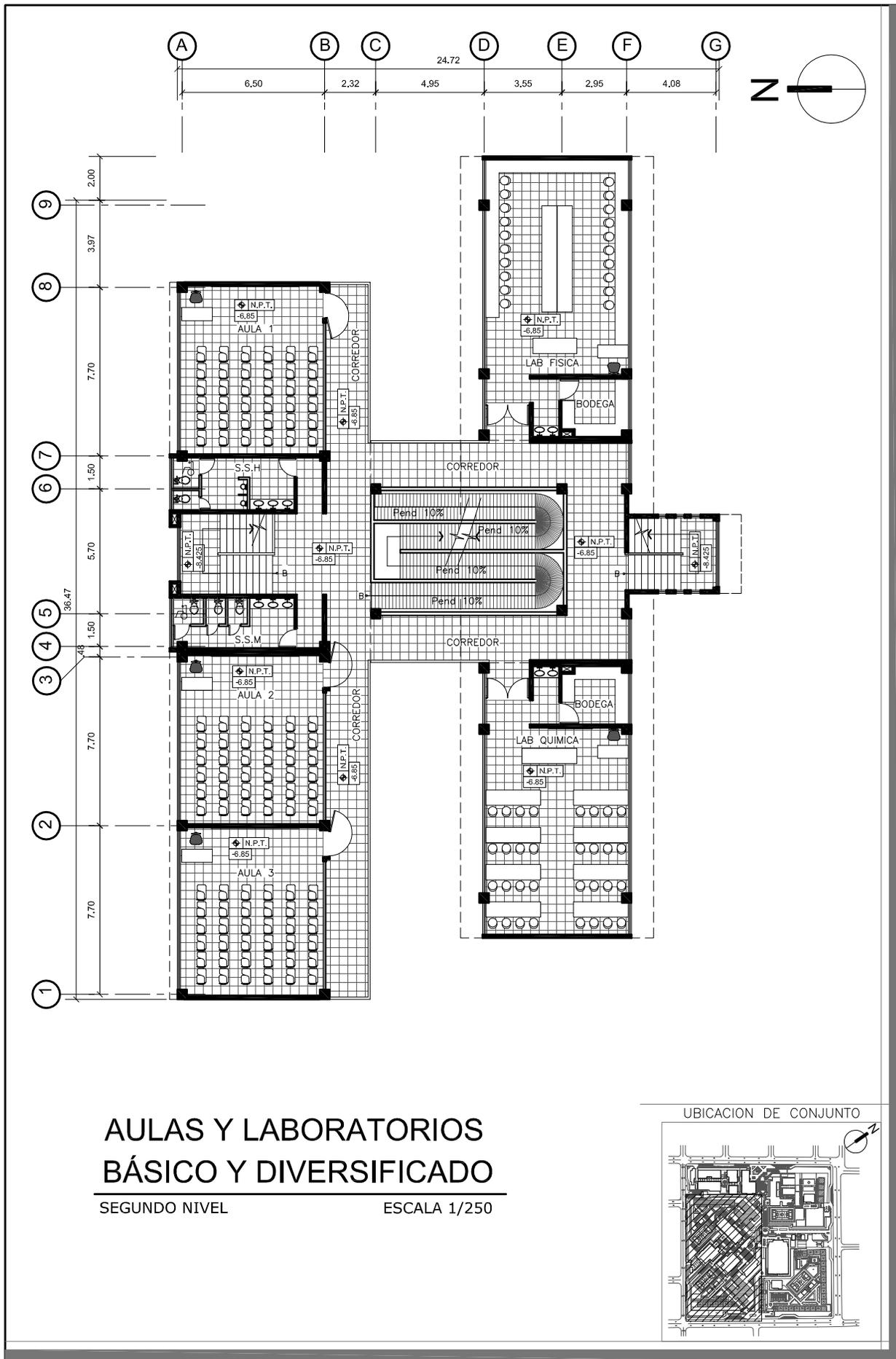


# AULAS Y LABORATORIOS BÁSICO Y DIVERSIFICADO

PRIMER NIVEL ESCALA 1/250

UBICACION DE CONJUNTO







## ELEVACION NORTE

AULAS Y LABORATORIOS



## ELEVACION SUR

AULAS Y LABORATORIOS



## ELEVACION ESTE

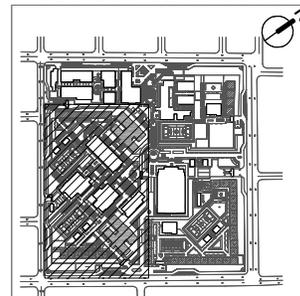
AULAS Y LABORATORIOS



## ELEVACION OESTE

AULAS Y LABORATORIOS

UBICACION DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAAHUACÁN, SOLOLÁ

ELEVACIONES  
AULAS Y LABORATORIOS

PROYECTO:

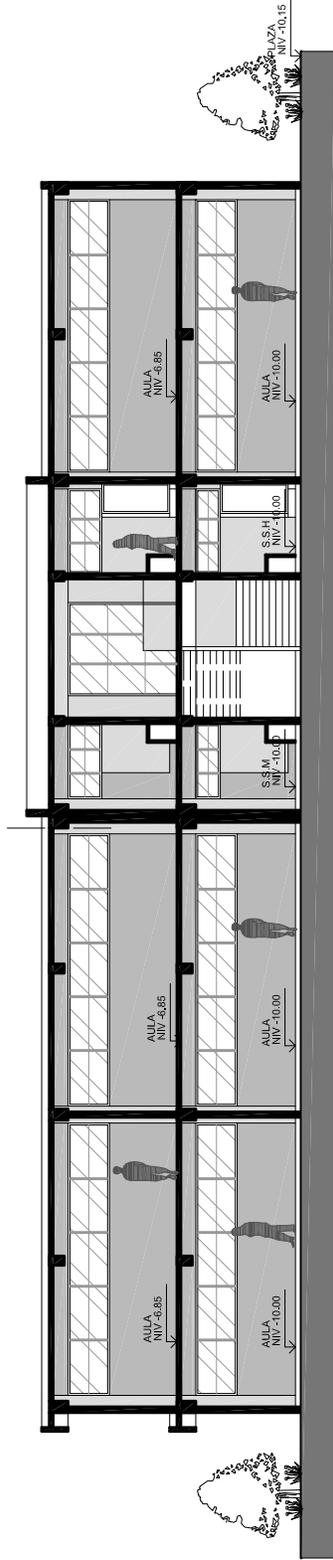
CONTENIDO:

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

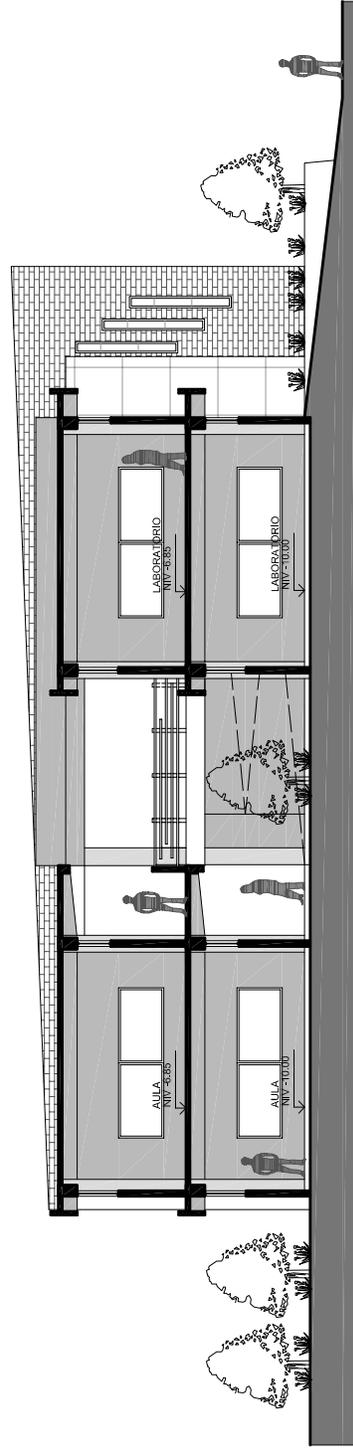
TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD





**SECCION A-A'**  
AULAS PURAS

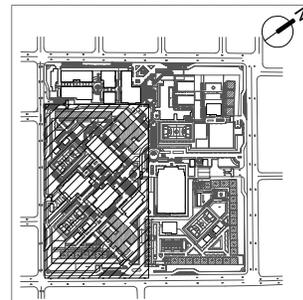
ESCALA 1/200



**SECCION B-B'**  
AULAS PURAS

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO



**PROYECTO:** COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

**CONTENIDO:** SECCIONES  
AULAS Y LABORATORIOS

**ESCALA:**  
INDICADA

**FECHA:**  
MAYO 2012

**TESISTA:**  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



## VISTA SUR - ESTE

AULAS PURAS

SIN ESCALA



## VISTA SUR - OESTE

AULAS PURAS

SIN ESCALA



## VISTA NORTE

AULAS PURAS

SIN ESCALA



## VISTA INTERIOR

AULAS PURAS

SIN ESCALA

PROYECTO:  
**COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

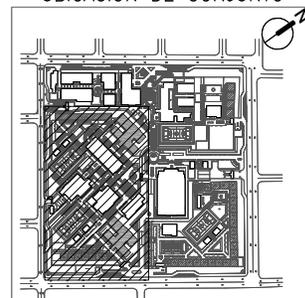
CONTENIDO:  
**VISTAS RENDERIZADAS  
AULAS Y LABORATORIOS**

