



CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

TESIS PRESENTADA A JUNDA DIRECTIVA POR:

GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE:

ARQUITECTA

GUATEMALA, 2011

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA



PROYECTO DE GRADUACIÓN

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPAN

ASESOR:

DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

CONSULTORES:

ARQ.: LUIS FERNADO SALAZAR GARCÍA

ARQ.: EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS

PRESENTADO A JUNTA DIRECTIVA POR:

GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

ARQUITECTA





Junta Directiva
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

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

Tribunal Examinador

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Examinador	Dr. Arq. Lionel Enrique Bojorquez Cativo
Examinador	Arq. Luis Fernando Salazar García
Examinador	Arq. Edgar Armando López Pazos





ACTO QUE DEDICO

A Dios, quien ha dado luz a mi vida, fuerza y sabiduría para cumplir esta meta.
A mis padres Magda Judith Silva de Serrano y Roberto René Serrano que dentro de todas sus preocupaciones y esfuerzos me han dado la posibilidad de que aquellos sueños de niña hoy se conviertan en una realidad.

A mi Tía Conshis con mucho amor, le dedico este logro.

A mi hermano Isidro Roberto Serrano por su apoyo.

A mis primas gracias por brindarme su apoyo para continuar con mi camino y estar con migo, recuerden que las quiero mucho.

A mi novio Carlos Jesús Chinchilla Dardon, gracias amor por tu optimismo que siempre me impulso a seguir adelante, por tu apoyo, confianza y compartir nuevos e inolvidables momentos en mi vida.

A mis amigos Ligia, Cindy, Mariana, Claudia, Angel, Yoselin, Claris, Danilo, por siempre estar con migo brindarme todo su apoyo y por regalarme tantos recuerdos de momentos bonitos que hemos pasado juntos.

A mí Asesor Dr. Arq. Lionel Bojorquez, consultores Arq. Edgar Armando López y Arq. Luis Fernando Salazar, quienes me brindaron una orientación acertada en la realización de este proyecto de graduación.

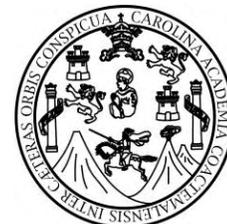
A LA UNIVERIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, grande dentro de las del mundo y la mejor de todas. A la Facultad de Arquitectura.

Es necesario recordar a cada una de las personas aquí mencionadas que sin ustedes a mi lado no lo hubiera logrado, tantas desveladas sirvieron de algo y aquí está el fruto. Les agradezco a todos ustedes con toda mi alma el haber llegado a mi vida y el compartir momentos agradables y momentos tristes, pero esos momentos son los que nos hacen crecer y valorar a las personas que nos rodean. Los quiero mucho.



Introducción

La Universidad de San Carlos de Guatemala ha establecido la creación de nuevos centros universitarios en las distintas regiones de la República, logrando con esto la descentralización de la educación superior. Tal es el caso de Totonicapán que no cuenta con un centro de estudios superiores, por lo cual en el presente trabajo se llevará a cabo una serie de estudios para recopilar información, como entrevistas, análisis del sitio, investigaciones teóricas que reflejen un programa de necesidades apropiado. Para luego elaborar una propuesta de diseño para el Centro Universitario Regional de Totonicapán. De manera que la propuesta arquitectónica cumpla con los criterios funcionales tales como accesibilidad vehicular y peatonal condiciones ambientales, emplazamiento y normas de higiene. Logrando con esto que la propuesta arquitectónica sea lógica, estética y esté fundamentada en preceptos de diseño. Satisfaciendo la demanda académica y cubriendo necesidades de: Estudiantes, personal administrativo, personal operativo y personal docente. El proceso de investigación que se abordó para el siguiente documento de estudio fue a través de una serie de capítulos los cuales están conformados de esta manera: Primero: lo conforma el protocolo el cual forma parte del capítulo introductorio del documento. Segundo: en éste se presenta el desarrollo y ordenamiento de la investigación que sustenta el proyecto Tercero: se encuentra el Análisis que se realizó al Centro Universitario Regional de Quetzaltenango, el cual se seleccionó debido a la similitud al tema de estudio. Cuarto: se aborda el tema de la ubicación geográfica del solar que se pretende intervenir, y sus características físicas, del entorno inmediato al mismo, como el análisis de la infraestructura del solar. Quinto: en éste se obtienen repuestas de los capítulos anteriores, dando como resultante premisas generales, método de diseño arquitectónico que se empleará y el programa de necesidades. Sexto: se presenta el anteproyecto que contiene detalles constructivos y plantas arquitectónicas. Séptimo: se plantean el presupuesto y cronograma del anteproyecto, conclusiones y recomendaciones.



Indice

CAPITULO 1

1	Antecedentes	1
1.1	Objetivo General	2
1.1.1	Objetivos específicos	2
1.2	Delimitación del tema	3
1.2.1	Delimitación Espacial	3
1.2.2	Delimitación Conceptual	3
1.2.3	Delimitación Temporal	4
1.3	Titulo Centro Universitario Regional de Totonicapán	4
1.3.1	Definición del Problema	4
1.4	Demanda a atender	5
1.5	Justificaciones	6
1.6	Metodología	7
1.7	Conclusión del capítulo	8

CAPITULO 2

Hoja de capitulo

2	Marco teórico	9
2.1	Pensamiento de Tadao Ando	9
2.1.2	Relación Interior Exterior	9
2.2	Marco legal	10
2.2.1	Arquitectura	10
2.2.2	Aula teórica o Pura	10
2.2.3	Conjunto	10
2.2.4	Circulación Peatonal	10
2.2.5	Diseño	10
2.2.6	Diseño Arquitectónico	10
2.2.7	Educación	10
2.2.8	Educación Superior	10
2.2.9	Jerarquía	11
2.2.10	Metodología	11
2.2.11	Teoría	11
2.3	Marco Legal	11
2.3.1	Constitución Política de Guatemala	11
2.3.2	Dictamen Universidad de San Carlos de Guatemala	11
2.3.3	Articulo 6 Centros Regionales	11
2.3.4	Articulo 1 Centros Regionales	11
2.3.5	Reglamento General Centros Regionales	11
2.3.6	Leyes y Reglamentos USAC	11
2.3.7	Articulo 6 Accesibilidad Universitaria	11
2.3.8	Articulo 9 Órganos Administrativos Centros Regionales	12
2.3.9	Constitución política de Guatemala	12
2.3	Conclusión de capitulo	13



CAPITULO 3

Hoja de capitulo

3	Caso análogo, ubicación la geográfica del lugar	14
3.1	Accesibilidad al sitio y entorno	15
3.2	Levantamiento fotográfico del casco urbano	16
3.3	Levantamiento fotográfico del sitio y entorno	17
3.4	Análisis del factor físico ambiental	18
3.5	Distribución de módulos del centro regional de Quetzaltenango	19
3.6	Modelo de síntesis de matriz de datos del centro Universitario regional de Quetzaltenango	20
3.7	Levantamiento fotográfico del centro	21-22
3.8	Conclusiones de capitulo	23

CAPITULO 4

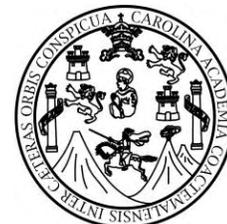
Introducción de capitulo

4	Localización del lugar	24
4.1	Ubicación geográfica del lugar	25
4.2	Solar a Intervenir	26
4.3	Aspectos sociales y culturales del Departamento de Totonicapán.	27
4.4	Mapa de la distribución geográfica de las Regiones lingüísticas del País	28
4.5	Análisis fotográfico del casco urbano de Totonicapán	29
4.6	Análisis de la actividad económica en el casco urbano de Totonicapán	30
4.7	Análisis de accesibilidad de Totonicapán	36
4.8	Análisis de accesibilidad e infraestructura básica del solar	31-32
4.9	Análisis del sitio.	33
4.10	Análisis topográfico del solar	34
4.11	Análisis climático del solar	35
4.12	Levantamiento de arboles del solar	36
	Conclusión de capitulo	37

CAPITULO 5

Introducción de capitulo

5	Discurso arquitectónico	38
5.1	Principios de diseño	39
5.1.1	Ritmo y Simetría	39
5.1.2	Abrazar	40
5.1.3	Sustracción	40
5.1.4	Penetrar	40
5.2	Fundamentos de diseño	41-42



5.3	Identidad cultural a emplear	43
	Título premisas de diseño	
5.4	Funcionales	44-46
5.5	Formales	47-48
5.6	Ambientales	49-50
5.7	Constructivos	51-53
5.8	Tipos de usuario	54
5.8.1	Usuario	54
5.8.2	Agentes	54
5.9	Grupos etarios	55
5.9.1	Rangos y Porcentajes de la Demanda Universitaria	55
5.10	Estudiante según su sexo	56
5.10.1	Sexo de los Estudiantes por Ingresar al Centro Universitario	56
5.10.2	Estado Civil	56
5.10.3	Condición Actual de los Estudiantes	56
5.10.4	Lugar de Residencia de los Estudiantes	56
5.11	Demanda ampliada y restringida 2008-2012	57
5.11.1	Características de la Demanda	57
5.11.2	Estructura organizativa	58
5.11.3	Inventario de Recursos Humanos para funcionamiento del Centro	59
5.12	Programa de necesidades	60
5.13	Cuadro de ordenamiento de datos	61-68
5.14	Gestión ambiental	69-70
	Conclusión del capítulo	71
CAPITULO 6		
6.1	Apuntes	72-81
6.2	Plantas Arquitectónicas	82-108
6.3	Presupuesto	109-111
6.4	Conclusiones	112
6.5	Recomendaciones	113
6.6	Fuentes de consulta	114
6.7	Imprimase	116
Índice de apuntes		
	Hoja de capitulo	
1.	Perspectiva aérea del conjunto	72
2.	Apunte de parqueo	73
3.	Apunte de modulo de administración	74
4.	Apunte de plaza exterior de auditorio	75
5.	Apunte de plaza de biblioteca	76
6.	Apunte de plaza central de modulo de aulas	77
7.	Apunte de plaza central de modulo de aulas	78
8.	Apunte de plaza exterior de modulo de salones	79
9.	Apunte de Vestíbulo de biblioteca	80
10.	Apunte de Vestíbulo de administración	81



Índice de cuadros

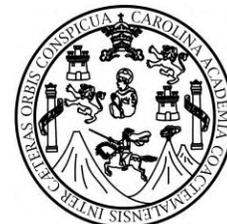
1.	Proyección de población 2002-2010	05
2.	Proyección de población MINEDUC 2004-2010	55
3.	Demanda futura de carreras universitarias en el Departamento de Totonicapán.	55
4.	Estudiante según sexo.	56
5.	Demanda ampliada y restringida de los años 2008-2012.	57
6.	Inventario de recursos humanos para funcionamiento del centro.	59
7.	Programa de necesidades.	60

Índice de graficas

1.	Planta de conjunto de caso análogo.	17
2.	Análisis del factor físico ambiental de caso análogo.	18
3.	Análisis de distribución de módulos de caso análogo.	19
4.	Modulo típico de salones de caso análogo.	21
5.	Ubicación geográfica del lugar.	25
6.	Solar a intervenir.	26
7.	Casco urbano del Totonicapán.	29
8.	Actividad económica del casco urbano de Totonicapán.	30
9.	Análisis de accesibilidad de Totonicapán.	31
10.	Accesibilidad del terreno.	32
11.	Análisis del solar.	33
12.	Análisis de topografía del solar.	34
13.	Análisis de pendiente del solar.	34
14.	Análisis de pendiente del solar.	34
15.	Análisis de pendiente del solar.	34
16.	Análisis de soleamiento del solar.	35
17.	Principios de diseño de propuesta arquitectónica.	39
18.	Principios ordenadores de diseño.	40
19.	Libertad de movimiento.	41
20.	Propuesta de interrelación de elementos uno.	42
21.	Propuesta interrelación de elementos dos.	42
22.	Propuesta interrelación de elementos tres.	42
23.	Identidad cultural.	43

Índice de mapas

1.	Mapa de ciudad de Quetzaltenango.	14
2.	Mapa de localización de caso análogo.	15
3.	Mapa de casco urbano de Quetzaltenango.	16
4.	Mapa de localización del departamento de Totonicapán.	24
5.	Mapa de localización de cabecera departamental.	24
6.	Mapa topográfico de cabecera departamental de Totonicapán.	25
7.	Mapa de distribución geográfica de regiones lingüísticas del país.	26



Índice de Planos arquitectónicos

1.	Polígono	82
2.	Levantamiento de boles del solar	83
3.	Planta de plataformas	84
4.	Planta de conjunto	85
5.	Detalle de planta de conjunto No. 1	86
6.	Detalle de planta de conjunto No. 2	87
7.	Planta arquitectónica, sección y elevación de garita	88
8.	Planta arquitectónica de administración de primer nivel	89
9.	Planta arquitectónica de administración de segundo nivel	90
10.	Secciones de administración	91
11.	Elevaciones de administración	92
12.	Planta arquitectónica de biblioteca 1er. Nivel.	93
13.	Planta arquitectónica de biblioteca 2do. Nivel.	94
14.	Sección y elevación de biblioteca.	95
15.	Planta arquitectónica de auditorio 1er. Nivel.	96
16.	Planta arquitectónica de auditorio 2do. Nivel.	97
17.	Sección de auditorio.	98
18.	Elevación de auditorio.	99
19.	Planta arquitectónica de cafetería.	100
20.	Sección de cafetería.	101
21.	Elevación de cafetería.	102
22.	Planta arquitectónica de modulo de salones 1er. Nivel.	103
23.	Detalle de planta arquitectónica de 1er. nivel No. 1.	104
24.	Detalle de planta arquitectónica de 2do. nivel No. 2.	105
25.	Planta arquitectónica de modulo de salones de 2do. Nivel.	106
26.	Sección de modulo de salones	107
27.	Sección y elevación de modulo de salones.	108

Capítulo 1

En el siguiente capítulo, se observa lo importante que es implantar la descentralización de la educación superior. Dotando a las distintas regiones de infraestructura en la cual se puedan impartir carreras universitarias que contribuyan con las necesidades para el desarrollo educativo del departamento de Tonicapán.



1. Antecedentes

El problema del Centro Universitario Regional de Tonicapán ha venido suscitándose desde hace muchos años atrás, ya que el sistema educativo superior no se había logrado descentralizar, por lo tanto esta región estaba exenta a contar con dicho centro.

Debido a esta situación, se produjeron reacciones por parte de la población y empezaron a emigrar a la capital o tal fuera el caso de otras regiones en donde ya se había empezado a dar la creación de centros universitarios regionales. Es por ello que la población y la Municipalidad se vieron en la necesidad de solicitar a la Universidad de San Carlos la apertura de un Centro Universitario en Tonicapán y con la infraestructura necesaria para el buen funcionamiento del mismo.

La universidad de San Carlos que tiene el compromiso de atender las necesidades y peticiones de las distintas regiones y conforme a lo estipulado en la creación de su plan estratégico para el 2020, se plantea entre otras cosas la descentralización de la educación superior.



1.1 Objetivo General

Proponer una solución arquitectónica a la problemática de falta de infraestructura para el Centro Universitario de Totonacapán.

1.1.1 Objetivos específicos

- Desarrollar una propuesta arquitectónica retomando criterios formales funcionales que se deben aplicar en un centro de educación.
- Diseñar el Centro Universitario a partir de aspectos funcionales, formales y de diseño. Con espacios arquitectónicos adecuados para las distintas facultades con las cuales contará el centro de estudios.



1.2 Delimitación del tema

1.2.1 Delimitación espacial

En el tema de estudio se afronta la situación de la educación superior en el departamento de Totonicapán, Municipio de Totonicapán, en la carretera antigua que conduce a Santa Cruz del Quiché a 6 kilómetros del casco urbano, colinda al Nor- Este con el río Tzumná.

Se retomará importancia en cuanto a las diferentes áreas con las que debe contar el centro, para su funcionamiento, como el administrativo, servicio y mantenimiento. Además del área contemplada para salones, en los cuales se deben albergar las siguientes carreras:

- Humanidades
- Derecho
- Ingeniería
- Agronomía
- Arquitectura
- Medicina
- Económicas
- Odontología

Fuente: Unidad de Planificación.

En el caso de las facultades en las que se debe hacer uso de laboratorios, se plantea que se seguirán utilizando los actuales. Debido a la falta de espacio horizontal, contemplando adquirir por medio de la comunidad una porción de terreno colindante y éstos serán producto de una futura ampliación.

1.2.2 Delimitación conceptual

Se analizarán conceptos de arquitectura, que mantengan relación con teorías, pensamientos en los cuales se interviene y serán empleados en el diseño del objeto arquitectónico.

Aplicación de conceptos en cuanto al aspecto retórico, conceptual y legal relacionado con la propuesta arquitectónica.

Se manejarán criterios normativos para centros educativos, los cuales regirán en cuanto a orientación, proporción, de manera que la propuesta arquitectónica proporcione módulos que nos brinden seguridad funcionalidad, estética y confort en los ambientes.





1.2.3 Delimitación temporal

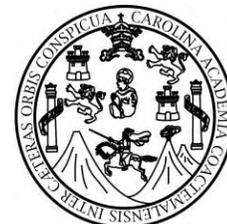
Para realizar una proyección hacia el futuro se tomarán como base los datos de la Unidad de Planificación, evaluando programas de necesidades para atender la demanda estudiantil del 2010 al 2025.

1.3 Centro Universitario Regional de Totonicapán

1.3.1 Definición del problema

El departamento de Totonicapán es uno de los departamentos que carece de equipamiento urbano, por lo tanto se ve afectado en actividades económicas y sociales. Totonicapán no cuenta con un centro de estudios superiores, ya que no existe infraestructura para éste. Las consecuencias de esto se ven reflejadas en que la población no adquiere educación superior y paralizan sus estudios a nivel medio, sustituyéndola por actividades relacionadas con la agricultura, industria artesanal y de comercio.

La universidad de San Carlos al identificar la problemática del lugar improvisó una extensión que lamentablemente no puede atender a la totalidad de demanda estudiantil, porque aún se encuentra sin infraestructura apropiada. Definitivamente un centro de estudios necesita de un diseño que cumpla con los criterios establecidos para centros educativos y que satisfagan las necesidades y la demanda que requiere la población.



1.4 Demanda a atender

Ésta se constituye por los estudiantes que actualmente estudian una carrera universitaria.

La demanda se puede dividir en demanda externa y la demanda interna, siendo la primera, los estudiantes que están cursando actualmente una carrera en la ciudad capital o en las distintas extensiones de los otros departamentos del país.

La demanda interna, sería la población que está estudiando una carrera en el departamento y aquellos que terminen secundaria y deseen continuar la educación superior.

La demanda académica, son aquellas carreras universitarias, tomando en cuenta las necesidades y demandas de educación superior en el departamento.

Se tomó como referencia la tabla de proyección de población del MINEDUC comprendida del al 2002 al 2010, ya que son los datos más recientes que se recopilaron.

Cuadro no 1		Proyecciones de población 2002-2010	
Fuente: INE Proyección de Población, MINEDUC Censos de matrícula			
Tasa Neta de Cobertura Ciclo Diversificado, todos los sectores			
Año	Población 16 a 18 años	Inscritos 16 a 18 años	Tasa Neta Cobertura
2005	7,930	805	10.15
2006	8,149	1,008	12.37
2007	8,354	1,088	13.02
Fuente: INE Proyección de Población, MINEDUC Censos de matrícula			
FUENTE : Proyecciones de población 2002 - 2010			

Proyección de población: 2007 a 2008= 8,566

Proyección de población: 2008 a 2009= 8778

Proyección de población: 2009 a 2020= 10,050



1.5 Justificaciones

Actualmente se encuentra funcionando una extensión de la Universidad de San Carlos en el departamento de Totonicapán, pero ésta no cuenta con una infraestructura propia, por lo cual rentan un establecimiento para desarrollar las distintas actividades de dicho centro. Debido a esta situación no se cubre la demanda de la población en esta región por lo tanto se debe proveer a esta extensión de la infraestructura necesaria para el funcionamiento del mismo.

La creación y funcionamiento del Centro Universitario, es para que un mayor número de personas del departamento, puedan tener acceso a la educación universitaria y que con ella puedan tener mayores posibilidades económicas y contribuir a resolver los problemas económicos y sociales existentes.



1.6 Metodología

La metodología de diseño que se utilizó para el proyecto del Centro Universitario Regional de Totonicapán, consiste en un proceso secuencial y sistemático de pasos que a continuación se describen:

Identificación del problema:

- Selección del problema
- Planteamiento del tema de estudio
- Antecedentes
- Justificación
- Planteamiento del problema
- Delimitación del problema
- Objetivos generales y específicos
- Metodología de trabajo

Recopilación de información instituciones:

- SEGEPLAN
- INE
- INSIVUMEH
- Municipalidad de Totonicapán
- Casos análogos
- Libros
- Entrevistas
- Consultas por Internet

Información teórica del tema

Conceptos generales: Teorías, conceptos, definiciones y aportes para fundamentar la investigación.

Aspectos legales:

Leyes, normas y reglamentos en el ámbito nacional relacionados con el tema de estudio.

Análisis físico del tema de estudio:

- Aspectos territoriales:
 - Características geográficas
 - Recursos naturales del lugar
- Aspectos socioeconómicos:
 - Demografía, educación, salud, Infraestructura

Propuesta arquitectónica:

- Idea
- Premisas de diseño
- Definición del programa de necesidades
- Propuesta arquitectónica en conjunto
- Elevaciones y secciones
- Presupuesto estimado



**CONCLUSIONES
DEL CAPÍTULO**

El departamento requiere infraestructura para la creación de un centro regional de educación superior, ya que en este se ha dado el fenómeno de emigraciones a otras regiones en busca de esta. La Universidad de San Carlos de Guatemala que tiene el compromiso de descentralizar la educación superior, debido a la creación del plan estratégico USAC 2020, se ve en la necesidad de implementar la creación de un edificio que sea planificado y diseñado para el buen funcionamiento del mismo.

Capítulo 2

A continuación encontramos una serie de recopilaciones teóricas, conceptuales y legales en las cuales se compone, y obtiene fundamento el documento, en el desarrollo de las distintas fases del proyecto.



2 Marco teórico

Al desarrollar el tema del anteproyecto del Centro Universitario Regional de Tonicapán es necesario definir y analizar la teoría que se ve involucrada en el anteproyecto para lograr un mejor entendimiento del mismo.

Teoría de la arquitectura a emplear

En la arquitectura encontramos pensamientos de arquitectos en los que podemos tener afinidad tal es el caso del gran arquitecto Tadao Ando.

2.1 Pensamiento de Tadao Ando:

El pensamiento de Tadao Ando está basado en la construcción con formas geométricas simples las cuales con el uso de la luz y los materiales pueden crear espacios trascendentes, como él mismo dice:

"Pienso que la arquitectura se torna interesante cuando se ve y muestra ésta doble carácter: la máxima simplicidad posible y, a la vez, toda la complejidad de que pueda dotársela". 1.

Eliminar lo superfluo o innecesario, añade significado. Conseguir esto es realmente el logro de la arquitectura.

"La arquitectura sólo se considera completa con la intervención del ser humano que la experimenta".

Su filosofía está dirigida a pensar que el espacio puede ser una fuente de inspiración y ha logrado plasmar esto en sus construcciones.

El lograr la percepción del diálogo de un espacio arquitectónico se concibe la finalidad de su creación.

2.1.1 Relación interior exterior:

Hace mucho énfasis en la incorporación de la naturaleza dentro de las construcciones para dejar fuera el caos de las ciudades y crear un espacio de meditación, serenidad y espiritualidad.

1) Conversaciones con Michael Auping (Editorial Gustavo Gill S. A.).





2.2 Marco conceptual

Los conceptos que se hacen mención posteriormente son para obtener un enriquecimiento y conocer sobre la definición de los mismos, ya que éstos se aplicarán en este anteproyecto.

2.2.1 Arquitectura: proviene del griego (αρχ) (arch), cuyo significado es jefe/a, quien tiene el mando, y de (τεκτων) (tekton), es decir constructor o carpintero.

Manifestación humana que resultante del esfuerzo en dotarle a la sociedad de los elementos esenciales que le permitan vivir, habitar y trabajar, en concordancia con el espíritu y desarrollo de la sociedad y que emplea para ello los materiales y sistemas constructivos que le son propios o con aquellos con los que se identifica.

2.2.2 Aula teórica o pura: Proveer un espacio adecuado para desarrollar los contenidos de los programas de estudio, usando el método expositivo (tradicional), participativo y las técnicas didácticas (trabajos en equipo, mesas redondas, debates, conferencias, entre otros).

2.2.3 Conjunto: Elemento resultante de una interrelación de espacios arquitectónicos organizados.

2.2.4 Circulación peatonal: proveer a los peatones de un espacio seguro para la circulación deberá ser libre sin obstáculos hasta las plantas bajas de los edificios y acceso a los espacios que conforman los distintos sectores en los centros educativos. (2)

2.2.5 Diseño: Dibujo, modelo, cuya elaboración visualiza la idea que lo rige.

2.2.6 Diseño arquitectónico: conjunto de principios, normas y procedimientos a seguir, mediante una metodología que conduzca hacia un objetivo común.

2.2.7 Educación: etimología la palabra educación viene de la palabra latina educere que significa guiar, conducir o de educare que significa formar o instruir, y puede definirse como: aquellos procesos que son bidireccionales mediante los cuales se puede transmitir conocimientos, costumbres, valores y formas de actuar.

2.2.8 Educación superior: se refiere a los centros y las instituciones educacionales que están después de la educación secundaria o media. En ella se puede obtener una titulación superior (título superior).

2 Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos, Guatemala 2007.



2.2.9 Jerarquía: Relación de importancia que existe entre los componentes de y diseño arquitectónico y que sean del mismo género.

2.2.10 Metodología: Ciencia del método. Conjunto de reglas. Se emplean para identificar el o los métodos empleados en la realización de un estudio o trabajo.

2.2.11 Teoría: Serie de leyes que sirven para relacionar determinados orden de fenómenos. ³

2.3 Marco legal

2.3.1 Según lo indicado por la Constitución Política de la República de Guatemala y por su Ley Orgánica (Decreto Número 325 del Congreso de la República). La Universidad está autorizada para reconocer e incorporar nuevos Centros Universitarios. ⁽⁴⁾

2.3.2 En su sección quinta, Universidades, dictamina la autonomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), la cual, en su carácter de única universidad estatal, le corresponde desarrollar la educación superior del Estado.

2.3.3 Artículo 6º se establece la política general para la creación y funcionamiento de centros regionales.

2.3.4 En su Artículo 1, los centros regionales son centros de investigación de acuerdo con la política de regionalización la educación superior.

2.3.5 Reglamento general de los centros regionales de la universidad de San Carlos de Guatemala.

2.3.6 Leyes y reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

2.3.7 Artículo 6. Hacer más accesible la universidad a la población. Disminuir la tendencia migratoria a la ciudad capital, por razones de estudio.

³ Lexicología arquitectónica (uso metodológico en la enseñanza del diseño). Arq. Edwin Arturo Guerrero Rojas.

⁴ Decreto Número 325 del Congreso de la República. ⁴ Decreto Número 325 del Congreso de la República





2.3.8 Artículo 9. Los órganos administrativos de los centros regionales universitarios son: el consejo regional, y la dirección y coordinación académica.

2.3.9 Constitución Política de la República de Guatemala

Decretada por la Asamblea Nacional: La misma determina, entre otros, en el capítulo II, derechos sociales, sección cuarta, educación, el derecho a la educación garantizando la libertad de enseñanza y de criterio docente con el propósito primordial de desarrollar integralmente a la persona humana y el conocimiento de la cultura nacional y universal. Además, establece la promoción de la enseñanza agropecuaria, la ciencia y la tecnología, considerándolas como bases fundamentales del desarrollo nacional. Sección quinta universidades Artículo 82: en su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir organizar y desarrollar la educación superior del estado y la educación profesional estatal.

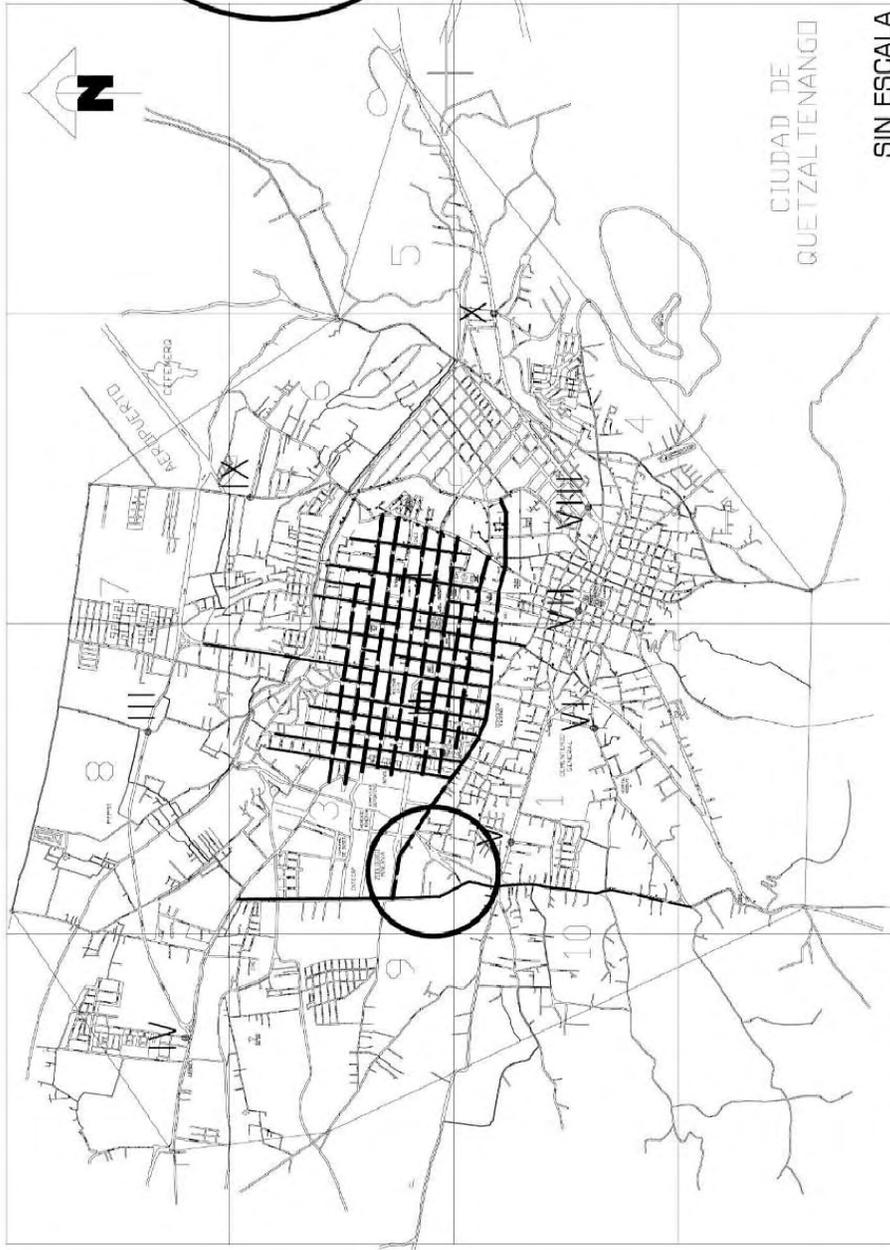
CONCLUSIONES

DEL CAPÍTULO

Es necesario el poder respaldar el estudio que se está realizando a través de una serie de aspectos legales, en los cuales se rige el proyecto arquitectónico, o con los que se obtiene afinidad, y se comparten ciertos principios, los cuales están intrínsecamente en el proyecto, debido a esto es necesario hacer referencia a estos en el documento.

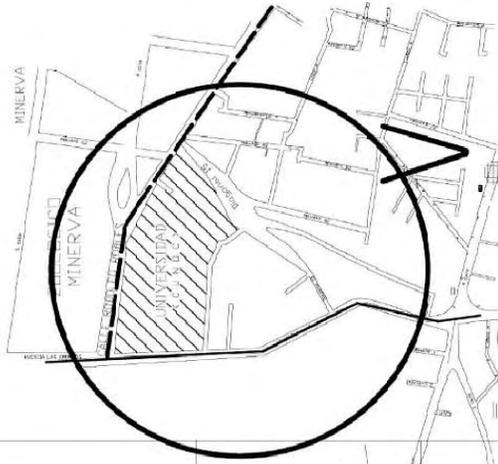
Capítulo 3

El siguiente capítulo se encuentra el estudio realizado a el centro regional universitario de Quetzaltenango el cual forma parte de la región VI entre los departamentos con los que cuenta esta región se encuentra el departamento de Totonicapán, debido a su analogía con el tema de estudio su ubicación geográfica y otros factores como su cultura, religión, clima prevalecieron en la selección de este caso análogo.



MAPA DE LOCALIZACIÓN

Mapa 2 municipalidad de Quetzaltenango unidad de planificación.



MAPA DE UBICACIÓN

- AVENIDAS
- CALLES

CIUDAD DE
QUETZALTENANGO

SIN ESCALA

ACCESIBILIDAD AL SITIO Y ENTORNO



PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:
DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO:
CASO ANÁLOGO

3.1



Terminal de buses
Fotografía No. 1 elaboración propia.



Templo de Minerva
Fotografía No. 3 elaboración propia.



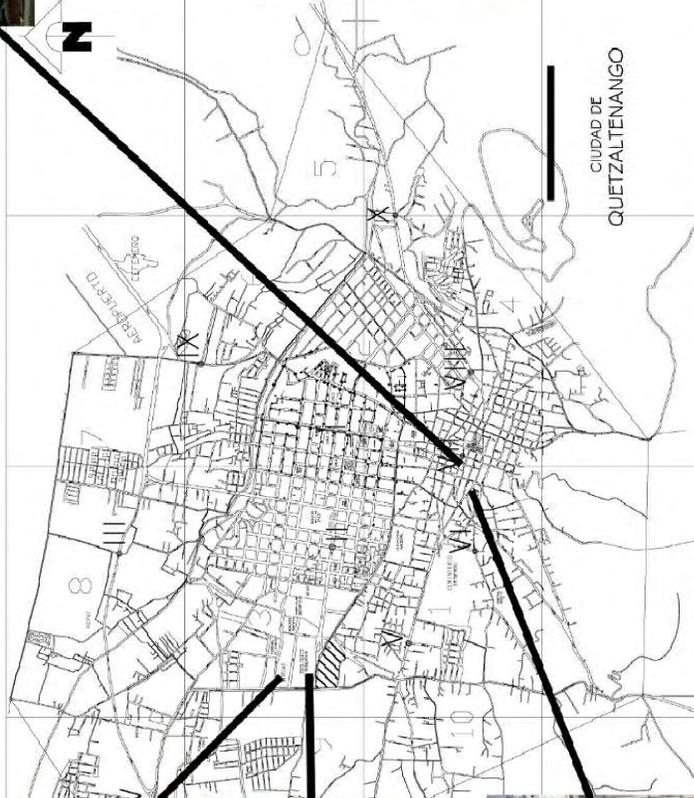
Catedral
Panorámica de catedral de Quetzaltenango.
Fotografía No. 5 elaboración propia



Parque central
panorámica del parque de Quetzaltenango.
fotografía No.2 elaboración propia.



