



**UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO, A. C.**



---

---

ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**“CLÍNICA PARA EL CONTROL DE LA OBESIDAD”**

**TESIS PROFESIONAL**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**ARQUITECTA**

PRESENTA:

**NANCY ALTAMIRANO RUEDA**

ASESOR DE TESIS:

ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## DEDICATORIA

### A DIOS

POR HABERME PERMITIDO LLEGAR HASTA ESTE PUNTO, POR HABERME DADO SALUD Y FUERZAS PARA PERSEVERAR Y NO DESMAYAR EN LOS PROBLEMAS QUE SE PRESENTABAN, ENSEÑÁNDOME A ENCARAR LAS ADVERSIDADES SIN PERDER NUNCA LA DIGNIDAD NI DESFALLECER EN EL INTENTO.

### A MIS PADRES

POR CREER EN MÍ Y POR SACARME ADELANTE, DÁNDOME EJEMPLOS DIGNOS DE SUPERACIÓN Y ENTREGA, PORQUE EN GRAN PARTE GRACIAS A USTEDES, HOY PUEDO VER ALCANZADA MI META, YA QUE SIEMPRE ESTUVIERON IMPULSÁNDOME EN LOS MOMENTOS MÁS DIFÍCILES DE MI CARRERA, POR HABERME APOYADO EN TODO MOMENTO, POR SUS CONSEJOS, VALORES Y POR SU AMOR.

### A MIS HERMANOS

PORQUE SIEMPRE HE CONTADO CON ELLOS PARA TODO, GRACIAS POR LA CONFIANZA QUE SIEMPRE NOS HEMOS TENIDO, POR CREER EN MÍ, POR EL APOYO Y SU AMISTAD.

### A MIS MAESTROS

POR SU TIEMPO Y POR SU APOYO, Y POR LOS CONOCIMIENTOS QUE ME HAN TRANSMITIDO EN EL DESARROLLO DE MI FORMACIÓN PROFESIONAL, ESPECIAL MENTE LE DOY LAS GRACIAS AL ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO POR HABERME GUIADO EN EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO Y LLEGAR A LA CULMINACIÓN DEL MISMO.

### **A FAMILIARES Y AMIGOS**

POR SUS CONSEJOS, POR SU APOYO INCONDICIONAL Y POR ALENTARME PARA LLEGAR AL FINAL DE ESTA TESIS, GRACIAS POR TODOS LOS MOMENTOS QUE HEMOS PASADO JUNTOS Y POR ESTAR SIEMPRE CONMIGO.

NO TENGO PALABRAS PARA EXPRESAR MI AGRADECIMIENTO A TODAS ESAS PERSONAS QUE ESTUVIERON A MI LADO, ALENTÁNDOME Y BRINDÁNDOME SU APOYO INCONDICIONAL EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DE MI VIDA ESPECIALMENTE MIENTRAS REALIZABA ESTA TESIS.

***“NO HAY SECRETOS PARA EL ÉXITO, ÉSTE SE ALCANZA PREPARÁNDOSE, TRABAJANDO ARDUAMENTE Y APRENDIENDO DEL FRACASO.”***

***- COLIN POWELL -***

## ÍNDICE

	PÁGINA		PÁGINA
<b>I.- INTRODUCCIÓN</b>	1	<b>III.- ANTECEDENTES GENERALES DEL LUGAR</b>	14
I.1.- MARCO SOCIAL.	2	III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA CIUDAD.	15
I.2.- CARÁCTERÍSTICAS DEL TEMA.	3	III.2.- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO.	17
<b>II.- LEYES Y NORMATIVIDAD</b>	4	III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA.	17
II.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS.	5	III.2.2.- CLIMA.	18
II.2.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.	7	III.2.3.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL	19
II.3.- NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTONICO.	7	III.2.4.- DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES.	20
II.4.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO.	9	III.2.5.- HIDROGRAFÍA.	20
II.5.- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SSA2-1993 QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS ARQUITECTONICOS PARA FACILITAR EL ACCESO, TRANSITO Y PERMANENCIA DE LOS DISCAPACITADOS A LOS ESTABLECIMIENTOS DE ATENCION MEDICA DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.	11	III.2.6.- OROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.	22
II.6.- NORMAS ARQUITECTONICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES MÉDICAS.	12	III.2.7.- HUMEDAD RELATIVA.	22
II.7.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN.	13	III.3.- ANÁLISIS Y CONCLUSION DE LA INFORMACIÓN.	22
		<b>IV.- INFRAESTRUCTURA</b>	23
		IV.1.- CARRETERAS.	24
		IV.2.- AEROPUERTOS.	25
		IV.3.- FERROCARRILES.	26
		IV.4.- PUERTOS.	27
		IV.5.- VIALIDAD.	28
		IV.6.- DRENAJE.	28
		IV.7.- AGUA POTABLE.	29
		IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO.	29
		IV.9.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN.	30

	<b>PÁGINA</b>		<b>PÁGINA</b>
<b>V.- EQUIPAMIENTO</b>	31	<b>VII.- USO DE SUELO</b>	45
V.1.- EDUCACIÓN.	32	VII.1.- CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL.	46
V.2.- CULTURA.	34	VII.2.- ELECCIÓN DEL TERRENO.	47
V.3.- SALUD.	35	VII.3.- LOCALIZACIÓN REGIONAL Y LOCAL DEL TERRENO.	49
V.4.- ASISTENCIA PÚBLICA.	36	VII.4.- TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.	49
V.5.- COMERCIO Y ABASTO.	36	VII.5.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL TERRENO.	50
V.6.- COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE.	37	VII.6.- ENTORNO Y PAISAJE URBANO.	50
V.7.- DEPORTES.	37	VII.7.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN.	50
V.8.- SERVICIOS URBANOS.	38		
V.9.- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.	38	<b>VIII.- ELABORACIÓN DEL PROYECTO</b>	51
V.10.- RECREACIÓN.	39	VIII.1.- DETECCIÓN DEL PROBLEMA.	52
V.11.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN.	39	VIII.2.- MODELOS ANÁLOGOS.	52
		VIII.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.	56
<b>VI.-MARCO SOCIAL</b>	40	VIII.4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.	57
VI.1.- POBLACIÓN.	41	VIII.5.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.	58
VI.1.1- TOTAL POR SEXO.	41	VIII.6.- IDEA CONCEPTUAL.	62
VI.1.2.- ECONÓMICAMENTE ACTIVA.	41	VIII.7.- PLANO TOPOGRÁFICO DEL TERRENO.	64
VI.1.3.- DENSIDAD DE POBLACIÓN.	42	VIII.8.- ZONIFICACIÓN.	66
VI.1.4.- MIGRACIÓN.	42	VIII.9.- PLANO DE CONJUNTO	67
VI.2.- VIVIENDA.	43	VIII.10.- PLANOS ARQUITECTÓNICOS.	68
VI.3.- CRECIMIENTO URBANO.	44	VIII.11.- PLANOS ESTRUCTURALES.	72
VI.4.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN.	44	VIII.11.1.- PLANOS DE CIMENTACIÓN.	76
		VIII.11.2.- PLANOS DE LOSAS.	78

	<b>PÁGINA</b>		<b>PÁGINA</b>
VIII.12.- CORTES ARQUITECTÓNICOS.	82	<b>IX.- MEMORIA DE CALCULO ESTRUCTURAL</b>	125
VIII.13.- PLANO DE FACHADAS.	84		
VIII.14.- PLANO DE DETALLES ESTRUCTURALES.	86	<b>X.- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS</b>	138
VIII.15.- PLANO DE INSTALACIONES.	87		
VIII.15.1.- HIDRÁULICAS.	88	<b>XI.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO</b>	146
VIII.15.2.- SANITARIAS.	94		
VIII.15.3.- ELÉCTRICAS.	100	<b>XII.- PROGRAMA DE OBRA</b>	160
VIII.15.4.- AIRE ACONDICIONADO.	109		
VIII.16.- PLANO DE MATERIALES.	113	<b>XIII.- CONCLUSIÓN</b>	162
VIII.17.- PERSPECTIVAS DE CONJUNTO.	117		
VIII.18.- PLANO DE JARDINERÍA.	124	<b>XIV.- BIBLIOGRAFÍA</b>	164

# I.- INTRODUCCIÓN

## I.1.- MARCO SOCIAL

La obesidad es una enfermedad crónica tratable. Se produce cuando existe un exceso de tejido adiposo (grasa) en el cuerpo. Aparte del problema que de por sí representa la obesidad, los expertos advierten de que sus efectos más negativos se producen porque actúa como un agente que exagera y agrava a corto plazo y de forma muy evidente patologías graves como la diabetes, la hipertensión, las complicaciones cardiovasculares, e incluso algunos tipos de cáncer.

En materia de obesidad, México vive una grave situación. No solo se ha convertido en el segundo país del mundo con el mayor número de adultos obesos solo después de estados unidos, sino que esta problemática afecta ya a 40% de los niños. Esta enfermedad afecta la salud de las personas y sus emociones. Nuestra falta de cuidados, el nuevo ritmo de vida, el preferir la comida chatarra, el que a los niños los acostumbremos a alimentos no sanos y por supuesto la falta de ejercicio ocasionan que la cantidad de obesos crezca en nuestro país.

La obesidad está poniendo a México en el mayor peligro de muerte, y al no tomarle la importancia que se debe, la situación sigue empeorando. Siete de cada diez habitantes en la zona sur de Veracruz presentan sobrepeso u obesidad, siendo Coatzacoalcos el primer lugar. Son habitantes de 10 a 65 años los que inciden mayormente en este padecimiento.

A pesar de las advertencias y campañas del sector salud, no se ha podido hacer nada para controlar esta enfermedad. Tampoco hay información nutricional clara y suficiente que advierta a la gente sobre los peligros de consumir grasas, azúcares, sales y carbohidratos en exceso.

Se pretende con esta tesis proporcionar un medio por el cual se pueda controlar o frena este padecimiento, por medio de una clínica para el tratamiento y prevención de la obesidad; que cumpla con niveles de confort para los usuarios. Apoyando así a la población que padece este problema.

## I.2.- CARACTERÍSTICAS DEL TEMA

La clínica para el control de la obesidad, contará con áreas específicas para dar un buen servicio a las personas con este padecimiento.

El proyecto está dividido en tres zonas que a pesar de ser tan diferentes se complementan entre sí.

Algunas de las áreas que conforman la zona social son: sala audiovisual y aulas para impartir talleres para ayuda emocional y hábitos alimenticios, área exterior, restaurante de comida saludable, cuenta con área de gimnasio, entre otras áreas todo con el fin de brindar la ayuda necesaria y eficiente para erradicar este padecimiento.

En la zona íntima se encuentran oficinas administrativas, laboratorios, quirófanos (esto en caso de que el tratamiento sea de cirugía siendo estas de riesgo menor ya que son cirugías laparoscópicas), área de hospitalización, consultorios de nutrición, psicología, medicina del deporte, cardiología, endocrinología, gastroenterología y medicina interna.

La zona de servicio está conformado por cocina, bodegas, lavandería, cuarto de maquinas, vestidores, control de personal, patio de servicio entre otros.

## II.- LEYES Y NORMATIVIDAD

## II.1.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL MUNICIPIO DE COATZACOALCOS, VER.

El diseño no puede estar separado de la reglamentación, aunque a veces puede ser un obstáculo al momento de diseñar. Pero sin una reglamentación adecuada no se podrían alcanzar las expectativas de un proyecto, ya que estas sirven como límites entre las distintas conveniencias de las personas que intervienen en el proyecto. Por lo tanto el proyecto se apoya totalmente a los reglamentos establecidos en nuestro municipio. A continuación se mencionaran alguno de los reglamentos utilizados para la realización de este proyecto:

### TITULO SEXTO DEL PROYECTO

#### SECCIÓN I DE LO URBANO

#### CAPÍTULO I GENERALIDADES

**ARTICULO 177.-** De las superficies máximas construidas permisibles

**ARTÍCULO 178.-** altura máxima de las edificaciones

#### CAPÍTULO IV PROTECCIÓN AL AMBIENTE

**ARTICULO 204.-** áreas arborizadas y ajardinadas

## SECCION II DE LO ARQUITECTONICO

### CAPITULO III HIGIENE Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

**Articulo 209.-** servicio de agua potable

**ARTICULO 210.-** servicios sanitarios

**ARTICULO 216.-** niveles de iluminación y ventilación natural y artificial

**ARTICULO 217.-** ventilación y aire acondicionado

### CAPITULO IV CIRCULACIONES EN LAS CONSTRUCCIONES

**ARTICULO 220.-** circulaciones horizontales

**ARTICULO 221.-** puertas

**ARTICULO 222.-** escaleras

**ARTICULO 223.-** rampas

### CAPITULO V CONDICIONES ESPECIALES PARA EDIFICIOS

**ARTICULO 232.-** dimensiones de cuartos en edificios de salud

**ARTICULO 233.-** puertas en hospitales

**ARTICULO 234.-** pasillos en edificios de salud

### CAPITULO VII ESTACIONAMIENTOS

#### CAPITULO VIII

### DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

**ARTICULO 269.-** salidas de emergencia

**ARTICULO 273.-** puertas

## **II.2.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN MATERIAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.**

### **CAPÍTULO II**

#### **DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES**

##### **A) HIDRÁULICAS:**

**VI.** Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales.

**VIII.** Drenaje y desecación de cuerpos de aguas nacionales.

##### **Q) DESARROLLOS INMOBILIARIOS QUE AFECTEN LOS ECOSISTEMAS COSTEROS:**

Construcción y operación de hoteles, condominios, villas, desarrollos habitacionales y urbanos, restaurantes, instalaciones de comercio y servicios en general, marinas, muelles, rompeolas, campos de golf, infraestructura turística o urbana, vías generales de comunicación, obras de restitución o recuperación de playas, o arrecifes artificiales, que afecte ecosistemas costeros.

## **II.3.- NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.**

Las presentes Normas se refieren al Título Quinto relativo al Proyecto Arquitectónico del Reglamento de Construcciones; también satisfacen lo dispuesto en la Ley para Personas con Discapacidad en lo que se refiere a las facilidades arquitectónicas correspondientes. Estas Normas son de aplicación general para todo tipo de edificación con las especificaciones y excepciones que en ellas se indican, se incluyen las edificaciones prefabricadas permanentes destinadas a vivienda. Señalan la aplicabilidad de otras disposiciones, tales como las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y las Normas Mexicanas (NMX) cuando así procede. El cumplimiento de estas Normas queda bajo la responsabilidad de los Directores Responsables de Obra y de los Corresponsables, en su caso.