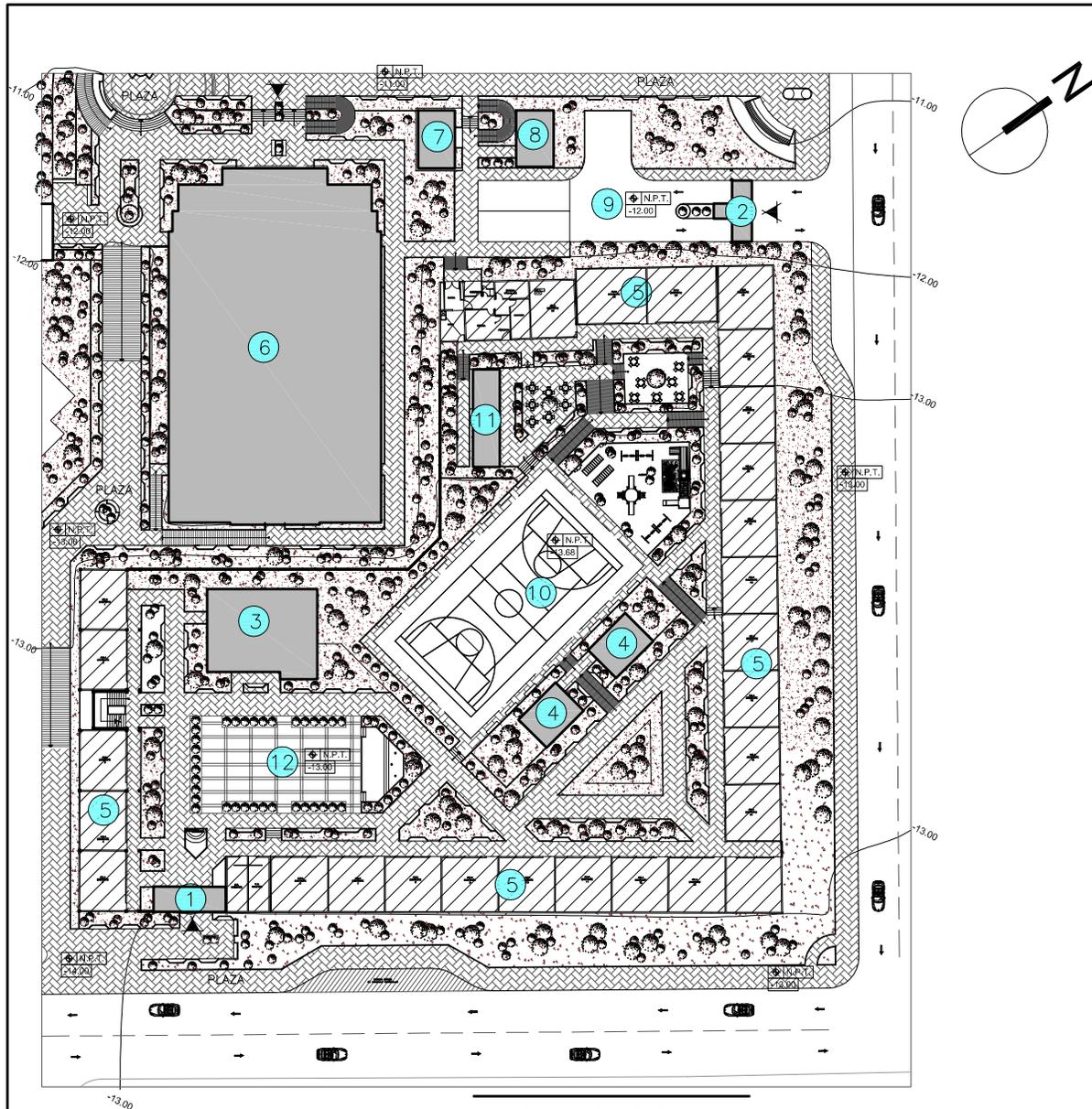
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO





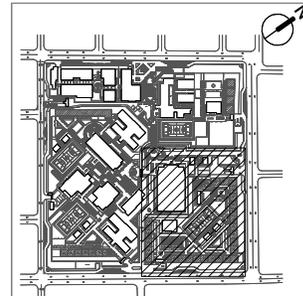
**SIMBOLOGIA**

**REFERENCIA**

1. Ingreso Peatonal
2. Ingreso Vehicular
3. Administración
4. Vestidores
5. Aulas Existentes
6. Gimnasio Deportivo
7. Guardiania
8. Cuarto de Máquinas
9. Carga y Descarga
10. Cancha polideportiva
11. Tiendas escolares
11. Plaza Cívica

-  PLAZAS Y CAMINAMIENTOS
-  AREA A CONSTRUIR
-  AREA EXISTENTE
-  AREA ENGRAMILLADA
-  ARBOLES Y ARBUSTOS
-  PLANTAS Y FLORES
-  CURVA DE NIVEL
-  INDICA INGRESO
-  REFERENCIA
-  SENTIDO DE VIAS VEHICULARES
-  INDICA RAMPAS

UBICACION DE CONJUNTO



**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN**

PRIMARIA Y ÁREAS GENERALES

ESCALA 1/900





## ÁREA DE CARGA Y DESC.

ÁREAS GENERALES



## JUEGOS INFANTILES

ÁREA DE PRIMARIA



## PLAZA CÍVICA

ÁREA DE PRIMARIA

PROYECTO:  
**COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

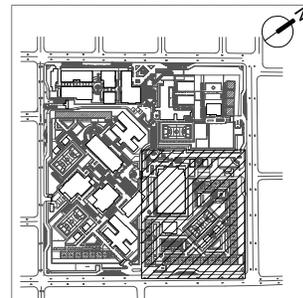
CONTENIDO:  
**VISTAS EXTERIORES  
PRIMARIA Y ÁREAS GENERALES**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO



UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

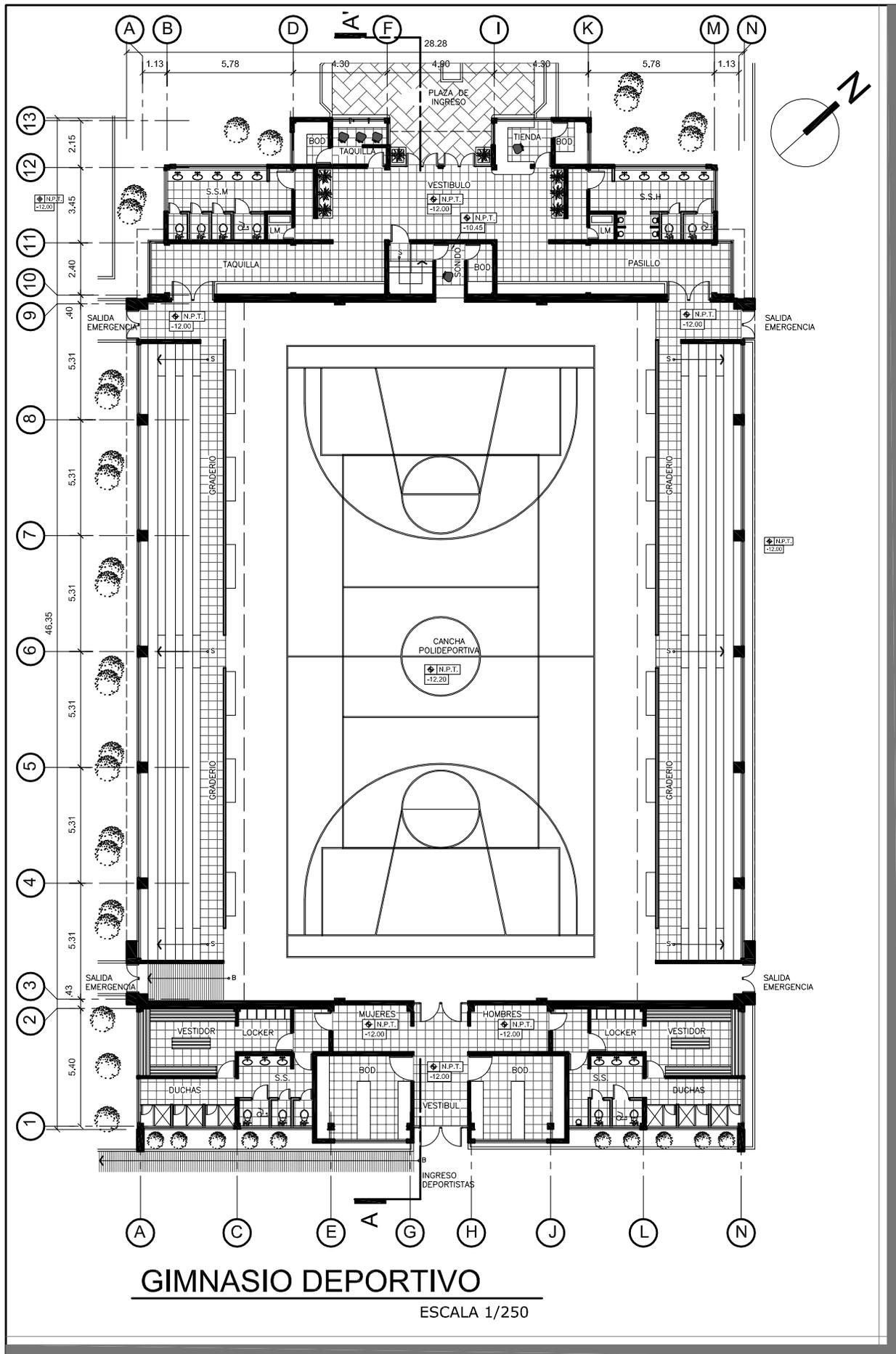
PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **PLANTA ARQUITECTÓNICA**  
**GIMNASIO DEPORTIVO**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD





## ELEVACION NOR-ESTE

GIMNASIO DEPORTIVO

ESCALA 1/200



## ELEVACION SUR-OESTE

GIMNASIO DEPORTIVO

ESCALA 1/200



## ELEVACION SUR-ESTE

GIMNASIO DEPORTIVO

ESCALA 1/200



## ELEVACION NOR-OESTE

GIMNASIO DEPORTIVO

ESCALA 1/200

UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO: COMPLEJO EDUCATIVO  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: ELEVACIONES  
GIMNASIO DEPORTIVO