Cerro el Baúl
panorámica del casco urbano de Quetzaltenango.
Fotografía No.4 buscador de google: www.artelista.com (04/06/2010)

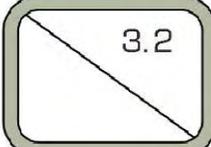


Mapa No. 3 municipalidad de Quetzaltenango unidad de planificación.

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL CASCO URBANO



PROYECTO: **CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN**
 SUSTENTANTE: **GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA**
 TÍTULO: **CASO ANÁLOGO**
 ASESOR: **DR. ARQ.: LIONEL BOJORQUEZ**





Vista de módulo D
plaza de estacionamiento módulo D
elaboración propia
Fotografía No 6 elaboración propia

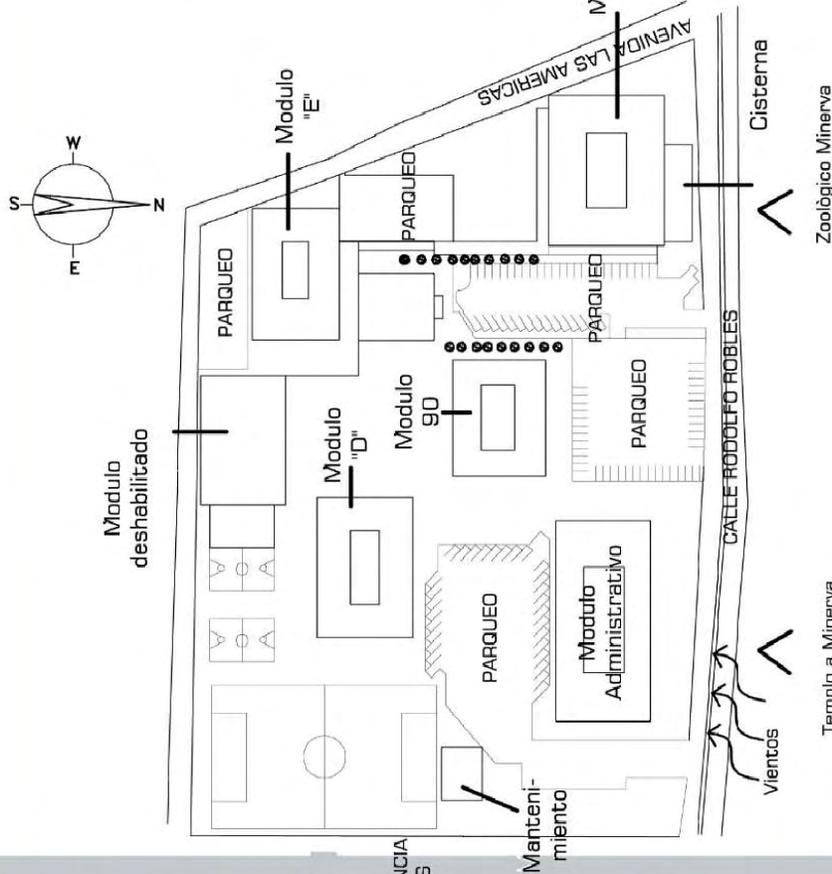


COLINDANCIA
VIVIENDAS

Colindancia con viviendas
Fotografía No. 7 elaboración propia.



Visual al templo Minerva
Fotografía No.8 elaboración propia.



Grafica 1: elaboración propia.



Area de recreación
Fotografía No. 9 elaboración propia.



Modulo 90
Fotografía No. 10 elaboración propia.



Plaza de parqueo del
modulo I
Fotografía No. 11 elaboración propia.

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL SITIO Y ENTORNO



PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONICAPÁN

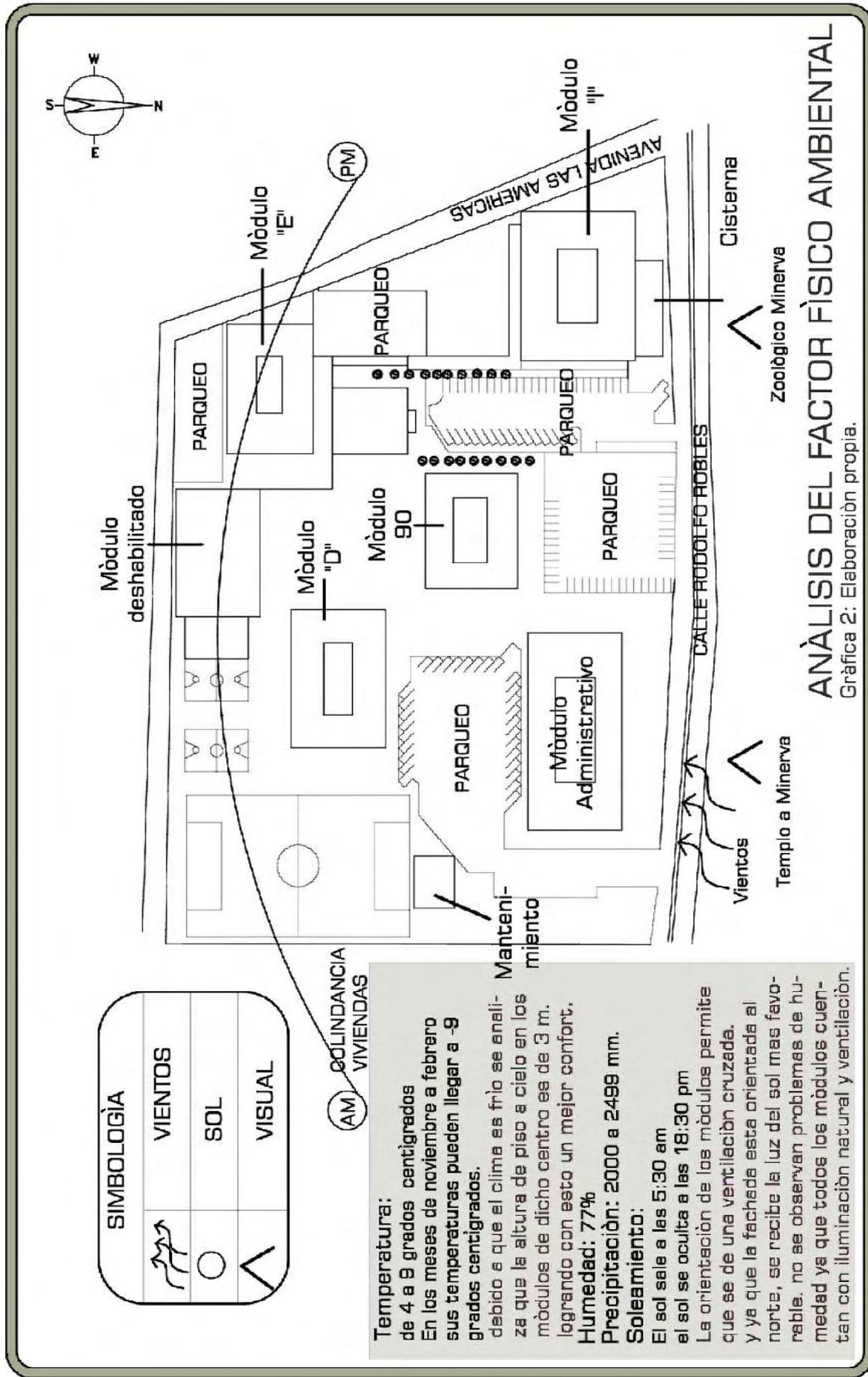
SUSTITANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:
DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO:

CASO ANÁLOGO

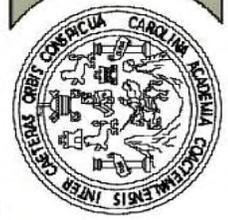
33



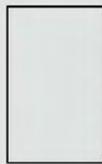
3.4

PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN
 SUSTENTANTE: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA
 ASESOR: DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO: CASO ANÁLOGO



Criterios de orden formal y espacial: que se utilizaron fueron ejes en dos direcciones.



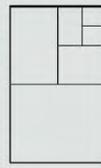
El rectángulo

Modulación:

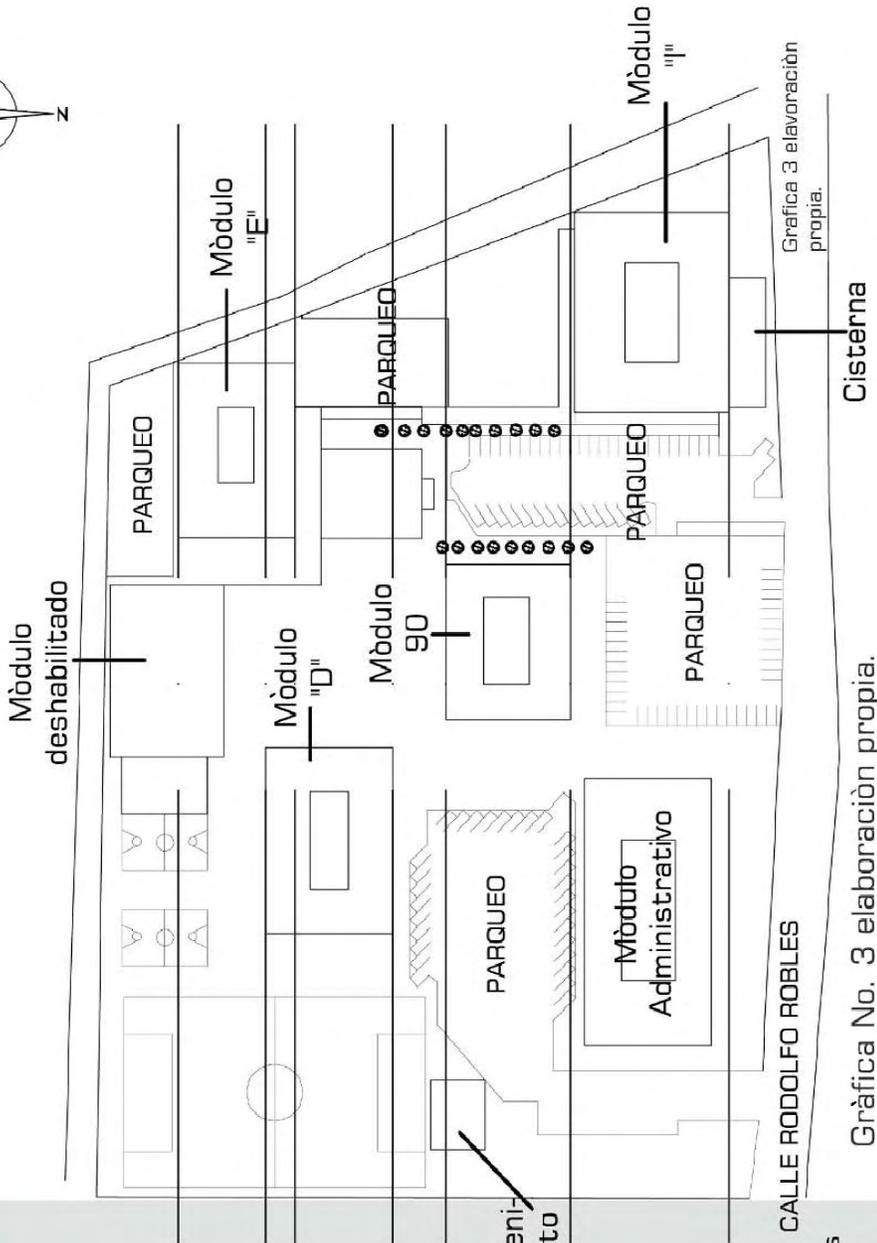
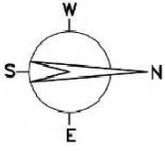
La modulación del centro se dio a través de la orientación de los ejes a donde está el norte, y por medio de esto se generaron formas puras las cuales permiten con mayor facilidad la sub-modulación.

Mantenimiento

Super módulo y sub módulos



Lo que rigió la modulación del centro es el confort ambiental dentro de las edificaciones y con esto cumplir con los criterios de diseño establecidos para centros educativos.



Gráfica No. 3 elaboración propia.

DISTRIBUCIÓN DE MÓDULOS DEL CENTRO REGIONAL DE QUETZALTENANGO (CUNOC)



PROYECTO:

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE:

GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:

DR. ARQ.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO:

CASO ANÁLOGO

3.5

MODELO DE SINTESIS DE MATRIZ DE DATOS DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUETZALTENANGO

Matriz de relaciones

Parqueo	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Administración	1	1	2	1	1	0	1	2	1
Área recreativa	2	1	1	0	2	0	0	1	9
Mantenimiento	0	0	0	0	1	5	0	0	2
Cafetería	0	0	0	0	2	0	2	0	0
Biblioteca	1	2	0	0	2	0	0	2	1
Módulo de salones	1	1	1	1	1	1	1	1	1

2 Directa
1 Indirecta

Diagrama de relaciones

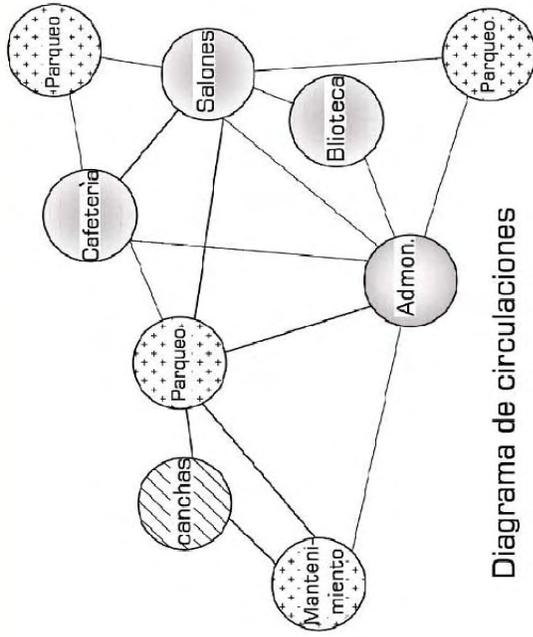
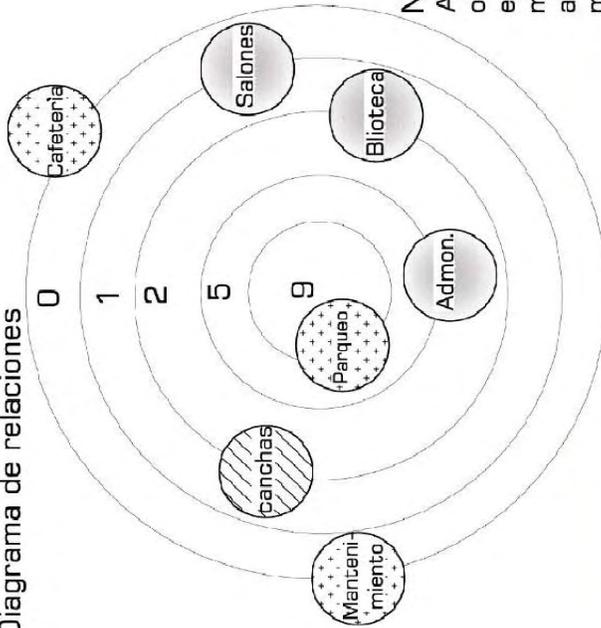


Diagrama de circulaciones

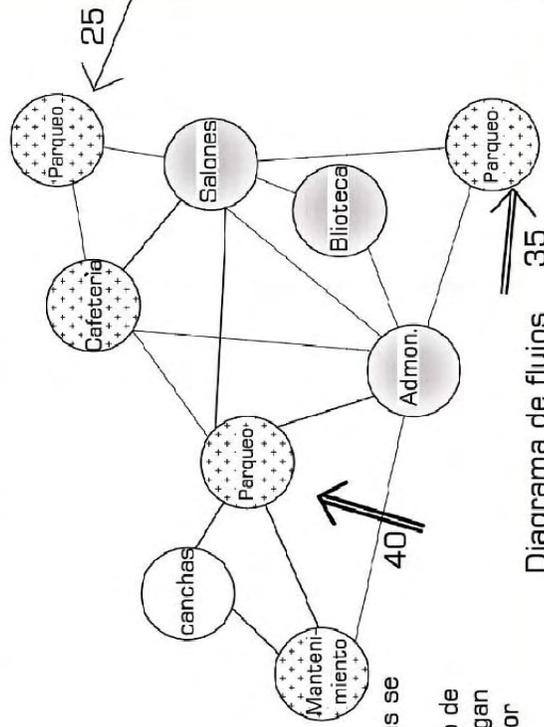


Diagrama de flujos

Nota: Analizando los siguientes diagramas se observa que todos los módulos tengan en cuenta la accesibilidad vehicular y peatonal por medio de las plazas.



PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

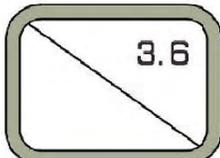
SUSTENTANTE:

GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

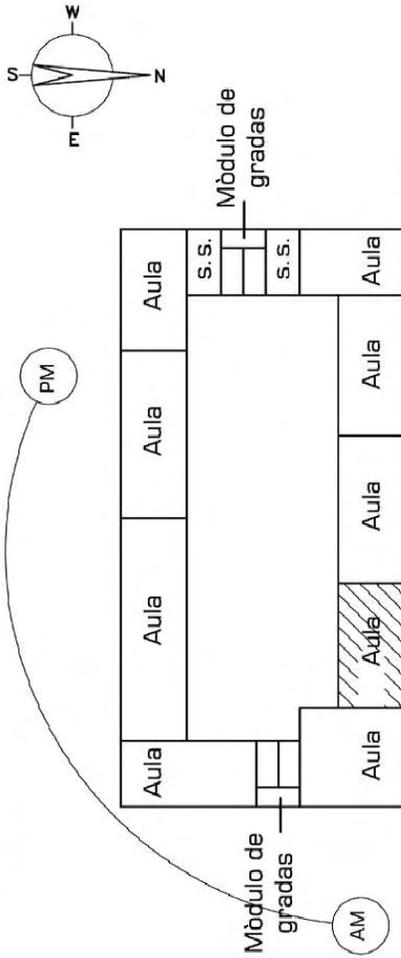
ASESOR:

DR. ARQ.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO: CASO ANALOGO



Módulo típico de salones



Grafica 4: Elaboración propia.



Fotografía No. 12 elaboración propia. Se puede observar que se utilizan parteruces en las fachadas que están expuestas al sol de la tarde.



Fotografía No. 13 elaboración propia. Existen espacios en los cuales no se está aprovechando el espacio, aunque el usuario ya le encuentro función según la necesidad de este.

El pozo de luz permite que exista iluminación natural y bilateral, dentro de los módulos de aulas, consiguiendo con esto proporcionar un ambiente confortable.



Fotografía No. 14 elaboración propia.

los pasillos cuentan con 3 metros de ancho, iluminados natural y artificialmente con luz blanca.



Fotografía No. 15 elaboración propia.

los abatimientos de las puertas son hacia afuera por lo tanto si están cumpliendo con los criterios formales de diseño de los centros educativos.



Fotografía No. 16 elaboración propia.

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL CENTRO



PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONICAPÁN

SUSTENTANTE:

GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:

DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO:

CASO ANALOGO

3.7



Fotografía No. 17 elaboración propia.

En este centro se realizó un criterio de emplazamiento vehicular a nivel del conjunto, buscando descentralizar las plazas y el flujo de circulación del centro.



Fotografía No. 20 elaboración propia.

El emplazamiento entre los edificios no está debidamente planificado ya que no existen plazas en todos los módulos.



Fotografía No. 18 elaboración propia.

En este conjunto arquitectónico no se empleó una adecuada planificación de plazas de ingreso hacia los edificios, ya que existen áreas que generan polvo a las cuales no se les a intervenido. Como se puede observar en la siguiente fotografía.



Fotografía No. 21 elaboración propia.

Se alcanza a observar lo descuidado que se encuentra el área verde de todo el centro.



Fotografía No. 19 elaboración propia.



Fotografía No. 22 elaboración propia.

Se puede observar que en el diseño de dicho centro no se realizó un estudio previo de lo importante que es manejar la arquitectura sin barreras.

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO DEL CENTRO



PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR: DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO:

CASO ANÁLOGO

3.00

El estudio realizado al centro Regional de Quetzaltenango, sirve de apoyo para conocer las áreas con las que se debe de contar en un centro de estudios superiores como también para analizar las relaciones directas e indirectas entre los distintos módulos. Al analizar la falta de rampas en las circulaciones verticales de dicho centro, se observa la necesidad de implantar una arquitectura sin barreras en la propuesta arquitectónica a realizar. Como también realizar una arquitectura del paisaje integrando el diseño a la naturaleza para hacer que los usuarios se sientan con un espacio psicológicamente agradable

Capítulo 4

En este capítulo se encuentra la información de la ubicación geográfica del solar que se pretende intervenir su entorno inmediato, Como también se encuentran los análisis socioeconómicos del lugar infraestructura existente, accesibilidad y topografía del solar.



4. Localización del lugar

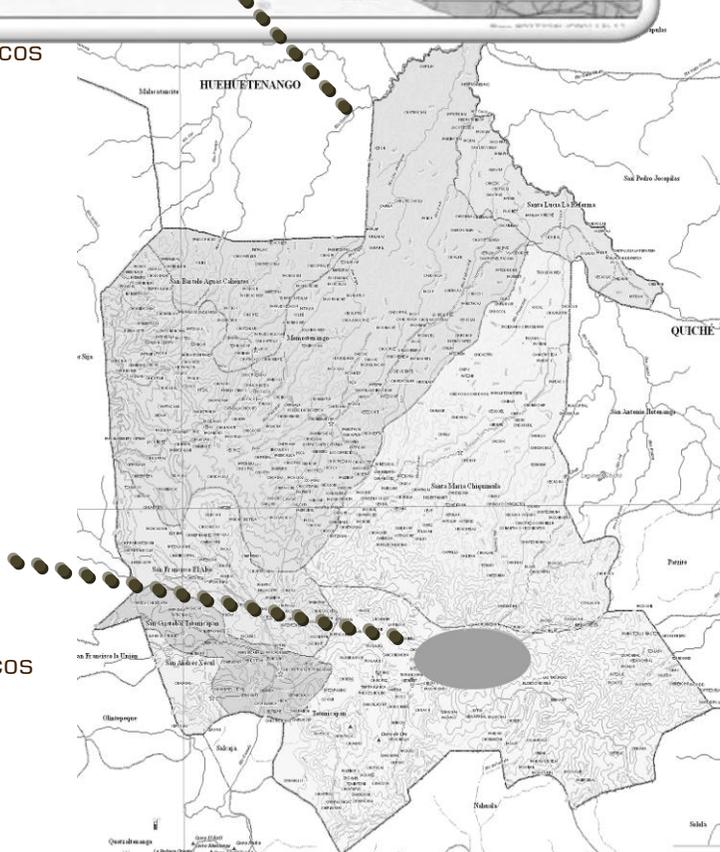


Mapa 4: Mapas temáticos digitales (MAGA).

Totoncapán

Cabecera departamental de Totoncapán.

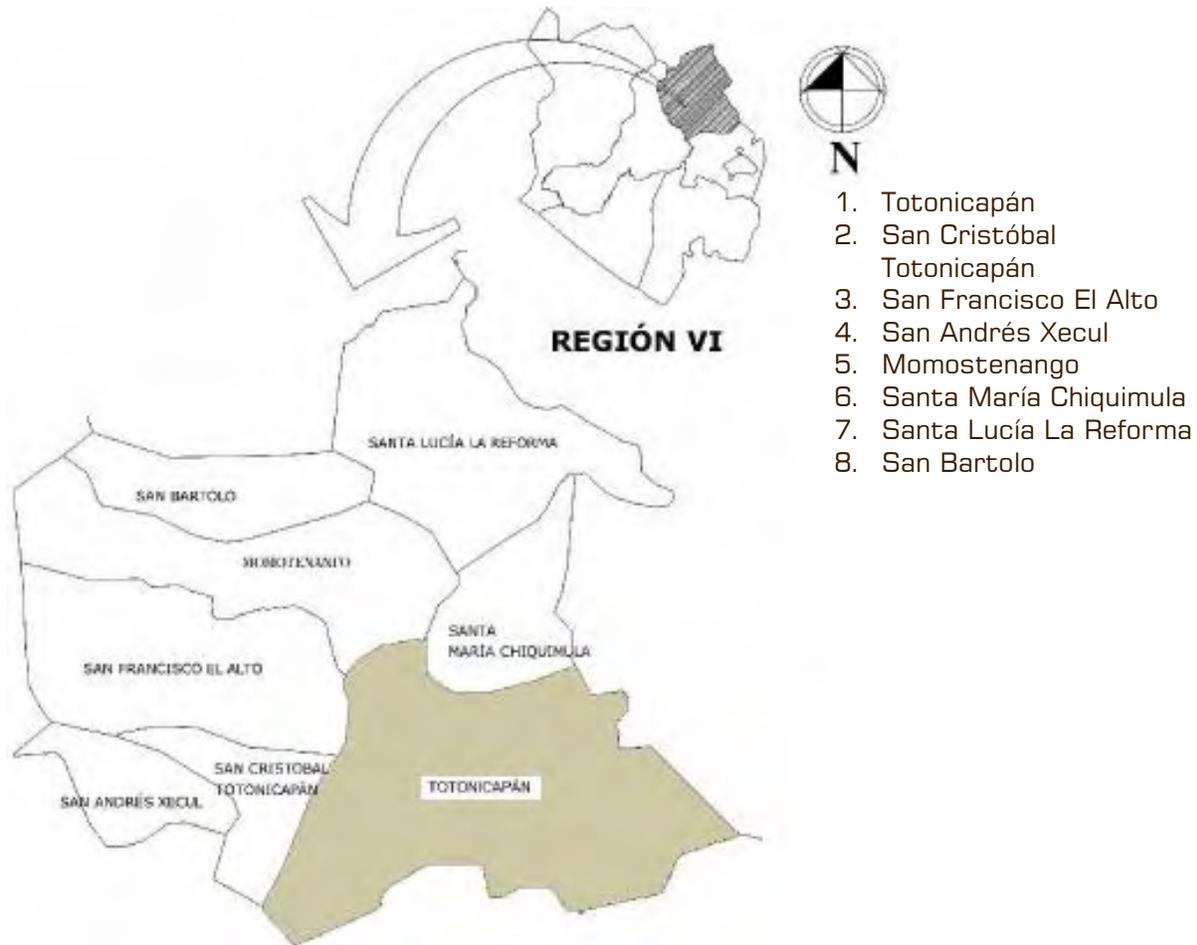
Mapa 5: Mapas temáticos Digitales (MAGA).



CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN



4.1 Ubicación geográfica del lugar



Gráfica 5: elaboración propia

el departamento de Totonicapán es uno de los 22 departamentos de la República de Guatemala.

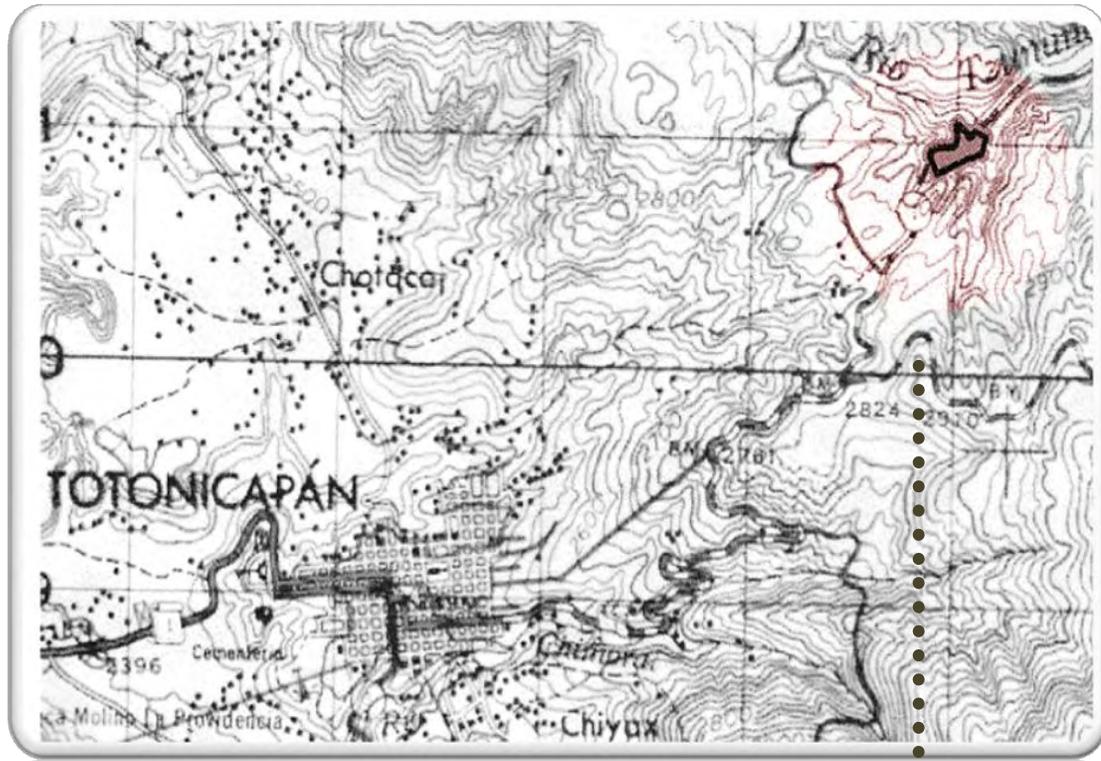
Región: Forma parte de la Región VI o región Sur Occidental,

La cabecera departamental es Totonicapán, la cual se encuentra a una distancia de 203 kilómetros de la ciudad capital.

La carretera que comunica al departamento de Totonicapán es la CA-1

Se ubica a 2,495 metros sobre el nivel de mar y cuenta con una extensión territorial de 1,061 kilómetros cuadrados.

Sus límites departamentales son: al Norte con el Departamento de Huehuetenango, al Sur con el Departamento de Sololá, al Este con Quiché; y al Oeste con el Departamento de Quetzaltenango.



Mapa 6 (MAGA) plano topográfico

Ubicación del solar: cabecera departamental.

4.2 Solar a intervenir

La ubicación: a inmediaciones de la carretera que conduce a Santa Cruz del Quiché. Es un terreno rural.

Distancia: 6 KM. de casco urbano
Área: 2.2 hectáreas que equivale a 26,200 metros cuadrados.

Se eligió el terreno por su topografía, el área con la que cuenta y porque a pesar de que es un área boscosa, este tiene áreas libres, para la ubicación de los módulos y plazas, evitando realizar gran tala en el solar. Además por la cercanía para obtener los servicios básicos.



Gráfica 6: elaboración propia



4.3 Aspectos sociales y culturales del departamento de Totonicapán

Totonicapán proviene del nahuatl Atotonilco, que significa en el lugar del agua caliente.

Religión: Su religiosidad se observa no sólo en las manifestaciones espirituales, sino en el liderazgo de los guías de la comunidad (sacerdotes mayas) que conocen el lenguaje del copal y las hierbas sacras, y ejercen una influencia significativa dentro de la comunidad.

Fiesta titular: Se celebra en la cabecera departamental, en honor al santo patrono San Miguel Arcángel, en septiembre, siendo el 29 el día principal.

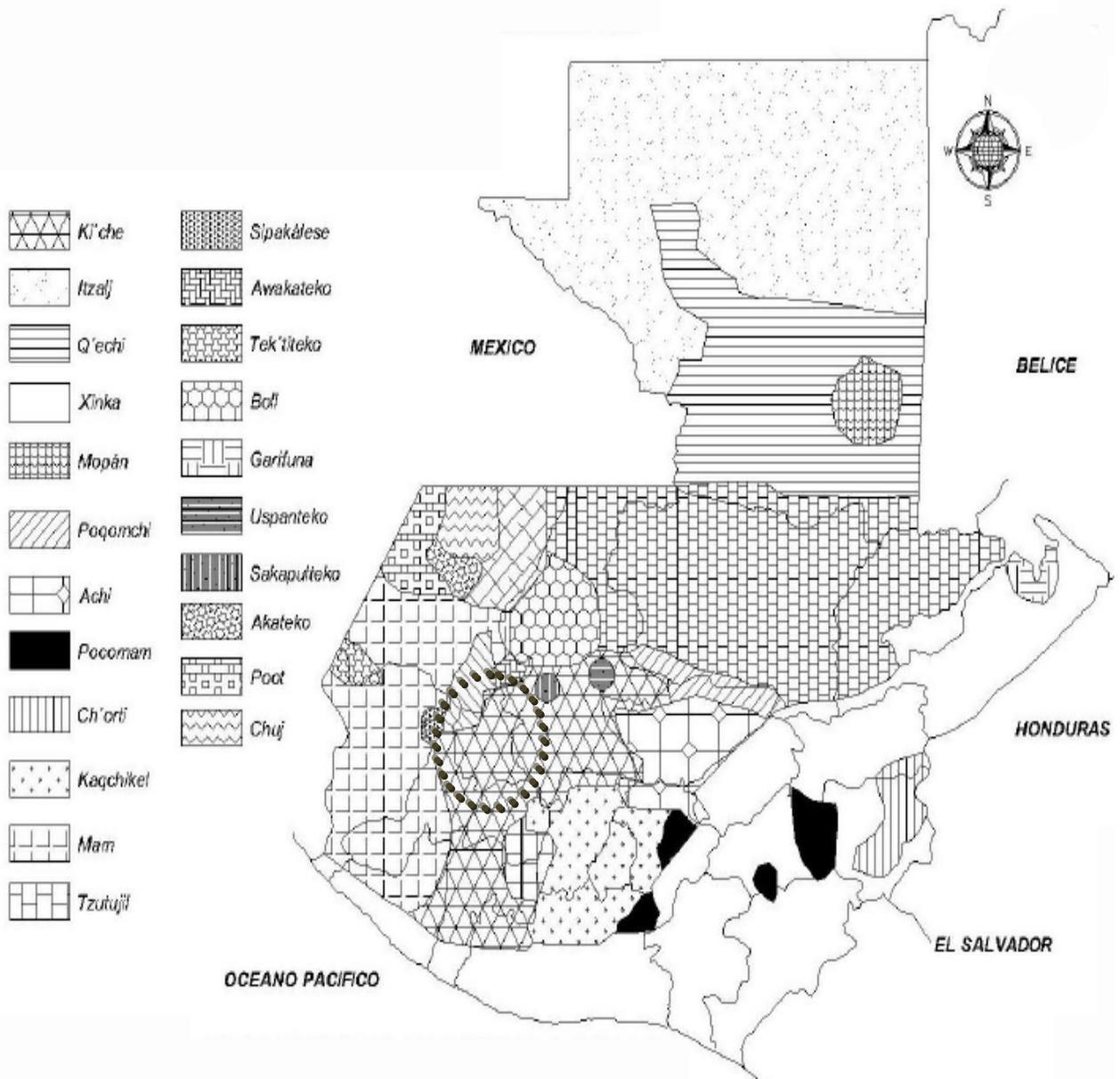
Aspectos folklóricos: En Totonicapán se presentan varios bailes típicos como: la conquista, el torito, el venado, los enmascarados, gracejos, los vaqueros, los xacaljotes, los pascarines, los moros y cristianos, y otros. Algo importante es la celebración del Wakxaquib Batz, del cual se hace especial mención en el municipio de Momostenango.