Para el proyecto de la clínica para el tratamiento y prevención de la obesidad se tomaron en cuenta las siguientes normas:

#### **CAPITULO I GENERALIDADES**

- estacionamientos

#### **CAPITULO II HABITABILIDAD, ACCESIBILIDAD Y FUNCIONALIDAD**

- dimensiones y características de los locales en las edificaciones.
- accesibilidad en las edificaciones

#### **CAPITULO III HIGIENE, SERVICIOS Y ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL**

- provisión mínima de agua potable.
- servicios sanitarios
- iluminación y ventilación
- locales para servicio médico

#### **CAPITULO IV COMUNICACIÓN, EVACUACIÓN Y PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS**

- rutas de evacuación y salidas de emergencia
- previsiones contra incendio

#### **CAPITULO VI INSTALACIONES**

- instalaciones hidráulicas y sanitarias
- instalaciones eléctricas
- Instalaciones de acondicionamiento de aire y de expulsión de aire

## II.4.- SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

SEDESOL		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO					
SEDESOL		SUBSISTEMA: Salud (ISSSTE)		ELEMENTO: Clínica Hospital			
1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA							
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	● (1)	● (1)				
	LOCALIDADES DEPENDIENTES			←	←	←	←
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	2 HORAS MAXIMO					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION ( la ciudad )					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL ( 1 )	POBLACION DERECHAHABIENTE DEL ISSSTE ( 11 % de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO ( UBS )	CAMA					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS ( 2 )	90 PACIENTES POR CAMA POR AÑO					
	TURNOS DE OPERACION ( 24 horas )	1	1				
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS ( 2 )	90 PACIENTES POR CAMA POR AÑO					
	HABITANTES POR UBS ( D <sub>h</sub> habitantes )	C ( 3 )	A-B ( 3 )				
	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	120 A 100 ( m2 construidos por cama )					
DIMENSIONAMIENTO	M2 DE TERRENO POR UBS	280 A 200 ( m2 de terreno por cama )					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1.5 A 1.25 CAJONES POR CAMA					
	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS ( camas )	31 A 50	10 A 30				
DOSIFICACION	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS: camas)	C - 50	A - 10 B - 30				
	CANTIDAD DE MODULOS TIPO RECOMENDABLES	1	1				
	POBLACION ATENDIDA ( habitantes por módulo )	C ( 4 )	A - B ( 4 )				
	OBSERVACIONES: ● ELEMENTO INDISPENSABLE ■ ELEMENTO CONDICIONADO D <sub>h</sub> = Derechahabientes del ISSSTE ISSSTE= INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO ( 1 ) Incluye población derechohabiente de la localidad y del área de influencia. ( 2 ) Considerando 4 días de estancia promedio en hospitalización. ( 3 ) Población beneficiada por UBS ( cama ): A - 2,805 D <sub>h</sub> ( 28,567 hab. ); B - 1,605 D <sub>h</sub> ( 14,540 hab. ); C - 1,401 D <sub>h</sub> ( 12,736 hab. ) ( 4 ) Población beneficiada por módulo tipo: A - 30,000 derechohabientes y 272,727 habitantes. B - 45,000 derechohabientes y 405,455 habitantes. C - 60,000 derechohabientes y 545,455 habitantes.						

SEDESOL		SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO					
SEDESOL		SUBSISTEMA: Salud (ISSSTE)		ELEMENTO: Clínica Hospital			
2.- UBICACION URBANA							
JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■				
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●				
	INDUSTRIAL	▲	▲				
	NO URBANO ( agrícola, pecuario, etc. )	▲	▲				
	CENTRO VECINAL	▲	▲				
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO DE BARRIO	▲	▲				
	SUBCENTRO URBANO	■	■				
	CENTRO URBANO	■	■				
	CORREDOR URBANO	■	■				
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●				
	FUERA DEL AREA URBANA	▲	▲				
	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲	▲				
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE LOCAL	▲	▲				
	CALLE PRINCIPAL	●	●				
	AV. SECUNDARIA	●	●				
	AV. PRINCIPAL	■	■				
	AUTORISTA URBANA	▲	▲				
	VIALIDAD REGIONAL	▲	▲				
OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE ISSSTE= INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO							



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Salud (ISSSTE) ELEMENTO: Clínica Hospital

**3. SELECCION DEL PREDIO**

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL	
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H	100,001 A 500,000 H	50,001 A 100,000 H	10,001 A 50,000 H	5,001 A 10,000 H	2,500 A 5,000 H	
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE ( UBS: )	C 80 CAMAS	A-B 10 a 30 CAMAS					
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	C 6,000	A 1,200 B 3,000					
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	C 12,000	A 2,800 B 7,500					
	PROPORCION DEL PREDIO ( ancho / largo )	1 : 1 A 2 : 1						
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE ( metros )	C 100	A 50 B 80					
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	3 A 4	2 A 3					
	PENDIENTES RECOMENDABLES ( % )	3 % MAXIMO ( positiva )						
	POSICION EN MANZANA	MANZANA COMPLETA	CABECERA					
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●					
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●					
	ENERGIA ELECTRICA	●	●					
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●					
	TELEFONO	●	●					
	PAVIMENTACION	●	●					
	RECOLECCION DE BASURA	●	●					
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●					

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ◻ NO NECESARIO  
 ISSSTE INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO



**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO**

SUBSISTEMA: Salud (ISSSTE) ELEMENTO: Clínica Hospital

**4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL**

MODULOS TIPO	A 10 CAMAS			B 30 CAMAS			C 80 CAMAS		
	UF DE LOCAL	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> ) LOCAL	CUBIERTA	UF DE LOCAL	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> ) LOCAL	CUBIERTA	UF DE LOCAL	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> ) LOCAL	CUBIERTA
<b>COMPONENTES ARQUITECTONICOS</b>									
1.- AREA DE ATENCION MEDICA									
1.1 CONSULTA EXTERNA			434			590			1,000
MEDICINA FAMILIAR ( cons. )	4	15		4	15		10	15	
MEDICINA DE ESPECIALIDADES ( cons. )	5	15		8	15		10	15	
ODONTOLOGIA ( cons. )	1	13		1	13		1	13	
MEDICINA PREVENTIVA ( cons. )	1	13		1	13		1	13	
1.2 AUXILIARES DE DIAGNOSTICO			85			270			500
RADIOLOGIA ( sala )	1	20		1	20		1	20	
LABORATORIO ( sala )	2	15		2	15		3	15	
1.3 AUXILIARES DE TRATAMIENTO			254			430			700
URGENCIAS ( cons. )	1	15		1	15		2	15	
TOCOCIRUGIA ( sala cirugía )	1	20		1	20		1	20	
( sala expulsión )	1	15		1	15		1	15	
1.4 HOSPITALIZACION			172			550			1,200
CUIDADOS FINALES	10	8		30	8		80	8	
2. AREA DE GOBIERNO Y RELACION			93			260			900
3. AREA DE APOYO			212			700			1,300
ABASTECIMIENTO			74			255			550
SERVICIOS			94			235			400
CONSERVACION			64			190			250
TRANSPORTACION			20			50	100		100
4. VESTIBULO PRINCIPAL						200			400
5. ESTACIONAMIENTO	15	20		30	20		700	75	20
6. PLAZAS Y JARDINES			1,200			3,040			6,200
<b>SUPERFICIES TOTALES</b>			<b>1,204</b>	<b>1,800</b>		<b>3,096</b>	<b>4,500</b>		<b>6,000</b>
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA</b>	M <sup>2</sup>		<b>1,200</b>			<b>3,000</b>			<b>6,000</b>
<b>SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA</b>	M <sup>2</sup>		<b>1,200</b>			<b>3,000</b>			<b>4,200</b>
<b>SUPERFICIE DE TERRENO</b>	M <sup>2</sup>		<b>2,800</b>			<b>7,500</b>			<b>12,000</b>
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION ( metros )			1 ( 4 metros )			1 ( 4 metros )			2 ( 8 metros )
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO ( coef. )			0.43 ( 43% )			0.40 ( 40% )			0.35 ( 35% )
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO ( coef. )			0.43 ( 43% )			0.40 ( 40% )			0.50 ( 50% )
ESTACIONAMIENTO	coches		15			38			75
CAPACIDAD DE ATENCION ( 2 )			100 / 10			125 / 30			190 / 60
POBLACION ATENDIDA ( 3 )			30,000 Dh. ( 272,727 hab. )			45,000 Dh. ( 436,363 hab. )			95,000 Dh. ( 781,818 hab. )

OBSERVACIONES ( 1 ) COSH-CRTP CLS-HACTRTP AC- AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT- AREA CONSTRUIDA TOTAL  
 ATP- AREA TOTAL DEL PREDIO. Dh= Direccionables del ISSSTE.  
 ISSSTE INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO  
 ( 2 ) La cifra de la izquierda se refiere a pacientes atendidos en consulta de Especialidades al día, considerando 3 consultas por hora y 8 horas de trabajo; la cifra de la derecha corresponde a los pacientes atendidos en Hospitalización al día.  
 ( 3 ) Se considera la población máxima beneficiada. Las cifras de la izquierda son direccionables del ISSSTE ( 11% de la población total ) y las cifras de la derecha corresponden a población total.

## **II.5.- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SSA2-1993 QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS ARQUITECTONICOS PARA FACILITAR EL ACCESO, TRANSITO Y PERMANENCIA DE LOS DISCAPACITADOS A LOS ESTABLECIMIENTOS DE ATENCION MEDICA DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.**

### **4. Requisitos Arquitectónicos Generales**

4.1. La construcción o remodelación de las unidades de atención médica, cumplirá con las disposiciones señaladas en esta Norma, aplicables a entradas, puertas, rampas, escaleras, escalones, elevadores, pasillos, sanitarios, vestidores y estacionamientos.

4.2. Para indicar la proximidad de rampas, escaleras y otros cambios de nivel, el piso deberá tener textura diferente con respecto al predominante, en una distancia de 1.20 m. por el ancho del elemento.

4.3. Los pasamanos deberán tener las características siguientes:

4.3.1. Tubulares de .038 m. de diámetro.

4.3.2. En color contrastante con respecto al elemento delimitante vertical.

4.3.3. Colocados a 0.90 m. y un segundo pasamanos a 0.75 m. del nivel del piso.

4.3.4. Separados 0.05 m. de la pared, en su caso.

4.3.5. En rampas y escaleras deben de prolongarse 0.60 m. en el arranque y en la llegada.

4.4. Las puertas deberán tener las características siguientes:

4.4.1. En todos los accesos exteriores y de intercomunicación deberá tener colores de alto contraste en relación a los de la pared.

4.4.2. Ancho mínimo de 1.00 m.

4.4.3. Si están cerca de la esquina o en la esquina de una habitación, deberán abatir hacia el muro más cercano.

4.4.4. Las de emergencia estarán marcadas claramente con letreros y color contrastante y deberán abrir hacia afuera.

4.4.5. Las manijas y cerraduras deberán ser resistentes, de fácil manejo y estar instaladas a 0.90 m. del nivel del piso.

Los picaportes y jaladeras deberán ser de tipo palanca.

4.5. Las circulaciones internas en sanitarios, auditorios, comedores, regaderas y vestidores tendrán 1.50 m. de ancho como mínimo.

## II.6.- NORMAS ARQUITECTONICAS PARA LA CONSTRUCCION DE UNIDADES MÉDICAS

La NOM – 197-SSA1-2000 Que establece los requisitos mínimos de infraestructura y Equipamiento de Hospitales y Consultorios de atención médica especializada.

### **NOM-025-SIPS-1999**

Que establece las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

### **NOM-01-ECOL-1995**

Que establece el contar con instalaciones de agua potable y sistemas de drenaje para los tipos de aparatos, materiales y reactivos que se utilizan con observancia de lo que se indica en la norma.

### **NOM-146-SSA1-1996**

Que establece los requisitos de salud ambiental responsabilidades sanitarias en establecimientos médicos con rayos x.

**NOM-001-SSA2-1993, NOM-171-SSA1-1998** Que establece los requerimientos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del sistema nacional de salud.

## II.7.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el diseño y realización del proyecto fue necesario e indispensable tomar en cuenta las normas y reglamentos los cuales fijaron los requisitos técnicos a los que deberá sujetarse el proyecto, con el fin de establecer medios que satisfagan las condiciones de seguridad, higiene, comodidad y estética.

## **III.- ANTECEDENTES GENERALES DEL LUGAR**

### III.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE COATZACOALCOS

Coatzacoalcos (náhuatl: Coat, tzacoalli, «culebra o serpiente, escondite o donde se esconde alguien» 'Donde se esconden las Serpientes') Es una ciudad y puerto en la Región Olmeca del estado de Veracruz, en México.

Sobre la costa del golfo de México, hacia el sur, se encuentra situada la ciudad y puerto de Coatzacoalcos, en la desembocadura del río del mismo nombre. Coatzacoalcos se distingue por ser un centro regional, de trascendencia industrial, comercial y de servicio, que muestra una extensa y variada región de gran importancia económica y constituye el paso obligado hacia el sureste del país; de ahí que se le conozca como "Llave del Sureste".



Su escudo, representado por una figura elipsoidal está orlado por un doble cintillo amarillo representando la luz solar; adornado en su interior con círculos, cuadretes y grecas. Al centro, aparece un Tzacoalli que conducen al templo de adoración donde se esconde la serpiente emplumada símbolo de Quetzalcóatl que corona el templo; de ello el significado de Coatzacoalcos.

Dos manojos de plumas de quetzal de color verde esmeralda, simbolizan la riqueza y belleza de la tierra de la antigua provincia de Coatzacoalcos. Una banda amarilla lo cruza en la parte inferior con el nombre del municipio. La fundación de Coatzacoalcos se pierde en las brumas de la historia y su asentamiento se ubica en territorio metropolitano de los Olmecas. Después de la toma de Tenochtitlán, Hernán Cortés ordena poblar esta región fundada en 1522 como la Villa del Espíritu Santo, en la margen derecha del río Coatzacoalcos.

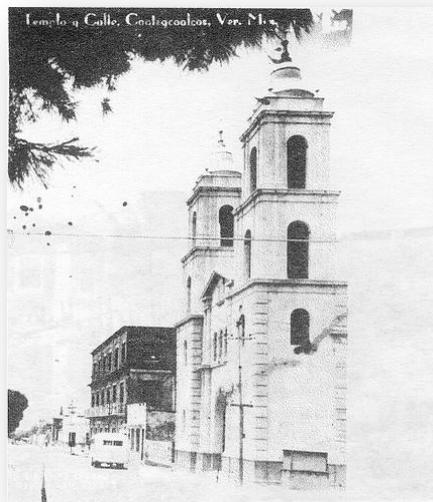
Durante la época de la Colonia se estableció el obispo de Coatzacoalcos, un astillero real y un fuerte para su defensa. En esta misma época, Coatzacoalcos es nombrada provincia con capital en Acayucan y existen su área de influencia a los territorios de San Pedro Xotepan, Mecayapan, Soconusco, Oluta, Texistepec, Sayula, Benatitlán, Chinameca, Mazapa, Oteapan, Jáltipan, Cosoleacaque, Moloacán, Ixhuatlán, Himanguillo, Barra de Coatzacoalcos y la Villa del Espíritu Santo.