ESCALA:  
INDICADA

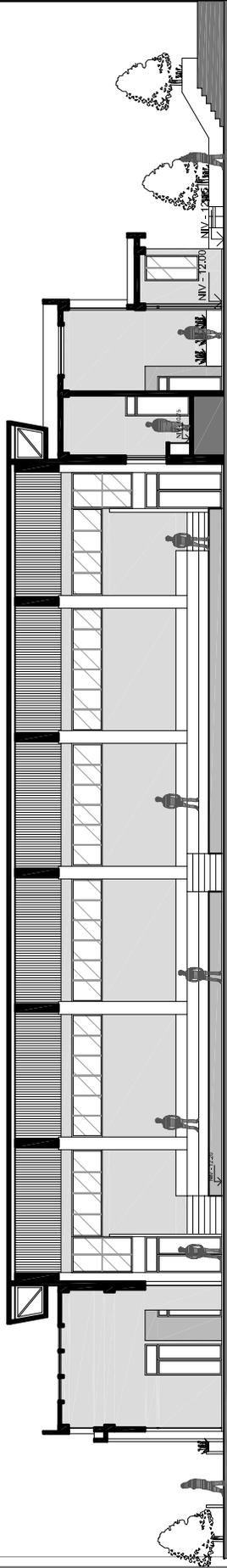
FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD



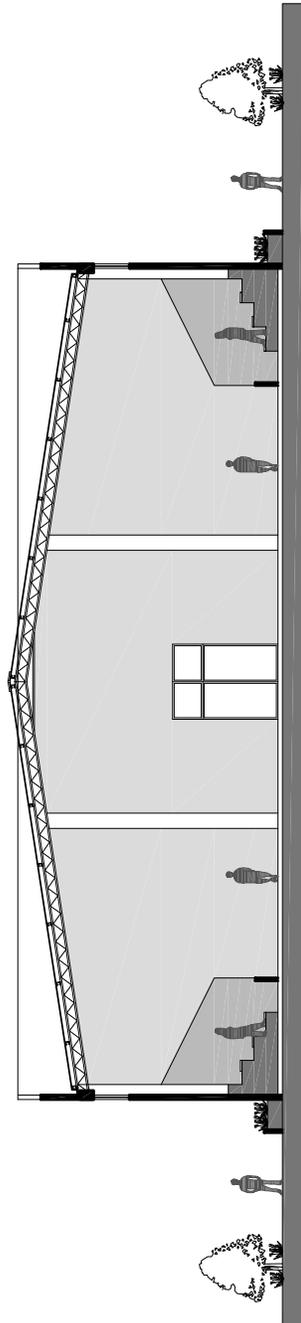
PROYECTO:	<b>COMPLEJO EDUCATIVO</b> NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ
CONTENIDO:	<b>SECCIONES</b> <b>GINNASIO DEPORTIVO</b>

ESCALA:	INDICADA
FECHA:	MAYO 2012
TESISTA:	DIAZ GIRON, VICTOR AROLD



**SECCION A-A'**

GIMNASIO DEPORTIVO ESCALA 1/250



**SECCION B-B'**

GIMNASIO DEPORTIVO ESCALA 1/250





## VISTA NOR-OESTE

GIMNASIO DEPORTIVO



## VISTA SUR-OESTE

GIMNASIO DEPORTIVO



## VISTA NOR-ESTE

GIMNASIO DEPORTIVO



## VISTA SUR-ESTE

GIMNASIO DEPORTIVO

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

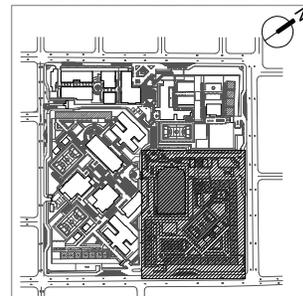
CONTENIDO: **VISTAS RENDERIZADAS**  
**GIMNASIO DEPORTIVO**

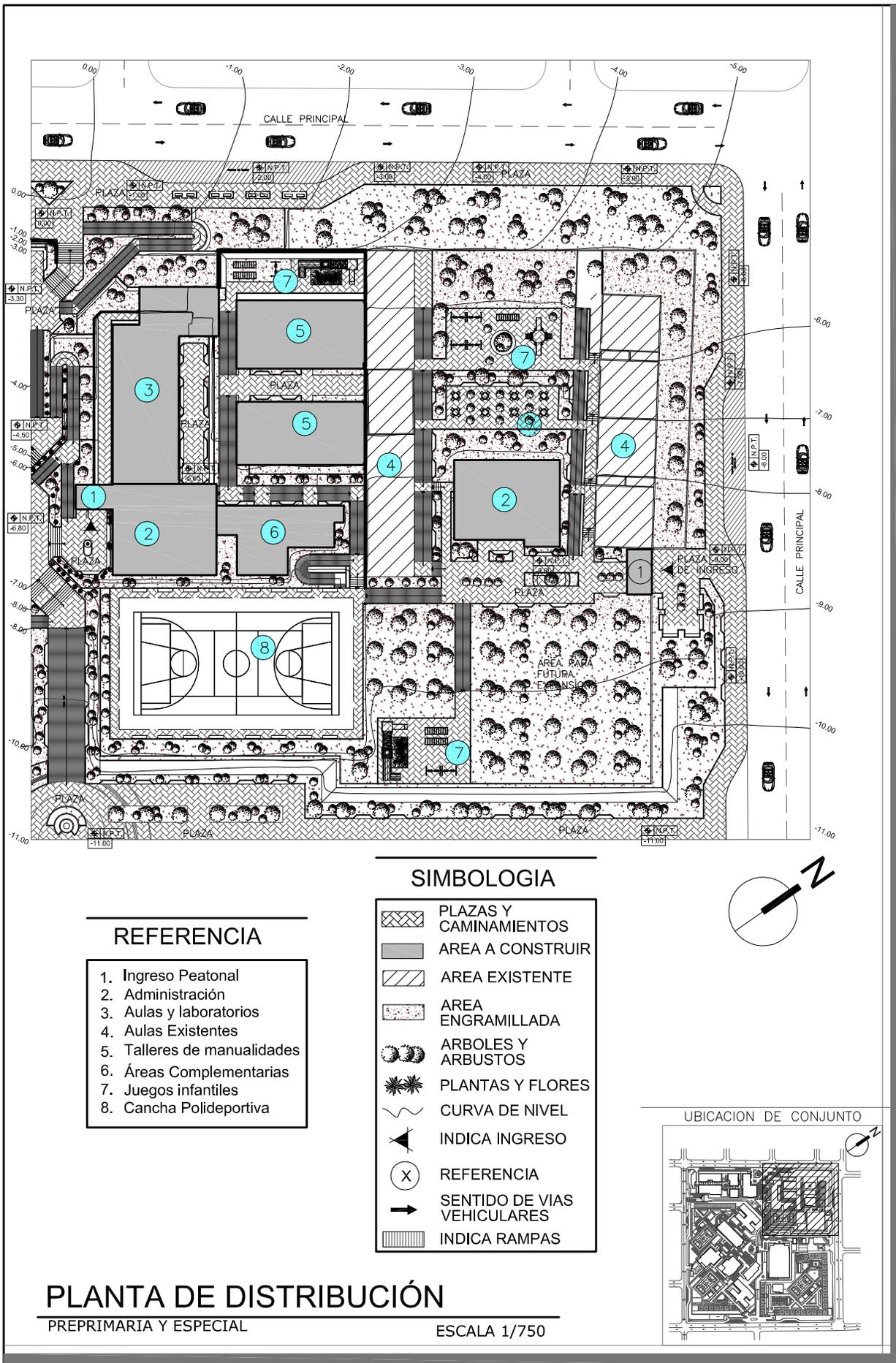
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO



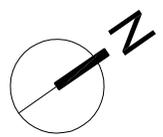


**REFERENCIA**

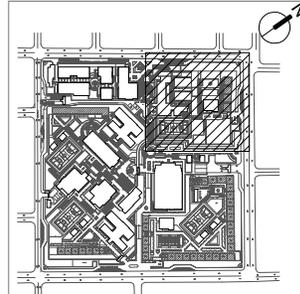
1. Ingreso Peatonal
2. Administración
3. Aulas y laboratorios
4. Aulas Existentes
5. Talleres de manualidades
6. Áreas Complementarias
7. Juegos infantiles
8. Cancha Polideportiva

**SIMBOLOGIA**

-  PLAZAS Y CAMINAMIENTOS
-  AREA A CONSTRUIR
-  AREA EXISTENTE
-  AREA ENGRAMILLADA
-  ARBOLES Y ARBUSTOS
-  PLANTAS Y FLORES
-  CURVA DE NIVEL
-  INDICA INGRESO
-  REFERENCIA
-  SENTIDO DE VIAS VEHICULARES
-  INDICA RAMPAS



UBICACION DE CONJUNTO



**PLANTA DE DISTRIBUCIÓN**

PREPRIMARIA Y ESPECIAL

ESCALA 1/750



## VISTA SUR-ESTE

ESCUELA ESPECIAL



## CORREDORES

TALLERES DE ESCUELA ESPECIAL



## VISTA INTERIOR

ESCUELA ESPECIAL

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

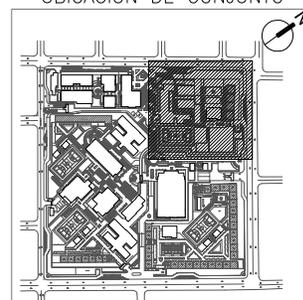
CONTENIDO: **VISTAS EXTERIORES  
PRE-PRIMARIA Y ESPECIAL**