Totonicapán es reconocido porque cuenta con atractivos naturales como los baños de aguas termales y los riscos de Momostenango, el cual por su característica especial, fue declarado Parque Nacional.

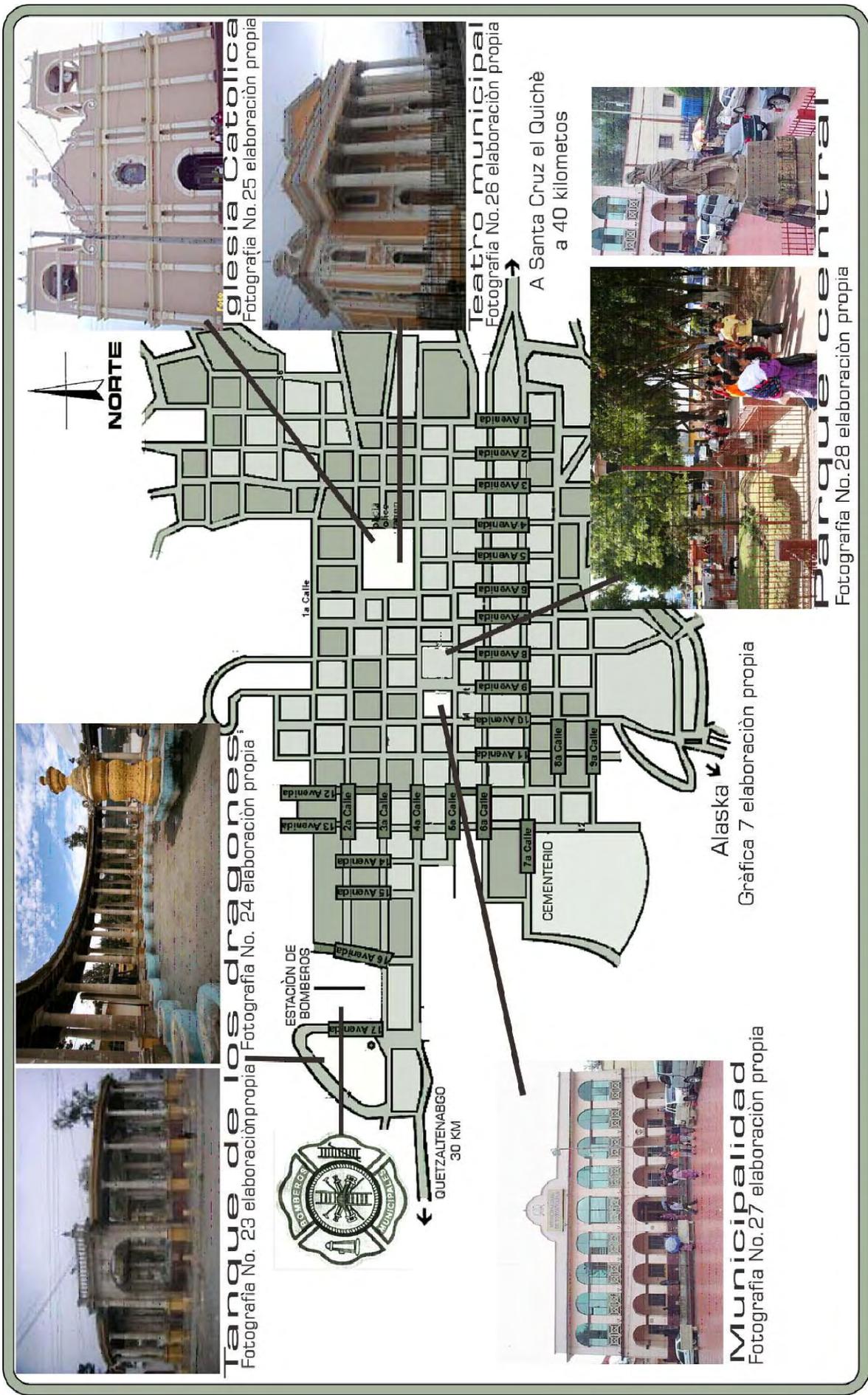


4.4 Mapa de la distribución geográfica de las regiones lingüísticas del país

En el siguiente mapa se observa la distribución lingüística de las distintas regiones del país, en el caso del Totonicapán que es el objeto del estudio, encontramos que se encuentra comprendida en el área del lenguaje Ki`chè.



Mapa 7: Tesis Centro cultural para el municipio de San Andrés Xecul, Totonicapán.



4.5

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONICAPÁN

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:
DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO: ANALISIS FOTOGRAFICO DE CAS-CO URBANO DE TONICAPÁN





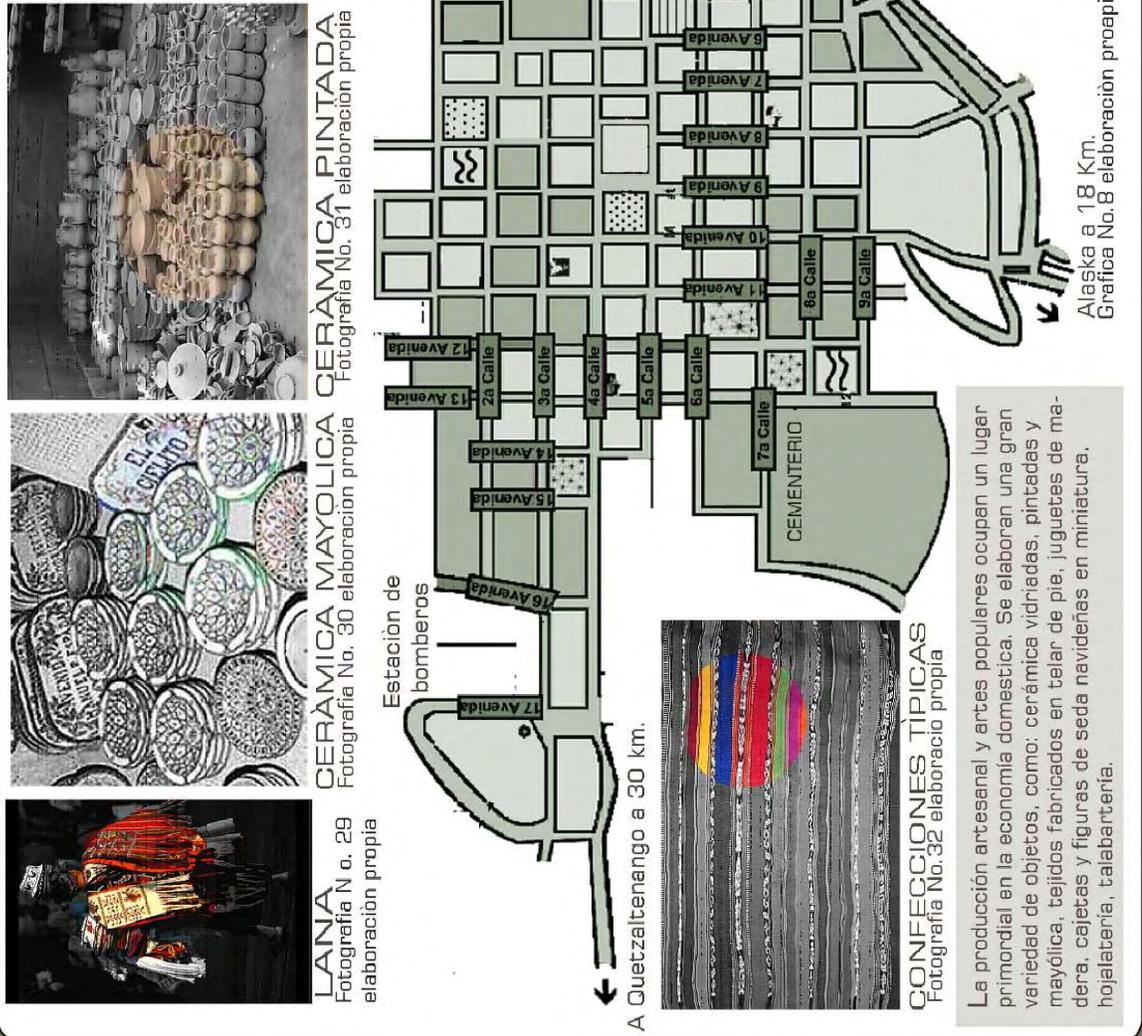
LANA
Fotografía N o. 29
elaboración propia



CERÁMICA MAYOLICA
Fotografía No. 30 elaboración propia



CERÁMICA PINTADA
Fotografía No. 31 elaboración propia



NOMENCLATURA

- VIVIENDA
- COMERCIO
- CERÁMICA PINTADA
- CERÁMICA VIDRIADA
- CONFECCIONES TÍPICAS
- TEXTILES



Producción Agrícola: La población de Totonicapán se dedica al cultivo de maíz, papa, frijol, trigo, hortalizas y frutas.
Producción pecuaria: Los pobladores se dedican especialmente a la explotación del ganado ovino, debido a que su territorio tiene vocación para la crianza de del mismo, además se dedican a la crianza de aves de corral.

Fotografía No.33 elaboración propia



PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN
SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO: ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD ECONOMÍA
EN EL CASCO URBANO DE TOTONICAPÁN

4.6



Fotografía No. 34 elaboración propia

Las calles y avenidas del casco urbano de Totonicapán forman parte de una retícula, en la cual las calles son muy angostas, estas cuentan con un ancho de 5.00m. y con un ancho de acera de 0.50 cm. por lo tanto se observa que ambas circulaciones no fueron planificadas correctamente cuando se trazó.

El damero colonial se empleó en el trazo del casco urbano de Totonicapán.

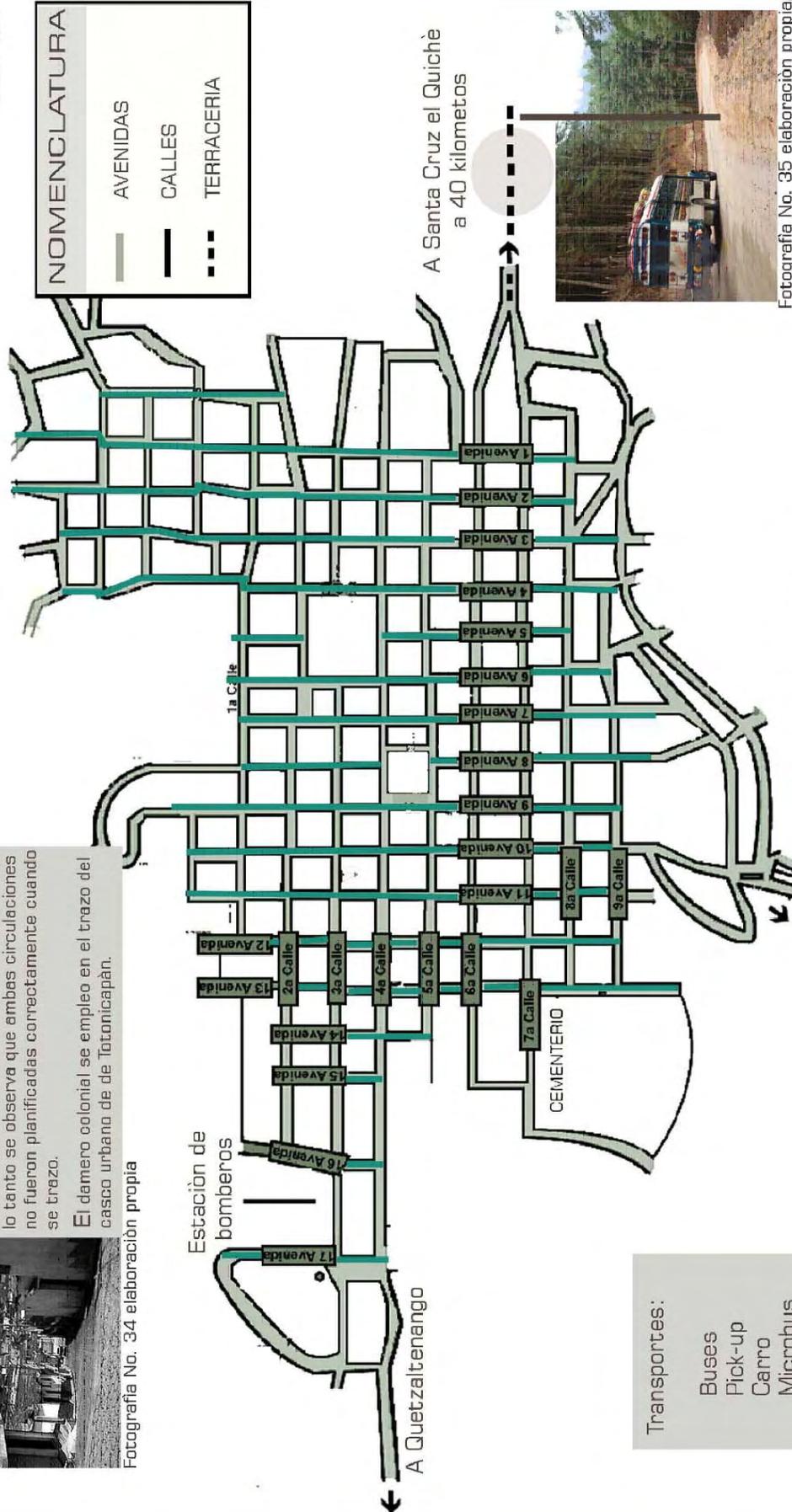


NOMENCLATURA

— AVENIDAS

— CALLES

--- TERRACERIA



Fotografía No. 35 elaboración propia. Carretera que conecta el solar establecido

Alaska a 18 km Gráfica No. 9 elaboración propia.

Transportes:

- Buses
- Pick-up
- Carro
- Microbus



PROYECTO:

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE:

GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:

DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO: ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD DE TOTONICAPÁN

4.7

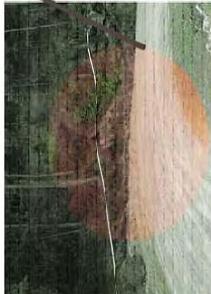
ACCESIBILIDAD DEL TERRENO



Mapa B Maga pleno topográfico

Características del solar:

La carretera que conduce a hacia el solar es de terracería pero se encuentra en vías de desarrollo ya que esta consitruyendose de concreto. Esta se encuentra a un kilómetro de donde esta ubicado el solar.



Fotografía No.36 elaboración propia.

Tiene acceso inmediato a Tonicapán sobre el camino antiguo que conduce a Santa Cruz del Quiché. Además este se encuentra relativamente cerca a la cabecera departamental ya que esta a seis kilómetros de esta.

Servicios: El solar no cuenta con servicios básicos, tales como agua y drenajes, por lo tanto hay que considerar la elaboración de pozos y placa de tratamiento.



Fotografía No.37 elaboración propia.

El servicio de energía eléctrica se puede captar desde una distancia de 800 Mts.

ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURA BÁSICA



Fotografía No.38 elaboración propia.

Transporte: El transporte de las personas es por medio de busese, microbuses, pikup, camro, y motocicletas.



Fotografía No. 39 elaboración propia.

La carretera no cuenta con ace- ras, no existe alumbrado público.



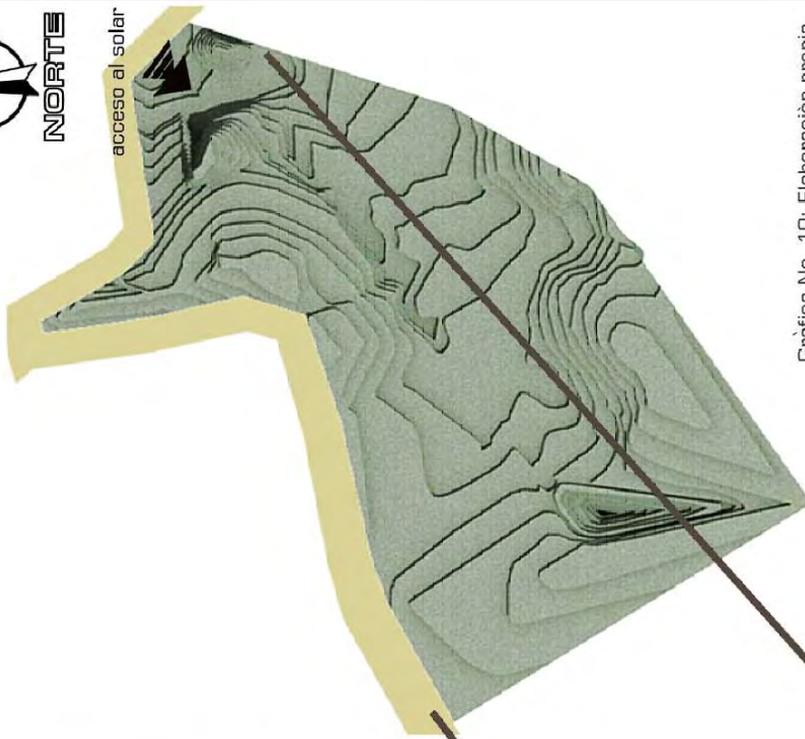
Fotografía No. 40 elaboración propia.

La contaminación ambiental que se observa esta en el riachuelo colindante al solar.



NORTE

acceso al solar



Gráfica No. 10: Elaboración propia.

4.8



PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONICAPÁN

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO: ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD DE
INFRAESTRUCTURA BÁSICA



Fotografía No. 48 elaboración propia.
D. Vista norte de la carretera colindante al solar.



Fotografía No. 49 elaboración propia.
E. Vista nor-este del solar. El terreno colinda con el río.



Fotografía No. 50 elaboración propia.
F. Vista nor-este del solar, porción del terreno mas plana.



Fotografía No. 43 elaboración propia

B. Carretera vieja que lleva a Santa Cruz el Quiché, con un bosque frondoso humedo.



Fotografía No. 42 elaboración propia.

C. El terreno cuenta con un bosque frondoso humedo.



Fotografía No. 41 elaboración propia.

A. Bosque frondoso humedo.



Fotografía No. 44 elaboración propia.

J. Vista sur-oeste desde la carretera colindante al solar.



Fotografía No. 45 elaboración propia.

I. Visual sur, en la parte mas critica de la topografia del solar.



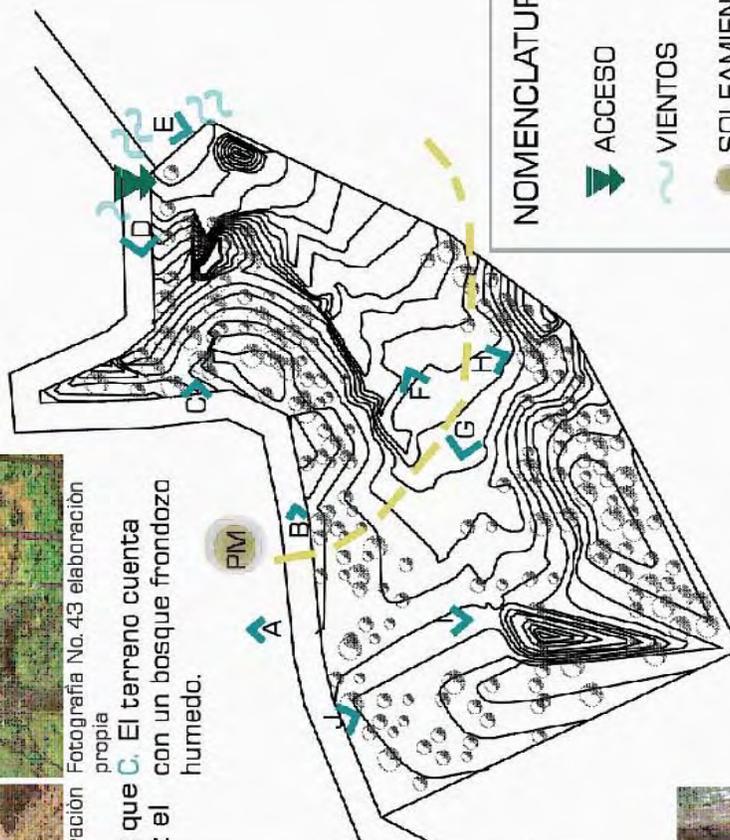
Fotografía No. 47 elaboración propia.

H. Vista de la capa vegetal del solar.



Fotografía No. 46 elaboración propia.

G. Vista nor-oeste del solar.



Gráfica No. 11 elaboración propia.

NOMENCLATURA

- ACCESO
- VIENTOS
- SOLEAMIENTO



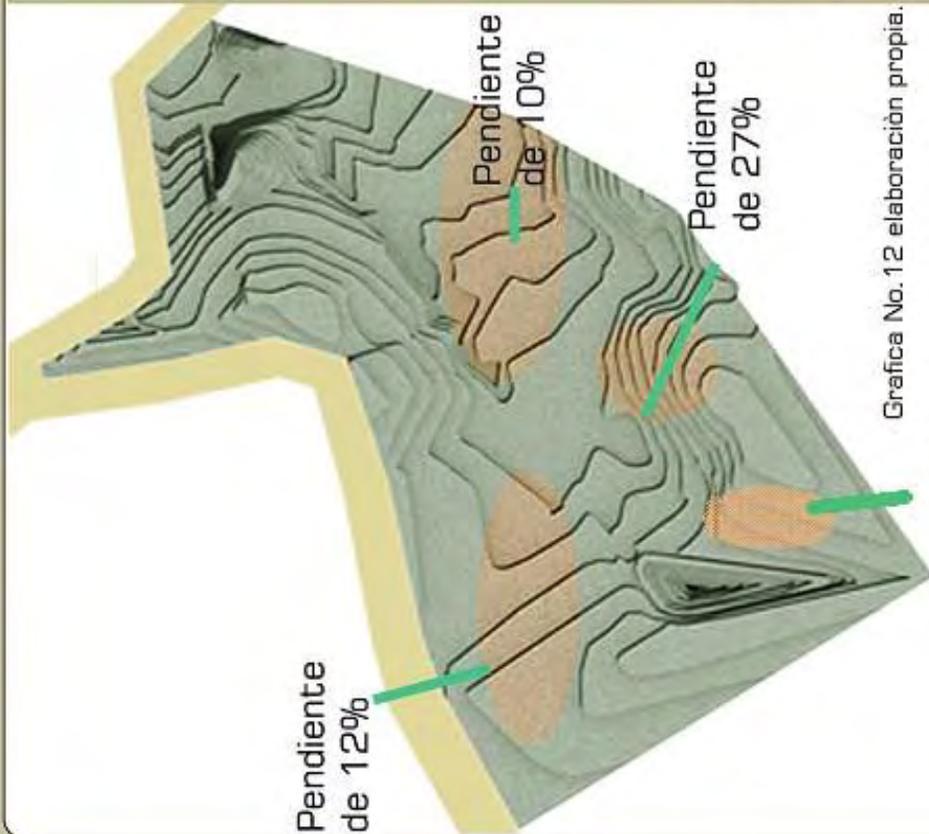
PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR: DR. ARQ.: LIONEL BOJORQUEZ

TITULO: ANÁLISIS DEL TERRENO

4.9



Grafica No. 12 elaboración propia.

Pendiente
De 10 %



Fotografía No. 51 elaboración propia.

En este sector es en donde se encuentra el area de mayor pendiente



Fotografía No 52 elaboración propia.

En esta vrida se observa el acceso y la pronunciacion de la pendiente.

Análisis topográfico:

El solar cuenta con una topografía irregular con pendientes pronunciadas, por lo tanto en la propuesta de diseño se debiera de implementar muros de contencion y taludes, debido a la topografía del solar se generaran emplazamientos a distintos niveles.

La pendiente del solar es apta para generar terrazas.

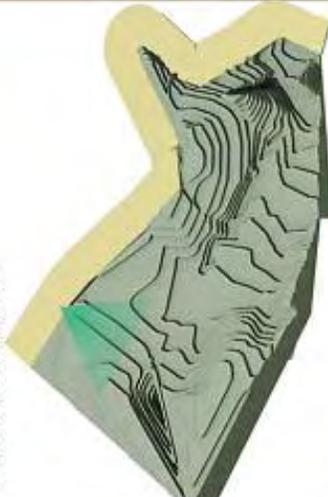
Se emplazara estrategicamente siguiendo el movimiento de las curvas de nivel.



Gráfica No. 13 elaboración propia.
10% De pendiente



Gráfica No. 14 elaboración propia.
10% De Pendiente



Gráfica No. 15 elaboración propia.
12% De pendiente.



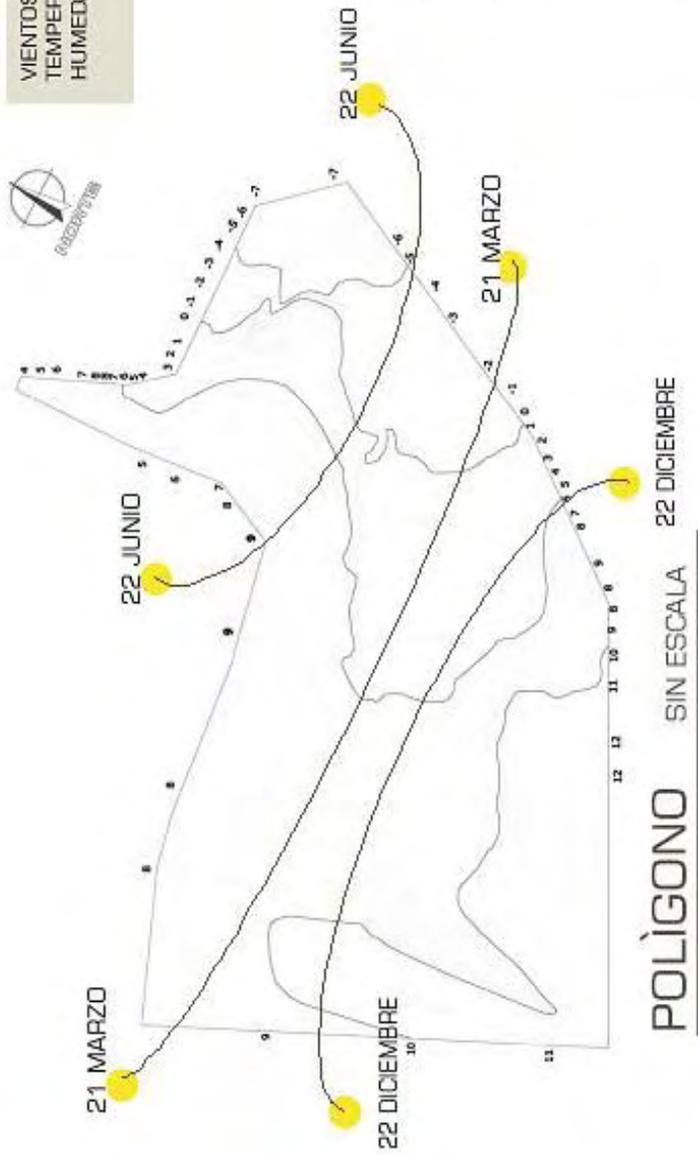
PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:
DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO:
ANÁLISIS DEL TERRENO TOPOGRÁFICO

4.10



VIENTOS PREDOMINANTES NORESTE - SUROESTE
 TEMPERATURA 21° MAX - 7° MIN.
 HUMEDAD RELATIVA 80%

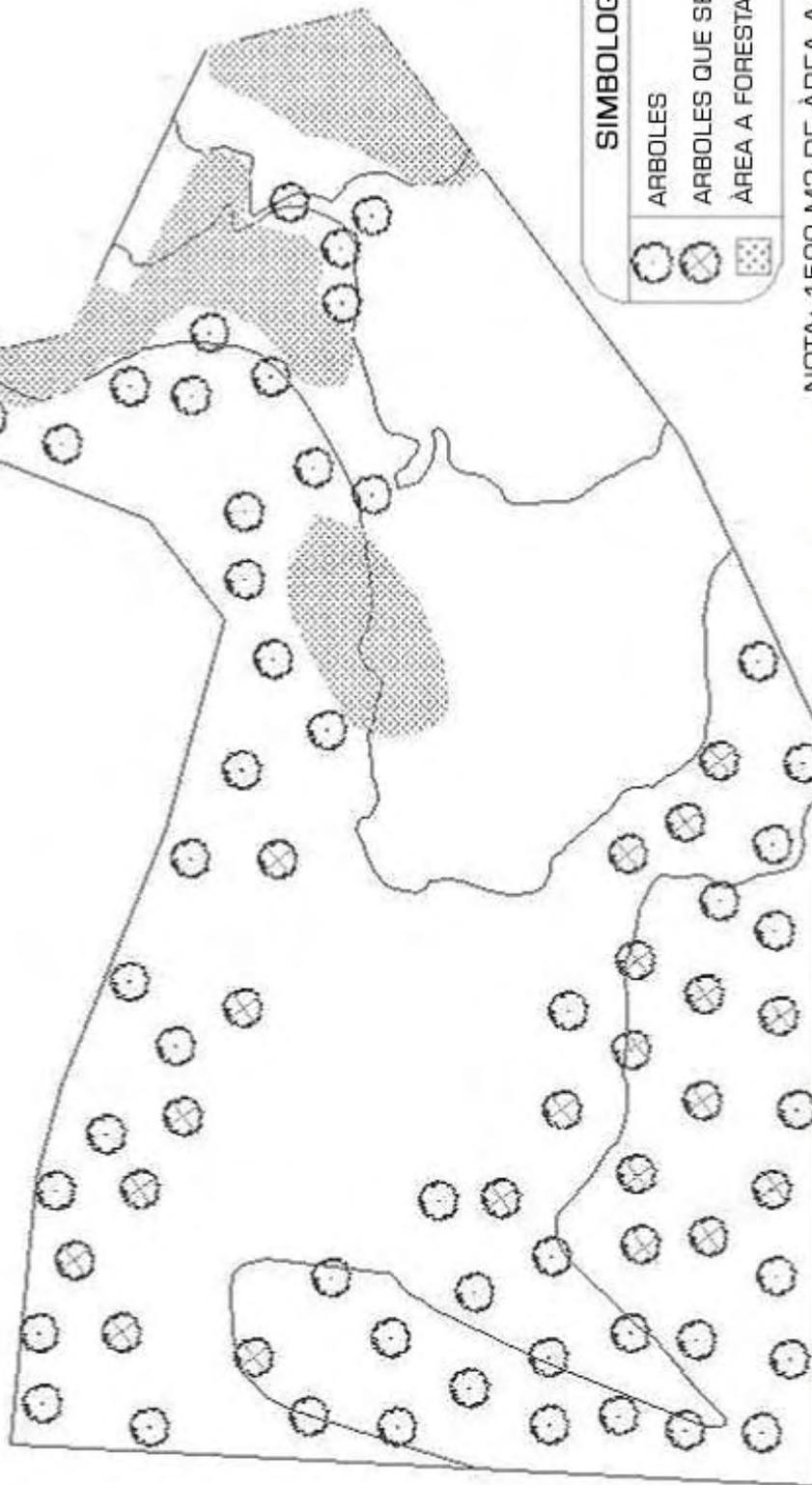
Diagnóstico: se tomaron como referencia las fechas de solsticios, para conocer cual sera la trayectoria del sol en dichas fechas.
 Esto con el fin de orientar la fachada de los edificios al norte para obtener una menor incidencia solar.
 Humedad: los valores de la humedad relativa oscilan entre 70 a 90%.
 Vientos: 21 km/h Cabe mencionar que en Totonicapán se tornan vientos y neblinas, que en determinados días, forman una especie de llovizna que provoca un clima agradable.

4.11

PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPAN
 SUSTENTANTE: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA
 ASESOR: DR. ARQ.: LIONEL BOJORQUEZ



NOTA: CURVAS INTERPOLADAS
A CADA 5 METROS



SIMBOLOGÍA
ARBOLES
ARBOLES QUE SE QUITARAN
ÁREA A FORESTAR

NOTA: 1500 M2 DE ÁREA A REFORESTAR

LEVANTAMIENTO DE ARBOLES DEL SOLAR SIN ESCALA



PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUBTEMA: TÍTULO: LEVANTAMIENTO DE ARBOLES DEL SOLAR

ALABORADO POR: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESORADO POR: DR. ARQ.: LIONEL BOJORQUEZ

4. 12

El solar con el que se cuenta para la realización del proyecto cumple con las dimensiones, mas no con los servicios básicos para el buen funcionamiento del mismo. Por lo que se deberá buscar alternativas para lograr obtener estos servicios, ya sea por medio de pozos mecánicos o plantas de tratamiento de aguas. La topografía del terreno es irregular por lo tanto obliga a realizar movimiento de tierra los cuales generaran diferentes plataformas. Se buscara que la propuesta se integre a los árboles existentes y aquellos que estén ubicados dentro de áreas a intervenir serán retirados, en busca de compensar aquellos se contemplaran áreas para reforestar dentro del mismo solar o en áreas destinadas a la reserva forestal dentro del municipio.

Capítulo 5

Premisas y proceso de diseño

En este capítulo se encuentran las premisas de diseño, las cuales servirán de base y se emplearán en el diseño del proyecto arquitectónico, estas son criterios de diseño formales, funcionales y constructivos, los cuales integrarán el entorno así como permitirán cubrir las necesidades del establecimiento, con fines educativos.



5. Discurso arquitectónico a emplear en el proyecto arquitectónico.

Desde el exterior se busca provocar una expectación por el movimiento de los cerramientos del contorno que cobijan a la obra arquitectónica. Esto por medio de un diseño a través de una línea estilizada, lisa, y fina con un movimiento fluido, continuo adaptándose a los cambios de la topografía del solar, el cual enlaza a todo el conjunto recorriéndolo por completo.

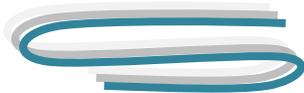
- Se utilizará un criterio de emplazamiento descentralizado según la disposición de los módulos, adaptando las distintas plazas al solar con ingenio de manera que proporcionen una reacción en el usuario de querer trasladarse debido al movimiento intrínseco dentro de ésta.

Utilizando la topografía del solar se logrará una adaptación dinámica de áreas verdes dentro de plazas.

Utilizando el agua con un recorrido dentro de éstas.

DESCUBRIR

Ésta es la sensación que el usuario tendrá dentro de la obra arquitectónica. Como es que continúa la trayectoria de esta línea que va entrando y saliendo de cada elemento arquitectónico.



Logrando con esto transparencias y la sensación de estar envuelto, protegido, o resguardado.

INGRESO: La jerarquía se manifiesta siendo esta un foco visual al espectador, atraído por su proporción, color y textura. Se romperá con la típica puerta. Para enfatizar el ingreso.

Impresión Visual: por medio del color como elemento primario y empleo de textura táctil.

Línea Libre: continuidad, libertad, fluidez, y cambio.

Cambio: establecer un encantamiento con su fluidez y el cambio de que se encuentra en piso y cielo.

Pozos de luz: Luz cenital de manera que ésta sea un acabado más dentro del recinto. Se dará por medio de alteraciones en la cubierta.

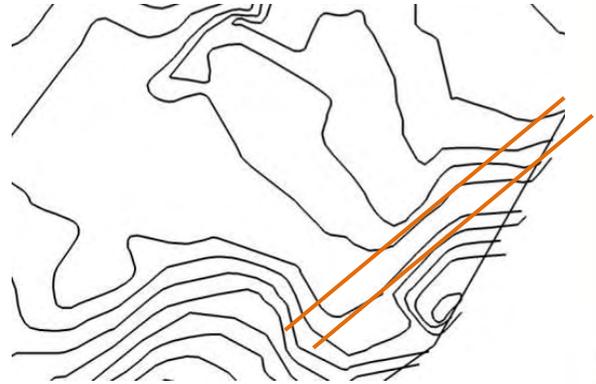
Fachadas: Empleo de la luz influyendo en cómo se percibe la masa y el volumen.