A fines de 1771 se inicia la exploración del Istmo y se proyecta un canal que una los dos océanos; de sus ricas minas se extraía finísima sal y maderas preciosas de sus grandes bosques, La lejanía del centro, enfermedades europeas y el hostigamiento de corsarios franceses, portugueses y holandeses motivaron que los pocos habitantes de la región emigraran a lugares más seguros como Ixhuatlán, Chinameca, Acayucan, Veracruz y Tabasco.

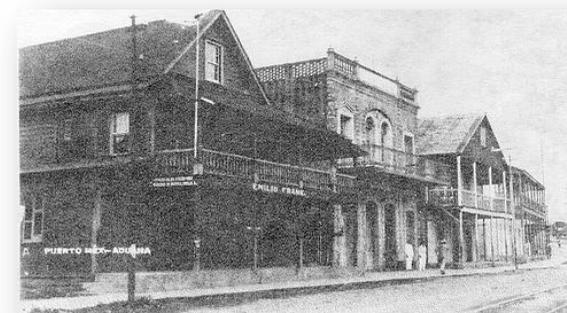
A principios de 1793, los pueblos comarcanos, entre ellos Coatzacoalcos vieron con terror y asombro la erupción del volcán de San Martín. Hoy, Coatzacoalcos se caracteriza por ser un municipio, donde autoridades y sociedad luchan por sobresalir en el escenario nacional e internacional, y ofrece a la inversión productiva y al visitante, la calidez y hospitalidad que lo distingue.



ADUANA DEL VIEJO PUERTO



LA CATEDRAL VISTA DESDE LA ACTUAL AVENIDA CARRANZA



CALLE HIDALGO

## III.2.- MEDIO FÍSICO GEOGRÁFICO

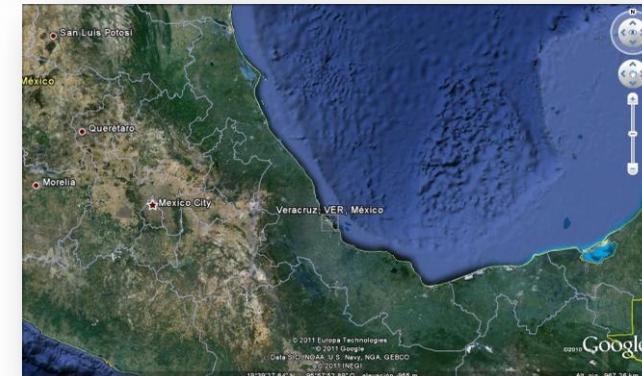
### III.2.1.- UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El municipio de Coatzacoalcos se localiza en la zona sur del estado de Veracruz, en las coordenadas 18°09´ latitud norte y 94°26´ de longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar. Tiene una superficie de 471.16 Km<sup>2</sup>, cifra que representa el 1.00% del total del estado.

A su vez, limita con los municipios de Pajapan, Cosoleacaque, Minatitlán, Ixhuatlán del Sureste, Moloacán y Las Choapas; al norte con el Golfo de México y al este con el estado de Tabasco. La distancia aproximada por carretera a la capital del estado es de 420 km.

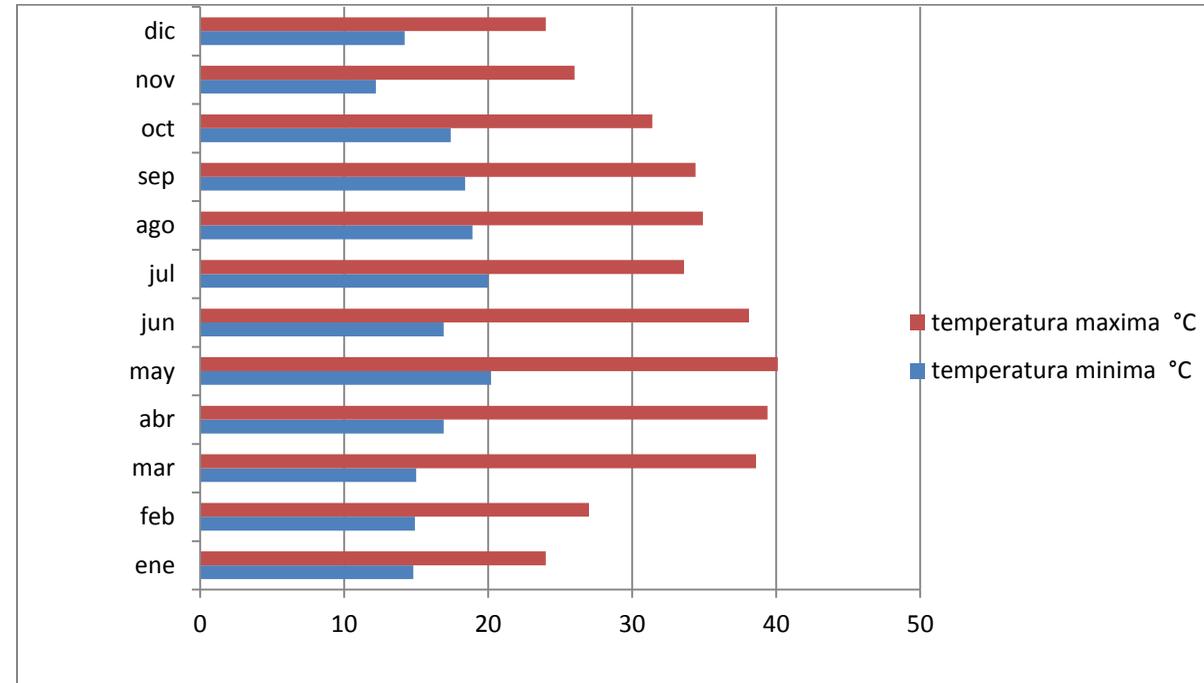
Coatzacoalcos es un puerto que se encuentra ubicado en la Zona ístmica y en la parte limítrofe sureste del estado de Veracruz. Es un punto geográfico estratégico que conecta vía terrestre el Golfo de México con el Océano Pacífico, hacia ciudades de Tehuantepec y Salina Cruz, Oaxaca.

Así mismo, Coatzacoalcos cuenta con una franja aproximada de 50 kilómetros de playa o zona costera con gran potencial en las actividades pesquera, turística y recreativa, así como para el cultivo de especies tropicales.



### III.2.2.- CLIMA

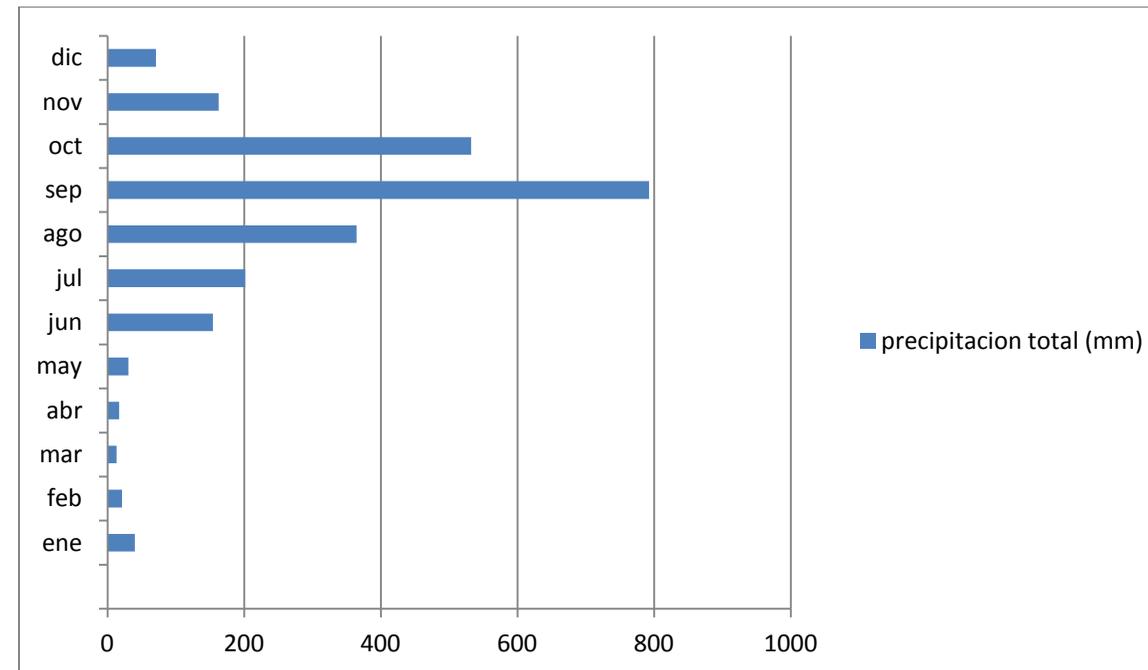
El clima se clasifica como Am (i)'w", es decir, tropical con lluvias de monzón en verano. Presenta temperaturas cálidas todo el año y un periodo de sequía invernal constantemente quebrado por frentes fríos provenientes de la masa continental norteamericana localmente conocidos como "Norte" y que ocasionan que los meses más secos se retrasen hasta Marzo y Abril. Las temperaturas medias mensuales tienen una amplitud modesta que va de 21.7 °C en enero hasta 27.2 °C en mayo. Los extremos de calor fluctúan entre 35 y 40 °C (alguna tarde de abril a septiembre) y los extremos de frío son de entre 12 y 15°C (de diciembre a febrero). Coatzacoalcos cuenta con una temperatura promedio de 25.6 °C.



AÑO DE REGISTRO: 2012

### III.2.3.- PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Coatzacoalcos cuenta con precipitación pluvial la mayor parte del año, siendo más abundante en verano y principio de otoño. Su precipitación pluvial media anual es de 2,832.20 milímetros.



AÑO DE REGISTRO: 2012

### III.2.4.- DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES

El sistema de vientos dominantes en la región presenta dos patrones distintos, los cuales corresponden a la época de calentamiento y la de enfriamiento. En la época caliente, los vientos del noreste y los del este son los dominantes, este sistema es notorio en la primera época del calentamiento, es decir, después de abril. El sistema de vientos de invierno se deja sentir desde el primer periodo de enfriamiento a partir de octubre, como dominantes se encuentran los vientos del norte.

La dirección de la que provienen con mayor frecuencia los vientos es del norte, teniendo sus máximos, entre los meses de octubre a marzo con vientos de 9.45 m/seg. Y un dominante de 27.10 m/seg. Este es un parámetro importante porque provoca problemas constantes, erosiones eólicas y movimientos de dunas que se localizan transversalmente a los vientos.

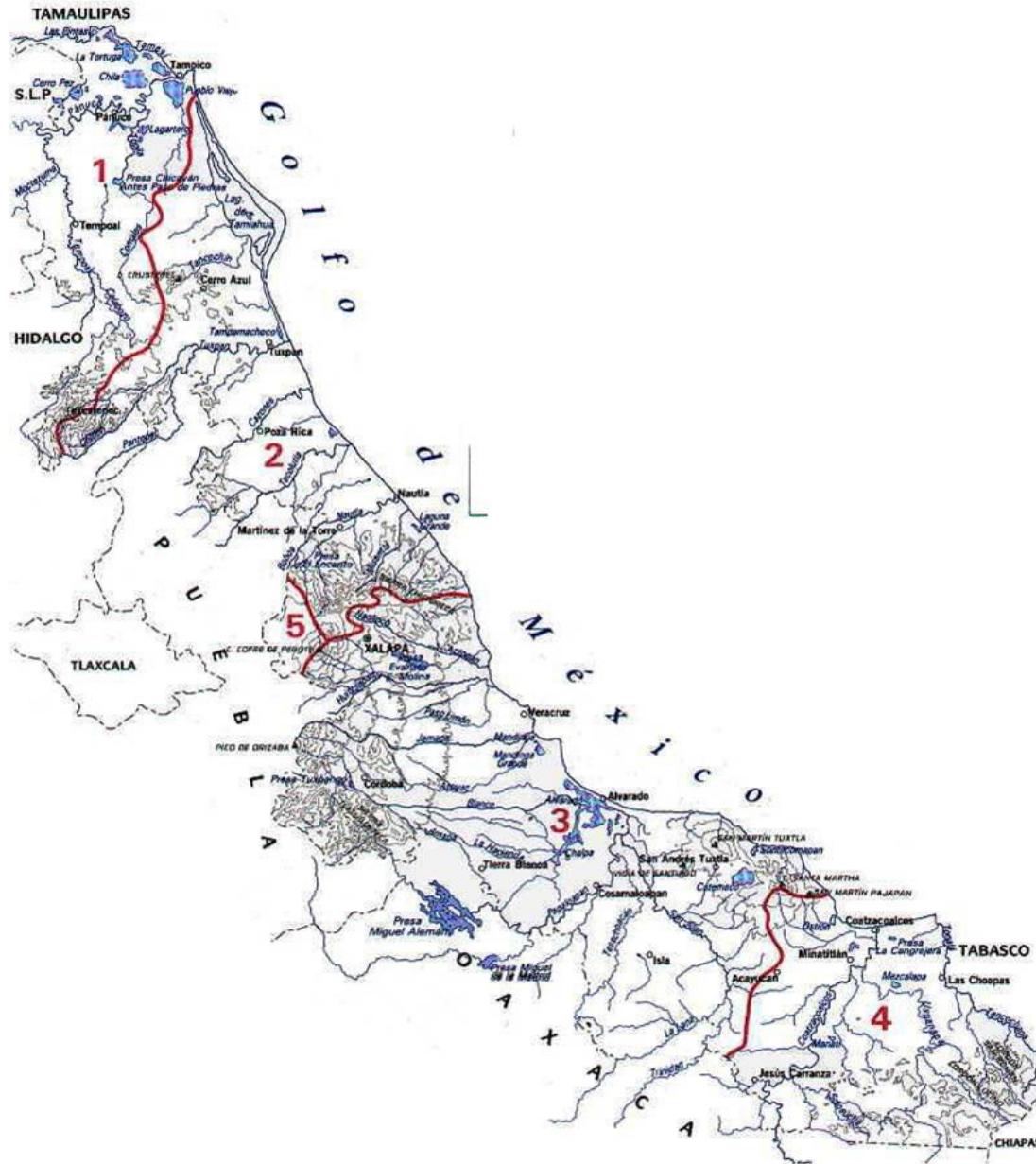
### III.2.5.- HIDROGRAFÍA

El municipio se encuentra regado por el río Coatzacoalcos, que forma la barra del mismo nombre; el río Tonalá, que establece la frontera entre los estados de Veracruz y Tabasco; el Huazuntlán, al norte; además tiene los arroyos de Tortuguero, Gavilán y la Laguna del Ostión.

El río Coatzacoalcos, tiene su origen en el corazón de la Sierra de Niltepec en Oaxaca, en la región del Istmo de Tehuantepec. Es abundante y alimenta principalmente el sur del estado de Veracruz. En sus 322 kilómetros de longitud, avanza en dirección al oeste; en su recorrido se funde con los cauces del Jaltepec, el Chalchijalpa, el Chiquito, el Uxpanapa y el río Calzadas. Sus aguas lo ubican como la cuarta corriente más caudalosa del país.