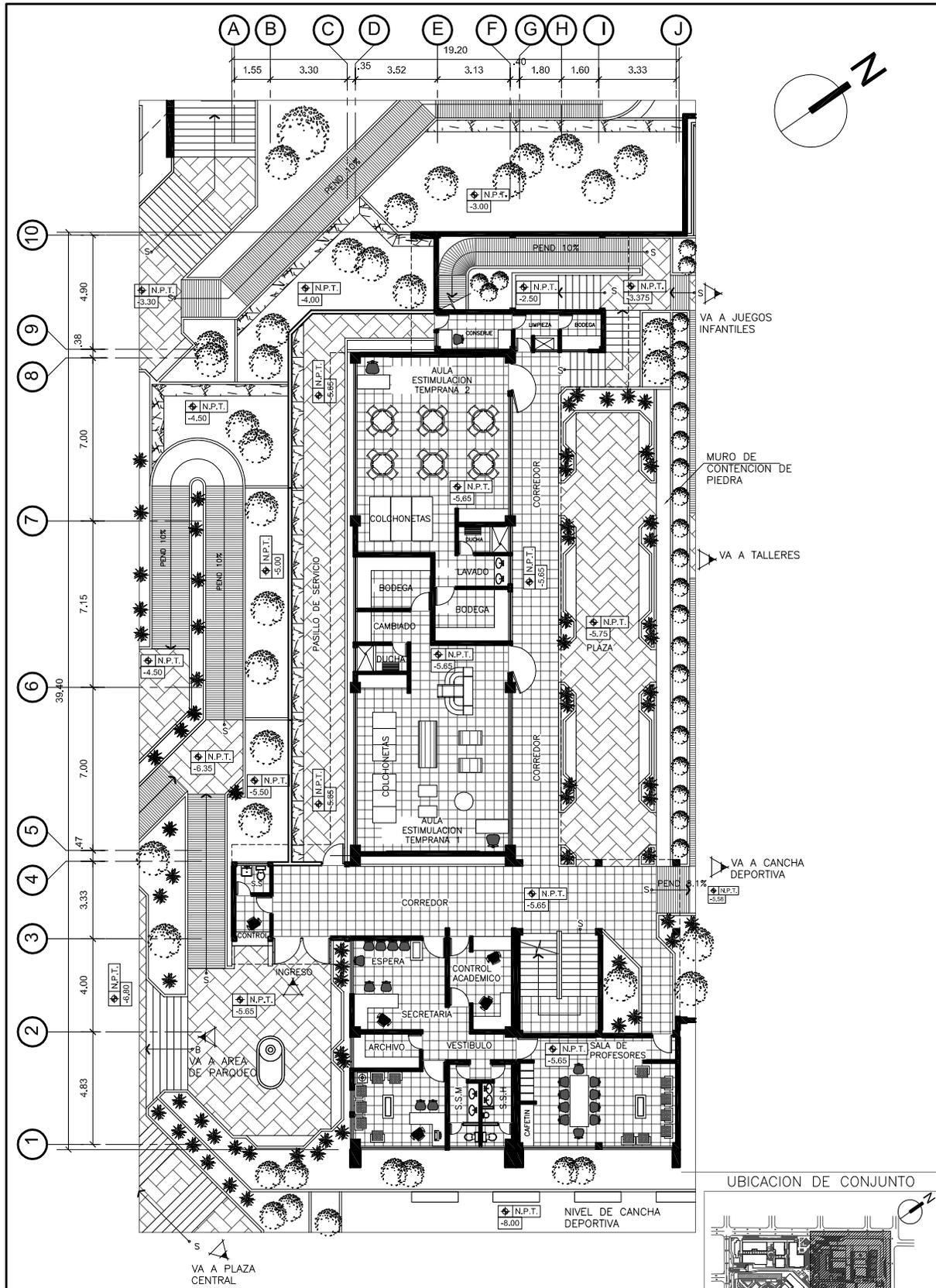
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO



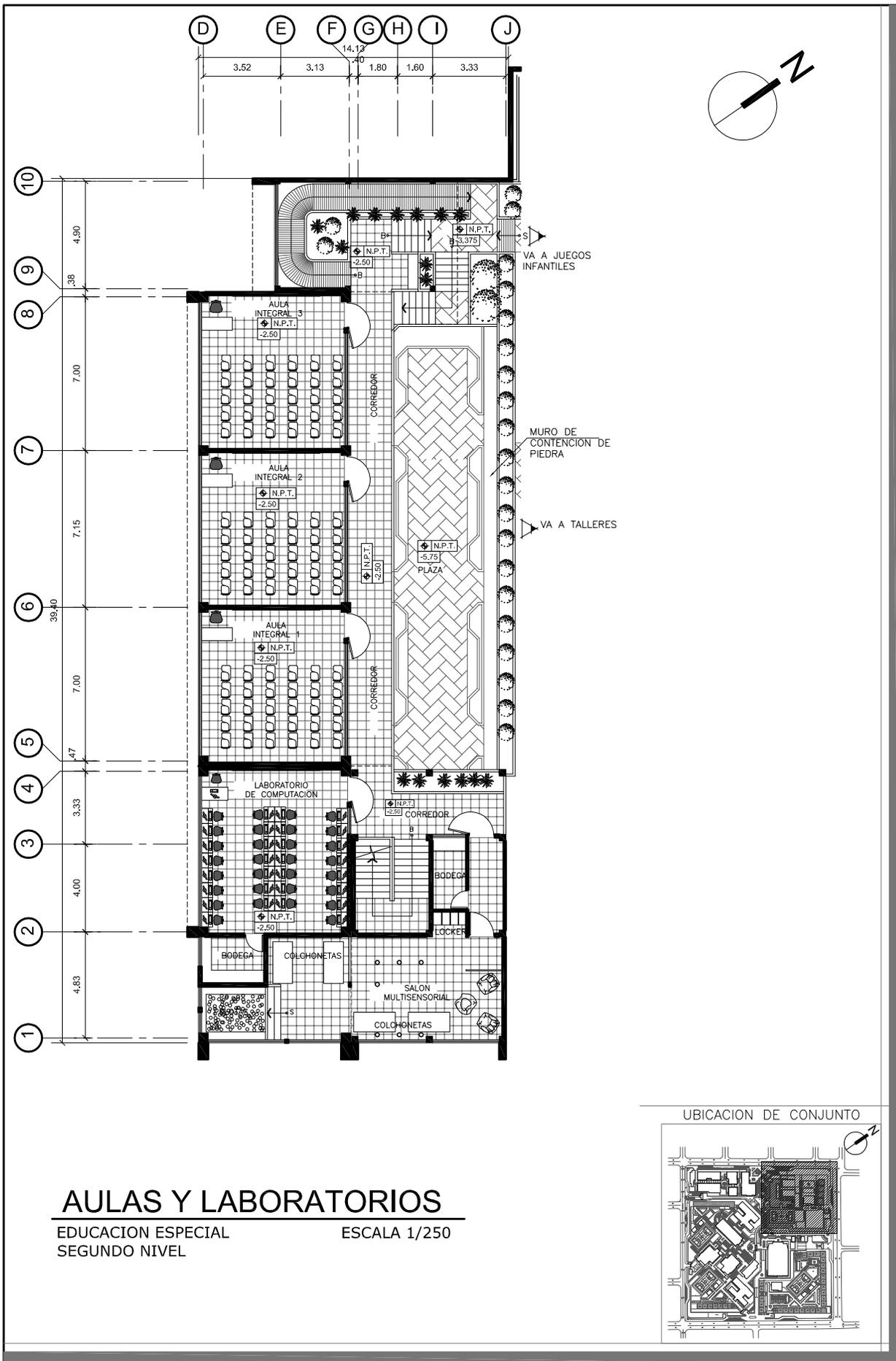


# AULAS Y LABORATORIOS

EDUCACION ESPECIAL  
PRIMER NIVEL

ESCALA 1/250



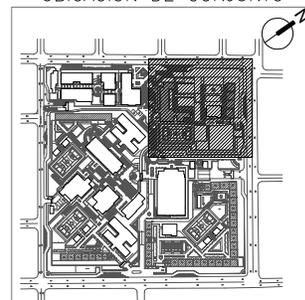


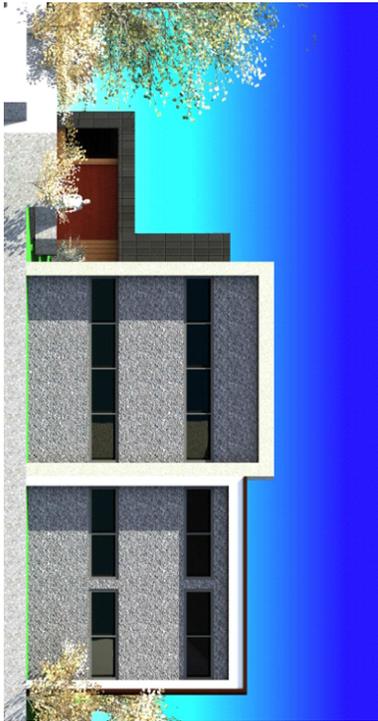
# AULAS Y LABORATORIOS

EDUCACION ESPECIAL  
SEGUNDO NIVEL

ESCALA 1/250

UBICACION DE CONJUNTO

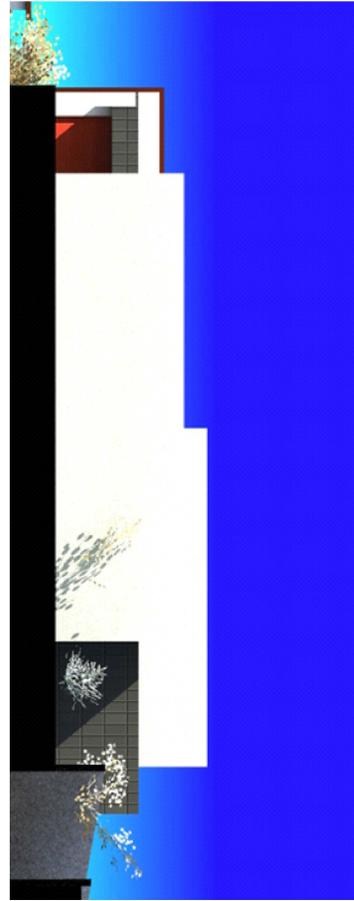




## ELEVACION OESTE

AULAS

ESCALA 1/200

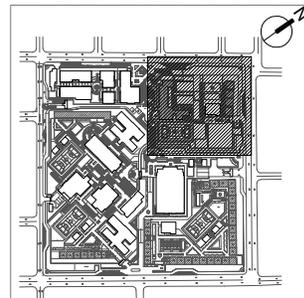


## ELEVACION ESTE

AULAS

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO



ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

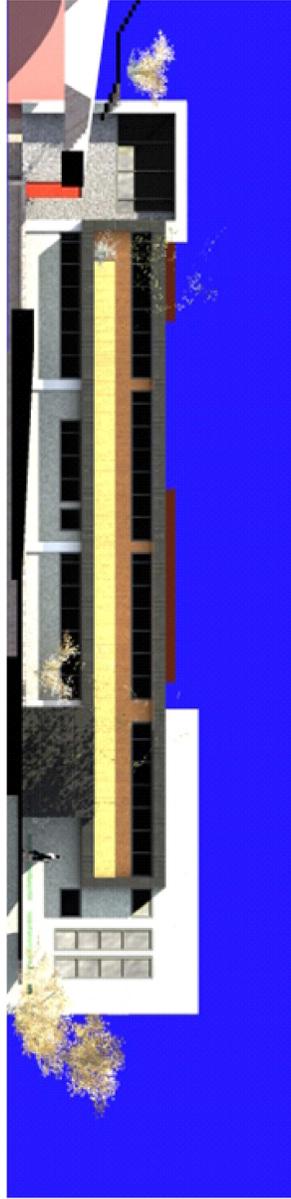




## ELEVACION NORTE

AULAS

ESCALA 1/200

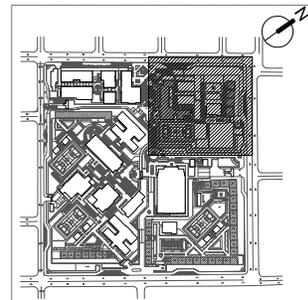


## ELEVACION SUR

AULAS

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO



PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO: **SECCIONES**  
**AULAS Y ESPACIOS ESPECIALES**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD





## VISTA SUR-ESTE

ESCUELA ESPECIAL



## VISTA SUR-OESTE

ESCUELA ESPECIAL



## VISTA INTERIOR

ESCUELA ESPECIAL



## VISTA INTERIOR

ESCUELA ESPECIAL

UNIVERSIDAD DE  
SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

PROYECTO:  
**COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

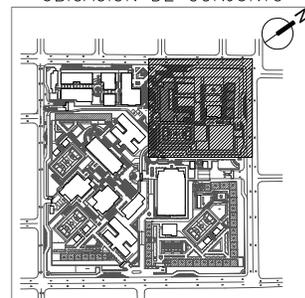
CONTENIDO:  
**VISTAS RENDERIZADAS  
AULAS Y ESPACIOS GENERALES**

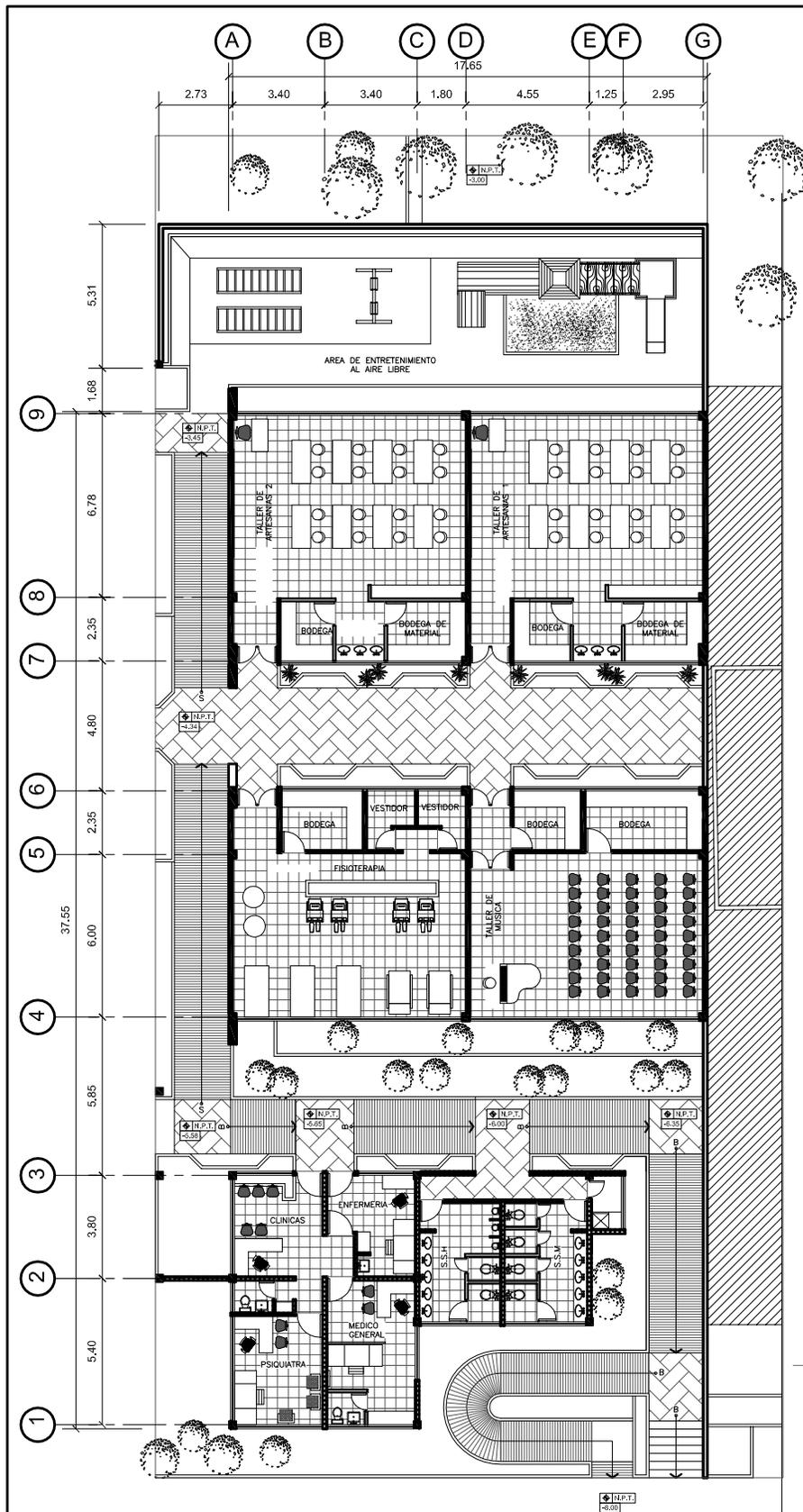
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO



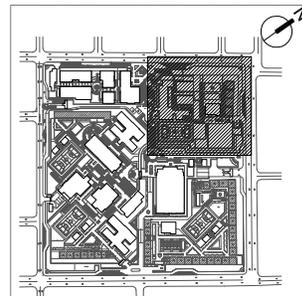


## TALLERES

EDUCACION ESPECIAL  
PRIMER NIVEL

ESCALA 1/250

UBICACION DE CONJUNTO





## ELEVACION SUR

SERVICIOS

ESCALA 1/200

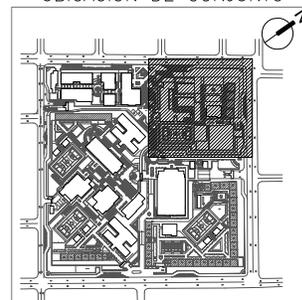


## ELEVACION NORTE

SERVICIOS

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO



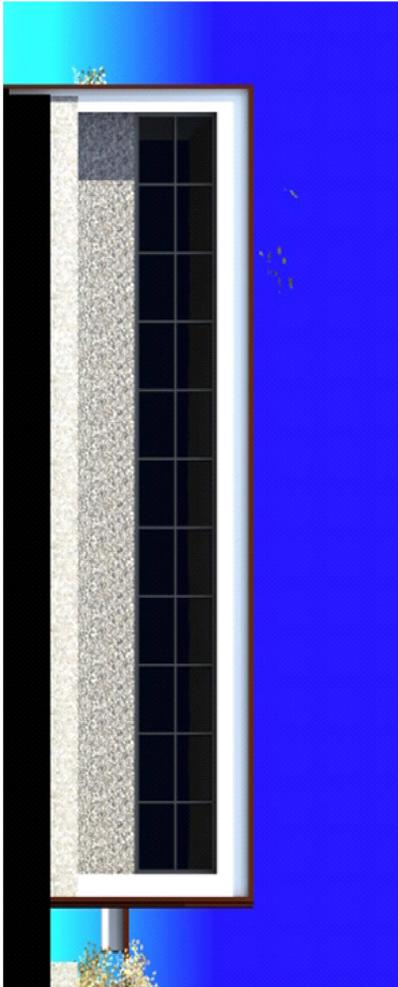
PROYECTO:	<b>COMPLEJO EDUCATIVO</b> NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ
CONTENIDO:	<b>ELEVACIONES TALLERES Y SERVICIOS</b>

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

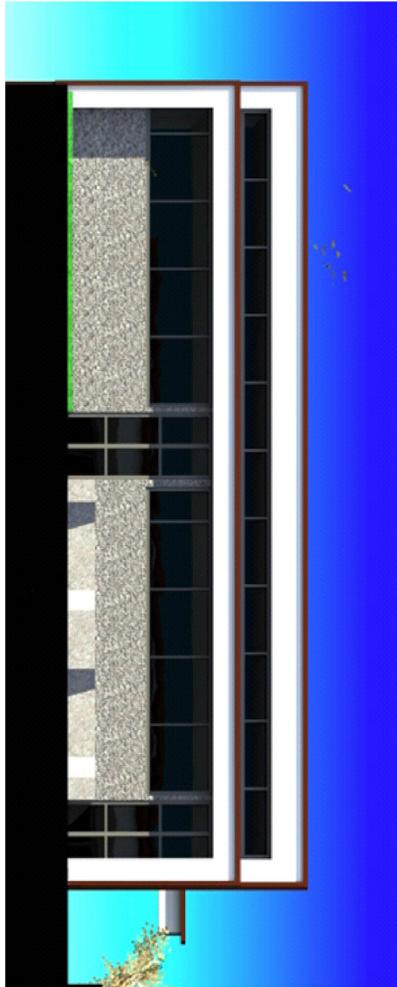




## ELEVACION NORTE

TALLERES

ESCALA 1/200

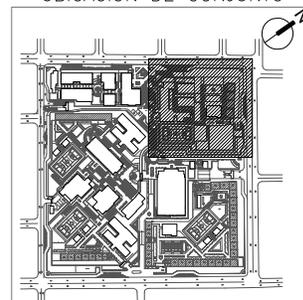


## ELEVACION SUR

TALLERES

ESCALA 1/200

UBICACION DE CONJUNTO



PROYECTO:

**COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

CONTENIDO:

**SECCIONES**  
**TALLERES Y SERVICIOS**

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

MAYO 2012

TESISTA:

DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD





## VISTA NOR ESTE

TALLERES DE ESCUELA ESPECIAL



## CORREDORES

TALLERES DE ESCUELA ESPECIAL



## VISTA SUR

TALLERES DE ESCUELA ESPECIAL

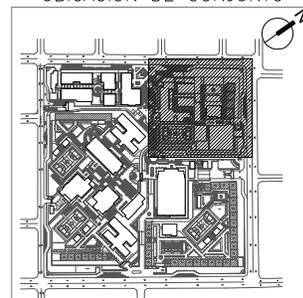
PROYECTO:	<b>COMPLEJO EDUCATIVO</b> NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ
CONTENIDO:	<b>VISTAS RENDERIZADAS</b> <b>TALLERES Y SERVICIOS</b>

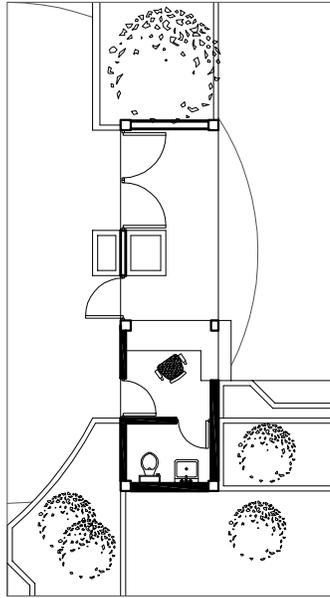
ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO

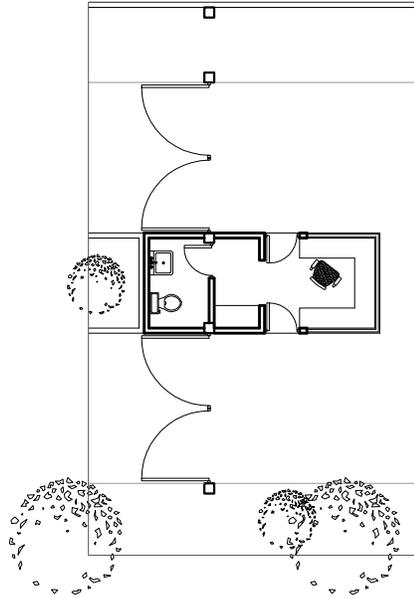




### GARITA PEATONAL

GENERAL

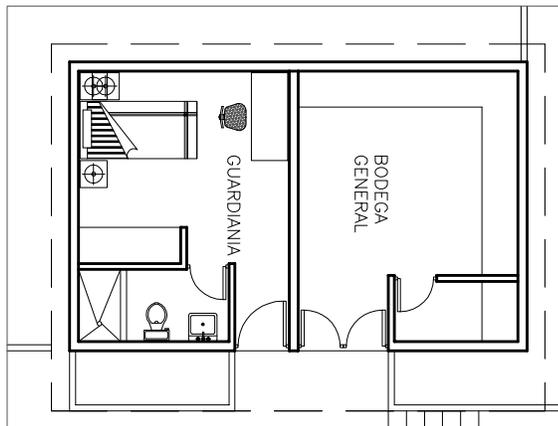
ESCALA 1/150



### GARITA VEHICULAR

GENERAL

ESCALA 1/150

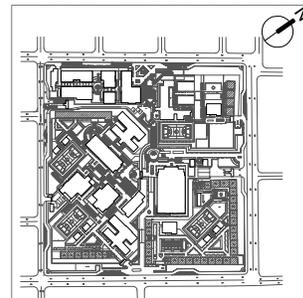


### GUARDIANA

GENERAL

ESCALA 1/150

UBICACION DE CONJUNTO



PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

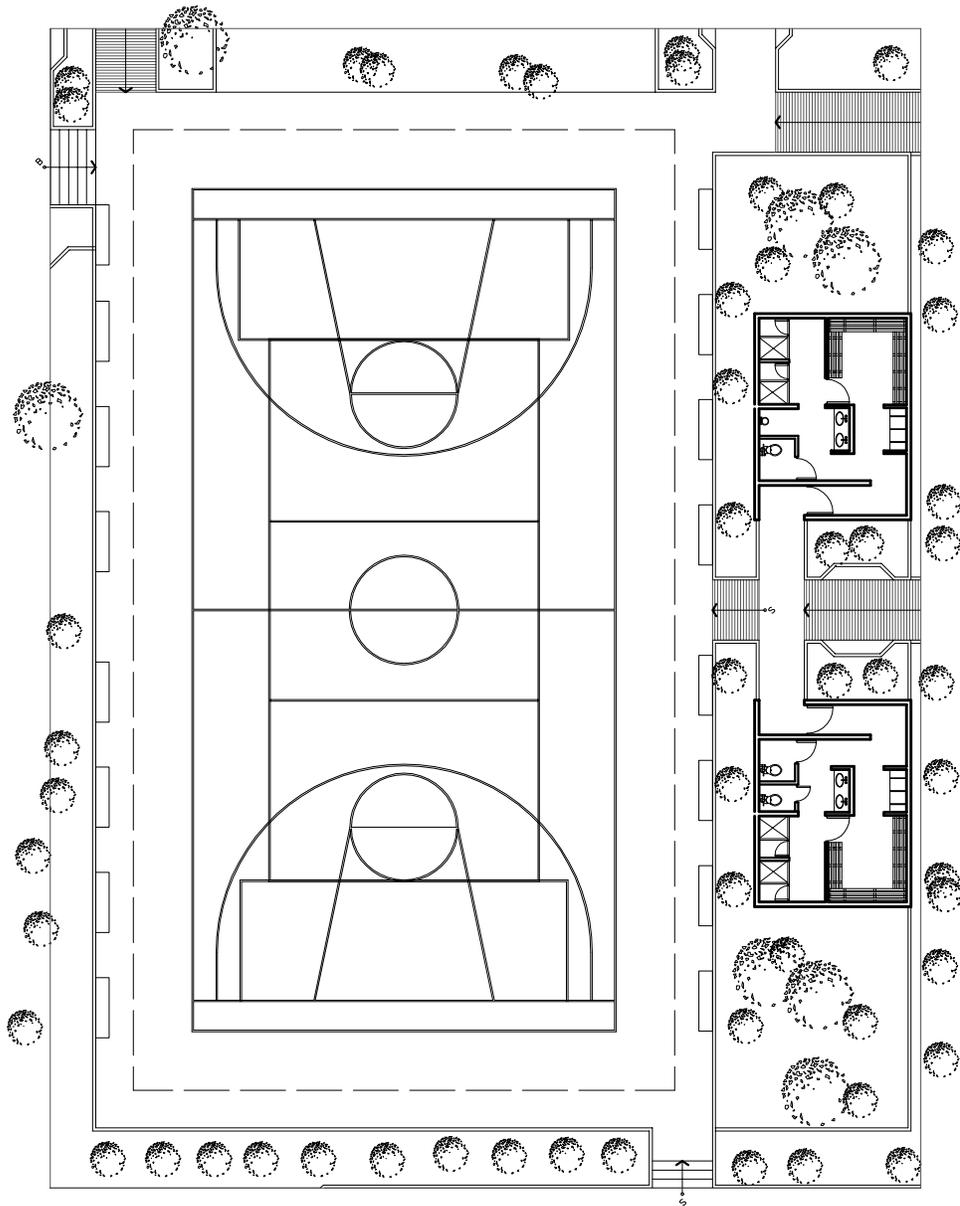
CONTENIDO: **VISTAS RENDERIZADAS**  
**TALLERES Y SERVICIOS**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD





## CANCHA DEPORTIVA Y VESTIDORES

GENERAL

ESCALA 1/150

PROYECTO: **COMPLEJO EDUCATIVO**  
NUEVA SANTA CATARINA IXTAHUACÁN, SOLOLÁ

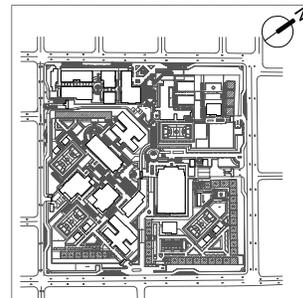
CONTENIDO: **VISTAS RENDERIZADAS  
TALLERES Y SERVICIOS**