Estructura: se buscará una frecuencia dentro de esta provocando el sentimiento de seguridad y confianza de los módulos.

5.1. Principios de diseño

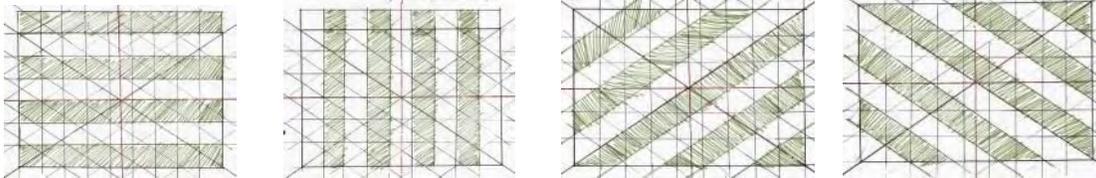
Aspectos que se tomarán en cuenta para que el proyecto tenga una identidad rigiendo el proyecto.

Debido a la irregularidad de la Superficie del solar se considerará emplazar según la trayectoria de las curvas de nivel.



Gráfica No. 17 elaboración propia.

- Énfasis
- Unidad
- Orden
- Composición
- Equilibrio
- Armonía



Tomando como referencia los ejes orientados según las curvas de nivel.

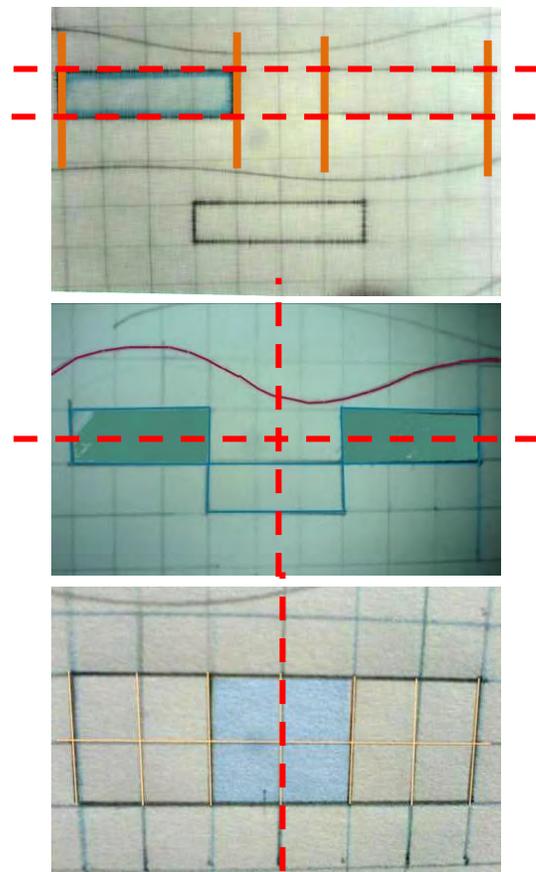
Para generar la idea tomaremos en cuenta una figura geométrica principal como es el cuadrado.

El cuadrado surge de la intersección de dos proyecciones paralelas ortogonales, circunscritas en la unidad básica

Alterando 2 de sus lados iguales nos encontramos con el rectángulo que será con el que trabajaremos.

- Unidad
- Orden
- Armonía
- Composición

5.1.1 Ritmo y Simetría: En los módulos por medio de la sustracción de algunos segmentos de las figuras.



Fotografía No. 53 elaboración propia.
Gabriela Judith Serrano Silva



Se utilizarán principios ordenadores de diseño como:

- A. unión
- B. Superposición
- C. Jerarquía
- D. Sustracción

5.1.2 Abrazar:

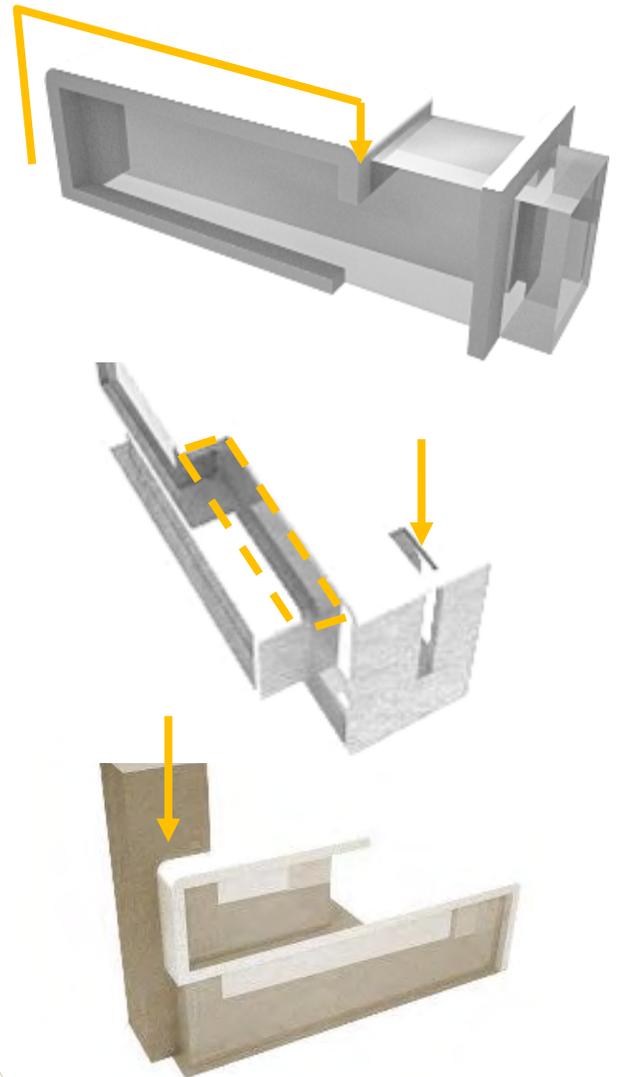
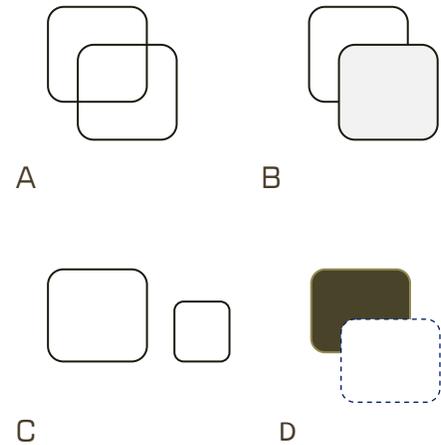
Por medio de esto los elementos se convierten en cubiertas produciendo un juego de piso y cielo dentro de los módulos.

5.1.3 Sustracción:

El sustraer una posición del Volumen produce una abertura por la cual se filtrará la luz: luz cenital y a través de un juego de sombras.

5.1.4 Penetrar:

Debido a que un módulo asimila a otro, se logra movimiento en la fachada y un juego de sombras cuando la luz se refleja en éstos.



Gráfica No. 18 elaboración propia.

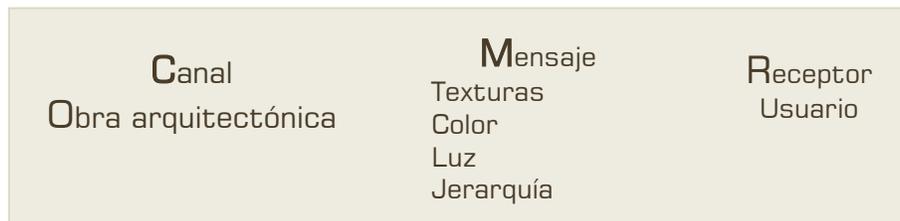


5.2 Fundamentación de diseño

Se pretende crear una obra arquitectónica que a través de la interrelación estratégicamente de elementos en sus espacios, produzca un diálogo entre sus ambientes y los usuarios.

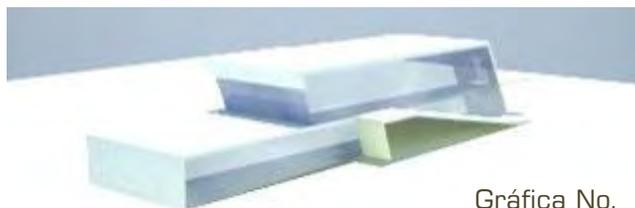
La arquitectura consiste en un diálogo entre el edificio y el usuario producto de lo útil y estético que este sea, permitiendo expresar sensaciones, según sea su finalidad para lo que fue creado.

Emisor Arquitecto

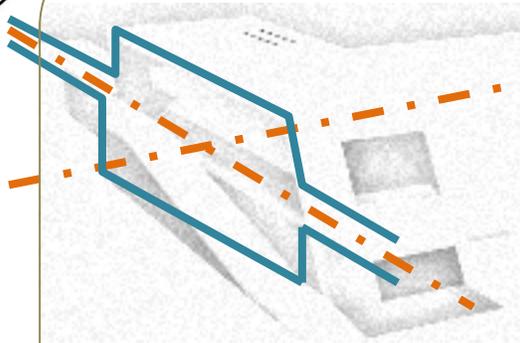


El enfoque que lleva esta obra arquitectónica es de educación, por lo tanto se proveerá una composición de elementos que conlleven al usuario a tener una actitud de **fascinación** dentro y fuera de la obra arquitectónica, logrando captar su atención estimulando sus sentidos, por medio de texturas, juego de luz, colores, y Jerarquía.

Libertad de movimiento:



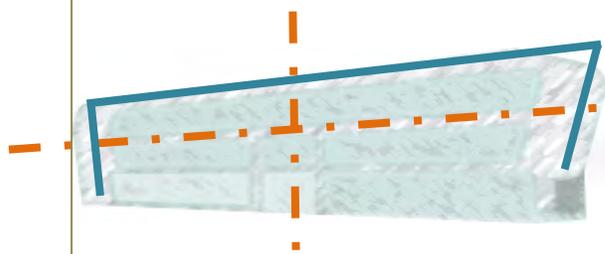
Gráfica No. 19 elaboración propia.



Simetría
Penetrar
Sustracción

PROPUESTA 1

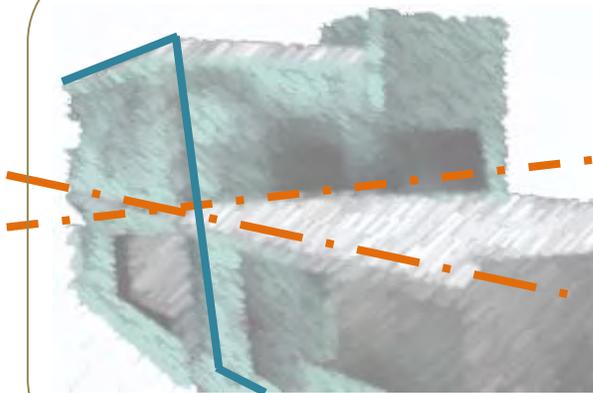
Gráfica 20: elaboración propia.



Simetría
Abrazar

PROPUESTA 2

Gráfica No. 21 elaboración propia.



Jerarquía
Penetración
Sustracción
Asimetría

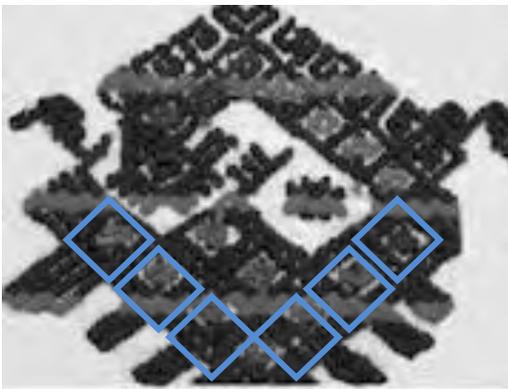
PROPUESTA 3

Gráfica No. 22 elaboración propia.



5.3 Identidad cultural

El departamento de Totoncapán es reconocido por sus múltiples artesanías populares, especialmente su producción de textiles. En los que sobresalen los ponchos de Momostenango. Es por ello que dentro del proyecto arquitectónico se diseñarán murales, en los cuales se representan algunas de las figuras más utilizadas en los ponchos de Momostenango.



Fotografía No. 54: elaboraciones Propia.



Gráfica No. 23: elaboración propia.

Esto con el fin destacar la gran creatividad y capacidad de trabajo que la población de Totoncapán posee. Resaltando el valor de la conservación de la producción textil con la que cuenta el departamento. La gama de colores que se aplicará a los módulos son aquellos en los que se puede adquirir la lana, que viene en colores naturales negro, blanco y gris.

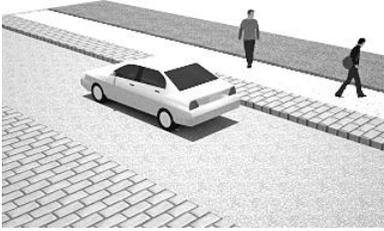
Lo que se busca es dotar al conjunto arquitectónico de identidad cultural propia de esta comunidad, que cada módulo se integre a un solo mensaje, para que los usuarios puedan percibir y sentir el recorrido dentro del conjunto como un espacio propio y acogedor.

Premisas de diseño

Gabriela Judith Serrano Silva

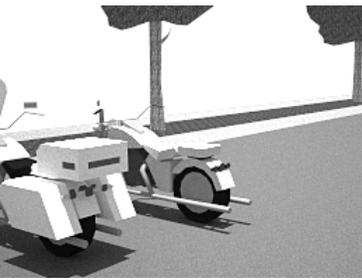


5.4 Funcionales

<p>Emplazamiento</p>	<p>Se realizará un criterio de emplazamiento que se adapte a los cambios de nivel del solar. Aprovechar las pendientes naturales del solar, utilizando plataformas.</p>	
<p>Clasificación definida del solar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vehicular • peatonal 	<p>Vehicular: la circulación vehicular deberá llevar directamente a la plaza principal.</p> <p>El caminamiento peatonal deberá contar con un ancho mínimo de 1.7 m. esta debe ser techada.</p>	
<p>Plaza de parqueo vehicular</p>	<p>Las islas de parqueo estarán enmarcadas por bordillos. El ancho mínimo de las áreas de circulación vehicular serán de 6 m. El área del estacionamiento no debe exceder al 10% de la superficie del terreno. Ésta debe integrarse a la topografía del solar.</p>	

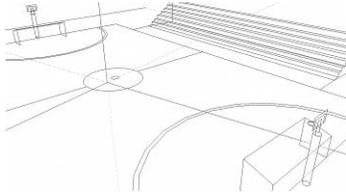


5.4.1 Funcionales

<p>Plazas de parqueo para motocicletas</p>	<p>Siendo las motocicletas uno de los transportes utilizados en la región se colocara un parqueo cerca de la plaza central.</p>	
<p>Circulaciones verticales</p> <ul style="list-style-type: none">• Rampas• Gradas	<p>Debido a la irregularidad del terreno. Es necesario implementar el uso de rampas con una pendiente no mayor a 8% y con descansos a cada 10m.</p>	
	<p>Los módulos de gradas contarán con descanso a cada 8 o 10 gradas, con una contrahuella de 20 cm.</p>	
<p>Circulaciones horizontales</p>	<p>El espacio útil de de pasillos no deberá de obstruirse con el abatimiento de puertas, o elementos que puedan causar accidentes.</p>	

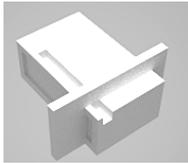
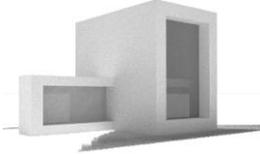
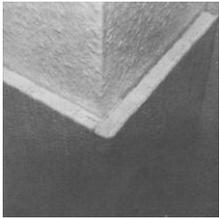
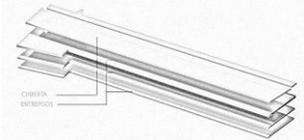
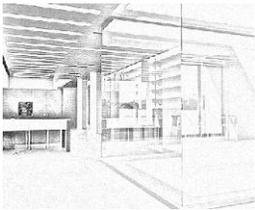


5.4.2 Funcionales

<p>Aulas</p>	<p>Las aulas tendrán una capacidad para 41 alumnos según las normas de USIPE</p>	
<p>Visual y acústica de los salones</p>	<p>Todos los alumnos dentro del salón deben oír y ver claramente. La distancia máxima del alumno que esté sentado en la última fila no debe exceder de 8 m.</p>	
<p>Abatimiento de puertas</p>	<p>Todas las puertas de los salones serán abatibles hacia afuera, formando un ángulo de 180 grados.</p>	
<p>Áreas recreativas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pasivas • activas 	<p>Se requiere de un espacio en donde tanto docentes u alumnos puedan gozar de esparcimiento.</p> <p>Activa: se empleará una cancha que contara con área de espectadores en su entorno.</p> <p>Pasiva: se colocarán áreas de estar.</p>	 



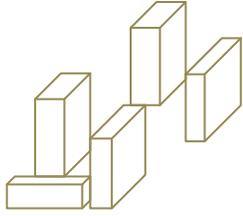
5.5 Formales

Formas básicas	Los locales serán rectangulares para el mejor aprovechamiento del espacio.	
Jerarquía	Se proporcionará por medio de las distintas alturas de los ambientes. Debido a los cambios de nivel del solar.	
Textura	Proporcionar énfasis por medio de cambios de texturas y colores en las fachadas de los ambientes.	
Cubiertas	Los techos serán planos, pero se les proporcionará de pañuelos, para la evacuación del agua pluvial.	
Aplicar principios ordenadores de diseño	Como unidad, orden, ritmo, énfasis	
Transparencia	Se empleará transparencia mediante el uso de ventanas. Las ventanas deben ser de color claro.	





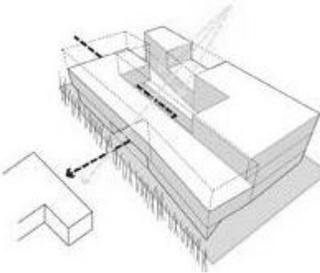
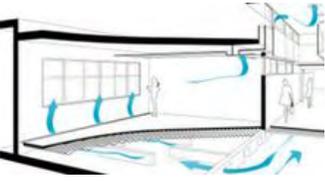
5.5.1 Formales

<p>Criterios de orden Formal y espacial</p>	<p>Dimensión: Se buscará una proporción de los ambientes como en la del conjunto.</p>	
<p>Adaptación de volúmenes al suelo</p>	<p>Se redondearán las uniones de fachada con el nivel del suelo, para que se vea adaptada a la capa del suelo.</p>	



5.6 Ambientales

Premisas de diseño generales

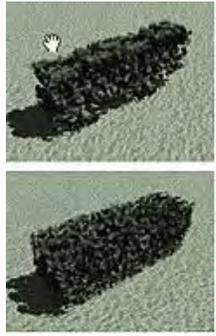
Orientación de aulas	Para su iluminación las aulas tendrán que estar orientadas al Norte y una adecuada ventilación	
Iluminación bilateral	Las ventanas deben ser orientadas hacia el Norte franco. La sumatoria mínima de aberturas no debe ser menor que 1/3 del área del piso del espacio	
Ventilación para el aire Clima frío	Debe permitirse el ingreso de los vientos predominantes, facilitando la renovación del aire en el interior de los espacios.	
Soleamiento	Penetración de soleamiento en algunos módulos que en vez de ser crítico este es confortable debido a la temperatura fría dominante evitando la humedad.	
Desvió de ruidos	Se colocará una barrera natural para el desvió del ruido.	



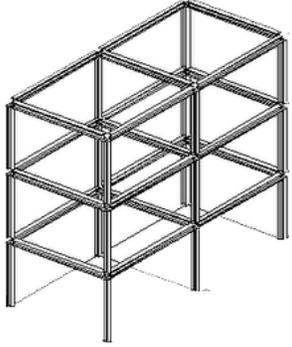
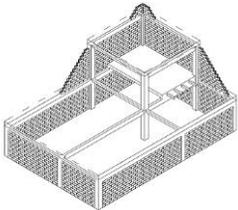
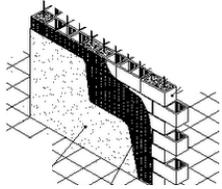
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONICAPÁN



5.6.1 Ambientales

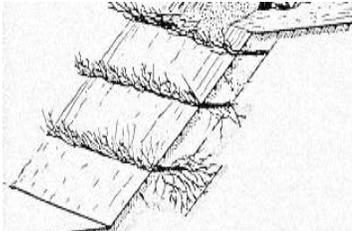
<p style="text-align: center;">Vegetación</p> <p>Por radiación, aislamiento acústico y contaminantes, se empleara vegetación alta y baja</p>	<p>Cetos: Se utilizarán setos naturales, para barreras visuales, o delimitaciones espaciales.</p>	
	<p>Árboles: se conservaran aquellos que estén alrededor de las edificaciones. Y como parteluces. De manera que sean para evitar vientos fuertes, contaminación de polvo.</p>	
<p>Pasillos techados</p>	<p>Los pasillos deberán estar protegidos por medio de cenefas anchas.</p>	

5.7 Constructivas

<p>Marcos rígidos</p>	<p>La modulación es repetitiva, los apoyos son columnas de 0.60 x 0.60 y los elementos horizontales son gigas de 0.30 x 0.60. la altura libre de peralte de viga y el entrepiso es de 3.00 m. La luz de rostro de columnas es de 7.5 y 8.00 m.</p>	
<p>Seguridad y protección para los usuarios y agentes</p>	<p>Utilizar vigas primarias y secundarias, que distribuyan el peso del área tributaria a las columnas.</p>	
<p>Materiales</p>	<p>Se utilizarán materiales para los cerramientos verticales del exterior tales como: acero, blocks, cemento. Los cuales se obtendrán en ferreterías de la localidad.</p>	
	<p>Muros divisorios: uso de materiales como block, para muros de corte, tabiques para separación de ambientes y concreto para cubiertas.</p>	

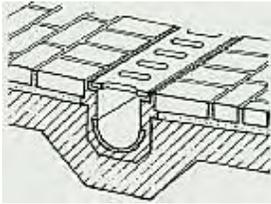


5.7.1 Constructivas

Ventanas y puertas	Puertas de madera tratada con detalles característicos de la región. Ventanas amplias para su mayor ventilación e iluminación y con marco de aluminio.	
Muros de contención	Se emplearán muros de contención debido a la topografía del solar.	
	Los taludes de corte necesitan además del drenaje, protegerse de manera eficiente para evitar la formación de focos erosivos y deslizamientos. Las técnicas y productos utilizados: inclinación del talud, susceptibilidad a la erosión.	



5.7.2 Constructivas

<p>Adoquín ecológico</p>	<p>Se utilizarán adoquines empleados en formatos cuadrados, y pavimento de mosaico.</p>	
	<p>Se empleará la colocación de formación de canales según la pendiente para evacuación de agua pluvial.</p>	



5.8 Tipos de usuarios

5.8.1 Usuarios:

En esta planificación estarán comprendidos todos aquellos individuos contemplados en el área de la región de Totonicapán que hayan completado el ciclo diversificado y que deseen continuar con los estudios de educación superior. Como también ésta se constituye por los estudiantes que están cursando actualmente una carrera en la ciudad capital o en las distintas extensiones de los otros departamentos del país.

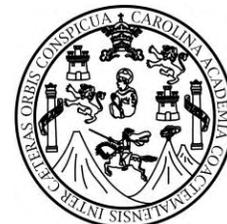
5.8.2 Agentes:

Éstas son las personas que hacen posible el debido funcionamiento del Centro Universitario. Se hace un análisis de la cantidad y los tipos de agentes con los que debe contar dicho centro para que se lleve a cabo el buen funcionamiento de las instalaciones del Centro Universitario Regional de Totonicapán.

Personal docente: personal que realiza las actividades de enseñanza académica dentro del centro.

Personal Administrativo: Personal con la función de brindar apoyo a la institución así mismo cumple con actividades financieras y administrativas.

Personal de Servicios: Este es el personal que cumple con las actividades de servicios dentro del centro tales como: limpieza, seguridad, conserjería, entre otros.



5.9 Grupos etáreos

Se tomó como referencia la tabla de proyección de población de, MINEDUC comprendida del al 2004 al 2010 ya que son los datos más recientes que se recopilaron.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Entre 15 y 19 años	12,864	13,257	13,613	13,936	14,213	14,428	14,573
Entre 20 y 24 años	9,326	9,804	10,304	10,844	11,395	11,917	12,370
Entre 25 y 29 años	6,604	6,899	7,249	7,664	8,121	8,606	9,100
Entre 30 y 34 años	5,261	5,375	5,513	5,670	5,859	6,093	6,388
Entre 35 y 39 años	4,559	4,622	4,691	4,751	4,820	4,909	5,035
Entre 40 y 44 años	3,861	3,958	4,049	4,128	4,203	4,276	4,355
Entre 45 y 49 años	3,061	3,126	3,213	3,338	3,481	3,622	3,739
Entre 50 y 54 años	2,865	2,891	2,908	2,897	2,885	2,889	2,931
Entre 55 y 59 años	2,319	2,392	2,464	2,534	2,598	2,654	2,698
Entre 60 y 64 años	1,764	1,814	1,877	1,954	2,041	2,126	2,202
Entre 65 y 69 años	1,493	1,508	1,525	1,540	1,561	1,588	1,626
70 años y más	2,672	2,762	2,847	2,930	3,010	3,089	3,167

Cuadro No. 2: proyección de población de MINEDUC 2004-2010

5.9.1 Edad de los estudiantes que integran la demanda de carreras universitarias en la USAC

La demanda futura de carreras universitarias en el departamento de Totonicapán, se presenta en el siguiente cuadro:

Rangos de Edad	Porcentaje
17-19	58.04
0-25	13.99
26-30	4.9
Total	100

Cuadro No. 3: Dirección general de Totonicapán.



5.10 Estudiante según Sexo

Del total de estudiantes que tienen interés en ingresar a la Universidad para estudiar una carrera universitaria, el 45.48% son mujeres y el 54.52% son hombres. Según el grado que actualmente cursan los estudiantes, la proporción por sexo de éstos, es variable, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

5.10.1 Sexo de los estudiantes interesados en ingresar a la universidad según el grado que cursan actualmente:

GRADO	FEMENINO	MASCULINO
TERCERO	45.45	54.55
CUARTO	56.25	43.75
QUINTO	45.00	55.00
SEXTO	59.26	40.74
EGRESADOS	63.33	36.67

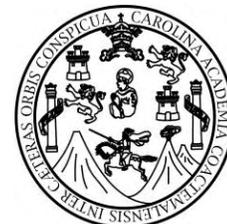
Cuadro número 4: elaboración de planificación, tabla de acuerdo con la Encuesta.

5.10.2 Estado civil: Tal como era de esperarse, la mayor parte de la población estudiantil que integra la demanda de carreras universitarias (91.57%), es soltera, observándose la mayor proporción de casados y unidos en el grupo de estudiantes que ya han egresado de la educación secundaria con un 30.00%.

5.10.3 Condición actual de los estudiantes: Se pudo determinar que el 71.37% de los estudiantes, que manifestaron interés en continuar estudios universitarios en la USAC, dependen actualmente de sus familias y un 28.63% trabajan y son independientes, especialmente los estudiantes de sexto grado y los que ya egresaron de la secundaria.

5.10.4 Lugar de residencia de los estudiantes que integran la demanda:

Los estudiantes que tienen interés en estudiar una carrera universitaria en la USAC, tienen sus residencias en la cabecera departamental de Totonacapán, el 21.00% en la cabecera municipal de Momostenango, el 15.03% en la cabecera municipal de San Cristóbal Totonacapán y el 10.89% en San Francisco el Alto; la diferencia del 17.53% residen en los restantes municipios.



5.11 Demanda ampliada y restringida de los años 2008-2012

Población tomada del 100% de la encuesta

Se tomó como referencia la tabla en el rango de años del 2008-2012, ya que es la última estadística que se realizó en el departamento de estadística educación de Totonicapán.

Años	Estudiantes Interesados en ingresar a la Universidad	Demanda Ampliada (estudiantes con capacidad de pago)	Demanda Restringida de nuevo ingreso (1) -35%	Alumnos que vienen del año anterior	Demanda restringida total	Deserción	Alumnos que continúan al siguiente año
2008	2109	1334	314	-----	314	31 (2)	283
2009	656	505	168	283	451	37(3)	414
2010	773	470	149	414	563	33 (4)	530
2011	3551	2253	621	530	1151	77 (5)	1074
2012	4463	2832	714	1074	1788	100 (6)	1688

Cuadro 5: Dirección Departamental de Educación Totonicapán, Encuestas a estudiantes y estadísticas.

La demanda ampliada de estudiantes egresados de la secundaria en el año anterior, que efectivamente tendrán la posibilidad de ingresar a la Universidad, tomado con referencia a las estadísticas de los alumnos que realizan pruebas básicas en SUN de la USAC y ganan el examen y los índices de inmigración del departamento.

5.11.1 Características de la demanda

Las principales características de los estudiantes que integran, tanto la demanda inmediata, como la futura de carreras universitarias, son las siguientes:

Edad: De acuerdo con los resultados de la encuesta, los estudiantes que tienen interés en continuar estudios universitarios, tienen una edad que oscila entre los 14 y 30 años, siendo el rango de edad en el que se concentrará la mayor parte de los estudiantes el de 17 a 19 años, tal como se muestra en el siguiente cuadro:



5.11.2 Estructura organizativa

De acuerdo con el Artículo 9 del Reglamento General de los Centros Regionales Universitarios, la estructura organizativa del Centro Universitario de Tonicapán estará constituida por un Consejo Regional como Órgano decisorio administrativo-docente del Centro, el cual estará integrado por el Director, quién lo preside; el Coordinador Académico; tres profesores titulares, electos por y entre los profesores titulares; cinco estudiantes electos por y entre los estudiantes electores; y, un representante de los graduados, electo por y entre los egresados a nivel de licenciatura del Centro. El Director del Centro, es electo entre los profesores titulares y electores estudiantiles del Centro, el Coordinador Académico es designado por el Consejo Regional en una terna propuesta por el Director, los Coordinadores de nivel y carrera, designados igualmente por el Consejo Regional a propuesta en terna por el Director y, finalmente, completan el esquema organizacional del Centro los coordinadores del área común, del nivel Técnico, y del nivel de Licenciatura, de quienes dependerán los coordinadores de las carreras o los profesores de los cursos que Fuente: diagrama elaboración propia

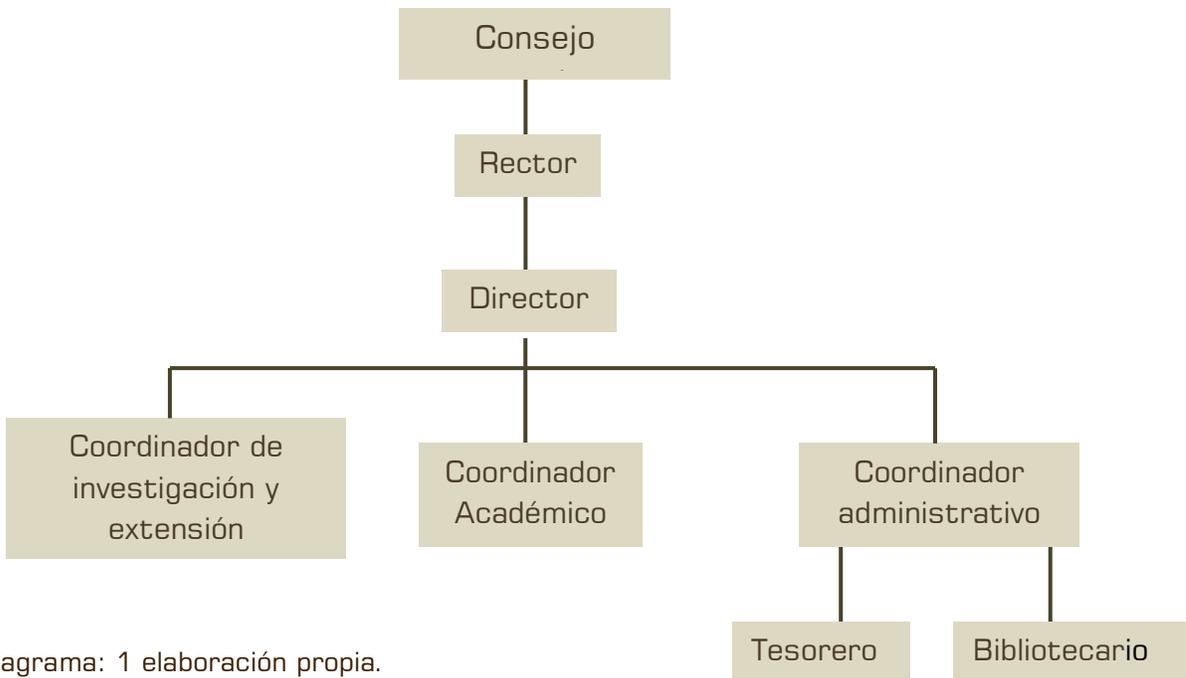
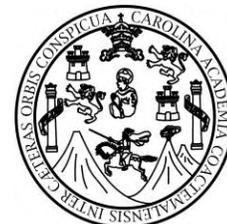


Diagrama: 1 elaboración propia.



De acuerdo con la estructura organizativa descrita anteriormente, el inventario de recursos humanos que se requiere para el funcionamiento del Centro, es el siguiente:

5.11.3 Inventario de recursos humanos para funcionamiento del centro

Número de puestos	Título de puesto
1	Director de centro regional
1	Asistente administrativo
1	Tesorero 1
1	Auxiliar de biblioteca
1	Secretaria
4	Agente de vigilancia
1	Operador de equipo de rep. de materiales
6	Auxiliar de servicios I.M.T.
16	Subtotal administrativo

Cuadro 6: Unidad de Planificación (USAC). Campus central.

Tomando como base la cuantificación de la demanda hasta el año 2020 y las instalaciones que se requieren para la realización de las actividades docentes y administrativas del Centro Universitario, el programa de necesidades a nivel macro que va a definir el partido arquitectónico a nivel de conjunto es el siguiente:

Diagrama de necesidades



Diagrama 2: elaboración propia



PROGRAMA DE NECESIDADES



CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL
DE TOTONICAPÁN

<p>ÀREAS Y ELEMENTOS Ingreso peatonal y vehicular Garita de control y guardianía Circulaciones peatonales Circulaciones vehiculares Estacionamientos Emplazamiento principal</p> <p>AREA DE AULAS Área Aulas Pasillos Módulos de gradas/ rampas Servicios sanitarios Aula virtual</p> <p>ÀREA DE ADMINISTRACIÓN Áreas Dirección Secretario Área secretarial Registro y control Control académico Contabilidad y cobros Reproducción de documentos Bodega de insumos Salón de docentes Sala de reuniones Sala de espera Servicios sanitarios Enfermería</p> <p>AUDITORIO Áreas Ingreso y vestíbulo Recepción Escenario Vestidores de hombres y mujeres Bodega utilería Servicio sanitario</p>	<p>BIBLIOTECA Áreas Ingreso, egreso y control Consulta archivos Oficina bibliotecario Área de lectura e investigación individual y colectivo Área para estanterías de libros Área biblioteca Sala de computo Área para seminario y reuniones Servicios sanitarios</p> <p>AREAS DE SERVICIO Áreas Vestíbulo Servicios sanitarios Área para comer Concina Servicios sanitarios</p> <p>MANTENIMIENTO Áreas Taller de mantenimiento Conserjería Bodega Casetas para acometidas de instalaciones eléctricas e hidráulicas. Planta de tratamiento de aguas servidas Servicios sanitarios para personal</p> <p>AREAS DEPOTIVAS Áreas Canchas polideportivas Graderíos Vestidores y servicios sanitarios Venta de comida liviana y refrescos</p>
---	--

Cuadro No. 7: elaboración propia.