La cuenca del río Coatzacoalcos forma parte de la región hidrológica No. 29 y nace en la parte alta de la sierra entre Oaxaca y Veracruz. Tiene un área calculada de 24,529 km<sup>2</sup> y comprende 30 municipios de los cuales 7 pertenecen al estado de Oaxaca y 23 al estado de Veracruz.

La oferta natural de agua es de 32,752 millones de metros cúbicos anuales de escurrimientos superficiales. El volumen de agua utilizado en la cuenca es de 228.2 millones de m<sup>3</sup> de los cuales 88.5% provienen de fuentes superficiales. El 74.8% se destina a actividades industriales, el 24.3% a uso público urbano, el 0.8% en agricultura y el resto en otros usos. La cuenca abastece a los habitantes distribuidos en 4,157 localidades.



**REGIONES HIDROLÓGICAS**

1.- Río panuco
2.- Tuxpan Nautla
3.- Papaloapan
4.- Coatzacoalcos
5.- Río balsas

**PRINCIPALES CORRIENTES**

longitudes	
Río panuco	600 km
Río Tuxpan	180km
Tecoxtempa	48km
Río cazones	100 km –aprox.-
Tecolutla	100 km
Río Nautla	125 km –aprox.-
Río Misantla	80km
Río Actopan	85km
La Antigua	150 km
Río Blanco	150 km
Río Papaloapan	900 km

### III.2.6.- OROGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

El Municipio se encuentra ubicado en la zona ístmica y en la parte limítrofe sudeste del Estado. Por ser un municipio costero de las llanuras del Sotavento, su suelo presenta grandes planicies, es de tipo acrisol, su característica es que presenta acumulación de arcilla en el subsuelo, es ácido y en condiciones naturales tiene vegetación de selva o bosque, su color es rojo o amarillo claro y es susceptible a la erosión. Los tres grandes grupos o tipos de suelo se pueden aglutinar y clasificar de la siguiente forma:

- Las partes pantanosas;
- Las partes planas y bajas cuya característica principal en cuanto a su problemática es el estancamiento de agua y
- La zona de dunas y playas, localizadas en el Noroeste del territorio, extendiéndose desde la desembocadura del río Coatzacoalcos hacia las comunidades de Allende, Gavilán de Allende y Colorado.

### III.2.7.- HUMEDAD RELATIVA

La humedad media anual del municipio de Coatzacoalcos es de 78%.

AÑO DE REGISTRO 2012												
enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	anual
82%	80%	73%	74%	75%	77%	79%	79%	80%	78%	80%	81%	78%

### III.3.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Los factores físicos y geográficos de un lugar influyen en el diseño y ejecución de cualquier proyecto, por lo tanto es importante conocer la localización de un sitio con base en sus características geográficas. Pues es al conocer los vientos dominantes, el clima, la humedad del lugar, etc. Se podrá diseñar y proyectar de una mejor manera sacándole provecho a estos factores.

Muchas veces estos factores geográficos y físicos dificultan la realización de algún proyecto, ya que el suelo o los factores climáticos no ayudan. Es por eso la importancia de conocer los antecedentes generales del lugar para saber, que métodos, materiales, etc. Serán los más adecuados para ocupar.

## IV.- INFRAESTRUCTURA

## IV.1.- CARRETERAS

Coatzacoalcos debido a su posición geográfica, es paso obligado hacia el sureste de México, conectando a través de autopistas al estado de Veracruz con Chiapas, Tabasco, Campeche, Oaxaca, Yucatán y Quintana Roo.

Las carreteras más importantes son la carretera antigua a Minatitlán, Transmexica, en su tramo de Coatzacoalcos a Minatitlán, y la carretera federal No. 180 a Villahermosa, la carretera local que comunica a las localidades de mundo nuevo y Nanchital enlaza con dos carreteras que vienen de paso nuevo e Ixhuatlán del sureste con destino a Nanchital con entronque a la autopista a Villahermosa.

### Distancias del Puerto a las ciudades principales (Km.)

Ciudad	Carretera
Salina Cruz	310
Veracruz	324
Oaxaca	428
Distrito Federal	749
Villahermosa	171



## IV.2.- AEROPUERTOS

El Aeropuerto de Minatitlán (código IATA: MTT, código OACI: MMTT), es un Aeropuerto Internacional declarado así por el presidente Vicente Fox Quesada y dado a conocer por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes [SCT] el día 15 de agosto de 2006; ubicado en la localidad de *Canticas*, municipio de Cosoleacaque, Veracruz a 11 Km. de distancia de Minatitlán.

Se encarga del tráfico aéreo de las ciudades de Minatitlán y Coatzacoalcos principalmente; el Turismo de Negocios, es generado por la industria y empresas instaladas en la región.

El Aeropuerto de Minatitlán, a escasos 15 km del puerto marítimo, da servicio directamente no sólo a Minatitlán, sino también a Coatzacoalcos y Cosoleacaque. Dicho aeropuerto tiene capacidad para recibir vuelos de aerolíneas tanto nacionales como internacionales.

### SERVICIOS GENERALES:

- Modulo de información
- Servicios bancarios y financieros
- Transportación terrestre
- Estacionamiento
- Tele servicios
- Servicio medico

### SERVICIOS COMERCIALES:

- Seguridad
- Servicios comerciales:
- Restaurantes y bares
- Tiendas de conveniencia
- Tiendas especializadas
- Alquiler de autos

Aerolíneas

Destinos

**Aeroméxico Connect**

Ciudad de México



### IV.3.- FERROCARRILES

El Puerto de Coatzacoalcos, cuenta con la mejor infraestructura ferroviaria del sistema portuario nacional.

El ferrocarril del sureste se divide en 3 rutas para su privatización: Veracruz-Coatzacoalcos (con ramales a los estados de Puebla, Hidalgo, México y Oaxaca), el tramo Coatzacoalcos-puerto progreso junto con salina cruz-Tapachula y el de medias aguas-salina cruz. El ferrocarril solo presta servicios a la industria textil, petroquímica y petrolera (Morelos, Cosoleacaque, pajaritos, cangrejera y refinerías de Pemex), empresas cementeras e ingenios.

Tiene una extensión de 23 km de vías férreas, con 2 patios de transferencia, con capacidad para almacenar hasta 578 unidades de ferrocarril. Así mismo cuenta con 24,793 m<sup>2</sup> para almacenamiento distribuida en 6 bodegas y 22,5000 m<sup>2</sup> en áreas de cielo.

**Distancias del Puerto  
a las ciudades  
principales (Km.)**

Ciudad	Ferrocarril
Salina Cruz	303
Veracruz	405
Oaxaca	764
Distrito Federal	716



#### IV.4.- PUERTOS

El puerto se localiza sobre el margen izquierda del río Coatzacoalcos, a 3.7 km de donde desemboca en el Golfo de México. Localización estratégica, siendo la distancia más corta para conectar el Golfo de México con el Océano Pacífico a través de la ruta Coatzacoalcos – Salina Cruz.

Único puerto con servicio de ferro buque, segundo puerto en manejo de petroquímicos y tercero en granel agrícola. En base a esto, nos hemos constituido como el líder en el manejo de graneles (secos y líquidos).

La salida al mar de Coatzacoalcos le permite la comunicación marítima con otros puertos tanto del país como del exterior, permitiendo el acceso a barcos que transportan mercancías o productos químicos.

##### Principales líneas navieras de servicio regular:

- Universal Shipping Agencies, Inc.
- Sun Bulk Shipping, Inc.
- Pacnav, S.A.
- Odfjell Tankers, A.S.
- Brookwater, LTC
- Navimin, S.A.
- United Molasses
- Stolt Nielsen, Inc.
- Houston Shipping
- Maryville Maritime, Inc.
- Stolt Parcel Tankers, Inc.
- J.O. Tankers



#### IV.5.- VIALIDAD

Coatzacoalcos cuenta con el 80% de vialidades pavimentadas, teniendo como principales vialidades a las avenidas de las palmas, Zaragoza, Revolución, Independencia, Universidad y como vía alterna o rápida el boulevard Jhon Spark ubicado en el malecón costero.

La infraestructura vial de la ciudad de Coatzacoalcos es una de las mejores del estado de Veracruz, el trazo de la ciudad realizado por ingenieros ingleses a finales del siglo XIX permite actualmente el tránsito vehicular con fluidez y seguridad, lo mismo de poniente a oriente que de norte a sur.

Con la construcción del puente de la avenida uno, que conecta la av. Universidad con la av. Juan Osorio López, se logra atravesar gran parte de la ciudad en corto tiempo.

#### IV.6.- DRENAJE

El puerto de Coatzacoalcos cuenta con el 94.4% de alcantarillado.

Se tiene una capacidad de 3 sistemas de drenaje y alcantarillado con tres localidades que disponen del servicio, que son Allende, Mundo Nuevo y la cabecera municipal. Se cuenta con una planta tratadora de aguas negras en la cabecera municipal y una más en la villa Allende.

Se requiere de una inversión de por lo menos 2 mil millones de pesos para el saneamiento total de la ciudad, ya que en las temporadas de lluvias, las zonas más bajas de la ciudad son las más afectadas, tal y como ha sido pronosticado por las autoridades de Protección Civil.

#### IV.7.- AGUA POTABLE

El municipio cuenta con diversas fuentes de abastecimiento: 3 de manantial, 7 de pozos profundos y 399 proveniente de otras fuentes, con un volumen promedio diario de extracción de 36 mil metros cúbicos, con una planta potabilizadora en operación con capacidad instalada de 2 mil litros por segundo y con un volumen anual suministrado de 31.5 millones de metros cúbicos. Existen 15 sistemas de agua potable, 74 mil 345 tomas domiciliarias instaladas de las cuales 69 mil 884 son domésticas, 4 mil 132 son comerciales y 329 son industriales y con 20 localidades con red de distribución. Aún cuando se cuenta con ésta infraestructura el abasto de agua es un problema prioritario de toda administración de gobierno.

El agua que consume Coatzacoalcos procede también de la planta YURIBIA, se localiza a 64 Km de distancia de la ciudad, ubicada en el cerro de Santa Martha dentro del municipio de Tatahuicapan.

El vaso de la presa es alimentada por dos ríos; el Ocotan y Tezizapa, la planta se proyectó con cuatro módulos de 6 filtros cada uno. Actualmente opera con una capacidad de 1000 litros por segundo. El 90.9% de la población de Coatzacoalcos cuenta con agua entubada.

El acueducto Yuribia-Coatzacoalcos, recorre una longitud de 64 Km. Con tubería de acero al carbón con 48'' de diámetro, la cual, cuenta con una protección catódica y dentro de la misma tubería se ubica un quiebra cargas el cual, sirve para regular la presión que existe en esta línea de conducción.

#### IV.8.- ALUMBRADO PÚBLICO

El 90% del municipio cuenta con el alumbrado público. Existen 97 mil 913 tomas eléctricas domiciliarias de las cuales 86 mil 487 son residenciales, 10 mil 475 comerciales, 681 industriales y 270 no domiciliarias; con 14 localidades que cuentan con el servicio.

#### IV.9.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Es importante conocer la infraestructura del lugar ya que es el factor fundamental del proceso histórico y determina el desarrollo y cambio social; dicho de otro modo, cuando cambia la infraestructura, cambia el conjunto de la sociedad, es decir, las relaciones sociales, el poder, las instituciones y el resto de elementos. Esto es un factor que tiende a establecer paulatinamente condiciones de irreversibilidad en cada tiempo histórico.

La infraestructura sirve de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de las ciudades y empresas. Las grandes obras de infraestructura, muchas veces generan impactos sociales y ambientales, poniendo en riesgo la salud y bienestar de las comunidades afectadas, por lo que precisan de exhaustivos estudios de impacto ambiental previos a su realización.

El municipio cuenta con una adecuada infraestructura para satisfacer las necesidades. Es muy importante conocer la infraestructura de la ciudad especialmente la zona de ubicación del terreno propuesto para así poder ubicar de manera correcta la construcción y no se llegue a perjudicar el diseño o funcionalidad del proyecto.

## V.- EQUIPAMIENTO

## V.1.- EDUCACIÓN

El equipamiento que conforma este subsistema está integrado por establecimientos en los que se imparte a la población los servicios educativos, ya sea aspectos generales de la cultura humana o en la capacitación de aspectos particulares y específicos de alguna rama de las ciencias o de las técnicas.

La educación se estructura por grados y niveles sucesivos de acuerdo con las edades biológicas de los educandos; por otra parte, dentro de estos niveles se orienta a diferentes aspectos técnicos, científicos o culturales, que permiten el manejo de los mismos de manera especializada.

Se estima que un mayor nivel de escolaridad permite a la población hacer mejor uso y aprovechamiento de otros equipamientos y servicios, ampliando la posibilidad del desarrollo individual y del bienestar colectivo. Los elementos que integran este subsistema son atribución genérica de la secretaria de educación pública.

Actualmente la ciudad de Coatzacoalcos cuenta con 5 bibliotecas para el público en general, dos de estas son para educación superior y las otras tres son de nivel primarios y secundarios.



ANALFABETISMO (2012)	
CONCEPTO	REFERENCIA
Población de 6 a 14 años que sabe leer y escribir	91.72%
Población de 15 años y mas	199 926
Población de 15 año y mas analfabeta	11 356
Tasa de analfabetismo	5.68%

TIPO DE INSTITUCIONES	No DE INSTITUCIONES
Educación inicial	9
Educación especial	8
Preescolar	142
Primaria	161
secundaria	46
Profesional técnico	3
Bachillerato	38
Formación para el trabajo	29
universidad	13
<b>total</b>	<b>449</b>

**Fuente:** Secretaría de Educación de Veracruz. Anuario Estadístico.

Los planteles educativos que existen en Coatzacoalcos ascienden a 448 con 1950 aulas, 57 Bibliotecas, 83 Laboratorios, 81 Talleres y 2,225 anexos con un total de docentes de 4,295 de los distintos estratos educativos atendiendo a una población global de 86,233 alumnos a la fecha según datos actualizados proporcionados por la Secretaría de Desarrollo Social Municipal.

## V.2.- CULTURA

Conjunto de inmuebles que proporcionan a la población la posibilidad de acceso a la recreación intelectual y estética así como a la superación cultural, complementarias al sistema de educación.

- Biblioteca pública (5)
- Museo local (2)
- Casa de cultura (1)
- Centro de convenciones y Teatro (1)



Casa de cultura



Centro de convenciones y teatro

### V.3.- SALUD

El equipamiento está integrado por inmuebles que se caracterizan por la presencia de servicios médicos de atención general y específica.

Los servicios de atención generalizada a la población incluyen la medicina preventiva y la atención de primer contacto. Los servicios de atención específica incluyen la medicina especializada y hospitalización.

Este equipamiento y los servicios correspondientes son factores determinantes del bienestar social, ya que la salud es parte integrante del medio ambiente y en ella inciden la alimentación y a la educación. Está integrado por los siguientes elementos:

INSTITUCIÓN	No
IMSS	2
ISSSTE	2
PEMEX	1
CRUZ ROJA	1
SECRETARIA DE MARINA	1
SECRETARIA DE SALUD	12
TOTAL	19

Fuete: INEGI. (2012)

#### V.4.- ASISTENCIA PÚBLICA

Proporciona a la población servicios dedicados al ciudadano, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud, de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos.