ESCALA:  
INDICADA

FECHA:  
MAYO 2012

TESISTA:  
DIAZ GIRON,  
VICTOR AROLD

UBICACION DE CONJUNTO



## 7.1. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN DE OBRA					
Integración de Costos					Hoja: 1 / 2
No.	REGLONES DE TRABAJO	MATERIALES/ MANO DE OBRA			
		Cant.	U.	Precio Unitario	Total de Renglón
<b>PRELIMINARES</b>					
1	Limpieza y Destronque General	39655,15	m <sup>2</sup>	Q 2,00	Q 79.310,30
2	Trazo y Replanteo	39655,15	m <sup>2</sup>	Q 3,00	Q 118.965,45
3	Excavación de sótanos y movimiento de tierras	15918,93	m <sup>3</sup>	Q 350,00	Q 5.571.624,10
4	Rellenos y compactados	8974,19	m <sup>3</sup>	Q 250,00	Q 2.243.547,00
<b>SUB TOTAL</b>					<b>Q 8.013.446,85</b>
<b>ASPECTOS URBANOS</b>					
5	Calles y Asfaltos	3383,23	m <sup>2</sup>	Q 350,00	Q 1.184.130,50
6	Plazas y Caminamientos	5767,36	m <sup>2</sup>	Q 250,00	Q 1.441.840,00
7	Jardinización	4541,80	m <sup>2</sup>	Q 200,00	Q 908.360,00
<b>SUB TOTAL</b>					<b>Q 3.534.330,50</b>
<b>EDIFICACIONES</b>					
<b>8</b>	<b>ÁREA DE CAPACITACIÓN/ INTECAP</b>				
8,01	Muro de contención de Concreto Reforzado	940,59	m <sup>2</sup>	Q 1.800,00	Q 1.693.062,00
8,02	Plazas y Caminamientos	433,55	m <sup>2</sup>	Q 250,00	Q 108.387,50
8,03	Jardinización	881,79	m <sup>2</sup>	Q 200,00	Q 176.358,00
8,04	Garita de ingreso Vehicular	25,60	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 56.320,00
8,05	Garita de ingreso Peatonal	12,57	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 27.654,00
8,06	Sótano 2 / Parqueo	2413,00	m <sup>2</sup>	Q 2.900,00	Q 6.997.700,00
8,07	Sótano 1 / Parqueo	2350,20	m <sup>2</sup>	Q 2.900,00	Q 6.815.580,00
8,08	Administración	471,10	m <sup>2</sup>	Q 2.600,00	Q 1.224.860,00
8,09	Aulas y laboratorios	322,26	m <sup>2</sup>	Q 2.600,00	Q 837.876,00
8,10	Cafetería y recursos audiovisuales	407,40	m <sup>2</sup>	Q 2.600,00	Q 1.059.240,00
8,11	Talleres prácticos	871,81	m <sup>2</sup>	Q 2.600,00	Q 2.266.706,00
8,12	Bodega, mantenimiento y área de Carga	476,90	m <sup>2</sup>	Q 2.900,00	Q 1.383.010,00
8,13	Módulo de rampas	193,49	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 425.678,00
8,14	Elevadores Neumáticos de 2 paradas	3,00	U.	Q 195.000,00	Q 585.000,00
<b>SUB TOTAL</b>					<b>Q 23.657.431,50</b>
<b>9</b>	<b>ÁREA DE BÁSICO Y DIVERSIFICADO</b>				
9,01	Muro de contención de Concreto Reforzado	157,56	m <sup>3</sup>	Q 1.800,00	Q 283.615,20
9,02	Muro de Contencion de Piedra tipo Talud	243,31	m <sup>3</sup>	Q 500,00	Q 121.656,00
9,03	Plazas y Caminamientos	2581,07	m <sup>2</sup>	Q 250,00	Q 645.267,50
9,04	Jardinización	5967,77	m <sup>2</sup>	Q 200,00	Q 1.193.554,00
9,05	Garita de ingreso Vehicular	25,60	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 56.320,00
9,06	Garita de ingreso Peatonal	28,86	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 63.492,00
9,07	Administración	521,90	m <sup>2</sup>	Q 2.300,00	Q 1.200.370,00
9,08	Aulas y laboratorios nivel Diversificado	1182,16	m <sup>2</sup>	Q 2.400,00	Q 2.837.184,00
9,09	Aulas y laboratorios nivel Básico	1182,16	m <sup>2</sup>	Q 2.400,00	Q 2.837.184,00
9,10	Salón de Usos Múltiples	567,55	m <sup>2</sup>	Q 2.800,00	Q 1.589.140,00
9,11	Biblioteca general	430,15	m <sup>2</sup>	Q 2.400,00	Q 1.032.360,00
9,12	Cafetería	466,65	m <sup>2</sup>	Q 2.400,00	Q 1.119.960,00
9,13	Canchas Polideportivas	1150,20	m <sup>2</sup>	Q 125,00	Q 143.775,00
9,14	Vestidores	142,72	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 313.984,00
9,15	Bodegas	29,80	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 65.560,00
<b>SUB TOTAL</b>					<b>Q 13.503.421,70</b>

## PRESUPUESTO DE INVERSIÓN DE OBRA

Integración de Costos

Hoja: 2/ 2

No.	RENGLONES DE TRABAJO	MATERIALES/ MANO DE OBRA			
		Cant.	U.	Precio Unitario	Total de Renglón
<b>10</b>	<b>ÁREA DE EDUCACIÓN ESPECIAL E INICIAL</b>				
10,01	Muro de Contención de Mampostería tipo Talud	229,38	m <sup>3</sup>	Q 500,00	Q 114.688,00
10,02	Plazas y Caminamientos	270,05	m <sup>2</sup>	Q 250,00	Q 67.512,50
10,03	Jardinización	760,40	m <sup>2</sup>	Q 200,00	Q 152.080,00
10,04	Garita de ingreso Peatonal	14,43	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 31.746,00
10,05	Aulas, Laboratorios y espacios Administrativos	726,00	m <sup>2</sup>	Q 2.400,00	Q 1.742.400,00
10,06	Módulo de rampas	68,93	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 151.646,00
10,07	Talleres Prácticos	317,67	m <sup>2</sup>	Q 2.400,00	Q 762.408,00
10,08	Cancha Polideportiva	575,10	m <sup>2</sup>	Q 125,00	Q 71.887,50
10,09	Servicios y mantenimiento.	106,40	m <sup>2</sup>	Q 2.400,00	Q 255.360,00
		<b>SUB TOTAL</b>			<b>Q 3.349.728,00</b>
<b>11</b>	<b>ÁREA DE EDUCACIÓN PRIMARIA</b>				
11,01	Garita de ingreso Peatonal	14,43	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 31.746,00
11,02	Plazas y Caminamientos	1183,40	m <sup>2</sup>	Q 250,00	Q 295.850,00
11,03	Jardinización	1763,80	m <sup>2</sup>	Q 200,00	Q 352.760,00
11,04	Muro perimetral h 2,80	235,20	m <sup>2</sup>	Q 150,00	Q 35.280,00
11,05	Remodelación, Cocina escolar	93,70	m <sup>2</sup>	Q 1.200,00	Q 112.440,00
11,06	Cancha Polideportiva.	575,10	m <sup>2</sup>	Q 125,00	Q 71.887,50
11,07	Administración	161,50	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 355.300,00
11,08	Vestidores	71,36	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 156.992,00
		<b>SUB TOTAL</b>			<b>Q 1.412.255,50</b>
<b>12</b>	<b>ÁREAS GENERALES, SERVICIO Y MANTENIMIENTO</b>				
12,01	Garita de ingreso Vehicular	25,60	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 56.320,00
12,02	Guardiana y Bodega general	36,50	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 80.300,00
12,03	Mantenimiento	36,25	m <sup>2</sup>	Q 2.200,00	Q 79.750,00
12,04	Gimnasio Polideportivo	1250,55	m <sup>2</sup>	Q 2.800,00	Q 3.501.540,00
		<b>SUB TOTAL</b>			<b>Q 3.717.910,00</b>
<b>VALOR TOTAL DE RENGLONES DE TRABAJO</b>				<b>Q</b>	<b>57.188.524,05</b>

## PRESUPUESTO DE INVERSIÓN DE OBRA

Resumen de Costos

Hoja: 1/ 1

<b>COSTOS INDIRECTOS</b>	ADMINISTRACIÓN 10%	Q	5.718.852,41
	SUPERVISION 10%	Q	5.718.852,41
	UTILIDAD 5%	Q	2.859.426,20
	IMPREVISTOS 5%	Q	2.859.426,20
	IVA 12%	Q	2.058.786,87
	ISR 5%	Q	857.827,86
	<b>Sub Total</b>	<b>Q</b>	<b>20.073.171,94</b>
<b>COSTOS DIRECTOS</b>	<b>Sub Total</b>	<b>Q</b>	<b>57.188.524,05</b>
<b>VALOR TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>Q</b>		<b>77.261.695,99</b>

TOTAL EN LETRAS:

Setenta y siete Millones, doscientos sesenta y un mil seiscientos noventa y cinco Quetzales con noventa y nueve centavos

	m <sup>2</sup> Total de Construcción	Costo Total	Q/m <sup>2</sup>
Costo por m <sup>2</sup> de construcción	21810,33	Q 77.261.695,99	Q 3.542,44