Matriz de evaluació

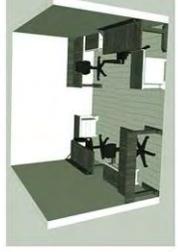
Àrea exterior: 3,121.6 m²

Ambiente	Funció	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Dimensiones	Àrea m ²	No. de ambientes	Total m ²	Arreglo espacial
Parada de buses	Para abordar bus	4 personas	parada de bus	2.5 x 1.5	3.75	1	3.75 m ²	
Garita de control s.s. de garita	seguridad del centro	1 persona	escritorio silla	2 x 1.5	3.00	1	4.95 m ²	
	satisfacer necesidades fisiológicas	1 persona	servicio sanitario. lavamanos	1.5 x 1.3	1.95	1		
Estacionamiento de bus	estar de bus	4 buses	àrea de abordar. àrea para estacionar buses	4 x 12	48	6	288 m ²	
Estacionamiento de autos, motocicletas, bicicletas	Estar de automòviles Motocicletas bicicletas	10% del area del terreno	àrea para estacionar automòviles	2.5 x 5	10	210	2600 m ²	
				0.6 x 2.00 0.4 x 2.00	15 .8	30 20		
Circulaci3n peatonal	Circulaci3n del peat3n	Variable	senderos bancas basureros àrboles	1.5 minimo 3.5 maximo	variable			
Plaza central	Vestibulo estar, ingresar, caminar	500	Circulaciones peatonales, bancas, jard3n	15.00 x 15.00	225	1	225 m ²	



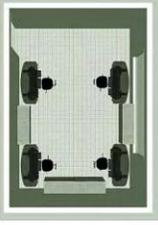
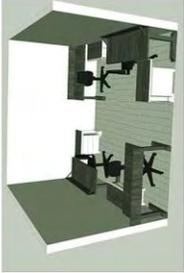


Matriz de evaluación Administración: 50.03 m²

Ambiente	Función	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Dimensiones	Área m ²	No. de ambientes	Total m ²	Arreglo espacial
Sala de espera	Antesala de algún servicio administrativo	6 alumnos	sillas	2.22 x 3.55	7.88	1	7.88	
Dirección	Responsable de ordenar, cuidar el funcionamiento del centro	6 persona	1 Escritorio 3 silla 1 sofa	3.35 x 4.21	14.10	1		
S. s de dirección	satisfacer necesidades fisiológicas	1 persona	servicio sanitario. lavamanos	1.5 x 1.3	1.95	1	16.05	
Secretario	Mantiene relaciones del centro, levanta actas de reuniones, resuelve trámites	6 personas	1 Escritorio 3 silla 1 sofa	3.35 x 4.21	14.10	1	14.10	
Área secretarial	Atención al público, control administrativo	4 personas	4 escritorios 4 sillas 2 archivos	3 m ² por usuario	12	1	12	

Matriz de evaluación

Administración: 42 m²

Ambiente	Función	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Dimensiones	Area m ²	No. de ambientes	Total m ²	Arreglo espacial
Registro	Control y registro de ingresos y egresos del estudiantado	6 alumnos	4 archivos, 2 escritorios 4 sillas	2 m ² por usuario	12	1	12	
Control académico	Archivo e información del rendimiento del estudiantado	6 persona	4 archivos, 2 escritorios 4 sillas	2 m ² por usuario	12	1	12	
Contabilidad y Cobros	Manejo de contabilidad, informes legales, control administrativo	4 personas	2 archivos, 4 escritorios 4 sillas	2.50 por usuario	10	1	10	
Reproducción de Documentos	Atención al público, control administrativo	2 personas	2 fotocopiadoras, 2 impresoras, 1 escritorio, 2 sillas	4 m ² por usuario	8	1	8	

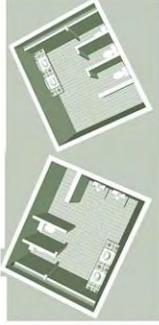
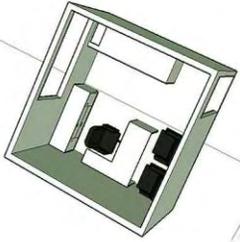


CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL
DE TONACAPÁN



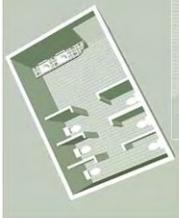
Matriz de evaluación

Área de docentes: 86.6m²

Ambiente	Función	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Dimensiones	Área m ²	No. de ambientes	Total m ²	Arreglo espacial
Salón de Docentes	Área para descanso, y preparación de los cursos	9 personas	2 sofa, 2 mesas, 1 cocineta, 5 casilleros, 12 sillas	9 x 6.3	56.7	1	56.7	
Sala de reuniones	Conversar informacion para administracion	12 personas	mesa 12 sillas equipo para proyecciones	4.35 x 7 por usuario	12	1	12	
Servicios Sanitarios	Aseo y satisfacer necesidades fisiológicas	30 personas	2 lavamanos 2 inodoros	1.3 x 1.5	1.95	2	3.90	
Enfermería	Primeros auxilios y consulta médica	2 personas	1 Botiquín, 1 mesa pequeña, 1 camilla, 2 sillas	3 x 4	12	1	12	

Matriz de evaluación

Área aulas: 211.6m²

Ambiente	Función	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Dimensiones	Área m ²	No. de ambientes	Total m ²	Arreglo espacial
Aulas	Salas destinadas a dar clases	42	42 pupitres, 1 escritorio, 1 silla, 1 Pizarra	8 x 8	64	1	64	
Pasillos	Circulación horizontal	Variable	Basureros, carteleros	1.5 mínimo 2.5 máximo	Variable			
Módulo de gradas	Circulación vertical	Variable	Carteleros	Variable	Variable			
Servicios Sanitarios	Aseo y satisfacer necesidades fisiológicas	Hombres Mujeres	3 inodoros 2 lavamanos 2 inodoros 2 lavamanos 3 mingitorios	3.45 x 4.00	13.8	1	27.6	
Laboratorios	para carreras con temas experimentales	40 personas	10 mesas 1 mesa para el catedrático	10 x 10	100	1	100	





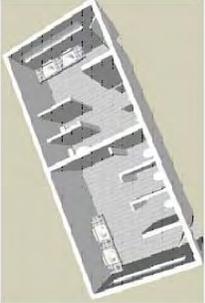
Matriz de evaluación

Biblioteca área: 711.84 m²

Ambiente	Función	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Dimensiones	Área m ²	No. de ambientes	Total m ²	Arreglo espacial
Vestibulo	Ingreso, egreso y control	6	1 puerta doble, 1 mueble recepción	2 m ² por usuario	12	1	12	
Consulta y archivos	Buscar información.	10	1 mueble con 5 computadores 3 archivos	6 x 3.5	21	1	21	
Oficina Bibliotecario	Verificar que toda la documentación esté en orden	3	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivo, 1 computadora 1 impresora	3 x 3	9	1	9	
Despacho de volúmenes	Atender, despachar ingreso, egreso de documentos	6	1 mesa, mostrador, 1 archivo	6 x 2	12	1	12	
Área de Lectura	Investigar, leer, escribir	10% de la matrícula del año 2020 por jornada 2,220 = 222	37 mesas para 6 usuarios, 222 sillas	2.67 m ² por usuario.	592.74	1	592.74	
Área para Estanterías de Libros	Ubicación de libros	Variable	10 estanterías de libros	5 x 8	40	1	40	
S.s hombres y mujeres	Aseo, satisfacer necesidades fisiológicas.	222	Mujeres: 4 lavamanos 4 sanitarios, Hombreres: 2 inodoros 4 lavamanos, 4 mingitorios	3.8 X 3.3	12.55	2	25.1	

Matriz de evaluación

Cafetería: 218.2 m²

Ambiente	Función	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Dimensiones	Área m ²	No. de ambientes	Total m ²	Arreglo espacial
Vestibulo	Ingreso, egreso.	6	1 puerta doble	2 m ² por usuario	12	1	12	
Área de mesas	comer, conversar	120	30 mesas, con 2 bancas para 4 personas	1m ² por No. de usuarios = 10 x 12	120	1	120	
S.s de cafetería	Aseo, satisfacer necesidades fisiológicas.	120	mujeres: 2 lavamanos 2 sanitarios hombres: 2 lavamanos 2 sanitarios 3 minigitorios	3.45 x 4.00	13.8	2	27.6	
Cocina	Preparar los alimentos.	8	2 estufas industriales, lavatrastos, áreas de preparar	25% del área del comedor 10 x 5	50	1	50	
bodegas	Almacen de comida refrigerada o seca	1	estanteras, refrigeradoras	4 x 2.15	8.6	1	8.6	

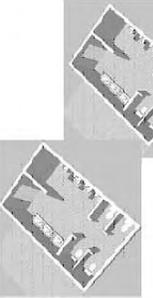
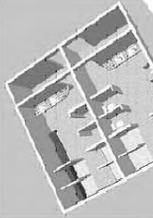


CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL
DE TONACAPÁN



Matriz de evaluación

Auditorio área: 939.94 m²

Ambiente	Función	No. de usuarios	Mobiliario y equipo	Dimensiones	Área m ²	No. de ambientes	Total m ²	Arreglo espacial
Vestibulo	Estar, conversar.	35	Amueblado Sala, Carteles	2 m ² por usuario	70	1	70	
Área de espectadores	Realizar actividades.	1200	Variable	0.62 m ² por usuario	744	1	744	
Cabina de sonido y proyección	Verificar equipo técnico de sonido y proyección	2	Equipo de sonido e iluminación, Mesa y silla, Panel de control	2 x 2	4	1	4	
Escenario	hablar, exponer.	15	Variable	3 m ³ por usuario, relación ancho 1,5	45	1	45	
Vestidores Hombres y Mujeres	Cambio de ropa, maquillaje.	10 personas	Tocador, guarda ropas.					
S.s de vestidores	Aseo, satisfacer necesidades fisiológicas.	10 personas	3 ducha, 2 inodoro, 2 lavamanos	3.72 x 7.72	27.66	2	55.33	
Servicios Sanitarios General	Aseo, satisfacer necesidades fisiológicas.	1200 personas	Hombres: 4 Sanitarios, 4 lavamanos 6 mingitorios Mujeres: 6 sanitarios 5 lavamanos	5.7 x 3.8	21.61	1	21.61	



5.14 Gestión ambiental

Impactos efectos potenciales	Medidas de mitigación
<p data-bbox="311 359 574 436">Fase de trabajos preliminares</p> <p data-bbox="311 474 695 684">En el proceso de movimiento de tierra, se producirá levantamiento de polvo. Provocando contaminación.</p> <p data-bbox="311 1152 704 1409">Debido al diseño se deberá remover aquellos árboles que estén sobre las plataformas en donde irán ubicados los distintos módulos.</p>	<p data-bbox="751 359 1268 527">Para que no se produzca levantamiento de polvo se deberá humedecer el área que se va a trabajar.</p> <p data-bbox="751 564 1330 863">La tierra generada por el movimiento del suelo durante la construcción deberá disponerse temporalmente dentro del terreno sin invadir la vía pública. Y se utilizará la que sea necesaria para rellenos que se deban hacer dentro del mismo.</p> <p data-bbox="751 900 1336 1115">Se estimará sembrar 10 árboles por cada uno de los árboles que sean removidos debido a el diseño, éstos serán sembrados en un área de reserva forestal.</p>



<p>Fase de construcción</p> <p>Se producirá ruido durante la etapa de construcción debido a la maquinaria que se utilizará. Y éste puede perturbar la fauna existente en el solar y en su entorno.</p>	<p>Se deberá comprender un horario de 6:00 de la mañana a 6:00 de la tarde para evitar las molestias a la fauna del lugar. Se utilizarán materiales que puedan ser movibles, reutilizados, como los tabiques a utilizar para las divisiones de ambientes.</p>
<p>Fase de ejecución</p> <p>La edificación tendrá una demanda académica en donde se producirán distintos tipos de desechos.</p> <p>Se ocasionará un gasto de servicios básicos considerable debido a la demanda establecimiento académico.</p> <p>Se producirá de aguas contaminadas dentro del proyecto arquitectónico</p> <p>El proyecto no cuenta con los servicios básicos para el abastecimiento de agua potable, drenajes y electricidad.</p>	<p>Se utilizarán basureros electivos en los cuales se clasificarán. Desechos no biodegradables como (plástico, metal, vidrio) y se extraerá del área de intervención para llevarlo al basurero autorizado por la Municipalidad.</p> <p>Se colocarán dentro de las instalaciones de la edificación artefactos reductores de consumo.</p> <p>Es necesario instalar una planta de tratamiento con un campo de absorción amplio para purificar el agua.</p> <p>Será necesaria la construcción de un pozo mecánico para el abastecimiento de agua potable en el proyecto arquitectónico.</p> <p>Se solicitará la instalación rápida a la Municipalidad del servicio de luz, ya que este se encuentra a 700 metros del solar a intervenir.</p>

CONCLUSIONES
DEL CAPÍTULO

Es evidente que el uso de principios ordenadores de diseño, da como resultado posible soluciones en las que se refleja el orden, ritmo y armonía, obteniendo con esto una posible solución con estética. Es necesario retomar procesos de diseño que ayuden a tener un estudio de las áreas y dimensiones con las que debe de contar el establecimiento para su buen funcionamiento.

Capítulo 6

Propuesta arquitectónica

En este capítulo se desarrolla la propuesta arquitectónica del Centro Universitario Regional de Tonicapán, este capítulo es resultado de los estudios previos que se realizaron en cuanto a el análisis de áreas, y se genero una propuesta arquitectónica junto con el presupuesto del mismo.



PERSPECTIVA ÀREA DEL CONJUNTO



PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:
DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO:
PERSPECTIVA ÀREA DEL CONJUNTO

1

10



APUNTE EXTERIOR DE PLAZA CENTRAL



PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:
DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO:
APUNTE EXTERIOR DE PLAZA CENTRAL

2

10



APUNTE INTERIOR DE ADMINISTRACIÓN



PROYECTO:

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTITANTE:

GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:

DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO:

APUNTE INTERIOR DE ADMINISTRACIÓN

3

10



APUNTE EXTERIOR DE PLAZA DE AUDITORIO



PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR: DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ



APUNTE INTERIOR DE VESTÍBULO DE BIBLIOTECA



PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:
DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

5

10



APUNTE EXTERIOR DE PLAZA FRENTE A BIBLIOTECA



PROYECTO:

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE:

GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR:

DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO: APUNTE EXTERIOR DE PLAZA
FRENTE A BIBLIOTECA

6

10



APUNTE EXTERIOR DE PLAZA FRENTE A MÓDULO DE AULAS



PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR: DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO: APUNTE EXTERIOR DE PLAZA
FRENTE A MÓDULO DE AULAS

7

10



APUNTE EXTERIOR DE MÓDULO DE AULAS



PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR: DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

8

10



APUNTE PLAZA ENTRE MÓDULO DE AULAS



PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR: DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

9

10



APUNTE PLAZA ENTRE MÓDULO DE AULAS



PROYECTO:

CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN

SUSTENTANTE:

GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

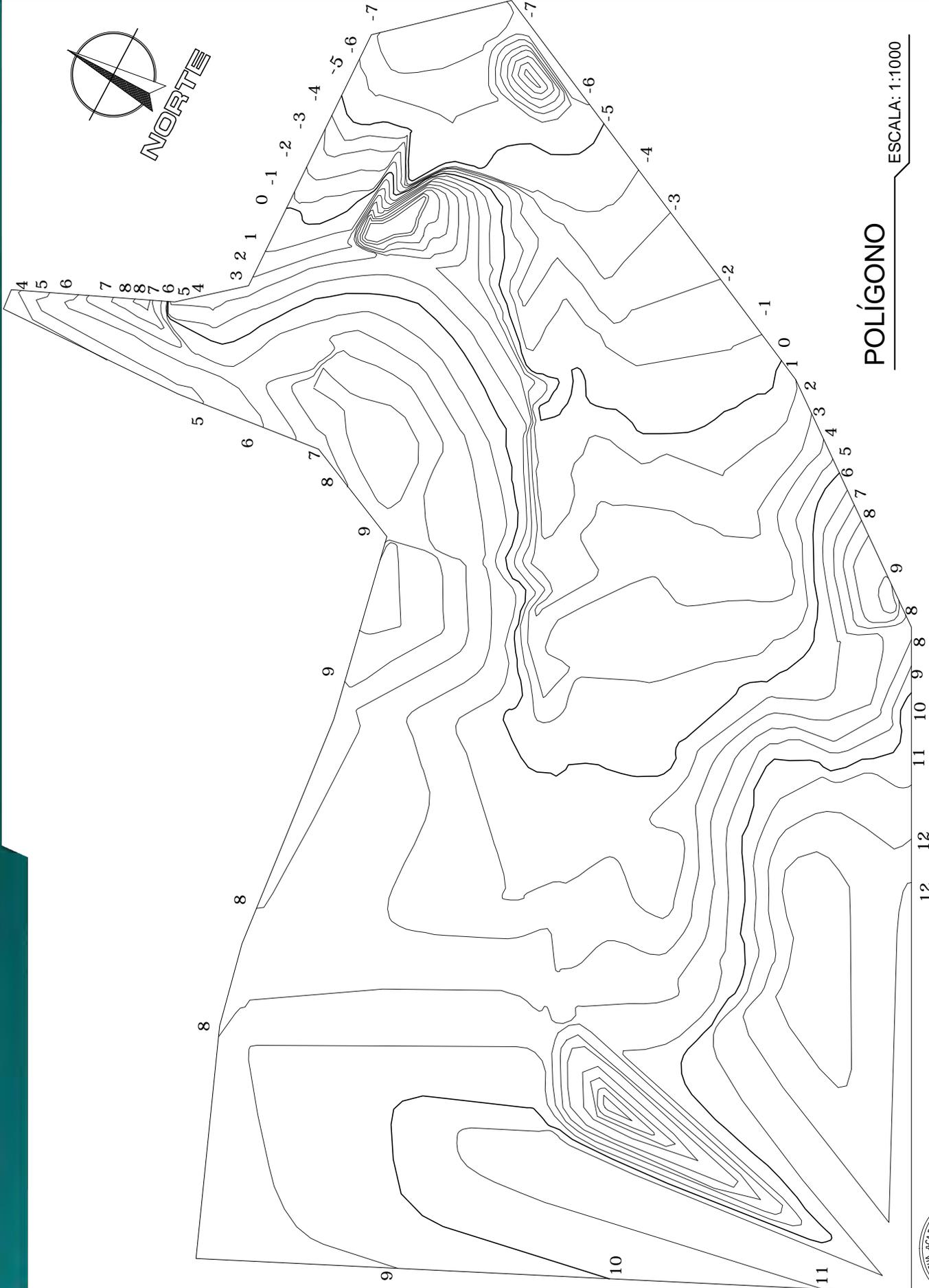
ASESOR:

DR. ARG.: LIONEL BOJORQUEZ

TÍTULO: APUNTE DE PLAZA ENTRE MÓDULO DE AULAS

10

10



POLÍGONO

ESCALA: 1:1000



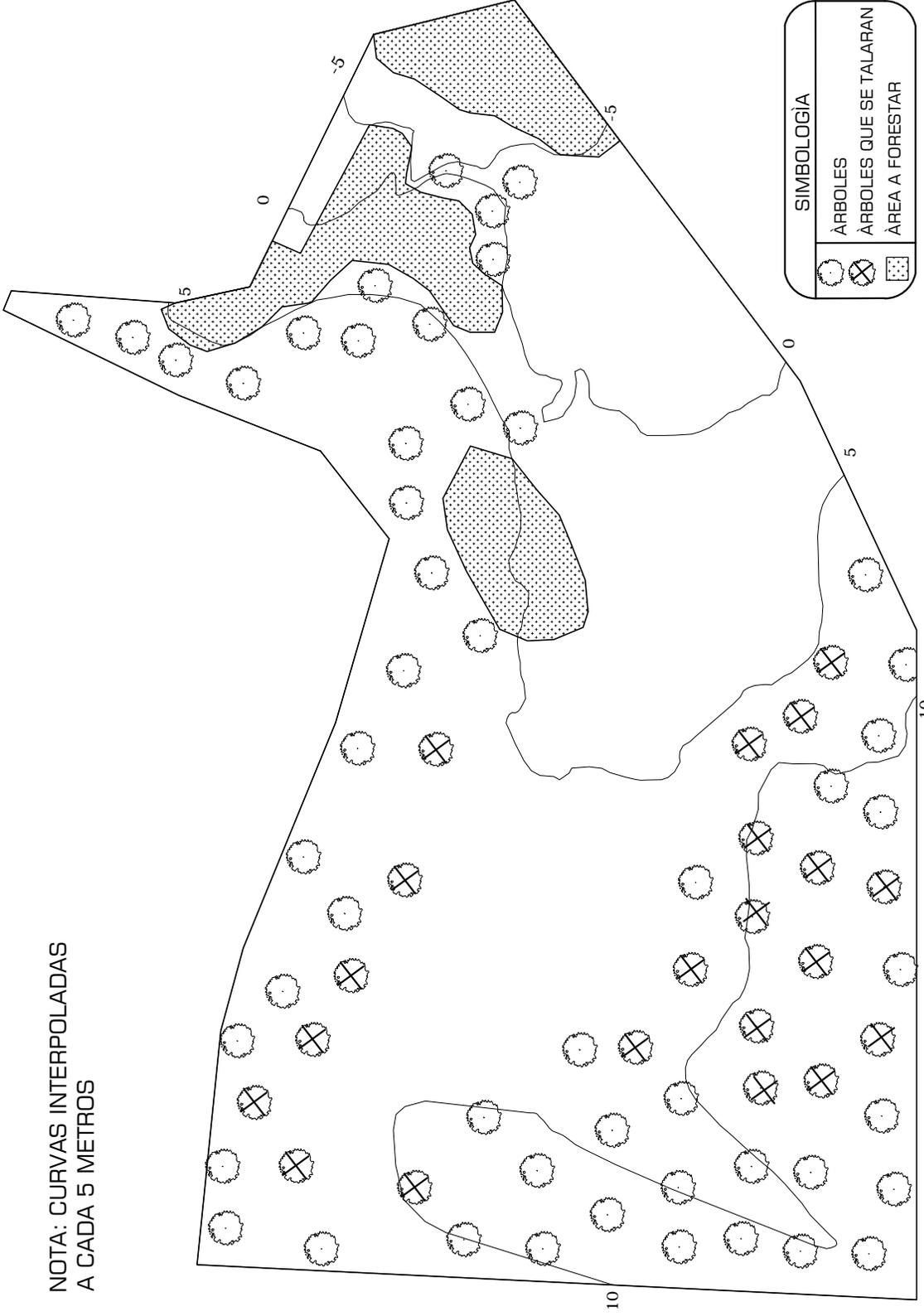
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
 CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN
 ASESOR:
 DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE:
 GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 1 DE: 27

NOTA: CURVAS INTERPOLADAS
A CADA 5 METROS



LEVANTAMIENTO DE ÁRBOLES

ESCALA: 1:1200

NOTA: 1500 M2 DE ÁREA A REFORESTAR



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

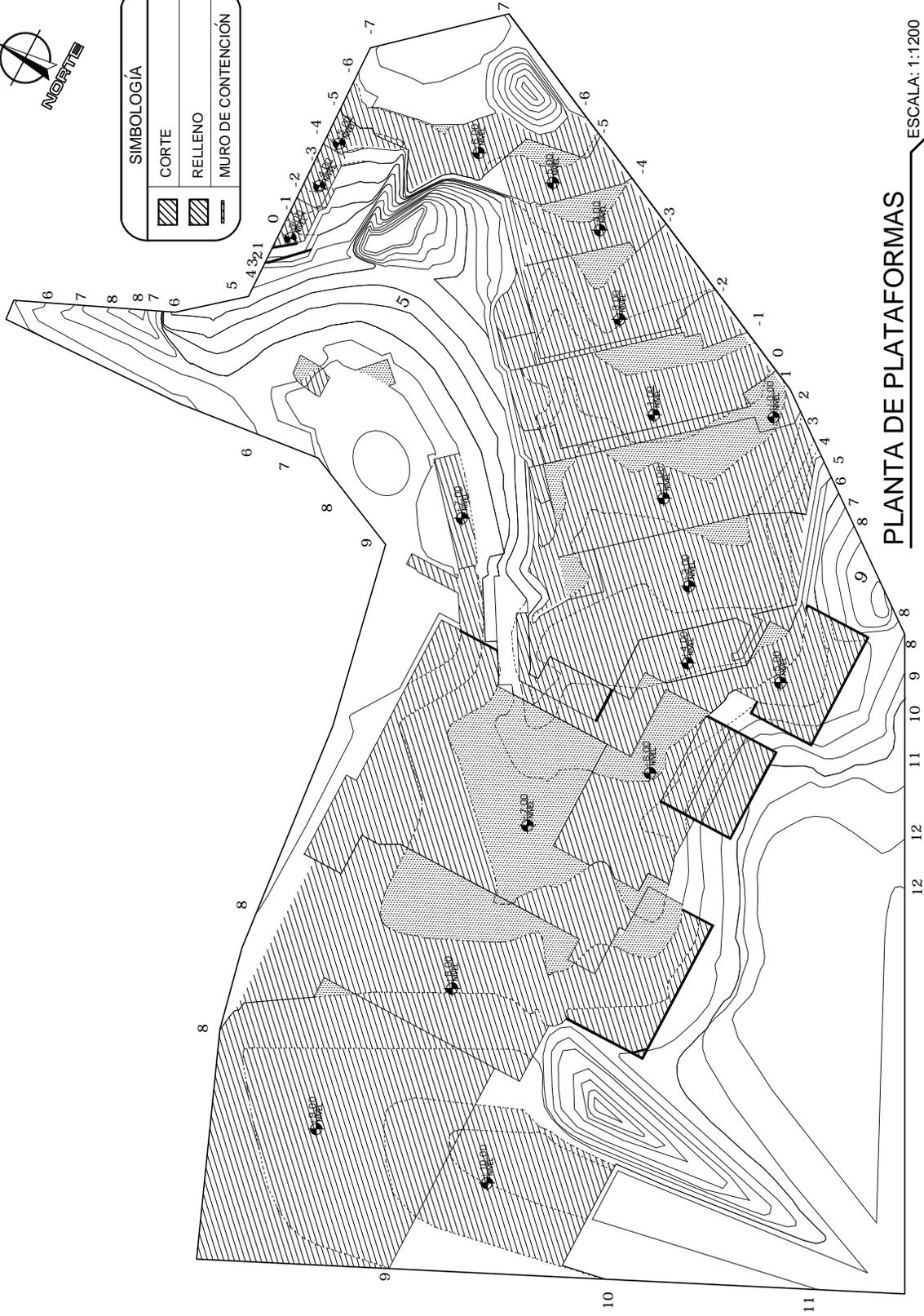
PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONICAPÁN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 2 DE: 27



SIMBOLOGÍA	
	CORTE
	RELLENO
	MURO DE CONTENCIÓN



PLANTA DE PLATAFORMAS

ESCALA: 1:1200

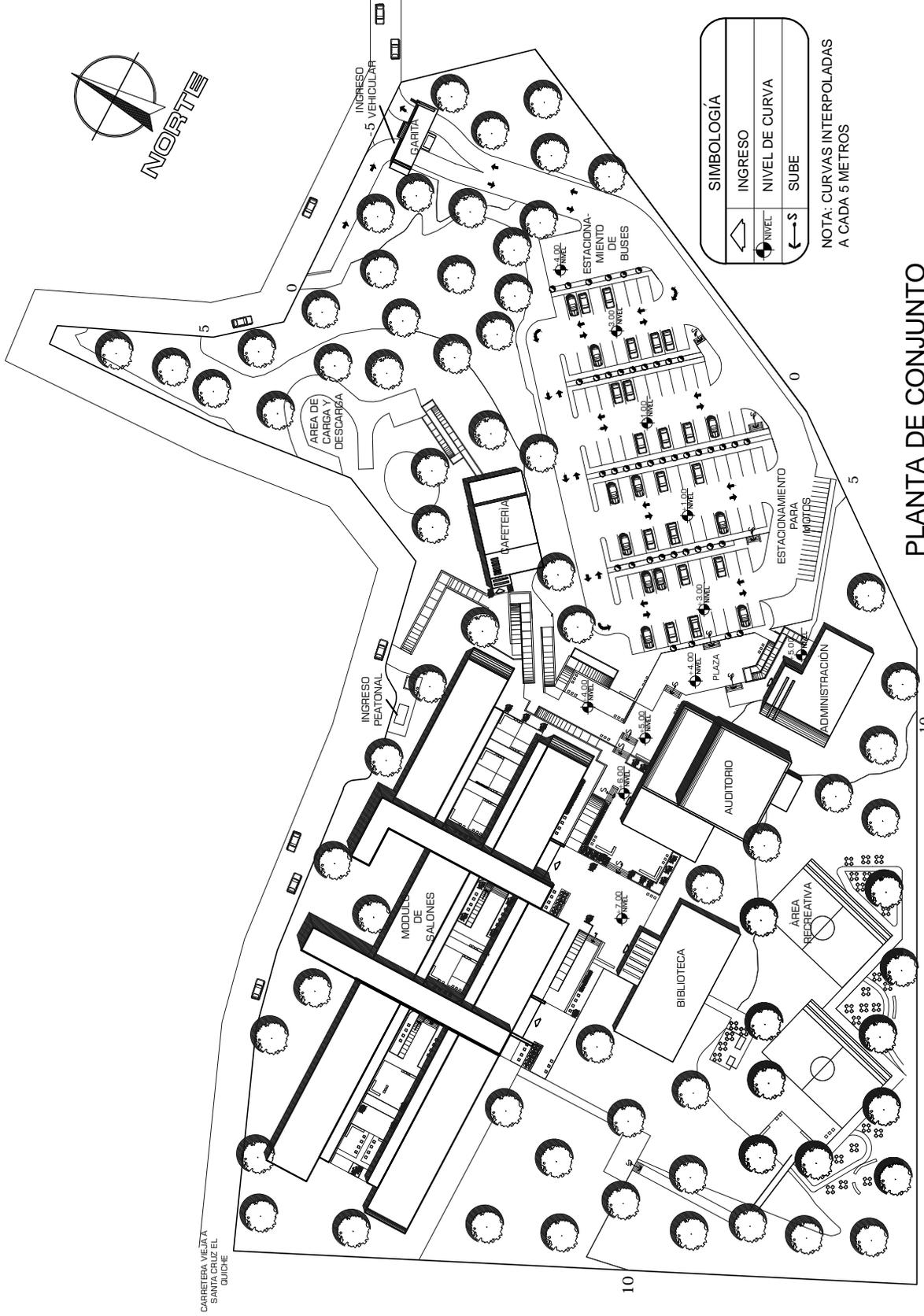


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA:
3 DE:
27



CARRERA VIALTA
SANTO CRUZ EL
QUICHE

SIMBOLOGIA	
	INGRESO
	NIVEL DE CURVA
	SUBE

NOTA: CURVAS INTERPOLADAS
A CADA 5 METROS

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:1200



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

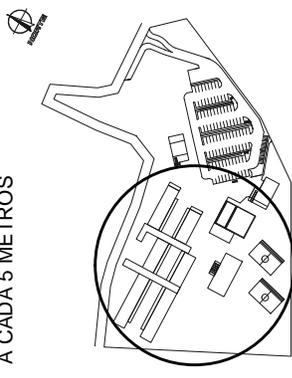
SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA:
4 DE:
27



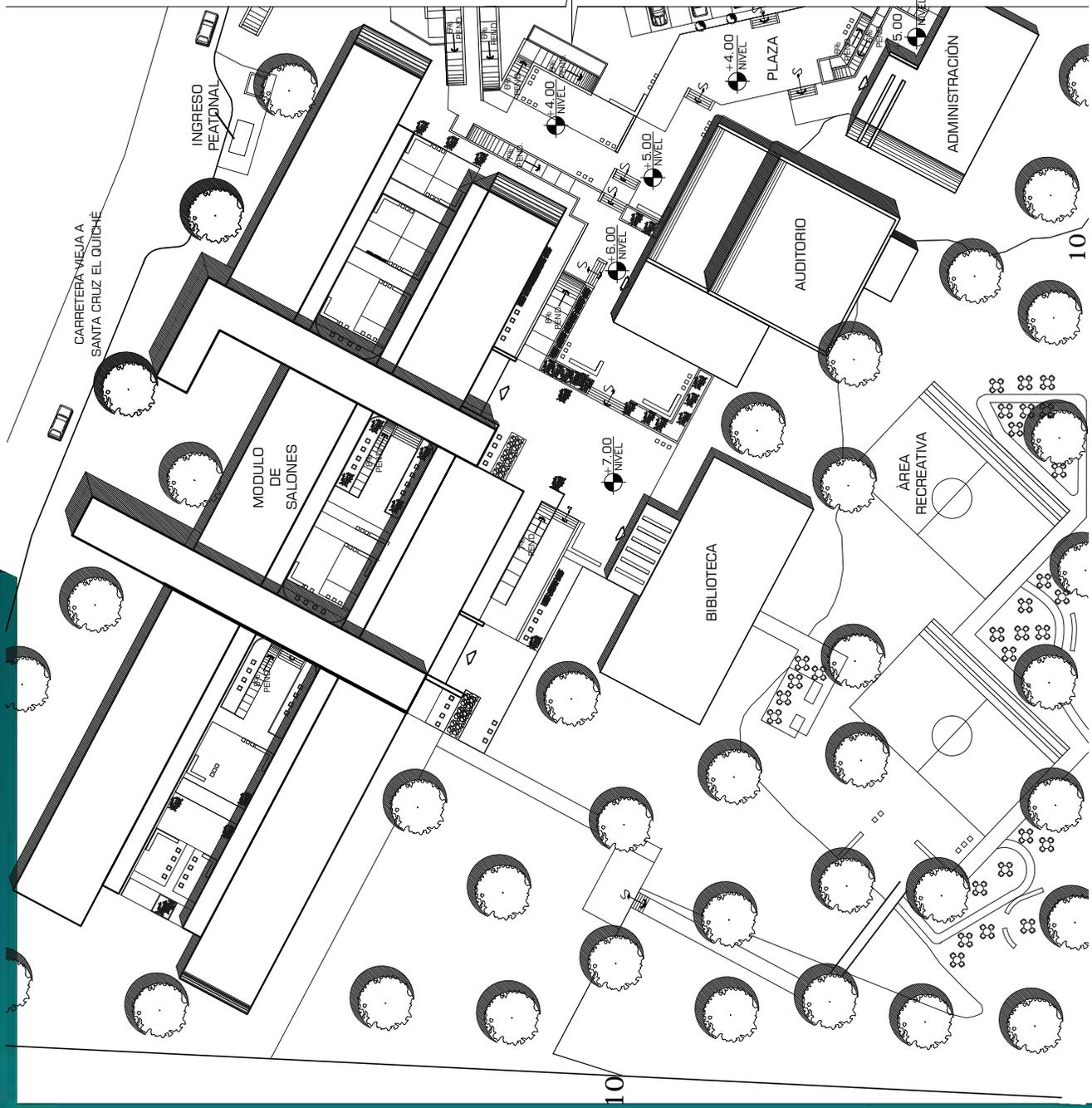
SIMBOLOGÍA	
	INGRESO
	NIVEL DE CURVA
	SUBE
	PENDIENTE