- Casa cuna
- Casa hogar para menores (DIF)
- Casa hogar para ancianos
- Centro asistencial de desarrollo infantil ( guardería DIF)
- Centro de desarrollo comunitario
- Centro de rehabilitación
- Centro de integración juvenil
- Guarderías (IMSS)

#### V.5.- COMERCIO Y ABASTO

Integrado por establecimientos donde se realiza la distribución de productos al menudeo, para su adquisición por la población usuaria y/o consumidora final, siendo esta etapa la que concluye el proceso de la comercialización.

Los elementos que conforman este subsistema sin instalaciones comerciales provisionales o definitivas, en las que se llevan a cabo operaciones de compra-venta al menudeo de productos alimenticios, de uso personal y artículos para el hogar.

- Plaza de usos múltiples (tianguis o mercado sobre ruedas)
- Mercado público (8)

## V.6.- COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE

Establecimientos cuyos servicios de transmisión de información y mensajería, permiten el contacto periódico entre personas, grupos sociales e instituciones, proporcionando comodidad, ahorro de tiempo y recursos en la realización de actividades que apoyan el desarrollo socioeconómico y la convivencia social, propiciando la integración cultural de la población en el contexto nacional.

- Agencia de correos
- Centro integral de servicios
- Oficina telefónica o radiofónica
- Administración telegráfica
- Centro de servicios integrados
- Oficina comercial (TELMEX)
- Central camionera

## V.7.- DEPORTES

Equipamiento para el desarrollo de la población, cumple funciones de apoyo a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades.

- Modulo deportivo
- Canchas deportivo
- Unidad deportiva
- Gimnasio deportivo
- Alberca deportiva

## V.8.- SERVICIOS URBANOS

Servicios fundamentales para el buen funcionamiento, seguridad y adecuado mantenimiento, para conservar y mejorar en entorno de los centros de población.

Se contribuye a conservar el equilibrio ambiental y a proporcionar bienestar y comodidad a la población en general.

- Cementerio (4)
- Central de bomberos (1)
- Comandancia de policía
- Basurero municipal (1)
- Estación de servicio ( gasolinera)

## V.9.- ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Fundamental en la organización y buen funcionamiento de la sociedad y en general de los centros de población. Permite el contacto entre las instituciones públicas y la población, facilitando las funciones de gobierno y la solución a diversos problemas de la comunidad.

- Centro tutelar para menores infractores
- Centro de readaptación social (CERESO)
- Agencia del ministerio publico
- Palacio municipal
- Oficinas de hacienda

## V.10.- RECREACIÓN

Indispensable para el desarrollo de la comunidad, ya que a través de sus servicios contribuye al bienestar físico y mental del individuo y a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante el descanso y aparcamiento.

- Plaza cívica
- Parque urbano
- Área de ferias y exposiciones
- Juegos infantiles
- Plaza de cultura
- Ciclo pista
- Paseo de las escolleras

## V.11.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se necesita conocer el conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, en primer lugar para saber que tiene o de que carece la población y para poder llegar a integrar el proyecto al medio urbano que lo rodea.

## VI.- MARCO SOCIAL

## VI.1.- POBLACIÓN

### VI.1.1.- TOTAL POR SEXO

POBLACIÓN					
AÑO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	NIÑOS de 5 y mas años con primaria	PROPORCIÓN ESTATAL (PORCENTAJE)
<b>2010</b>	147 962	157 298	305 260	86 127	3.86

Fuente: INEGI

Coatzacoalcos es el primer lugar de todo el estado, que mayor obesidad presenta entre las personas adultas y es el segundo lugar en obesidad infantil a nivel estatal. De las 1200 consultas al año que atiende el área de nutrición del hospital regional de especialidades Valentín Gómez Farías, 50% son niños diagnosticados con obesidad infantil.

### VI.1.2.- ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Población económicamente activa en 2007: 121,491

Población económicamente inactiva en 2007: 97,342

Población analfabeta de 15 años y más 17,1413

### VI.1.3.- DENSIDAD DE POBLACIÓN

Año. 2010	
morbilidad infantil	1 744
morbilidad general	1 463
Nacimientos	5 652

Fuente: INEGI

### VI.1.4.- MIGRACIÓN

Durante el periodo 2007-2012 se registraron 16 172 inmigrantes a nivel regional, particularmente en Coatzacoalcos donde se encuentran 7841 casos, y una tasa de crecimiento general de 3.4%, debido a su función industrial petroquímica y portuaria. Minatitlán, aunque sus inmigrantes crecieron a una tasa media superior a 20%, recibió a 3257 inmigrantes, cuyo número creció a una tasa media superior al 10%. La zona conurbada del sur de Coatzacoalcos, aunque la tasa general de crecimiento de la ciudad fue de 2.4%, recibió más de 1100 inmigrantes, los cuales se ubicaron prácticamente en el ecosistema de planicie acumulativa fluvio-lacustre y palustre, pese a que esta zona no es apropiada para el emplazamiento de viviendas.

Por su parte, las localidades de Cosoleacaque, Nanchital, Mundo Nuevo, Allende, Ixhuatlán del Sureste, Cuichapa, y algunas otras (que ya se han conurbado con Coatzacoalcos por el oeste) han recibido, en cada una de ellas, entre 100 y 525 inmigrantes recientes, y sus tasas de crecimiento medio varían entre 5 y 9.9% para el periodo 2005-2010. Esta situación se ha presentado en dichas localidades como resultado de sus funciones industriales y de servicios en apoyo a las mayores ciudades petroleras de la región, Coatzacoalcos y Minatitlán (INEGI, 2006).

La tasa de crecimiento media anual de inmigrantes en Coatzacoalcos es de 25.49%

## VI.2.- VIVIENDA

- Vivienda residencial:

Tiene como característica principal la superficie generosa en los terrenos, áreas libres ajardinadas, cos de rango bajo, grandes superficies construidas de buena calidad, instalaciones como albercas y canchas. Se ubica principalmente en los barrios 10, 13 y 16 en el municipio de Coatzacoalcos.

- Vivienda nivel medio:

Se caracteriza por un menor dimensionamiento que la vivienda residencial, pero se construye con materiales de buena calidad y se manifiesta como totalmente terminada. Se localiza en el centro urbano y en los barrios circundantes a este, barrio 13, 16 y 17.

- Vivienda popular:

Se refiere a un tipo de vivienda en la cual se emplean materiales permanentes pero de calidad baja, ocupan la mayor parte del lote a pesar de que sus dimensiones pueden ser reducidas, sin embargo para el caso específico de las localidades rurales o semi rurales pueden ocupar terrenos grandes. Por lo anterior esta es la vivienda predominante en la zona al responder a las condiciones económicas de la mayor parte de la población.

- Vivienda marginal o precaria:

Esta construida con material no duradero o incluso de desecho, sus áreas son reducidas y se conforman con uno o dos cuartos, se distribuyen en lotes que se ubican en las áreas periféricas de reciente creación o en lotes que por estar localizados sobre dunas, medanos, lagunetas sujetas a inundaciones periódicas, no son atractivos para el mercado inmobiliario formal al no ser aptas para el desarrollo urbano. Este tipo de viviendas se sitúa generalmente en los sectores periféricos de las áreas urbanas de Coatzacoalcos, pero también diseminada en las colonias populares, algunos asentamientos son de propiedad irregular.

### VI.3.- CRECIMIENTO URBANO

El rápido crecimiento de las ciudades y zonas metropolitanas impulsan a los gobiernos a ampliar y fortalecer la infraestructura, equipamiento y servicios, en forma acelerada, paralelamente al ritmo que demanda una población cada vez más numerosa.

Los servicios que demanda la sociedad actual están intrínsecamente ligados con las condiciones de vida de la población misma, ya que influyen en su tiempo e ingresos disponibles y en su acceso a mejores oportunidades de empleo, educación, salud y recreación.

Es necesaria la puesta en marcha de estrategias y programas encaminados a conducir y propiciar el desarrollo urbano de manera más eficiente y ordenada, con la finalidad de proveer mayores y mejores condiciones de vida a los habitantes de nuestro municipio.

A lo largo de la historia de Coatzacoalcos, miles de casas han sido levantadas en asentamientos irregulares, destacadamente en la zona pantanosa, a los que después resulta costoso dotar de servicios. La práctica de promover asentamientos irregulares subsiste como un riesgo grave para la planeación de la ciudad y para la integridad de las personas que se establecen en éste tipo de terrenos.

### VI.4.- ANALISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN

Es importante conocer el marco social ya que la densidad de población nos señala la relación entre el número de habitantes y el espacio en el que viven y por lo tanto con los recursos de que dispone esa sociedad para sobrevivir. De esta manera podremos saber qué áreas o zonas son las que cuentan con determinados servicios y en base a eso diseñar. Sabremos también que tan grande deberá ser el proyecto dependiendo del número de habitantes.

## VII. USO DE SUELO

### VII.1.- CARTA DE USO DE SUELO MUNICIPAL



EL terreno  
propuesto se  
encuentra en zona  
habitacional.

## VII.2.- ELECCIÓN DEL TERRENO

### TERRENO 1



Se propone este terreno ya que se encuentra en el lado de crecimiento de Coahuila de Zaragoza. Por su ubicación permitirá el fácil acceso al proyecto, ya que se encuentra cerca de la avenida universidad. Se encuentra frente al fraccionamiento puerto esmeralda. Considerando el uso de suelo se encuentra en una zona habitacional, lo cual para el terreno sería condicionado. Pero si cumple con los requerimientos.

## TERRENO 2



Se propone este terreno ya que se encuentra en el lado de crecimiento de Coahuila. Por su ubicación permitirá el fácil acceso al proyecto, ya que se encuentra a un costado de la avenida universidad. Se encuentra al lado del ITESCO. Considerando el uso de suelo se encuentra en una zona de equipamiento propuesto.

### VII.3.- LOCALIZACIÓN REGIONAL Y LOCAL DEL TERRENO

#### Terreno 1

Se localiza en el estado de Veracruz, en el municipio de Coatzacoalcos, zona poniente, entre las colonias: las gaviota y lomas de barrillas, se encuentra rodeado por una extensión de uso habitacional.

#### Terreno 2

Localizado en el estado de Veracruz en el municipio de Coatzacoalcos, al poniente del municipio, en la avenida universidad, a un costado del ITESCO y frente al fraccionamiento puerto esmeralda.

### VII.4.- TOPOGRAFÍA DEL TERRENO



#### Terreno 1

El tipo de suelo es arenoso, con pocos desniveles, cuenta con vegetación.

## VII.5.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DEL TERRENO

El terreno cuenta con una gran infraestructura y equipamiento como: carreteras, educación (itesco), comercio (dipepsa), hidráulicas (alcantarillado, red de agua potable), energéticas (alumbrado público), red telefónica, etc. Que sirven de soporte para el desarrollo y funcionamiento necesario para este proyecto.

## VII.6.- ENTORNO Y PAISAJE URBANO

El entorno del terreno es puramente urbano aunque se encuentre en un área extensa de área verde ya que debido al crecimiento de la población de Coatzacoalcos quedan muy pocas áreas verdes.



## VII.7.- ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Es importante conocer el uso y tipo de suelo ya que con dicha información se podrá diseñar, y se identificara cual es terreno apto para el proyecto, para tener en cuenta si tendrá y podrá brindar la atención suficiente para satisfacer las necesidades del usuario, es decir si cuenta con drenaje, agua potable, etc.

## VIII.- ELABORACIÓN DEL PROYECTO

## VIII.1.- DETECCIÓN DEL PROBLEMA

Como ya se sabe la obesidad es una enfermedad que está atacando a la población en general, esta se produce cuando hay un exceso de tejido adiposo en el cuerpo causado principalmente por la mala alimentación y la falta de ejercicio. Al no tomarle la importancia que se debe, la situación sigue empeorando siendo esta enfermedad una de las principales causas de muerte. En Coatzacoalcos son los habitantes de entre 10 y 65 años los que indican este padecimiento. Y es por esta problemática que se propone para el proyecto de esta tesis una clínica para el tratamiento y prevención de la obesidad proporcionando así un medio por el cual se pueda controlar y frenar la obesidad pretendiendo que este proyecto cumpla con los niveles de confort necesarios para el usuario, ayudándolo tanto física como psicológicamente, teniendo en cuenta que la obesidad no solo afecta a la salud física del que la padece sino también a la emocional.

## VIII.2.-MODELOS ANÁLOGOS

### EL CENTRO DE NUTRICIÓN, OBESIDAD Y ALTERNACIONES METABÓLICAS ABC

El Centro de Nutrición, Obesidad y Alteraciones Metabólicas, ofrece a través de un grupo de médicos especializados en el manejo de obesidad, programas educativos, tratamientos de vanguardia, apoyo a largo plazo, vigilancia y reforzamiento. Las características principales de nuestro programa son:

- Detección de la obesidad como factor de riesgo de enfermedades.
- Prevención y tratamiento de los padecimientos asociados a la obesidad.
- Educación mediante pláticas y talleres para el cambio de los hábitos alimentarios y de la conducta.
- Tratamiento multidisciplinario, en el que diversos especialistas tienen responsabilidad compartida para la resolución del problema.
- Tratamiento quirúrgico, para los pacientes que por la magnitud de obesidad así lo requieren.

-Tratamiento Médicos.

Programas Medicamente supervisados

Con tres fases de tratamiento: Reducción, Adaptación y Mantenimiento.

-Tratamiento Quirúrgico.

Programas que acompañan al paciente desde la consulta pre-quirúrgica hasta la cirugía, recuperación y un apoyo continuo con seguimiento a largo plazo.

Diversas opciones quirúrgicas para la pérdida de peso mediante tecnología laparoscópica dentro de las que predominan:

1. By pass gástrico laparoscópico
2. Banda gástrica ajustable
3. Gastroplastía tubular en manga

El éxito de nuestro Programa se basa en la experiencia y profesionalismo del equipo multidisciplinario el cual está conformado por:

- Cirujanos
- Psicólogos
- Médicos Internistas
- Nutriólogos
- Endocrinólogos
- Fisioterapeutas
- Enfermeras especialistas



### EL CENTRO DE TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD UC

Ubicado en Chile, es la institución líder a nivel nacional en el tratamiento integral de esta compleja enfermedad. Cuenta con un equipo multidisciplinario preocupado de brindar una atención personalizada de acuerdo a las características de cada paciente.

Fue creado el año 2003 por un selecto grupo de médicos que detectó la necesidad de enfrentar la compleja problemática de la obesidad desde una perspectiva integral, considerando los aspectos físicos, sicológicos y nutricionales del paciente.

- Programas Especializados
- Apoyo Nutricional
- Apoyo Sicológico
- Acondicionamiento Físico
- Equipo de Enfermeras

Cirugías y procedimientos: bypass gástrico, gastrectomía en manga, endobarrier, banda gástrica ajustable y balón gástrico. Brinda apoyo nutricional, psicológico, acondicionamiento físico, etc.