## 7.2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN DE OBRA

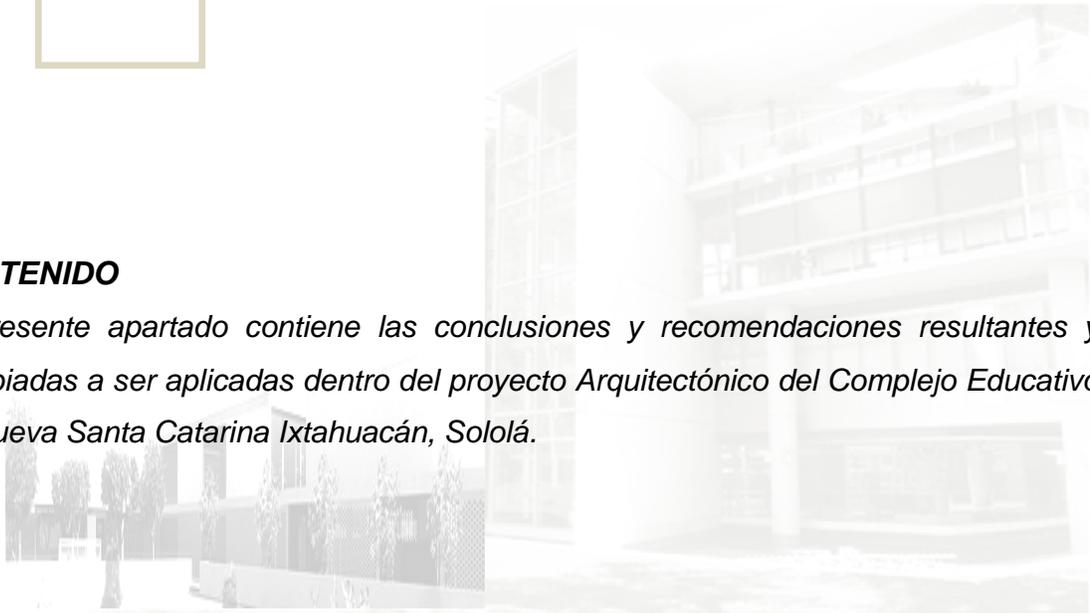
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN DE OBRA Cronograma de Ejecución de Obra		TOTAL DEL REGLÓN		TIEMPO EN MESES																							
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	Limpieza y Destronque General	Q	79.310,30																								
2	Trazo y Replanteo	Q	118.965,45																								
3	Excavación de sotanos y movimiento de tierras	Q	5.571.624,10																								
4	Rellenos y compactados	Q	2.243.547,00																								
5	Calles y Asfaltos	Q	1.184.130,50																								
6	Plazas y Caminamientos	Q	1.441.840,00																								
7	Jardinización	Q	908.360,00																								
8	ÁREA DE CAPACITACIÓN/ INTECAP	Q	23.657.431,50																								
9	ÁREA DE BÁSICO Y DIVERSIFICADO	Q	13.503.421,70																								
10	ÁREA DE EDUCACIÓN ESPECIAL E INICIAL	Q	3.349.728,00																								
11	ÁREA DE EDUCACIÓN PRIMARIA	Q	1.412.255,50																								
12	ÁREAS GENERALES, SERVICIO Y MANTENIMIENTO	Q	3.717.910,00																								
		Q	57.188.524,05																								
		Q	20.073.171,94																								
<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>Q</b>	<b>77.261.695,99</b>																								
<b>TOTAL DEL PROYECTO EN LETRAS</b>		Setenta y siete Millones, doscientos sesenta y un mil seiscientos noventa y cinco Quetzales con noventa y nueve centavos																									
Costo por m <sup>2</sup> de construcción		m <sup>2</sup> Total de Construcción		Costo Total		Q/m <sup>2</sup>																					
		21810,33		77.261.695,99		3.542,44																					



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### **CONTENIDO**

*El presente apartado contiene las conclusiones y recomendaciones resultantes y apropiadas a ser aplicadas dentro del proyecto Arquitectónico del Complejo Educativo de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá.*



## CONCLUSIONES.

- El proyecto de “El Complejo Educativo de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá”, es una respuesta a la demanda creciente de infraestructura y espacios educativos adecuados para el alojamiento de una diversidad de niveles educativos, que surge como iniciativa conjunta entre la Municipalidad de dicha localidad, el Ministerio de Educación y con apoyo del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, INTECAP. Para poder desarrollar un proyecto en beneficio de la población y logre incrementar la calidad de vida y aspecto urbano de la localidad.
- Es importante en cada proyecto arquitectónico tomar en cuenta, todas las características ambientales, tecnológicas, sociales y culturales de la localidad para crear edificaciones y espacios arquitectónicos acordes a su entorno. Pero también se deben considerar las características físicas y habilidades de los usuarios del proyecto, con la finalidad de eliminar todas las barreras u obstáculos que limiten el acceso a la totalidad de espacios.
- El Complejo Educativo de Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, debido a la presencia de edificaciones existentes y la cantidad de niveles educativos que lo conformarán, se ha sectorizado y dividido en áreas según nivel educativo, logrando albergar dentro del terreno servicios de educación de nivel Preprimario, Primario, de nivel medio en sus modalidades de Básico y Diversificado, de Capacitación y adiestramiento, pero que estas no generen interferencias o distracciones cada área entre si y que logre llevar a cabo todas y cada una de sus actividades.
- Una de las dificultades y limitantes principales de la propuesta arquitectónica es la presencia de módulos de aulas y espacios educativos existentes que deben conservarse e integrarse, lo cual rige y limita la distribución espacial de cada sector educativo de la nueva propuesta arquitectónica.

## RECOMENDACIONES.

- Antes de planificar infraestructura educativa, se deben tomar en cuenta las características propias del terreno, aspectos ambientales, y riesgos naturales, al igual que los normativos vigentes de la localidad y las bases establecidas por el Ministerio de Educación para poder desarrollar infraestructura adecuada para llevar a cabo actividades de enseñanza y aprendizaje sin ningún tipo de interrupción o problemática.
- Se debe tomar en cuenta el programa de necesidades y las características propias de cada espacio establecido en la presente propuesta arquitectónica, ya que cada espacios es indispensable para lograr plenamente el buen funcionamiento de actividades de cada sector educativo y de la infraestructura planteada.
- Mantener la distribución espacial de los sectores educativos planteados en el presente estudio, ya que estos se han establecido mediante el análisis de estado actual y distribución de los edificios existentes, con la finalidad de generar un optimo funcionamiento e integración de espacios dentro del complejo educativo y tomando en cuenta el mayor aprovechamiento del suelo disponible.
- La Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán, del Departamento de Sololá, deberá ser el ente responsable de la ejecución de la obra y quien determine los medios y procesos más adecuados para la completa consolidación del proyecto, regido completamente bajo los lineamientos, características y aspectos que se proponen en el presente estudio.



## FUENTES BIBLIOGRÁFICAS.

### **CONTENIDO**

*El presente apartado contiene cada una de las fuentes bibliográficas, donde se incluyen: los libro, revistas, estudios, informes, tesis de grado y sitios web consultados y que fueron base de la información recopilada a lo largo de todos los capítulos que integran el presente estudio.*

## BIBLIOGRAFÍA.

### TESIS CONSULTADAS

- Díaz Paz, Fabián, Centro Práctico de Agroecoturismo, Escuela de Formación Agrícola De Sololá, Sololá, Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC 2003
- Rodríguez Lavarrada, Jennifer Estefany, Escuela de Formación Agrícola, Peten, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, octubre 2004.
- Ruiz Alvarado, Walter Adrián. Instituto Técnico Experimental Agropecuario de Educación Diversificadas. Para el Municipio de Quezaltepeque, Chiquimula, Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC. 2004
- 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
- Paz Tejashún, Héctor Orlando, Covida Hospital de Distrito, Especializado en Enfermedades Crónico degenerativas en la Comunidad de los Anonos, Jutiapa, Jutiapa y su grado de Influencia, Tesis de grado, Facultad de Arquitectura, USAC, 2006
- Cifuentes Bautista, Alberto Justiniano, Instituto Técnico Industrial, Palo Blanco, San Luis Jilotepeq, Jalapa, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, octubre 2007.
- López Fuentes, Mario Roberto, Centro de Capacitación y Orientación Técnica, Esquipulas, Palo Gordo, San Marcos, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, octubre 2008.
- Ruano Nuño, Andrea María, Escuelas Accesibles, Criterios de Diseño para Personas con Discapacidad Física en Edificaciones Escolares de

Guatemala, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, Septiembre 2009.

- Barrios López, Nery Alberto, Instituto Nacional de Educación Básica con Orientación Experimental, Retalhuleu, Retalhuleu, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC, 2011

### **LIBROS, REVISTAS E INFORMES CONSULTADOS.**

- ZEVI, Bruno, El lenguaje moderno de la arquitectura, Guía al código anticlásico, Arquitectura e Historiografía, 2a. ed. Barcelona, Apóstrofe, 2008, 277 p.
- Diccionario Enciclopédico, Larousse, Edición 2010.
- Plazola Anguiano, Guillermo, Enciclopedia de la Arquitectura Plazola Cisneros.
- Neufert Ernest, Arte de Proyectar en la Arquitectura, Barcelona, España, Cuarta Edición, 1999
- Ministerio de educación 2010, Análisis situacional de la Educación Guatemalteca 1944-2010.
- Ministerio de Educación, Criterios Normativos para el Diseño Arquitectónico de Centros Educativos, Guatemala, 2007
- Departamento de Planificación Pública, Diagnóstico socioeconómico, ambiental, administrativo y financiero de la Municipalidad de Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá, año 2009.
- Chávez Zepeda, Juan José, Elaboración de proyectos de investigación Guatemala, Segunda Edición. 1994
- Oficina de Planificación de Santa Catarina Ixtahuacán, Estudio de Estrategia de Reducción de la Pobreza Departamental.
- Guía para la elaboración de Proyectos de Investigación Departamento de Investigación Económicas y sociales, Quetzaltenango, 2010
- Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Base de Datos, censo poblacional y habitacional 2002.

- Monografías del Municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, Sololá, facilitado por la oficina de Planificación de La municipalidad.
- Supervisión de Educación, del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, Cuadros estadísticos 2010.
- Constitución Política de La República de Guatemala.
- Ley Ministerial de Educación.
- Ley Orgánica, Decreto No. 17-72, Disposición Primera, Artículo 5

### **Páginas de Internet.**

- <http://www.guatemala.gob.gt/noticia4.php?codigo=4996&titulo2=Solola>
- <http://intecap.info/centrosolola/>
- <http://www.casaxelaju.com/voces/story17.htm>
- <http://www.ine.gob.gt/index.php/demografia-y-poblacion/42-demografiaypoblacion/207-infodemo2010>
- [http://snip.segeplan.gob.gt/guest/SNPGPL\\$MODULO.indice](http://snip.segeplan.gob.gt/guest/SNPGPL$MODULO.indice)
- <http://www.ucsc.cl/facultades-y-carreras/instituto-tecnologico/tecnico-universitario-en-construccion>
- <http://www.intecap.org.gt/index.php/quienes-somos/46-quienes-somos.html>
- <http://www.revista.unam.mx/vol.1/num3/proyec1/>
- <http://www.tesis.ufm.edu.gt/pdf/3585.pdf>
- <http://arquiteorias.blogspot.com/>
- <http://www.arquigrafico.com/la-arquitectura-minimalista-simbolo-de-lo-moderno>



**IMPRIMASE**

Arq. Carlos Enrique Valladares

Decano.

Arqta. Dora Ninette Reyna Zimeri

Asesora de Tesis.

Víctor Aroldo Díaz Girón

Sustentante.