NOTA: CURVAS INTERPOLADAS
A CADA 5 METROS



UBICACIÓN DE DETALLE

DETALLE DE PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA: 1:750



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

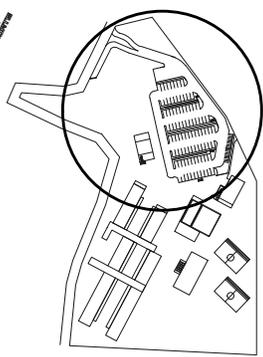
PROYECTO: CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPAN
ASESOR: DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA
HOJA: 5 DE 27



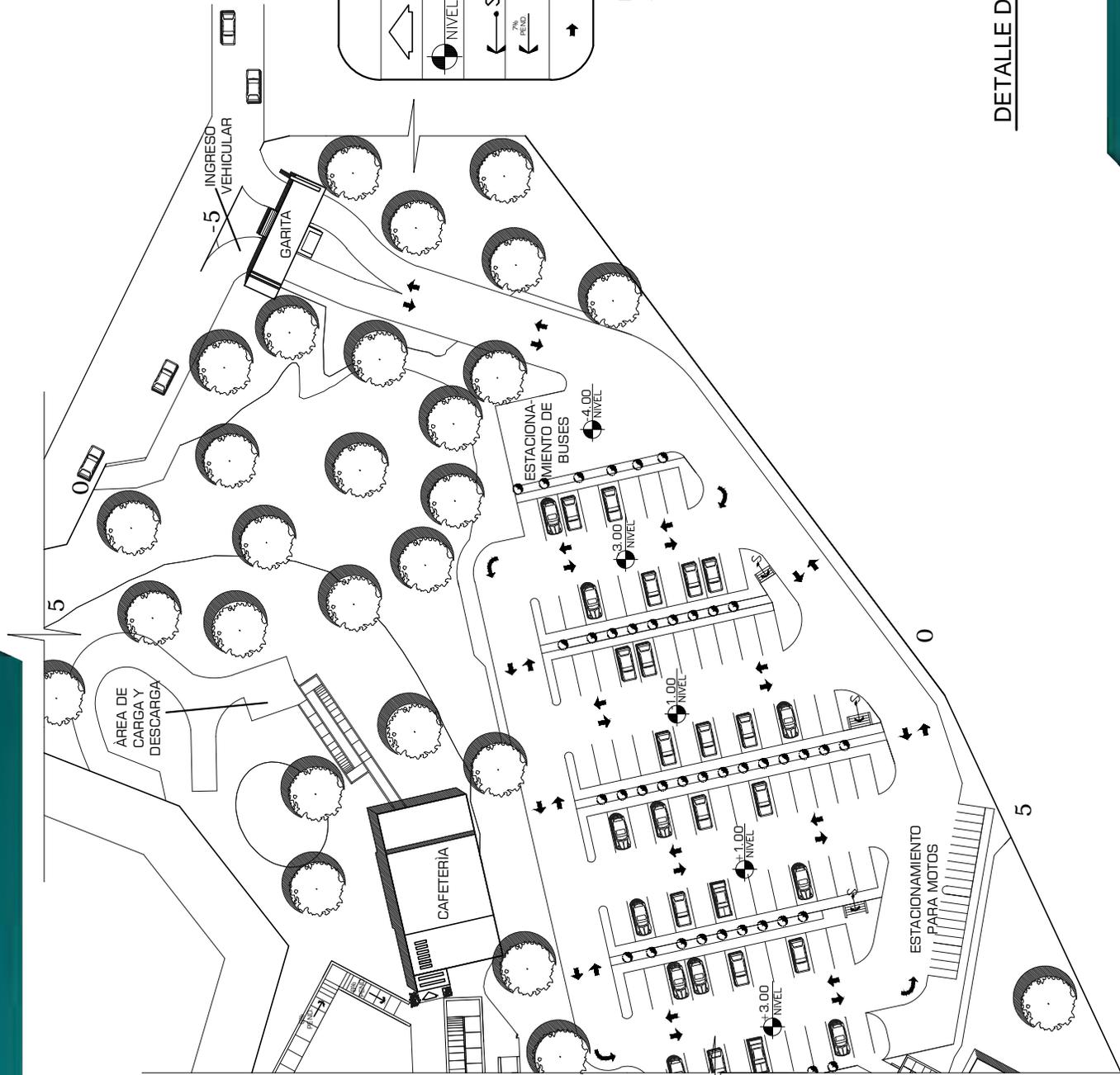
SIMBOLOGÍA	
	INGRESO
	NIVEL DE CURVA
	SUBE
	PENDIENTE
	INDICA DIRECCIÓN DE VÍA

NOTA: CURVAS INTERPOLADAS A CADA 5 METROS



UBICACIÓN DE DETALLE

DETALLE DE PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA: 1:500

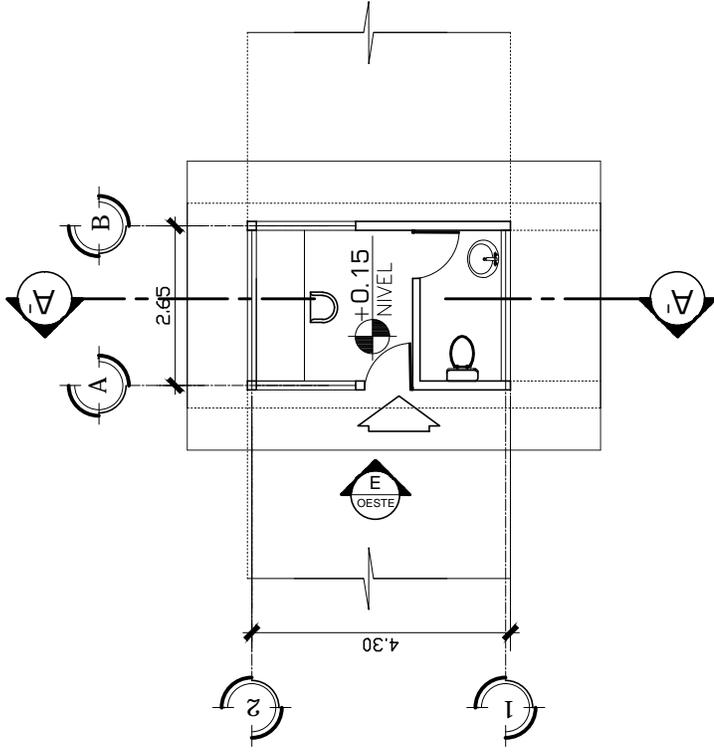


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONONICAPAN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

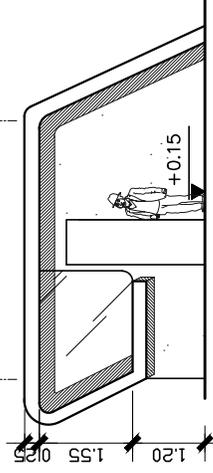
SUSTITANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 6 DE: 27



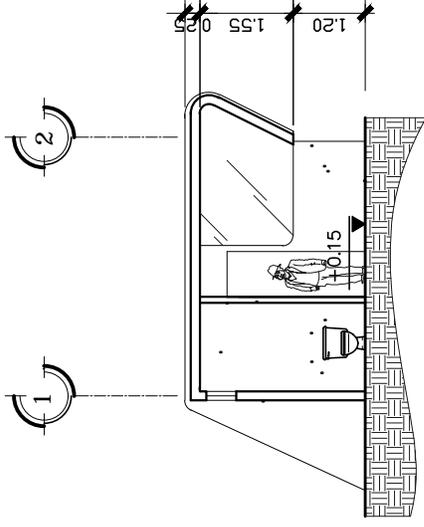
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE GARITA

ESCALA: 1:125



FACHADA OESTE DE GARITA

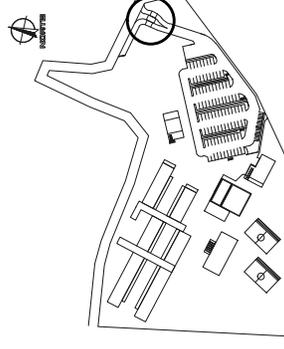
ESCALA: 1:125



SECCIÓN A-A' DE GARITA

ESCALA: 1:125

SIMBOLOGÍA	
	NIVEL
	INGRESO
	INDICACIÓN DE ELEVACIÓN



UBICACIÓN DE DETALLE

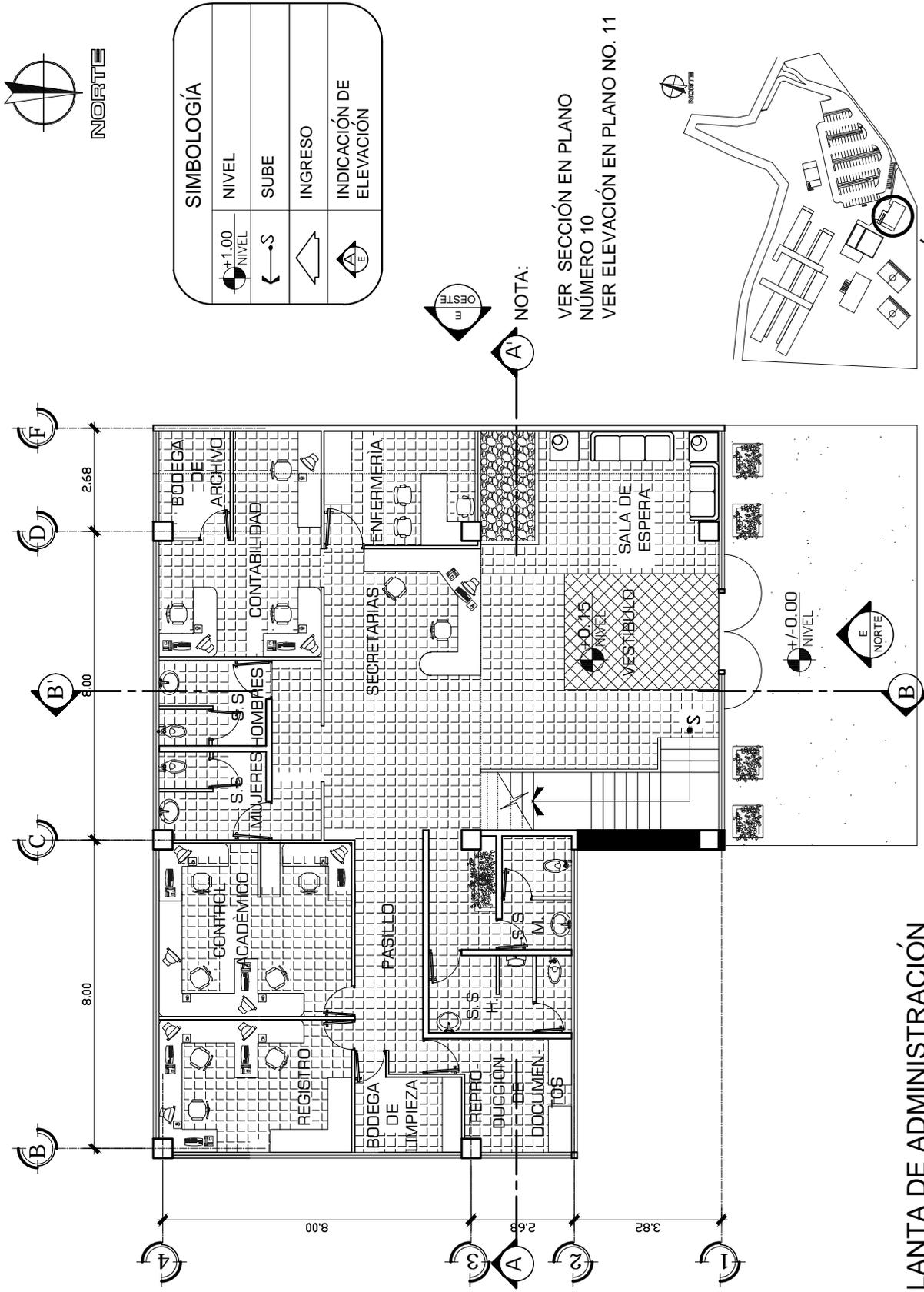


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

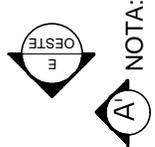
PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONONICAPÁN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

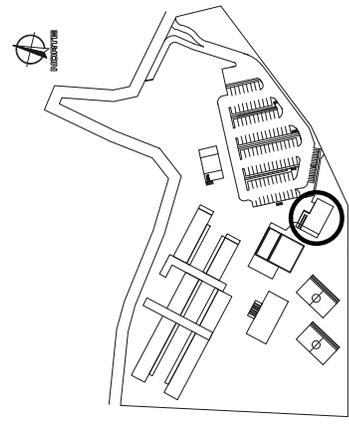
HOJA: 7 DE 27



SIMBOLOGÍA	
	NIVEL
	SUBE
	INGRESO
	INDICACIÓN DE ELEVACIÓN



NOTA:
 VER SECCIÓN EN PLANO
 NÚMERO 10
 VER ELEVACIÓN EN PLANO NO. 11



UBICACIÓN DE DETALLE

PLANTA DE ADMINISTRACIÓN
1ER. NIVEL

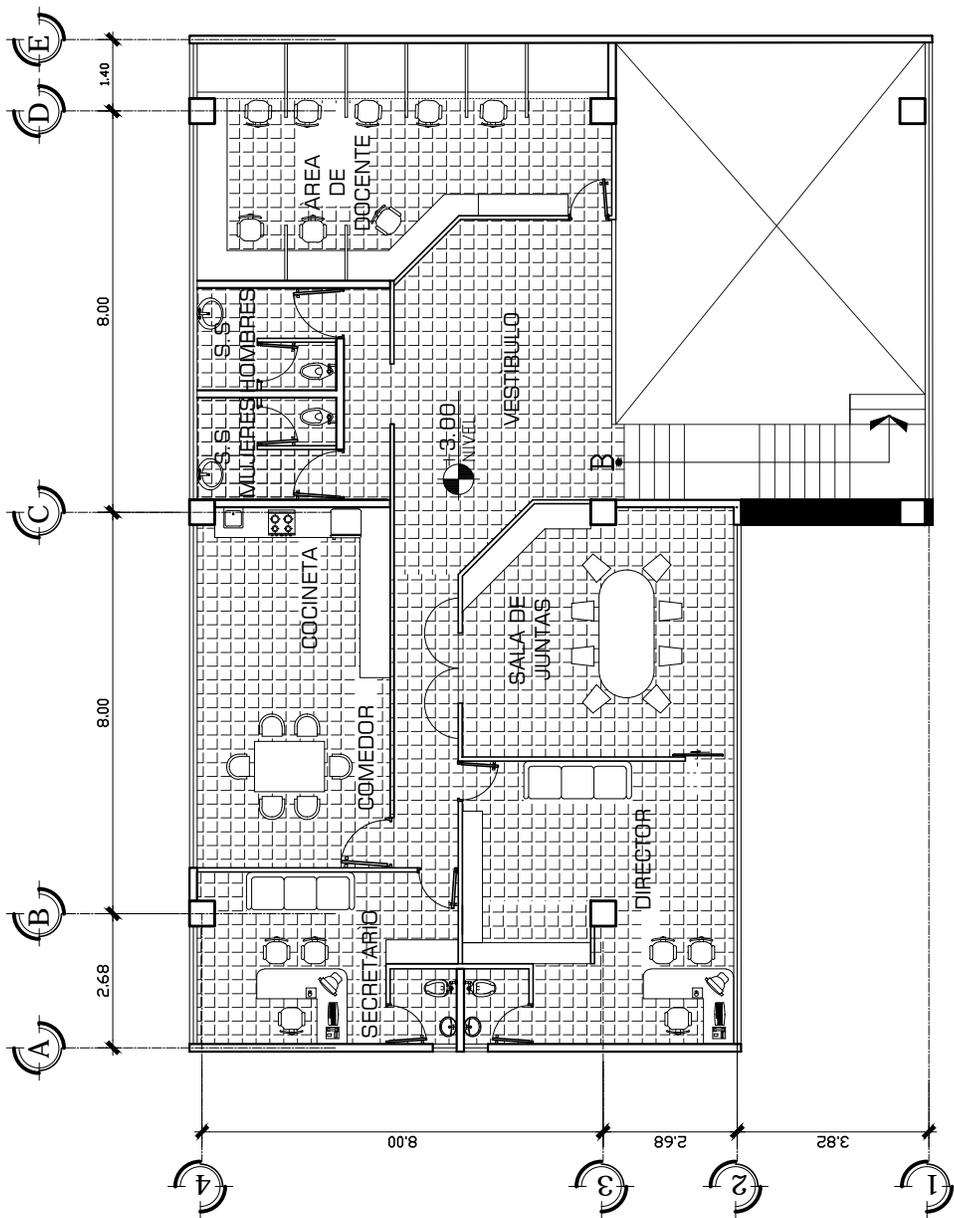
ESCALA: 1:150



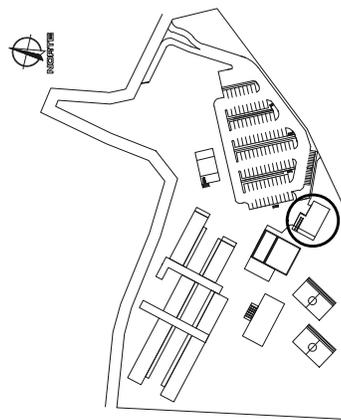
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
 CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPAN
 ASESOR:
 DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTITANTE:
 GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA



SIMBOLOGÍA	
	NIVEL
	BAJA
	VACÍO



UBICACIÓN DE DETALLE

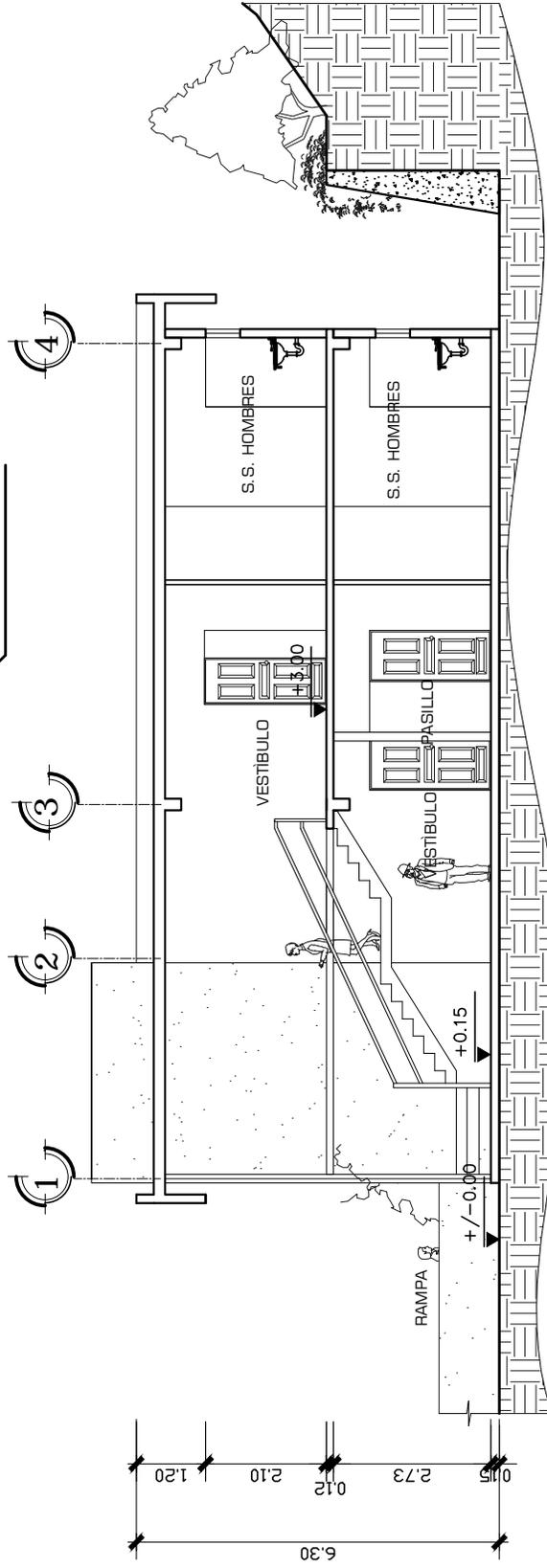
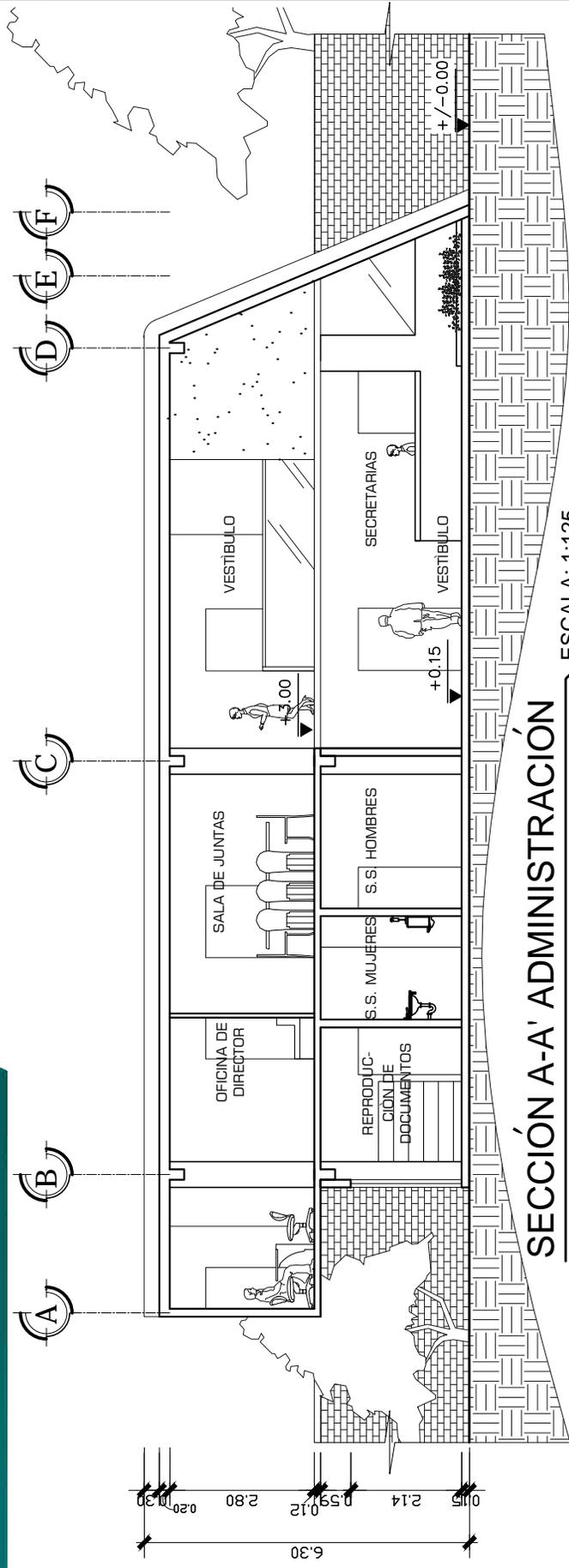
PLANTA DE ADMINISTRACIÓN
2 DO. NIVEL

ESCALA: 1:150



PROYECTO:
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPAN
 ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTITANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA
 HOJA: **9** DE: **27**

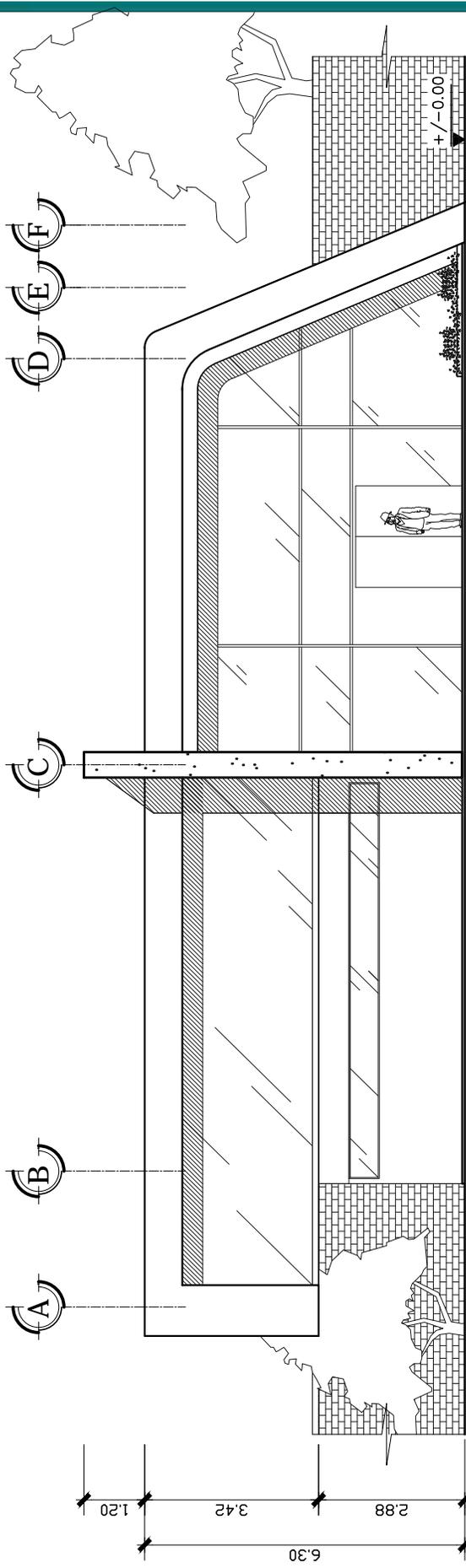


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONONICAPAN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

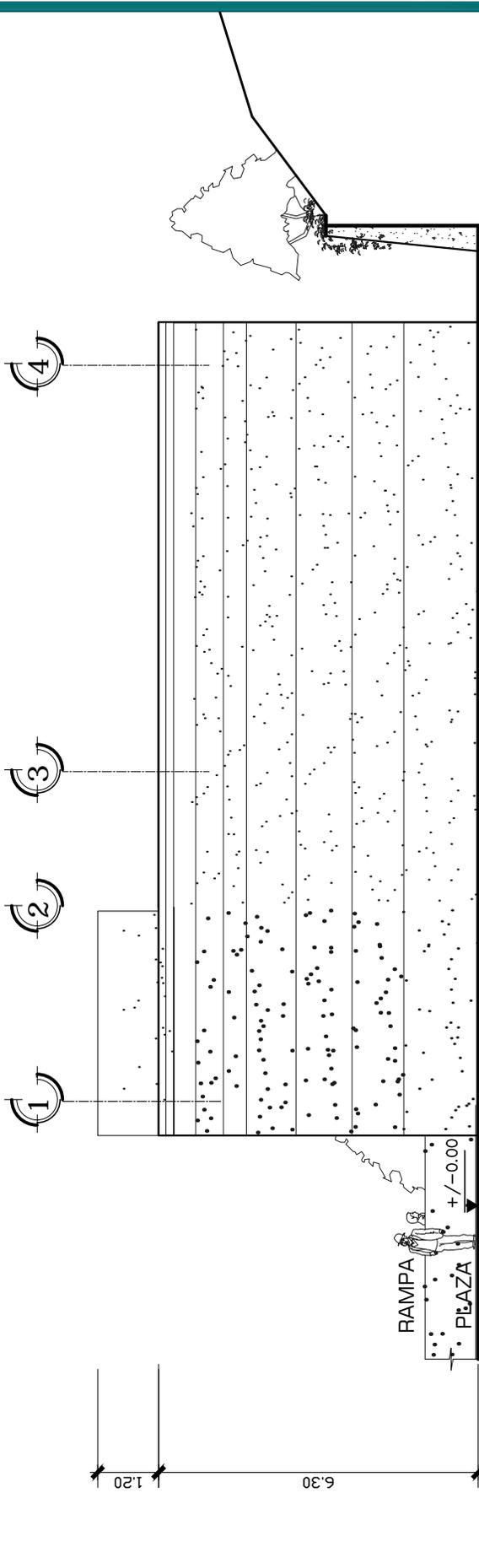
SUSTITANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 10 DE 27



FACHADA NORTE DE ADMINISTRACIÓN

ESCALA: 1:125



FACHADA OESTE DE ADMINISTRACIÓN

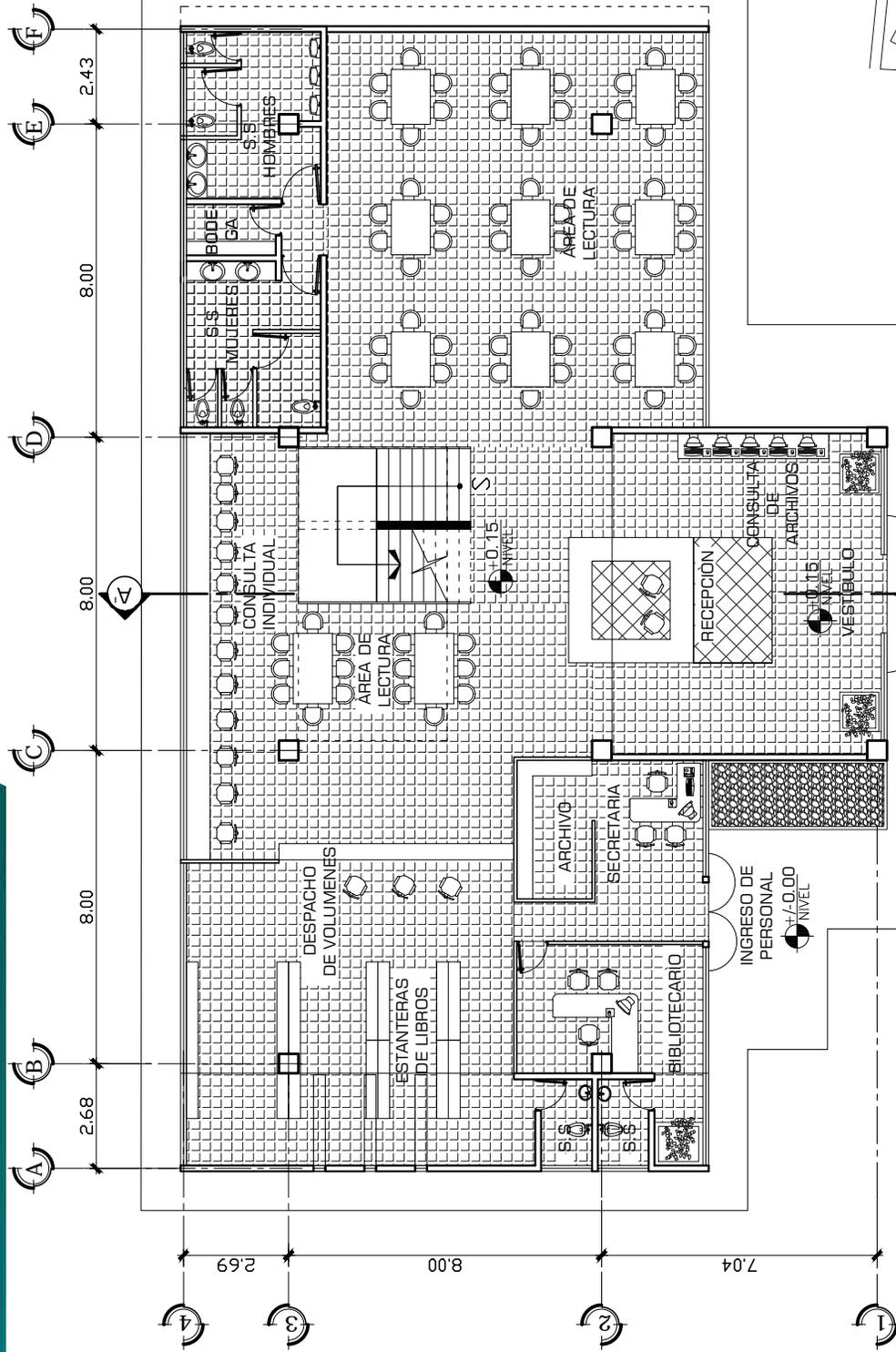
ESCALA: 1:100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPAN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

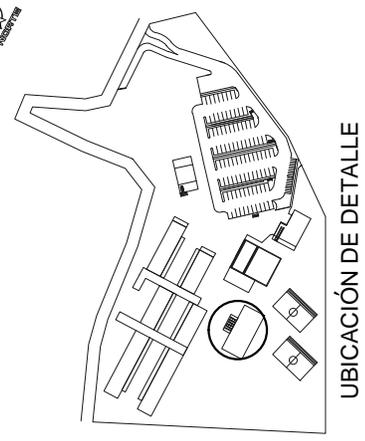
SUSTITANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA
HOJA: 11 DE 27



SIMBOLOGÍA	
	NIVEL
	SUBE
	INGRESO
	INDICACIÓN DE ELEVACIÓN

NOTA:

VER SECCIÓN Y ELEVACIÓN EN PLANO NÚMERO 14.