**CENTRO INTEGRAL DE TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD (CITO)**

Ubicado en Chile. Desde su inicio se ha tratado exitosamente a la mayoría de los pacientes con modificación de hábitos de vida, terapia alimentaria, actividad física, tratamiento de comorbilidades, y en casos especiales fármacos para optimizar los resultados. En el caso de la obesidad de mayor grado (obesidad severa o mórbida) existen estudios clínicos a nivel mundial que demuestran una mayor efectividad del tratamiento quirúrgico comparado con el tratamiento médico no quirúrgico. La cirugía bariátrica -nombre que recibe el tratamiento quirúrgico- ha demostrado una reducción significativa y perdurable del exceso de peso y de las enfermedades asociadas a la obesidad como diabetes e hipertensión. Para estos casos el CITO dispone de todas las alternativas quirúrgicas disponibles en la actualidad, banda gástrica ajustable, gastrectomía en manga y bypass gástrico en Y de Roux. Todas estas técnicas se han realizado por vía laparoscópica permitiendo una rápida recuperación de los pacientes con mínimas cicatrices abdominales. A la fecha ya se han operado alrededor de 100 pacientes, a los cuales la cirugía y el tratamiento multidisciplinario les dio la posibilidad de una nueva vida.

Procedimientos quirúrgicos: Banda gástrica, Gastrectomía en manga o "manga gástrica", Bypass gástrico.



### VIII.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La Obesidad es una enfermedad en donde el paciente está propenso a desarrollar otras enfermedades como: colesterol alto, artritis, osteoartritis, problemas del corazón, altos triglicéridos, enfermedades en la tiroides, asma, apnea de sueño, incontinencia y algunas formas de cáncer; esto por mencionar algunas.

Coatzacoalcos es el primer lugar de todo el estado, que mayor obesidad presenta entre las personas adultas y es el segundo lugar en obesidad infantil a nivel estatal. De las 1200 consultas al año que atiende el área de nutrición del hospital regional de especialidades Valentín Gómez Farías, 50% son niños diagnosticados con obesidad infantil.

El objetivo de este centro es brindar al paciente con obesidad un tratamiento integral multidisciplinario a largo plazo, que lo atienda y guíe durante todo su proceso para bajar de peso.

El Programa de Obesidad Infantil y Adolescente contempla controles médicos, psicológicos, actividad física programada, nutrición; entre otros.

## VIII.4.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Zona social (3,257.19 m <sup>2</sup> )	Zona íntima (4,573.38m <sup>2</sup> )	Zona de servicio (1,117.70 m <sup>2</sup> )
Estacionamiento	Recepción/vestíbulo (2)	Estacionamiento de servicio
Recepción/vestíbulo (3)	Dirección	Cocina de restaurante
Talleres	Subdirección	-despensa/bodega
- salón 1	Sala de juntas	-cuarto frío
- salón 2	Jefatura de enfermería	-cuarto de limpieza
- salón 3	Administración	Oficina de cocina
- salón 4	Recursos materiales	Sanitario (personal hombre cocina)
- salón 5	Recursos humanos	Sanitario (persona mujer cocina)
Sala audio visual	Sanitario (personal admon. Hombres)	Lockers
Sanitario hombres (6)	Sanitario (personal admon. mujeres)	control
Sanitario mujeres (6)	Sala de espera (3)	Comedor (empleados)
Cuarto de limpieza (2)	Sanitario hombres (2)	Cocina (empleados)
Restaurante	Sanitario mujeres (2)	-almacén
Gimnasio	Cuarto limpieza (2)	-cuarto frío
Lockers	Laboratorio	Vestidor (personal hombre)
Regaderas/Vestidor / mujeres	Rx	Vestidor (personal mujer)
Regaderas /vestidor / hombres	Sanitario (personal hombre)	Sanitario (personal hombre)
Área de descanso	Sanitario (persona mujer)	Sanitario (personal mujer)
	Hospitalización (12 habitaciones)	Bodega
	-sanitarios (12)	Lavandería
	Central de Enfermería	-secado
	-Sanitarios	Cuarto de maquinas
	Cuarto de doctores	Área de basura
	Sanitario/vestidores mujeres	
	-doctoras	
	-enfermeras	
	Sanitario/vestidores hombres	
	-doctores	
	-enfermeros	
	Consultorios:	
	-Nutrición (3)	
	-Psicología (2)	
	-Med. Del deporte (2)	
	-Cardiología (2)	
	-Endocrinología (1)	
	-Gastroenterología (2)	
	-Med. Interna (2)	
	CEyE	
	Estación de enfermería	
	posoperatorio	
	Área gris	
	Lavado de manos	
	Quirófano (2)	
	Bodega (3)	
	Cuarto séptico	

VIII.5.- DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

DIAGRAMA GENERAL

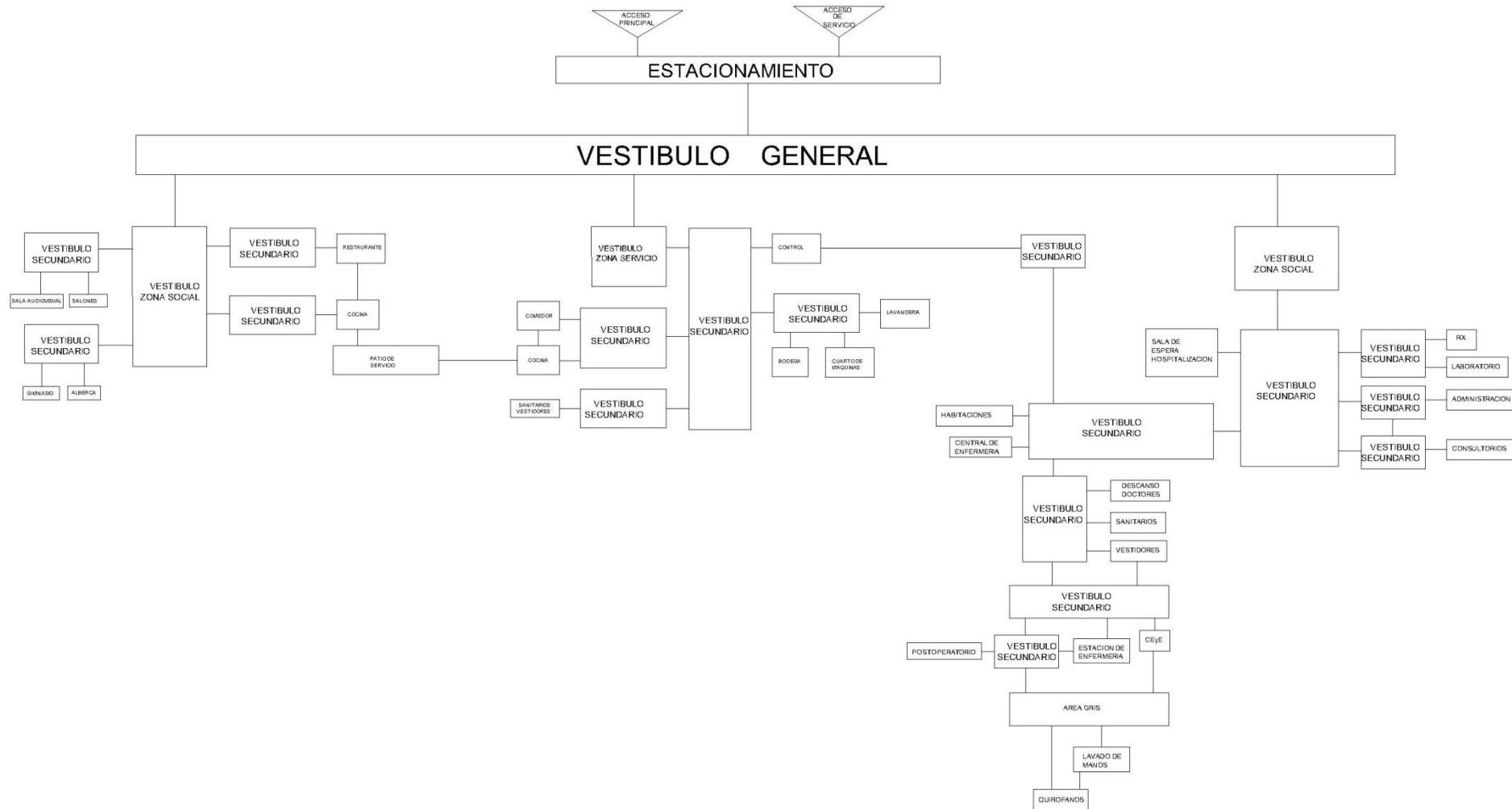


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA ÍNTIMA

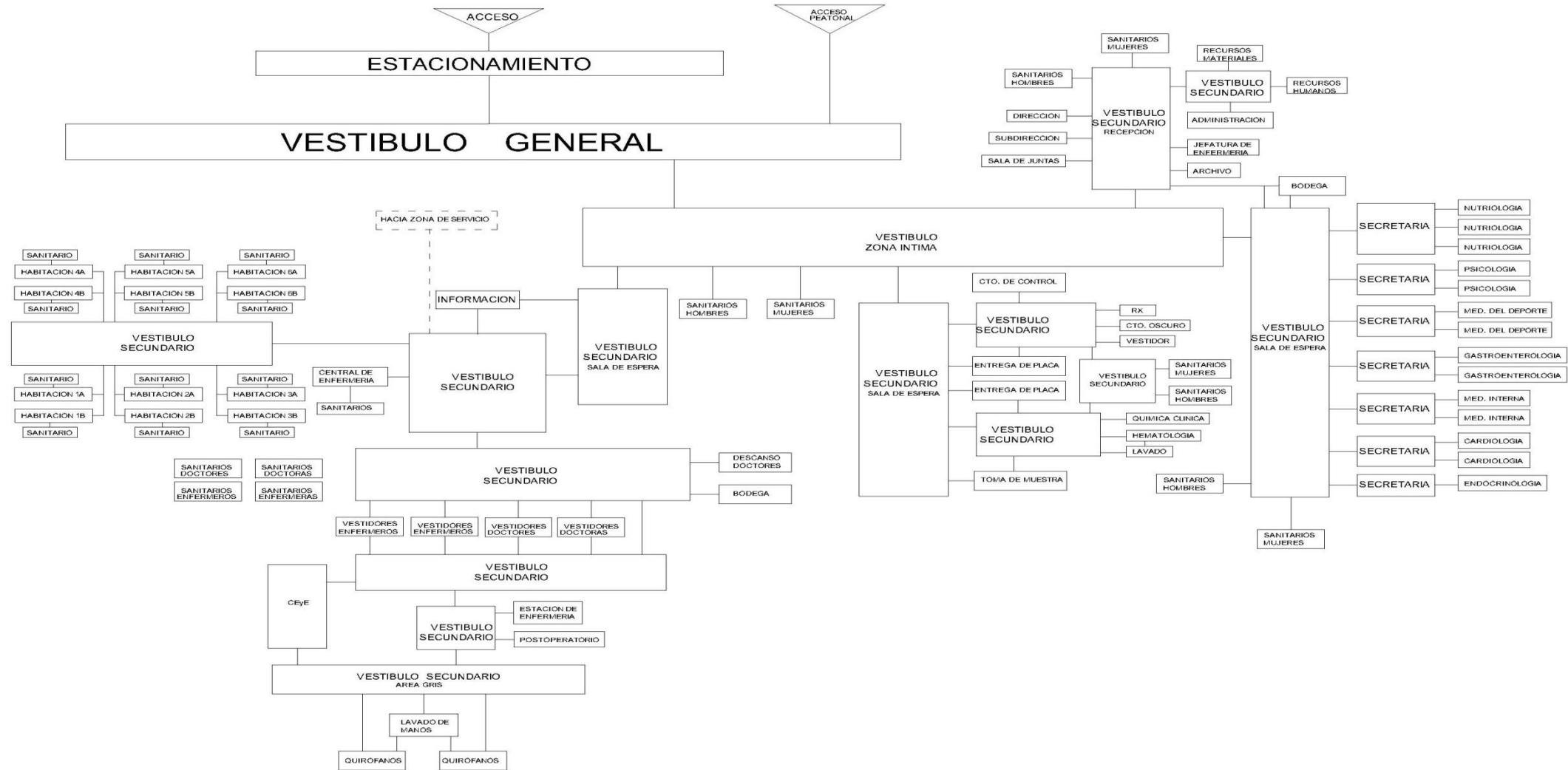


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA SOCIAL

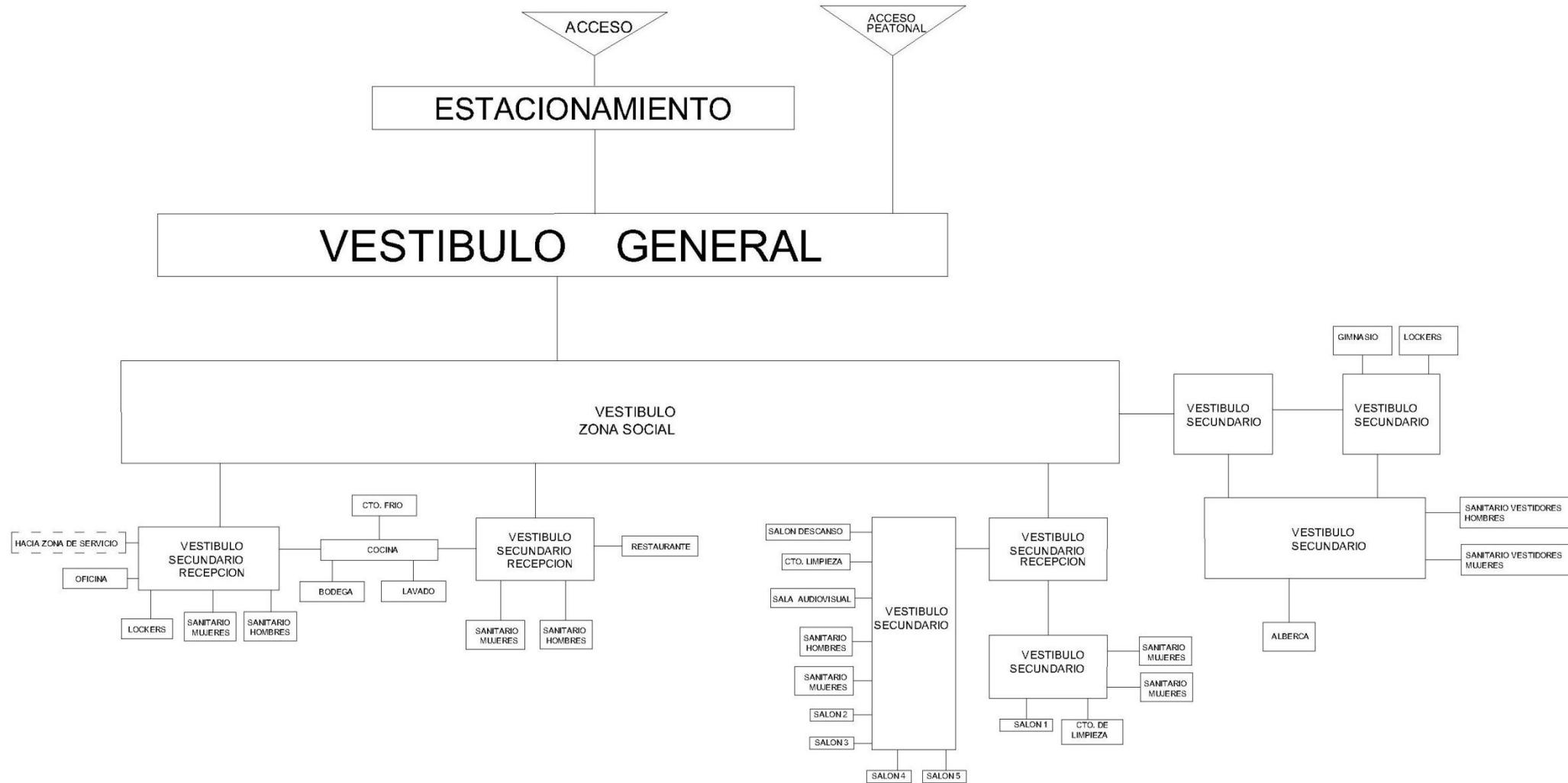


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA DE SERVICIO



## VIII.6.-IDEA CONCEPTUAL

### Concepto: pirámide alimenticia

La pirámide de la guía de alimentos da recomendaciones dietéticas diarias para los alimentos en seis grupos de alimentos. Por último recordar que la pirámide alimenticia no entiende de sexo ni edades, se quiere decir con esto que es apta para hombres, mujeres, niños y mayores.