UBICACIÓN DE DETALLE

PLANTA DE BIBLIOTECA
1 ER. NIVEL

ESCALA: 1:175



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

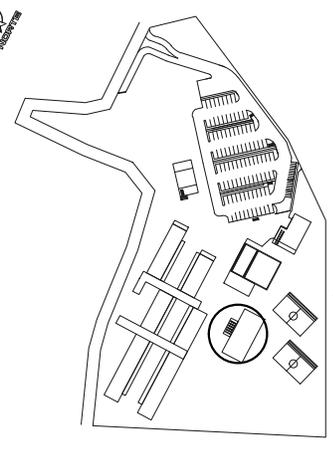
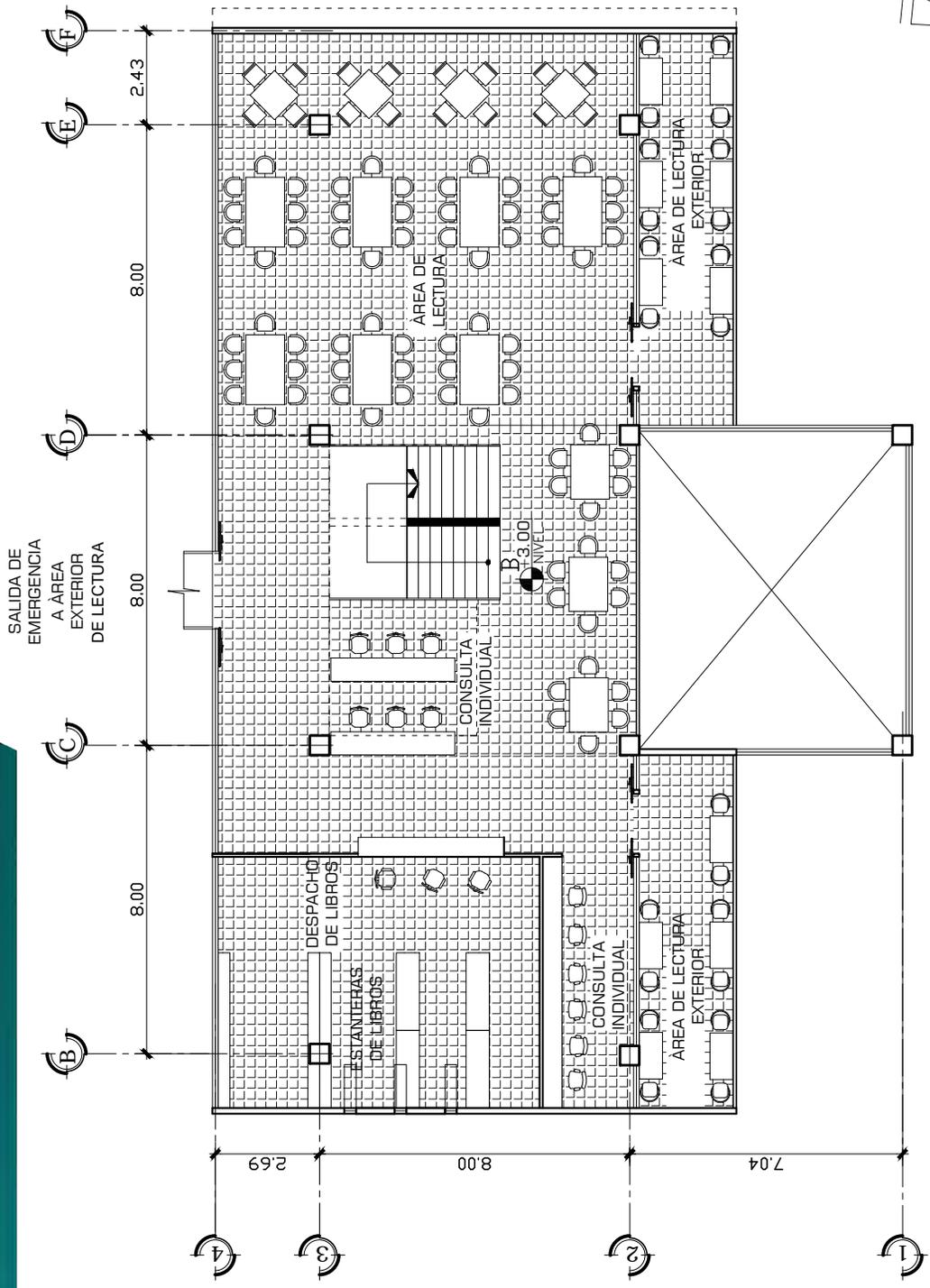
PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONONICAPAN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 12 DE 27



SIMBOLOGÍA	
	NIVEL
	SUBE
	INGRESO



UBICACIÓN DE DETALLE

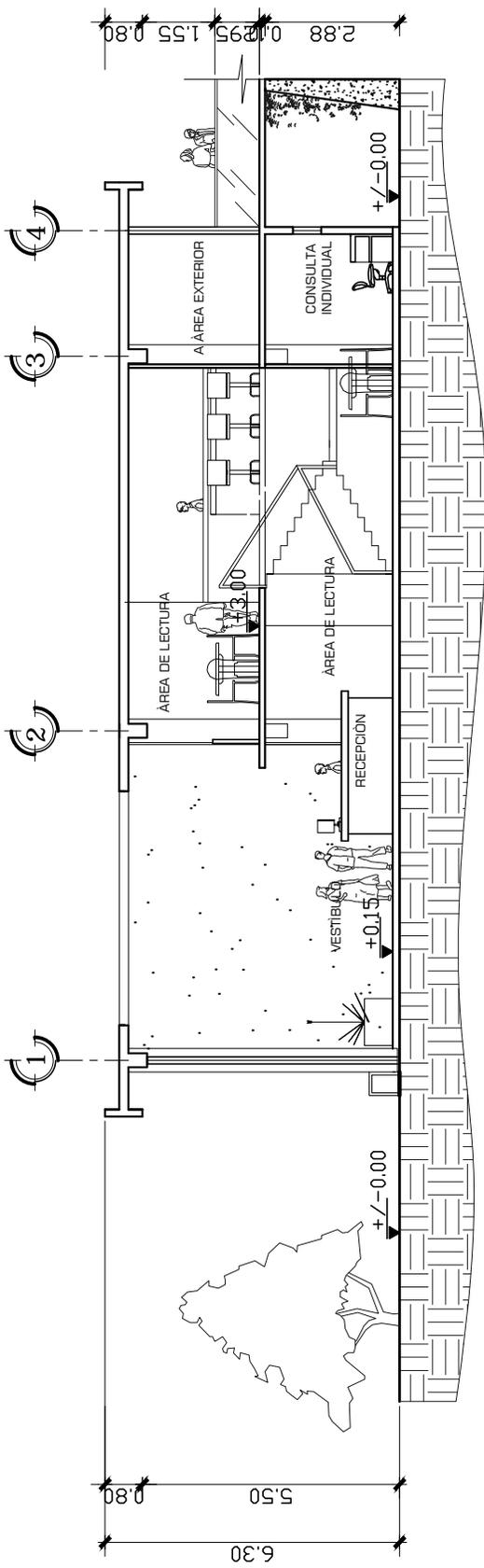
PLANTA DE BIBLIOTECA
2 DO. NIVEL
ESCALA: 1:175



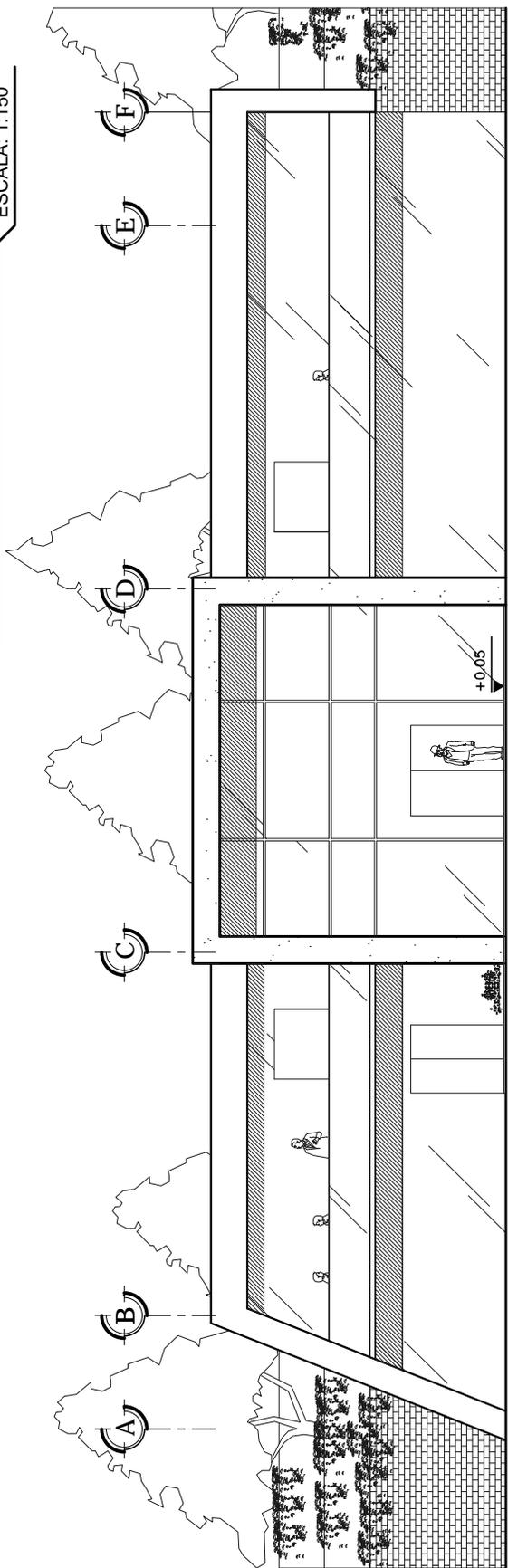
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPAN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTITANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA



SECCIÓN A-A' BIBLIOTECA
ESCALA: 1:150



ELEVACIÓN NORTE BIBLIOTECA
ESCALA: 1:150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONONICAPAN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

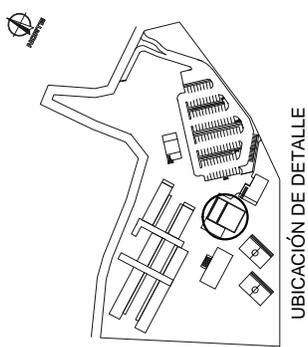
SUSTITANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA



SIMBOLOGÍA	
	NIVEL
	SUBE
	INGRESO
	INDICA VISTA DE ELEVACION

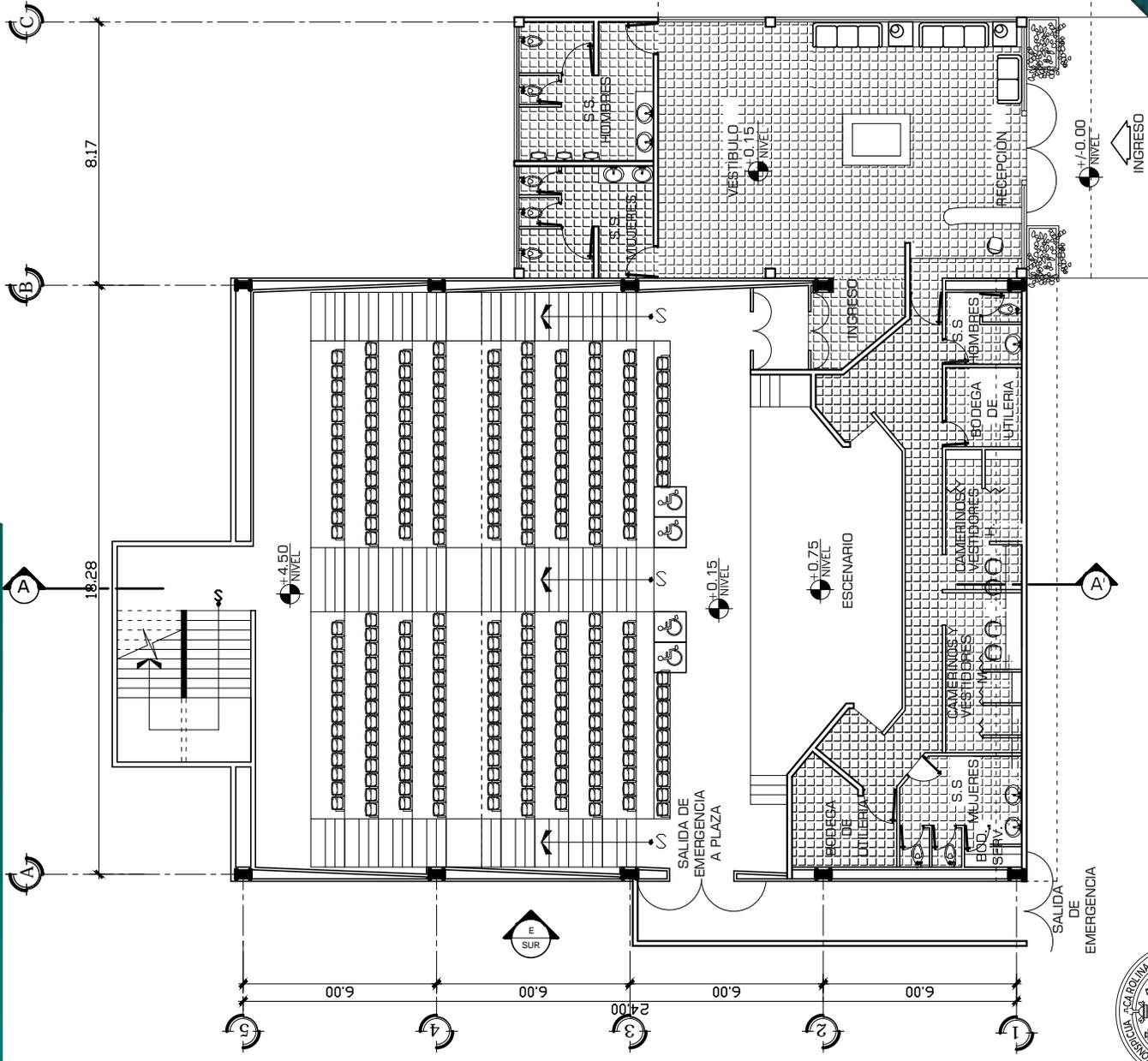
NOTA:

VER SECCIÓN EN PLANO NO. 17
VER ELEVACIÓN EN PLANO NO. 18



PLANTA DE AUDITORIO
1ER. NIVEL

ESCALA: 1:200



PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONONICAPÁN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

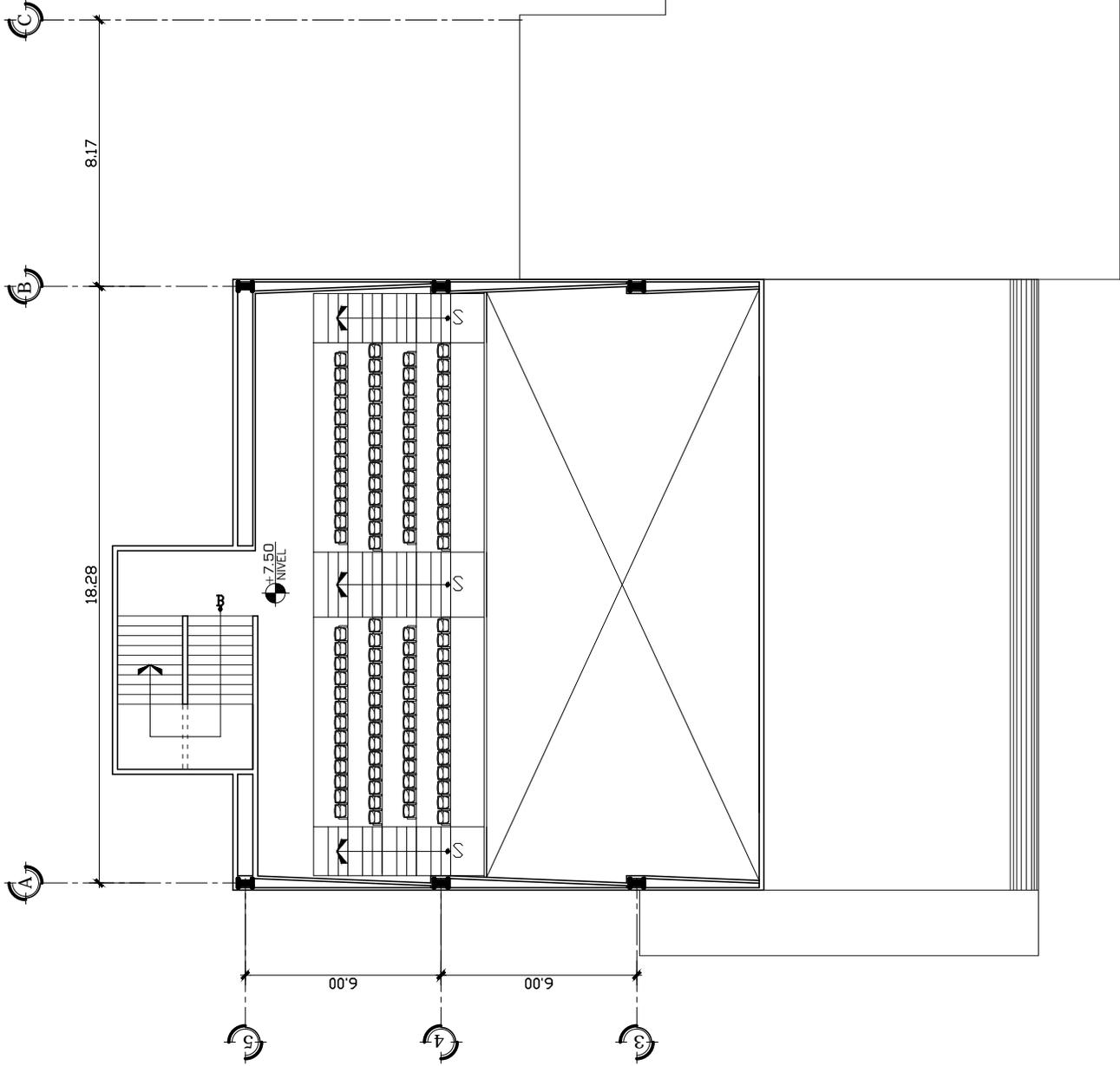
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



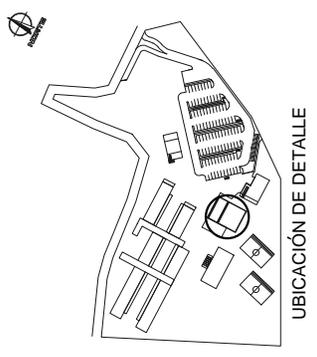
HOJA: 15 DE 27



NORTE



SIMBOLOGÍA	
	NIVEL
	SUBE



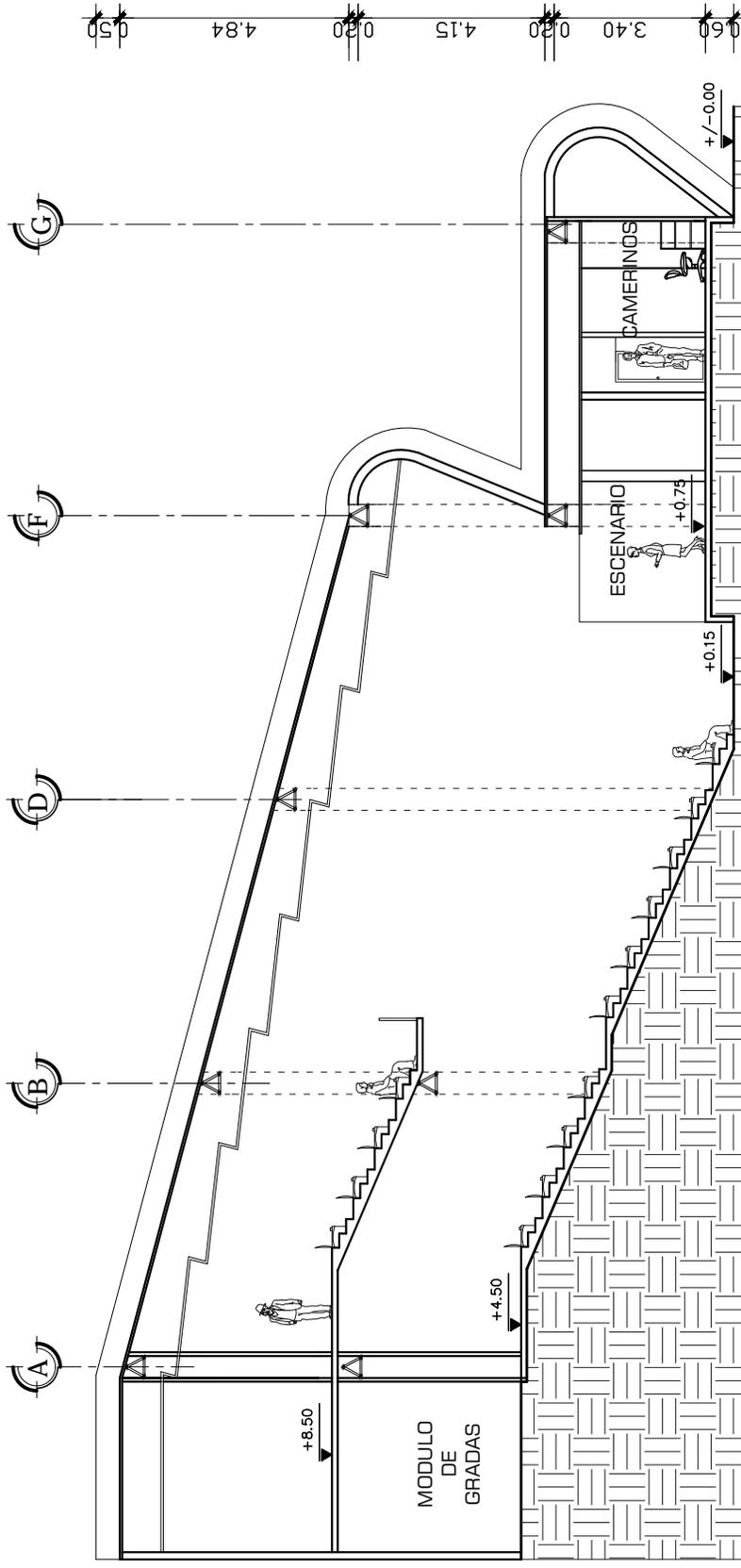
PLANTA DE AUDITORIO ESCALA: 1:200
 2DO. NIVEL



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
 CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPAN
 ASESOR:
 DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTITANTE:
 GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA
 HOJA: 16 DE 27



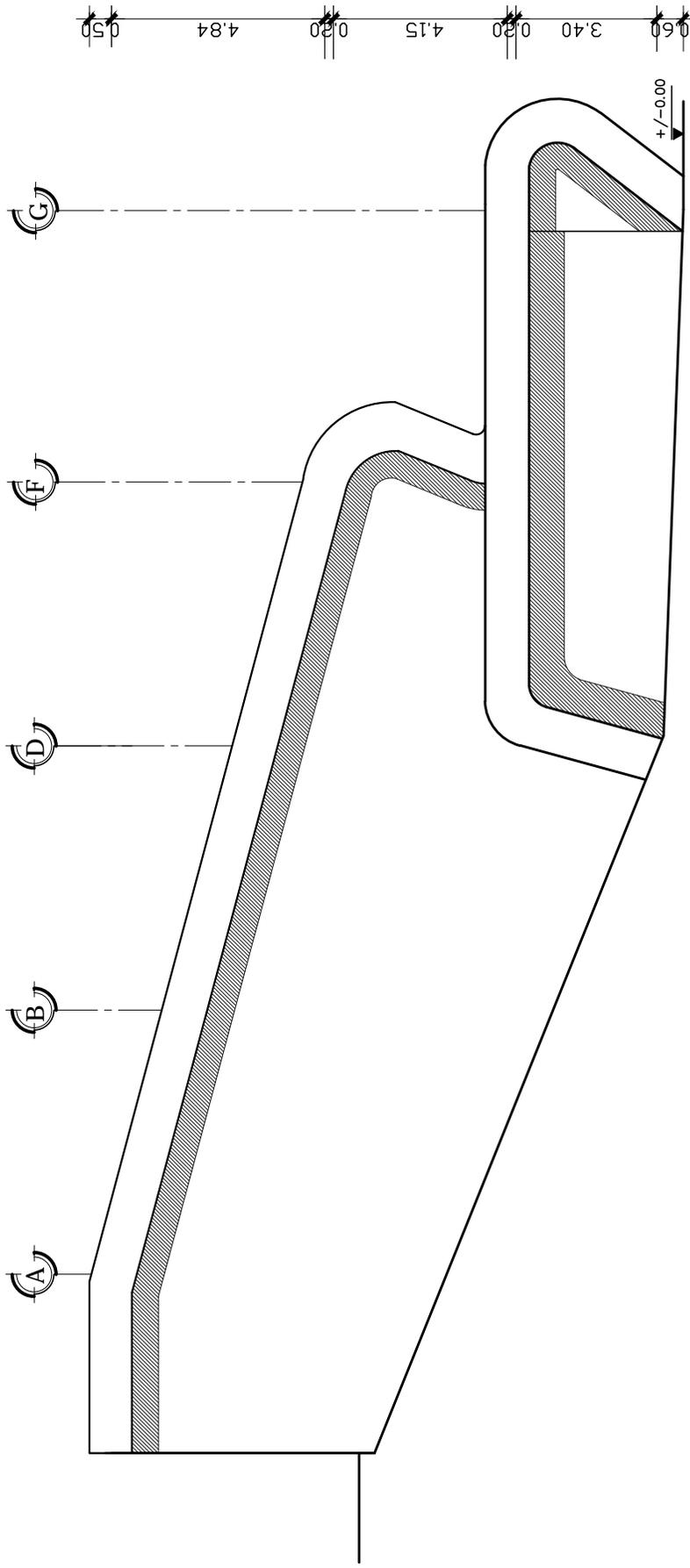
SECCIÓN A-A' AUDITORIO ESCALA: 1:150



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
 CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN
 ASESOR:
 DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE:
 GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA



ELEVACIÓN ESTE DE AUDITORIO
ESCALA: 1:150

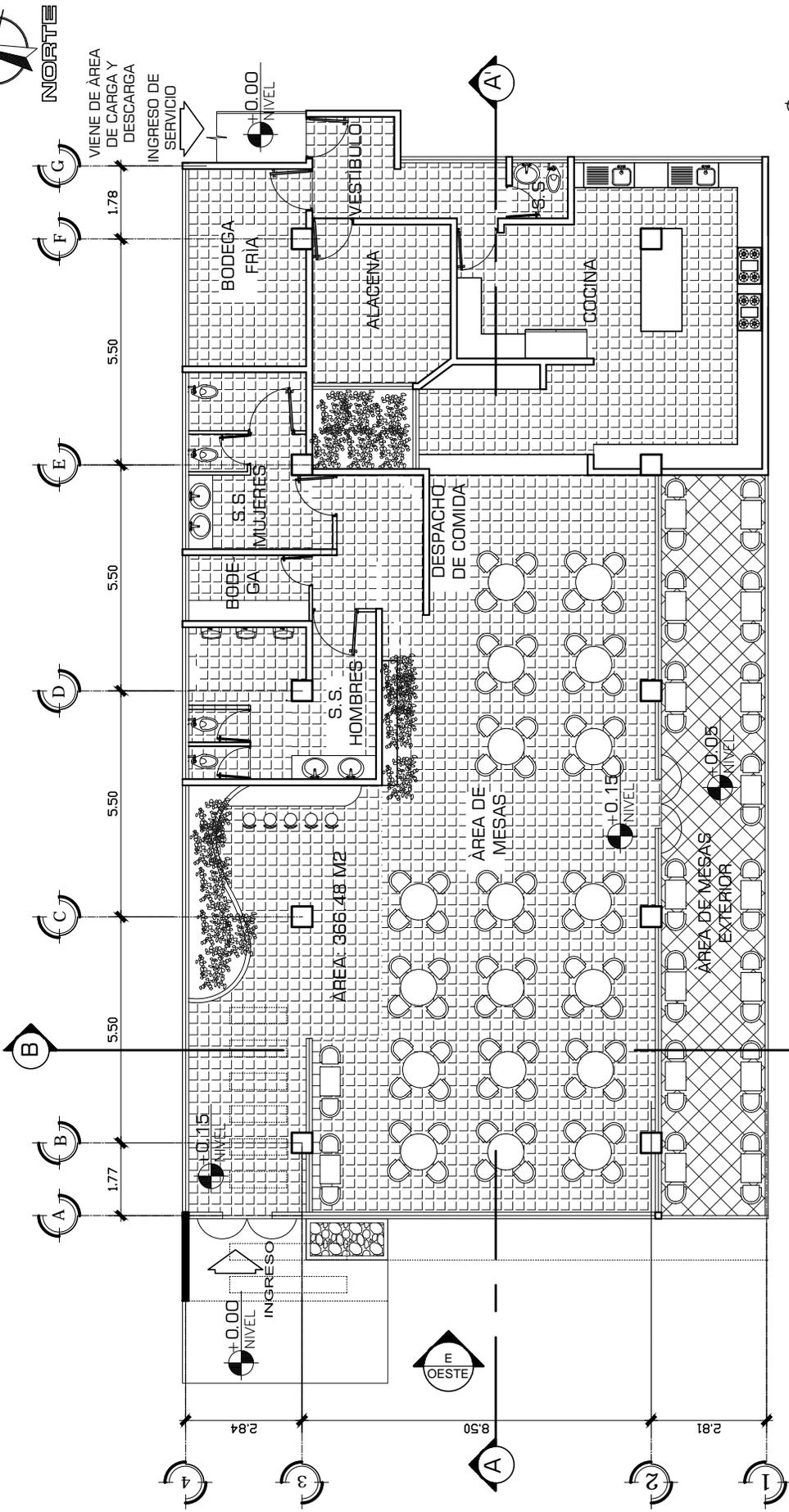


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPAN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 18 DE 27



SIMBOLOGÍA	
	NIVEL
	INGRESO
	INDICACIÓN DE ELEVACIÓN

NOTA:
VER SECCIÓN EN PLANO
NUMERO 20
VER ELEVACIÓN EN PLANO NO. 21

PLANTA DE CAFETERÍA

ESCALA: 1:150

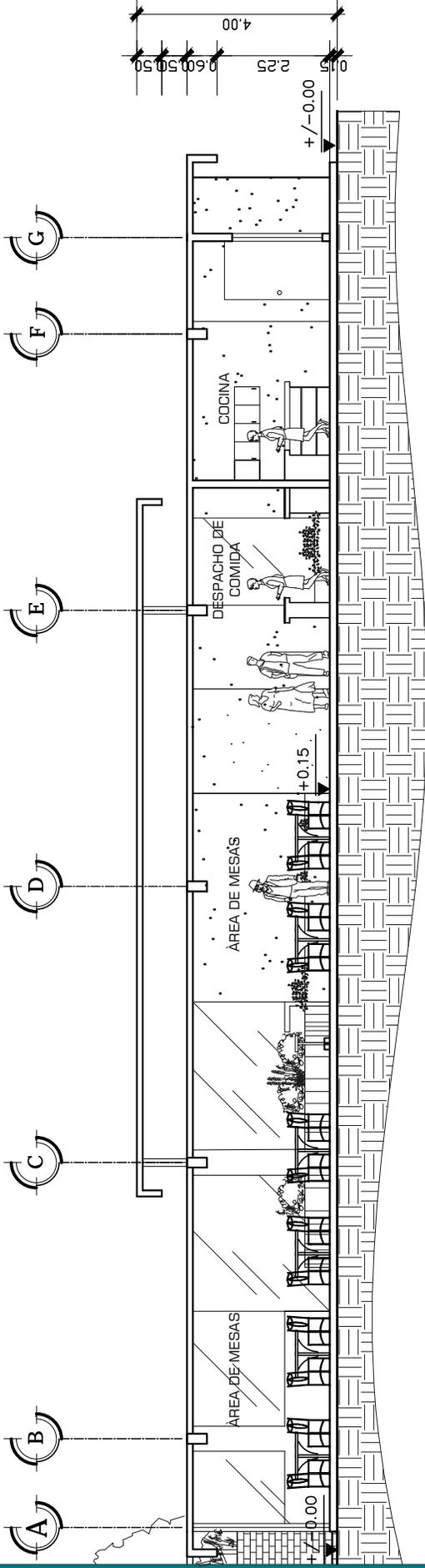


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

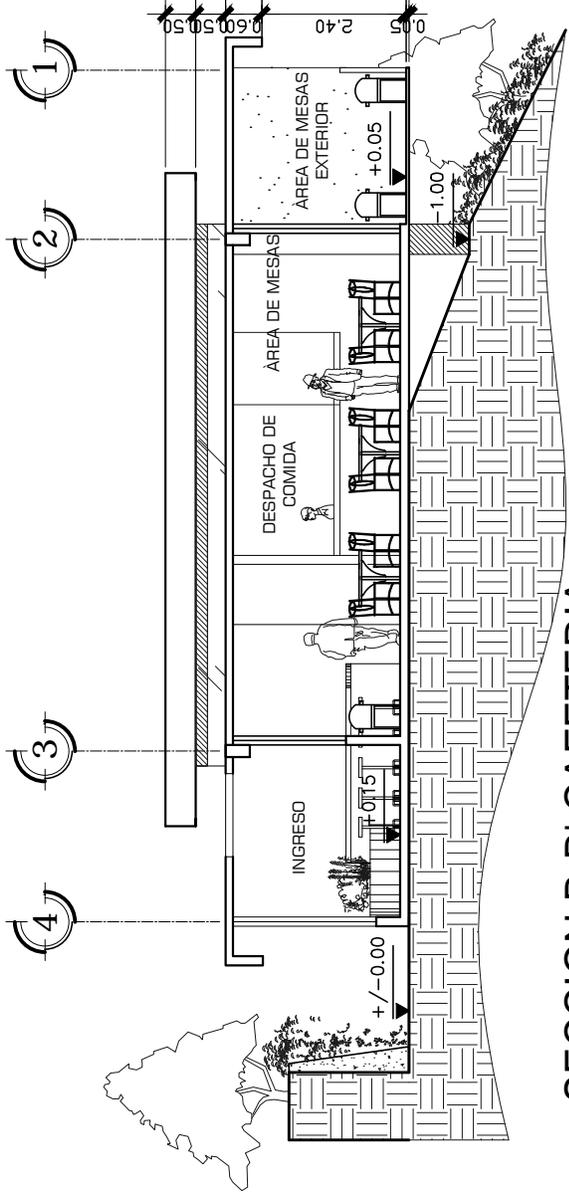
SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 19 DE 27



SECCION A-A' CAFETERIA

ESCALA: 1:125



SECCION B-B' CAFETERIA

ESCALA: 1:125

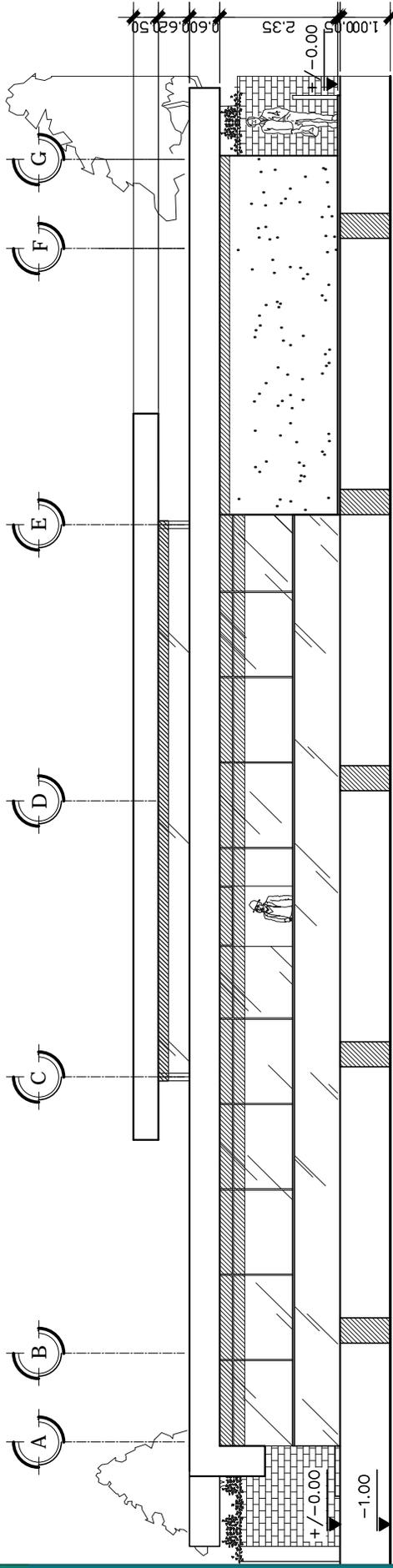


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONOTICAPAN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