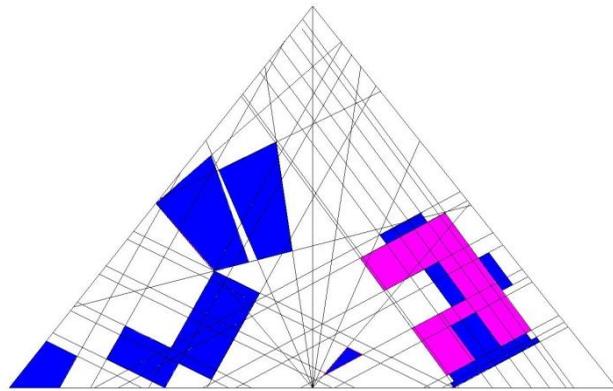
La correcta interpretación del gráfico es imprescindible. En la parte superior de la pirámide están los alimentos que debes comer de forma muy moderada. A medida que descendemos por la pirámide, el número sugerido de porciones aumenta.

Los alimentos de más arriba en la pirámide no significan que son más importantes o de alguna manera mejores. El hecho de que estén más arriba en la pirámide simplemente significa que debes comer menos de ese tipo de alimento cada día.

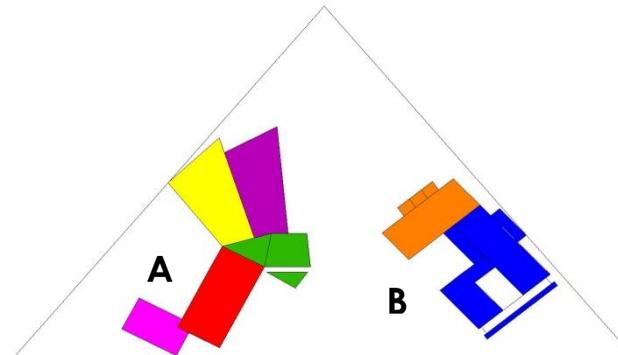
Pirámide de los alimentos se divide en 7 grupos.



Al ser este proyecto es una clínica de obesidad, se tratará a la salud tanto física como emocional, por lo tanto como concepto tome a la pirámide alimenticia, se pretende en el diseño representar los grupos alimenticios que serán importantes para el programa de la clínica de obesidad.

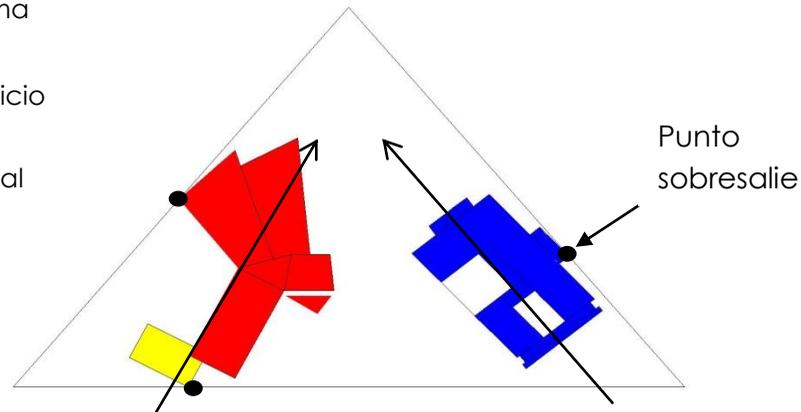


GEOMETRIZACIÓN



POSIBLE PROPUESTA DE PLANTA

- Zona íntima
- Zona servicio
- Zona social



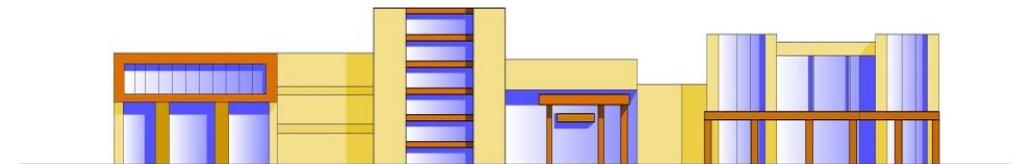
Punto sobresaliente

El diseño salió de la geometrización de la pirámide alimenticia, cada color representa los 7 niveles de la pirámide alimenticia.

Color: rosa (zona de servicio), rojo (hospitalización), amarillo (área quirófano, CEyE, etc.) morado (consultorios), verde (área administrativa), azul (talleres, sala audiovisual, restaurante) naranja (área de actividad física, alberca).

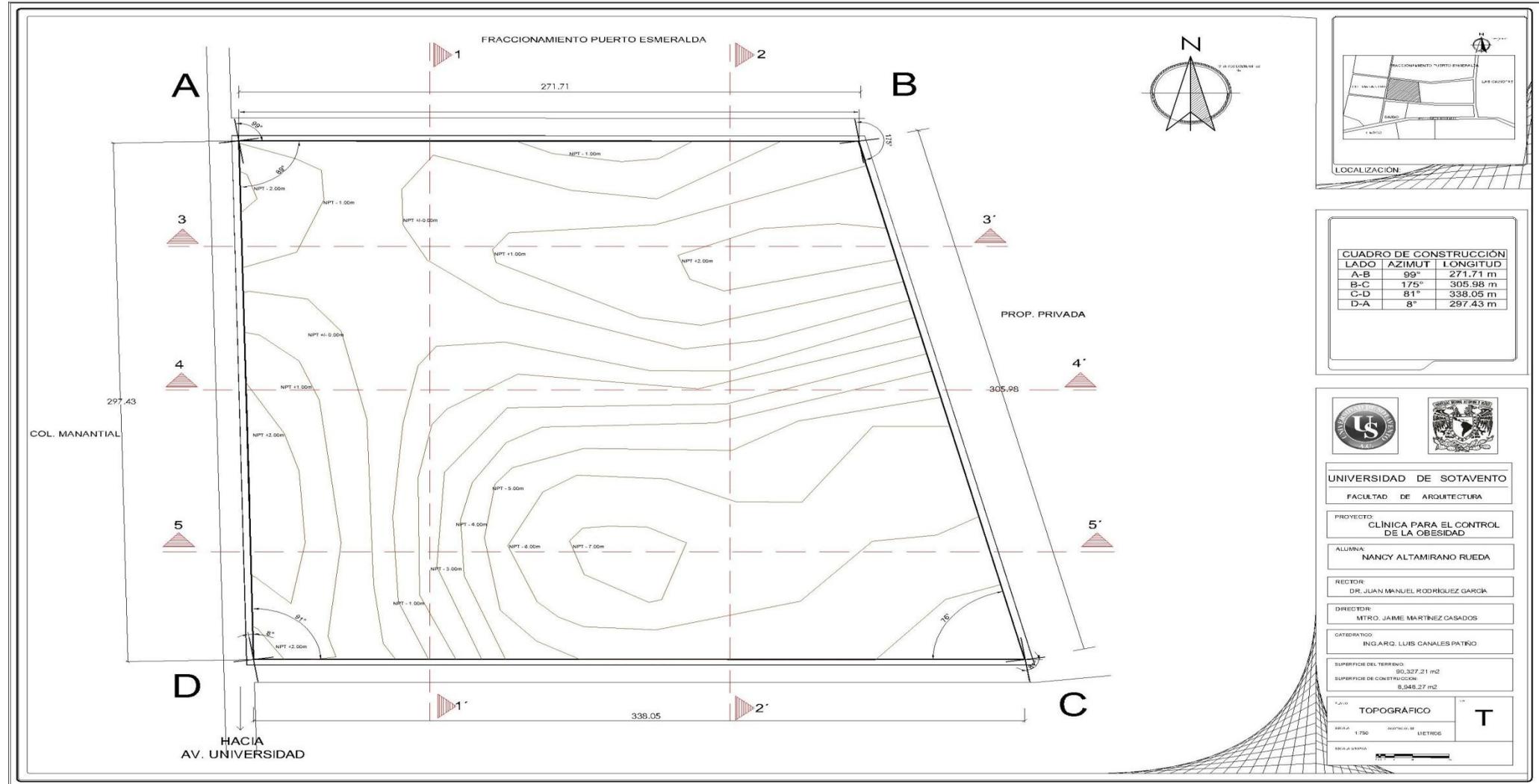
Las zonas se distribuyeron en dos edificios indicando así los pasos a seguir para tratar la obesidad. Detección y tratamiento (edificio A) y control y prevención (edificio B).

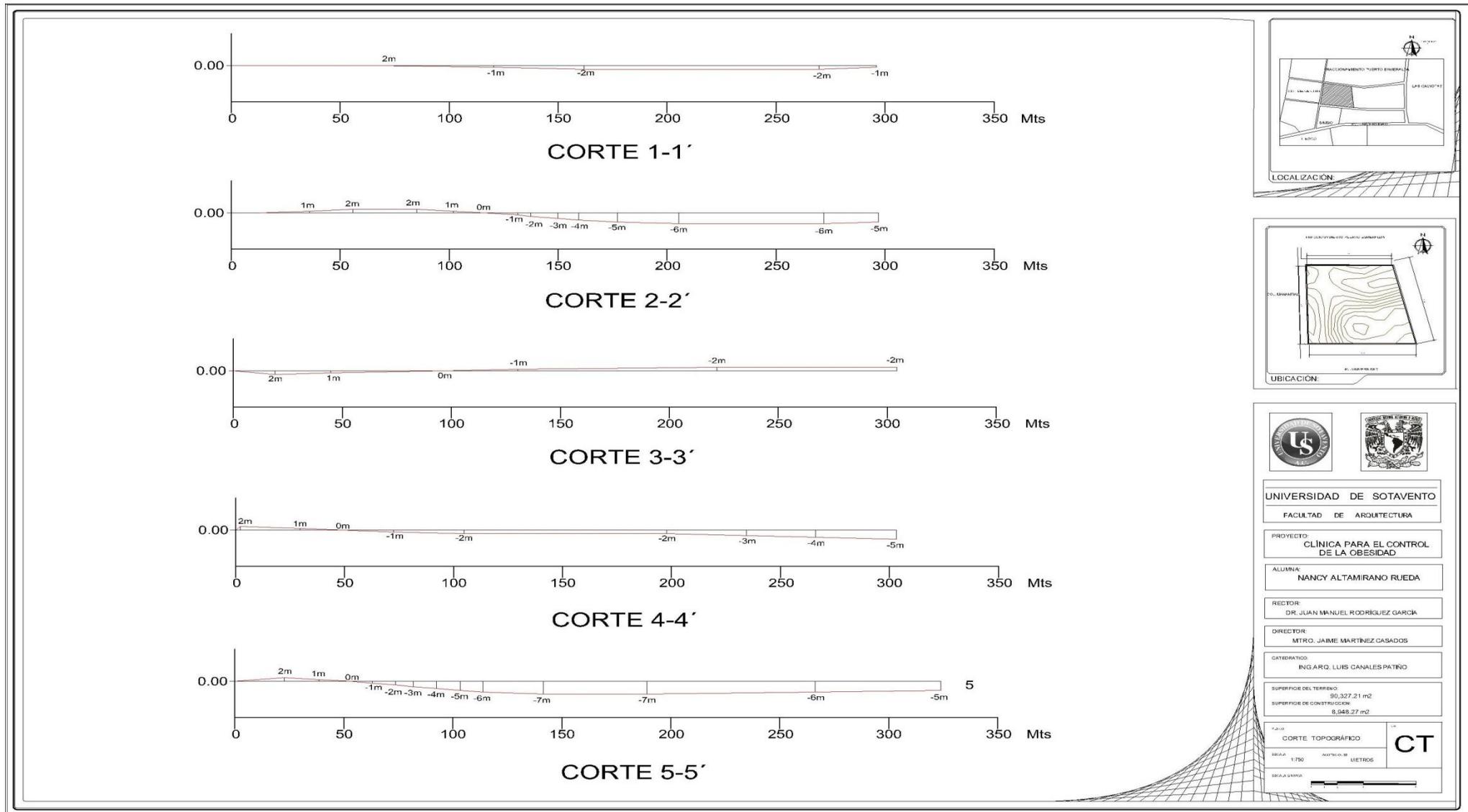
Las formas se acomodaron buscando que cada punto más saliente de cada zona representa uno de los lados de la pirámide de modo que al unirlos, se formara la pirámide.