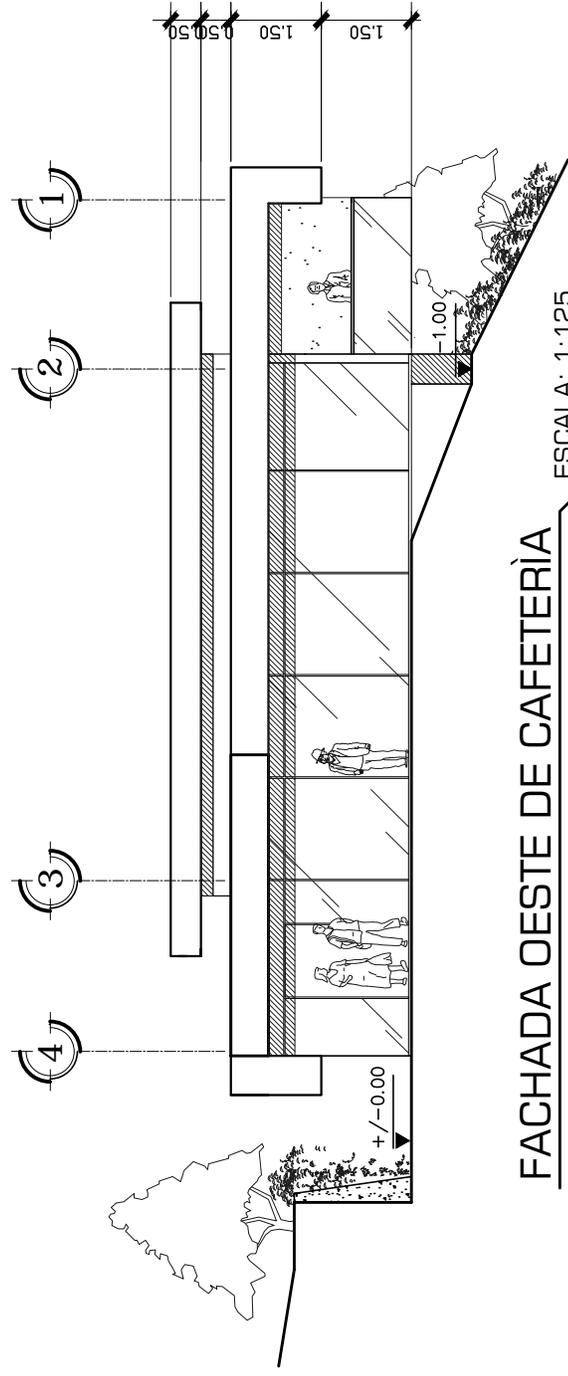
SUSTITANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 20 DE: 27



FACHADA SUR DE CAFETERÍA

ESCALA: 1:125



FACHADA OESTE DE CAFETERÍA

ESCALA: 1:125

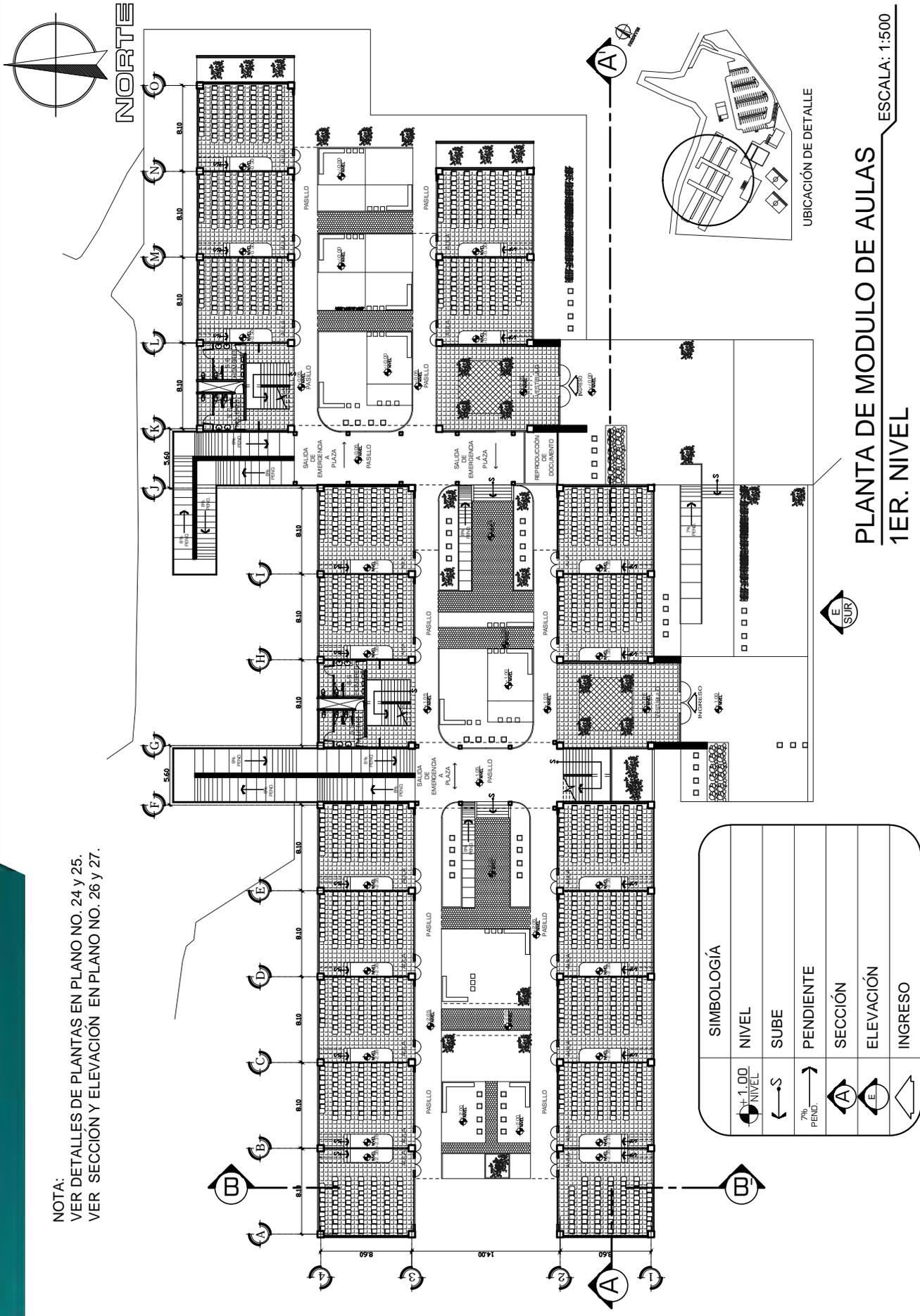


PROYECTO:
 CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONOTICAPAN
 ASESOR:
 DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE:
 GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 21 DE 27

NOTA:
 VER DETALLES DE PLANTAS EN PLANO NO. 24 y 25.
 VER SECCIÓN Y ELEVACIÓN EN PLANO NO. 26 y 27.



PLANTA DE MODULO DE AULAS
1ER. NIVEL

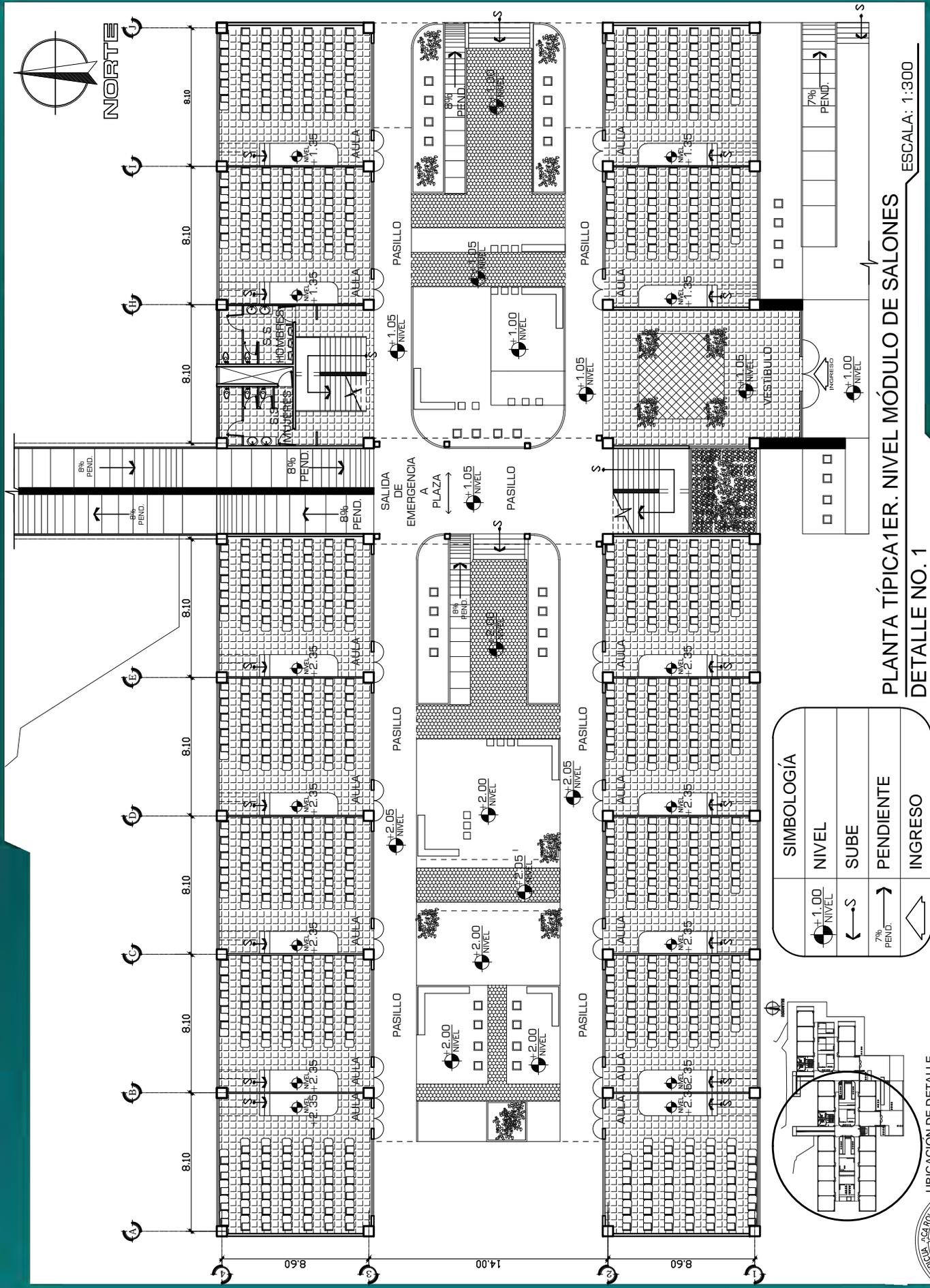
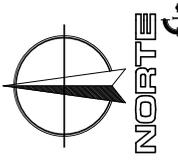
ESCALA: 1:500

SIMBOLOGÍA	
	NIVEL
	SUBE
	PENDIENTE
	SECCIÓN
	ELEVACIÓN
	INGRESO



PROYECTO:
 CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONICAPÁN
 ASESOR:
 DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

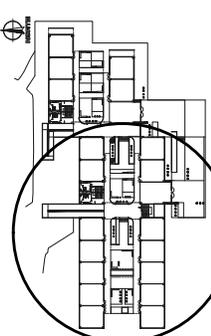
SUSTITANTE:
 GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA
 HOJA: 22 DE 27



PLANTA TÍPICA 1ER. NIVEL MÓDULO DE SALONES
DETALLE NO. 1

ESCALA: 1:300

SIMBOLOGÍA	
	NIVEL
	SUBE
	INGRESO



UBICACION DE DETALLE



PROYECTO: UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

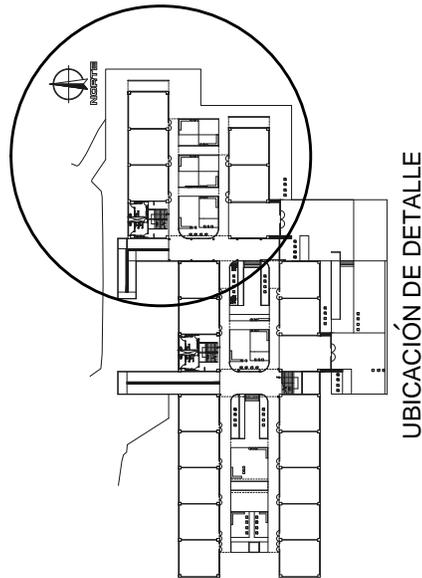
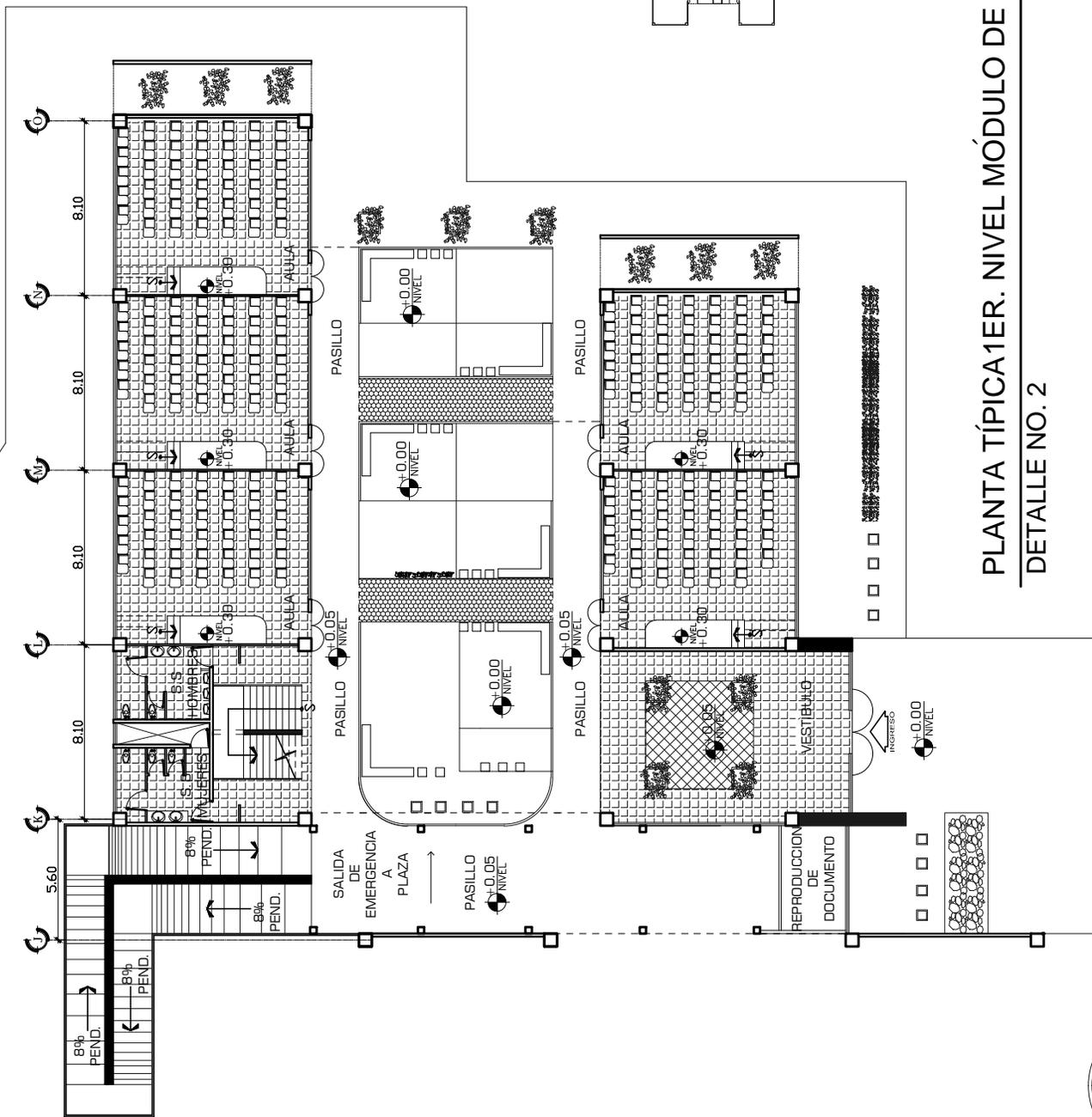
ASISTENTE: GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

ASESOR: DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

HOJA: 23 DE 27



SIMBOLOGÍA	
	NIVEL +1.00 NIVEL
	SUBE
	PENDIENTE 7% PEND.
	INGRESO



PLANTA TÍPICA 1ER. NIVEL MÓDULO DE SALONES
DETALLE NO. 2
ESCALA: 1:300

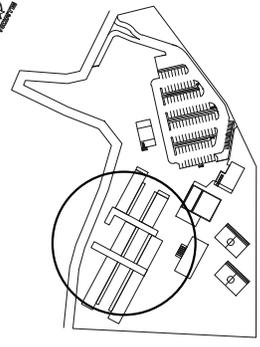
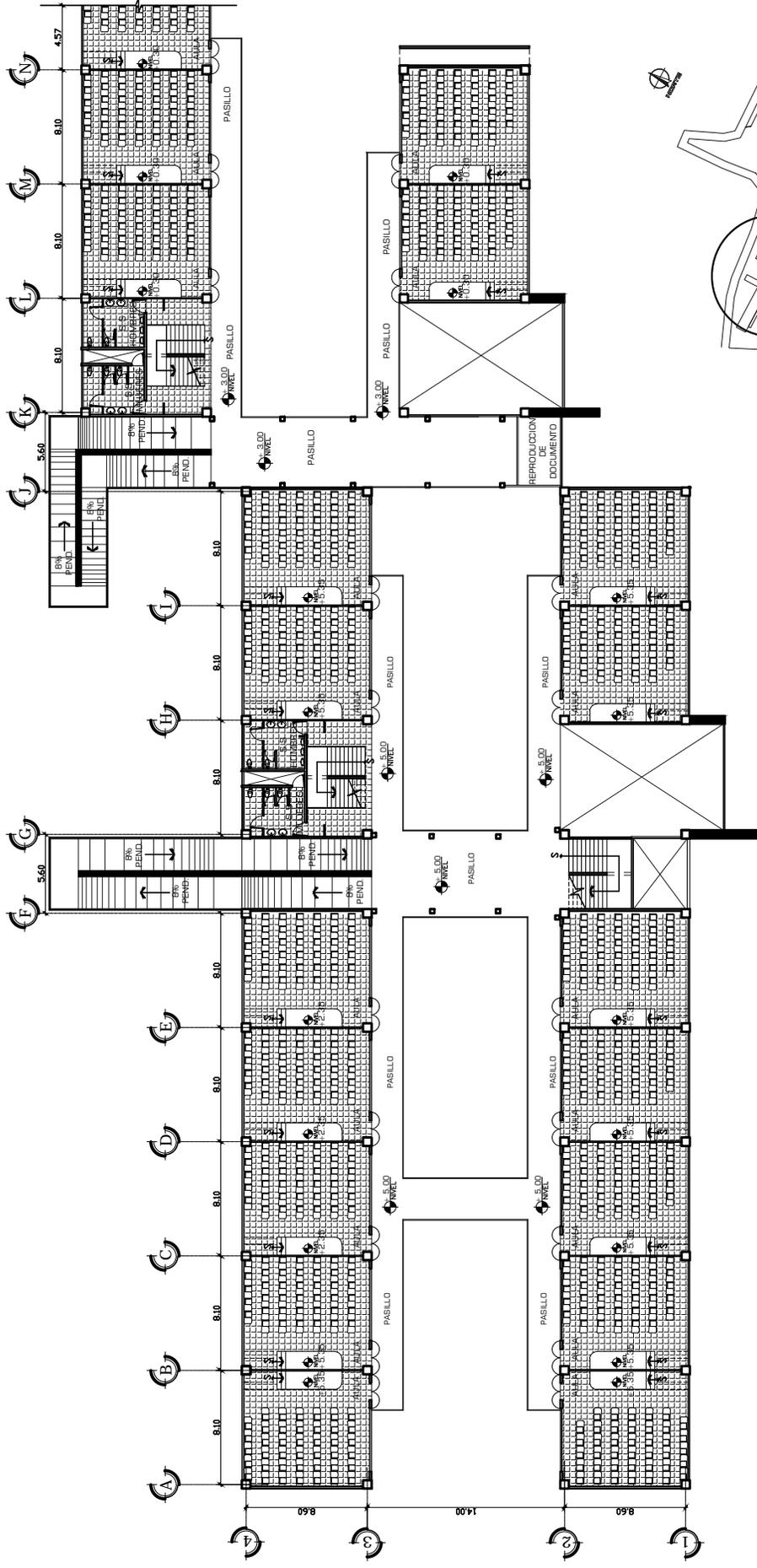


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTITANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 24 DE: 27



SIMBOLOGÍA	
	INDICA NIVEL
	SUBE
	INDICA PENDIENTE

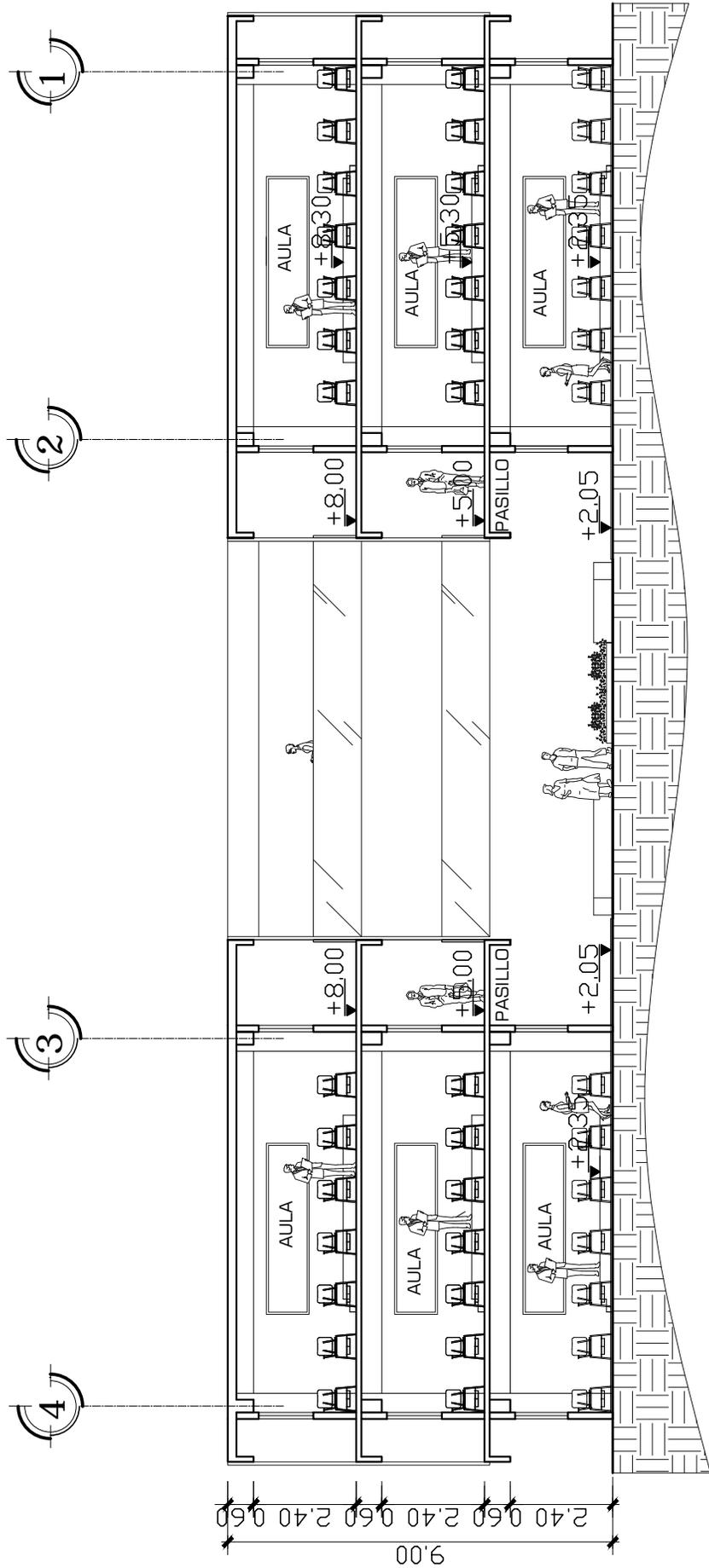


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TOTONICAPÁN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTITANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 25 DE 27



SECCIÓN B-B' MODULO DE SALONES

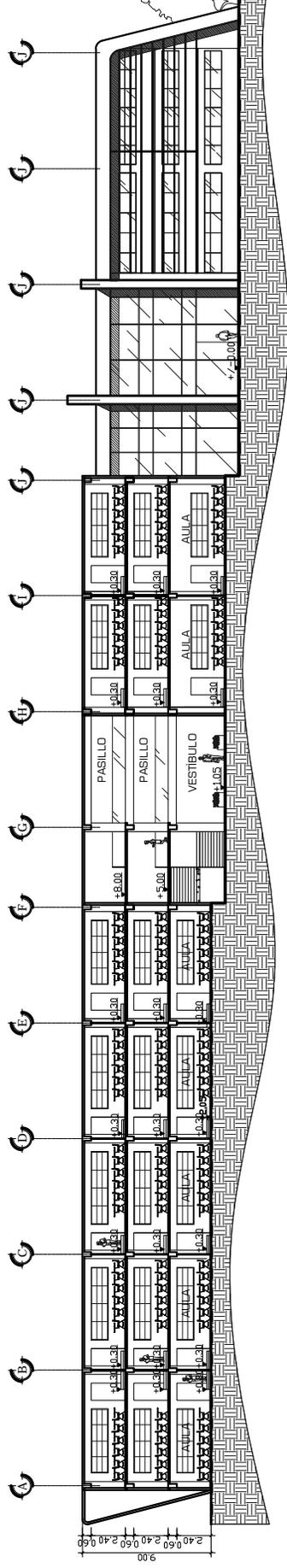
ESCALA: 1:150



PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONICAPÁN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

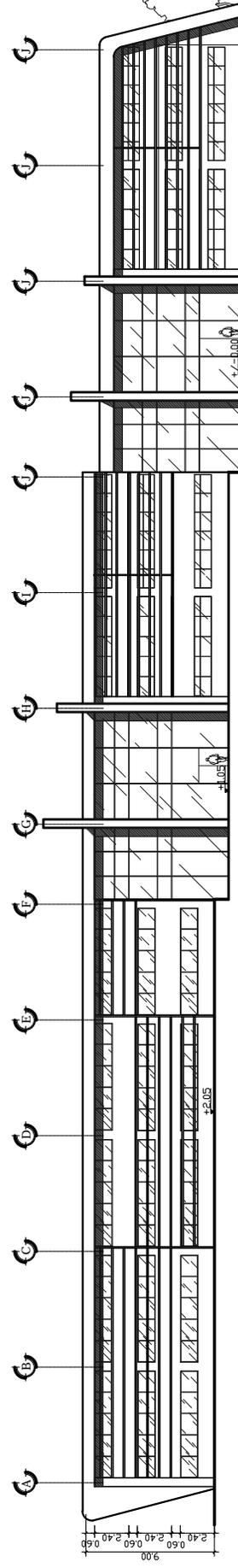
SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 26 DE 27



SECCIÓN A-A' MODULO DE SALONES

ESCALA: 1:450



FACHADA SUR MODULO DE SALONES

ESCALA: 1:450



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
CENTRO UNIVERSITARIO REGIONAL DE TONONICAPAN
ASESOR:
DR. ARQ.: LIONEL ENRIQUE BOJORQUEZ CATIVO

SUSTENTANTE:
GABRIELA JUDITH SERRANO SILVA

HOJA: 27 DE 27



Centro Universitario Regional de Tonicapán

Renglon	descripcion	unidad	cantidad	costo unit	costo total	costo por renglon
Preliminares						
	limpieza de terreno	m2	12938	2.7	34,933.00	
	destronque	unidad	20	450	9,000.00	
	Trazo y Nivelación	m2	12938	5.7	73,747.00	
	Movimiento de tierras y traslado	m3	4688.89	12.56	58,892.00	
	compactación	m2	12938	13.23	171,170.00	
	bodega	m2	48	142.71	6,850.00	
	Total de renglon					Q 354,592.00
Estacionamiento						
	concreto	m2	4261.48	650	2,769,962.00	
Senderos						
	adoquin	m2	723	150	108,450.00	
areas deportivas						
	concreto	m2	331	650	215,150.00	
edificios						
	garita	m2	23.35	3000	70,050.00	
	administracion	m	516.54	3000	1,549,620.00	
	auditorio	m	748.64	3000	2,245,920.00	
	biblioteca	m	884.9	3000	2,654,700.00	
	cafeteria	m	220	3000	660,000.00	
	salones	m	7963.26	3000	23,889,780.00	
	Total de renglon					Q 34,163,632.00
jardinización						
	setos, arbustos	unidad	450	25	11,250.00	
	areas verdes edificios	m2	378.78	250	94,695.00	
	areas libres	m2	1079.85	25	26,996.00	
	arboles	unidad	80	85	6,800.00	
	Total de renglon					Q 139,741.00
Limpieza Final						
		m2	12938	2.21	28,593.00	
	Total de renglon					Q 28,593.00



Centro Universitario Regional de Totonicapán

INTEGRACION DE COSTOS DIRECTOS

preliminares	Q	354,592.00
estacionamiento	Q	2,769,962.00
senderos	Q	108,450.00
areas deportivas	Q	215,150.00
edificios	Q	31,070,070.00
jardinización	Q	139,741.00
Limpieza Final	Q	28,593.00
Total	Q	34,686,558.00

INTEGRACION DE COSTOS INDIRECTOS

Planificación 5%	Q	1,734,327.90
Administración 8.5%	Q	2,948,357.43
Supervisión 5%	Q	1,734,327.90
Utilidad 5%	Q	1,734,327.90
Imprevistos 10%	Q	3,468,655.80
Total	Q	11,619,996.93

INTEGRACION FINAL

Costos directos	Q	34,686,558.00
Costos indirectos	Q	11,619,996.93
Total	Q	46,306,554.93

COSTOS UNITARIOS

Metros cuadrados de construcción de edificios	10357	
Costo total	Q	46,306,554.93
costo por metro cuadrado de construcción	Q	4,471.00



Conclusiones

- El presente proyecto de graduación está compuesto por una serie de estudios, análisis y Teorías de los cuales se obtiene una etapa de investigación e información la cual sirve para lograr plantear una temática que proponga la creación del centro universitario regional de Tonicapán.
- La propuesta arquitectónica emerge de las necesidades propias de los usuarios y del solar, con la finalidad de crear espacios que tanto agentes y usuarios puedan desplazarse de una manera en la cual no se presente ningún tipo de obstáculo.
- Se utilizó un criterio de emplazamiento, de manera que las plataformas lleven el sentido que poseen las curvas de nivel, con el fin de evitar cortes, y rellenos muy grandes, este a su vez proporciona jerarquía a los módulos por medio de los cambios de nivel.
- En la propuesta arquitectónica se orientaron los módulos, de manera que se aprovechen los recursos naturales, tal es el caso de la iluminación natural y la ventilación, con el fin de colaborar con esto para que el proyecto arquitectónico se beneficie evitando los consumos exagerados de estos recursos.
- Este tipo de proyectos conlleva un estudio en cuanto a la gestión ambiental, por lo que es importante contemplar las distintas fases por las cuales este transcurrirá, ya que es primordial atender los impactos que este produzca.

Se plantea la conservación de árboles, y se contemplarán áreas para forestar dentro del mismo solar como fuera de este, ya sea en solares colindantes o reservas forestales de Tonicapán. Esto con el fin de compensar aquellos que deban de ser retirados.

- En la propuesta de diseño debido a la falta de espacio horizontal, se decidió continuar utilizando los laboratorios que se tiene actualmente en uso, ya que se contempla la idea de adquirir por medio de la comunidad una porción del terreno colindante por lo que estos laboratorios serán producto de una fase futura.



Recomendaciones

- Es importante la lectura de los distintos capítulos del presente documento de estudio ya que de estos se obtienen resultados de los cuales se toman a consideración para la creación de un programa de necesidades apropiado.
- Es necesario crear espacios donde no exista ningún tipo de obstáculo que entorpezca el desarrollo de las actividades llevadas a cabo por los usuarios del objeto arquitectónicos
- Se recomienda aplicar el método de distribución de plataformas establecido en la propuesta de plataformas, logrando con esto que exista una proporción adecuada de corte y relleno.
- Considerar que este tipo de proyectos cuentan con una gran demanda de usuarios y los consumos de servicios básicos, en estos son muy altos, por lo que es primordial que se respete la orientación que se les dio a los módulos, para que el aprovechamiento de los recursos naturales sea óptimo.
- Aplicar un sistema de manejo ambiental en el cual se contemplen los impactos y efectos potenciales que puedan afectar al entorno y proponer medidas de mitigación para los mismos.
- Respetar aquellas áreas que se dejaron destinadas para forestar dentro del solar, ya que se busca que con la plantación de nuevos árboles se pueda compensar con la naturaleza aquellos que deban de ser retirados debido a su ubicación dentro de la propuesta de diseño.
- Para Realizar los laboratorios, es primordial gestionar la aprobación de una porción de solar colindante el cual es municipal. Y así poder implementar a través de esto una fase posterior para la realización del diseño de laboratorios para el centro Superior.



Fuentes de consulta

Libros y tesis

- Constitución política de la república de Guatemala
- Conversaciones con Michael Auping.
- Criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos, Guatemala 2007
- Decreto número 325 del congreso de la república
- Clark, Roger – Pause, Michael. “temas de composición arquitectónica”. Editorial Gustavo Gilli, segunda edición. Mexico.
- Lexicología arquitectónica Arq. Arturo Guerrero Rojas.
- Plan estratégico USAC 2020
- Proyecciones de población MINEDUC censo de población 2002-2010
- Arriola Retolaza, Manuel Yanuario. “teoría de la forma”. Editorial Talleres de Centro Impresor PS, s.a. Guatemala. 2006.
- Tesis de mayo, centro cultural para el municipio de san Andrés Xecul, Totonicapán.

Entrevistas

- Dr. Eduardo Abril Valencia (director del centro regional de Totonicapán)
- Arq. Erick Cifuentes (Unidad de planificación)
- Lic. Ligia Marina De León (abogada de SEGEPLAN).

Instituciones de estado

- Municipalidad de Totonicapán, oficina municipal de planificación
- Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación (MAGA)
- La Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN).

Otras consultas

Mapas temáticos digitales de la república de Guatemala, ministerio de agricultura ganadería y alimentación (MAGA), y sistema de información geográfica (SIG), Guatemala ,2008.

Fuentes electrónicas

- www.mineduc.gob.gt
- www.mineduc.com.gt
- www.Arquitectura.com
- www.googleearth.com



IMPRIMASE

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo

DECANO FACULTAD DE ARQUITECTURA

Dr. Arq. Lionel Enrique Bojorquez Cativo

ASESOR

Gabriela Judith Serrano Silva

SUSTENTANTE