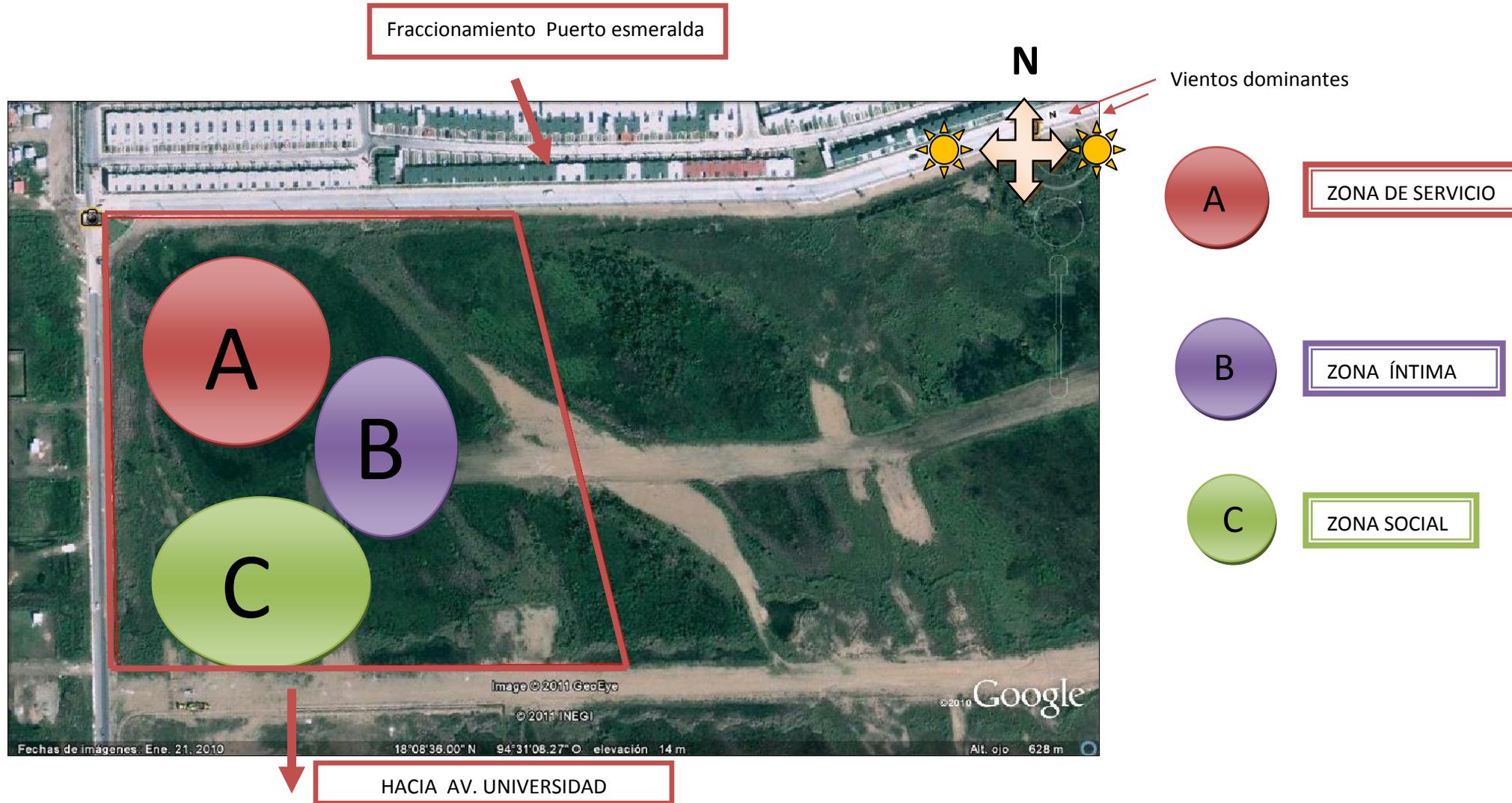
POSIBLE PROPUESTA DE FACHADA

### VIII.7.- PLANO TOPOGRÁFICO DEL TERRENO

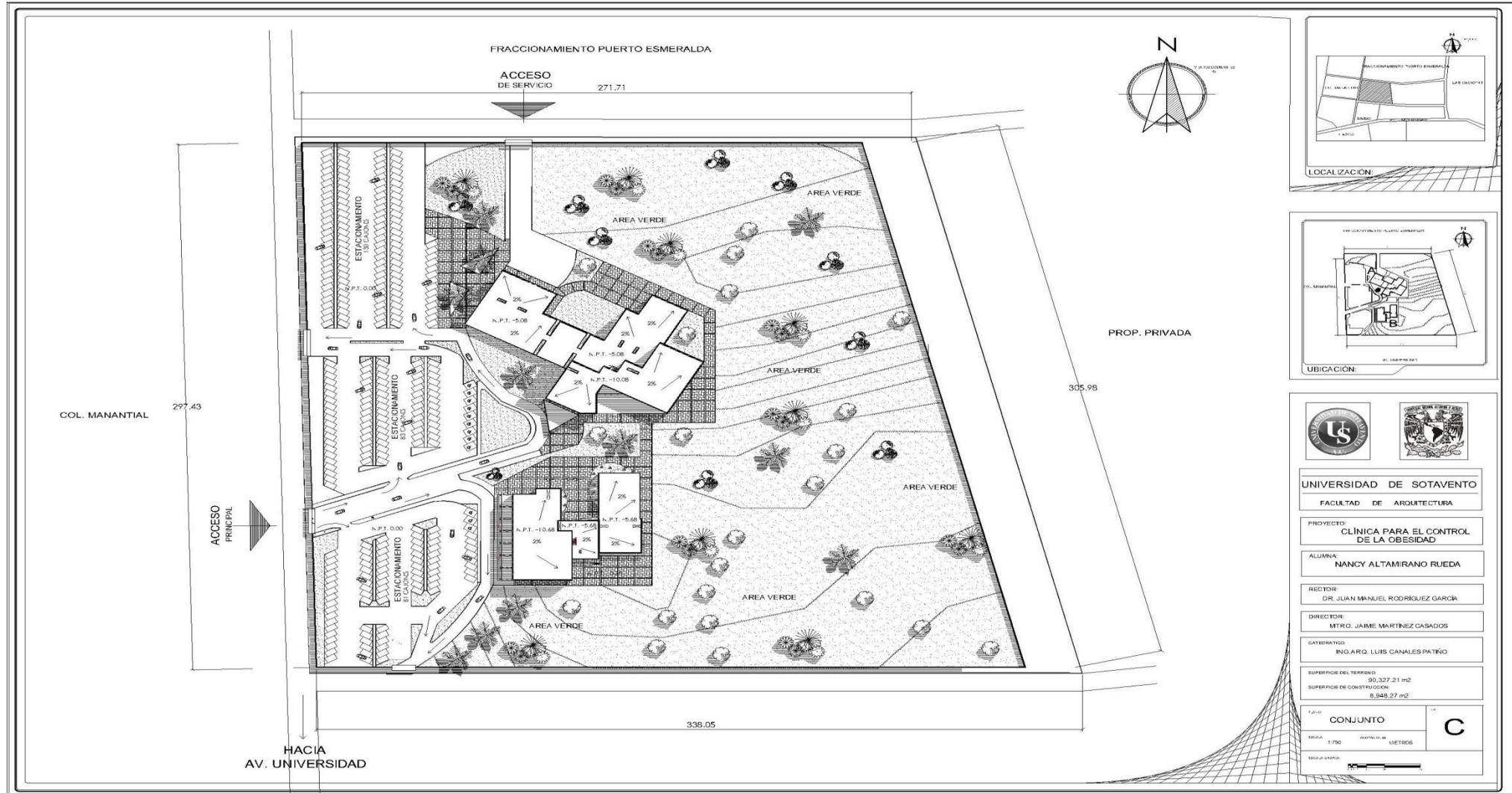




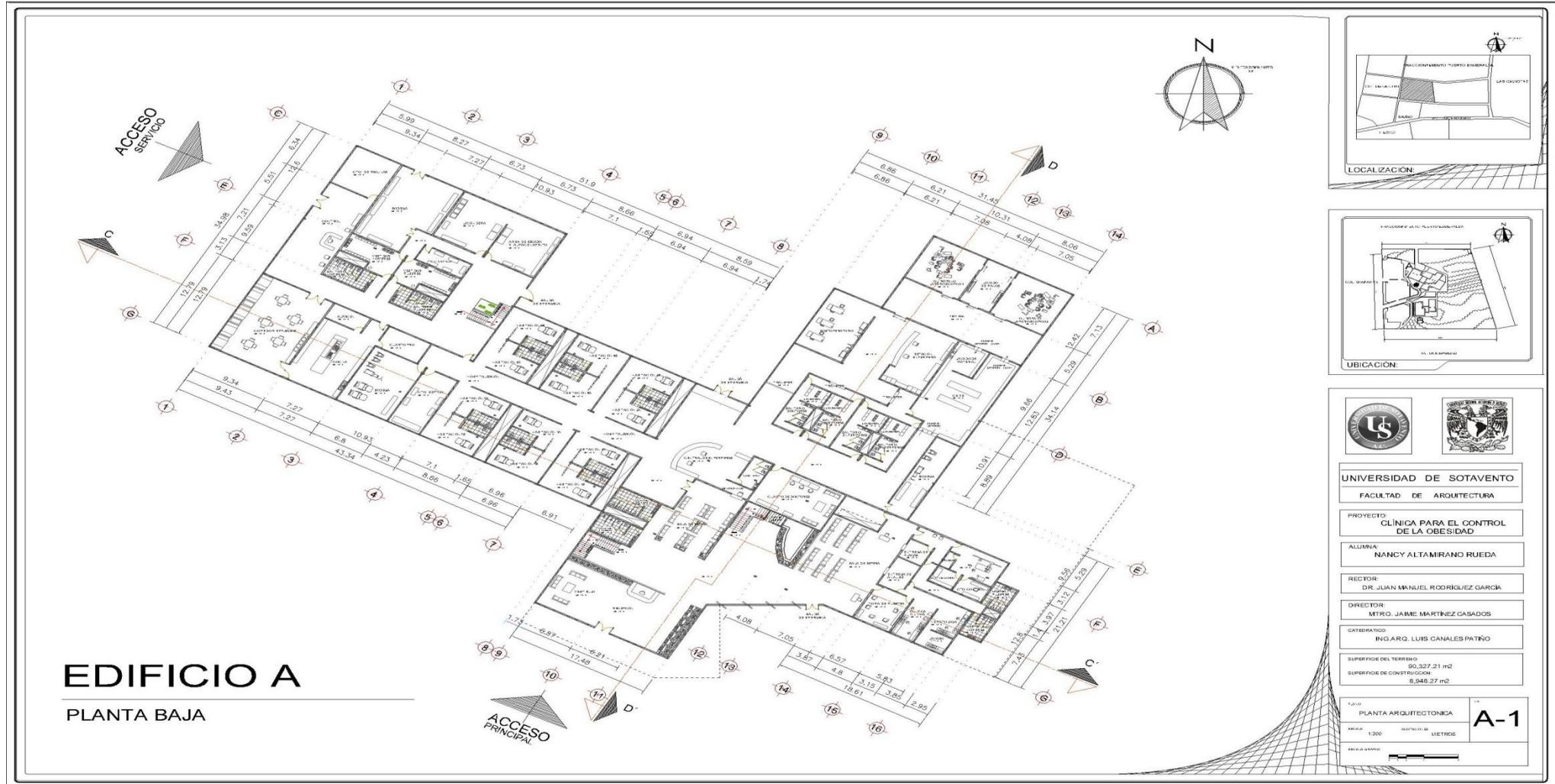
### VIII.8.-ZONIFICACIÓN

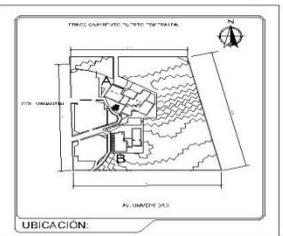
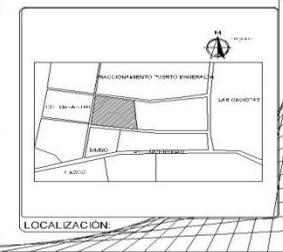
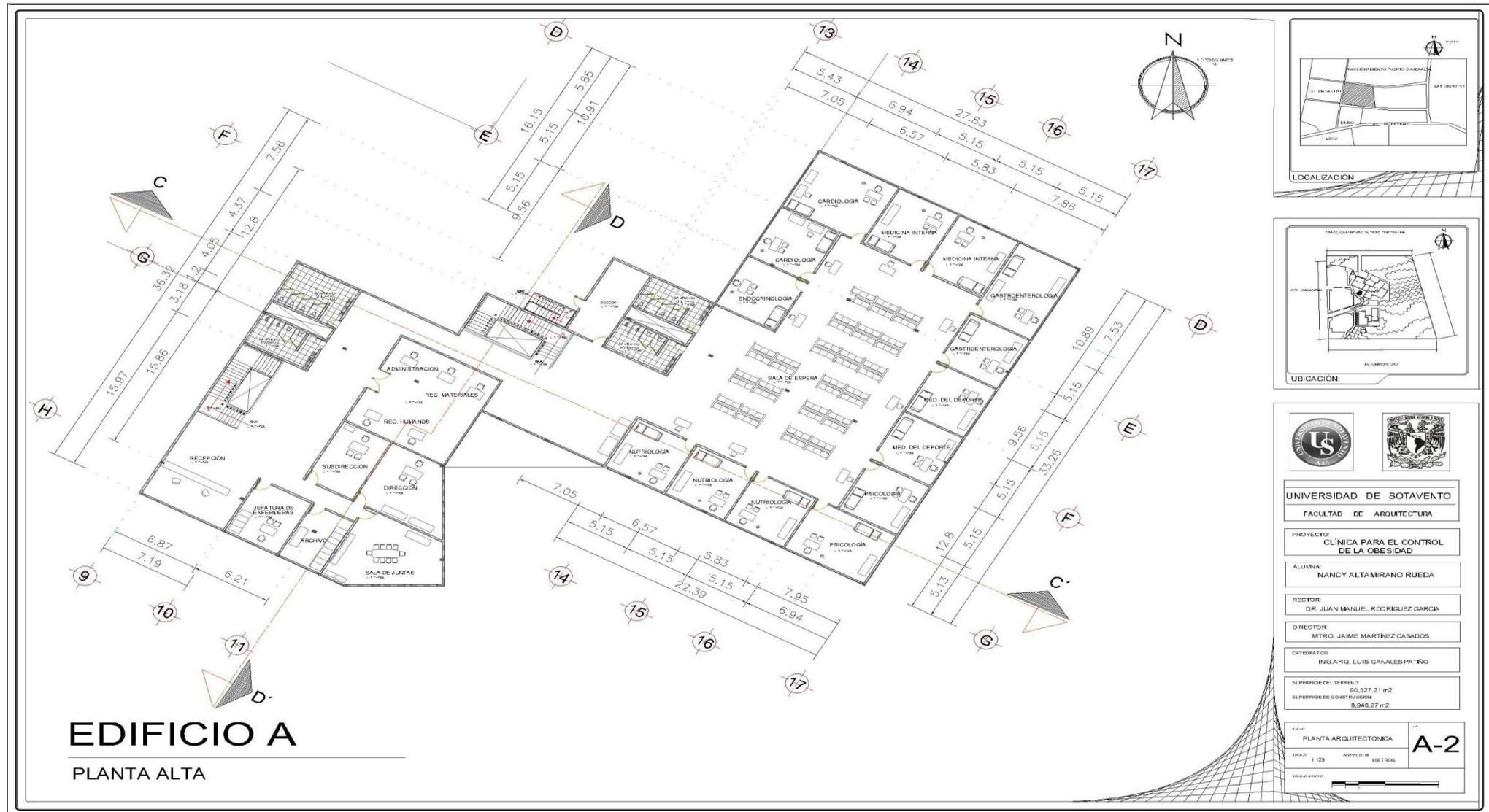


VIII.9.-PLANO DE CONJUNTO

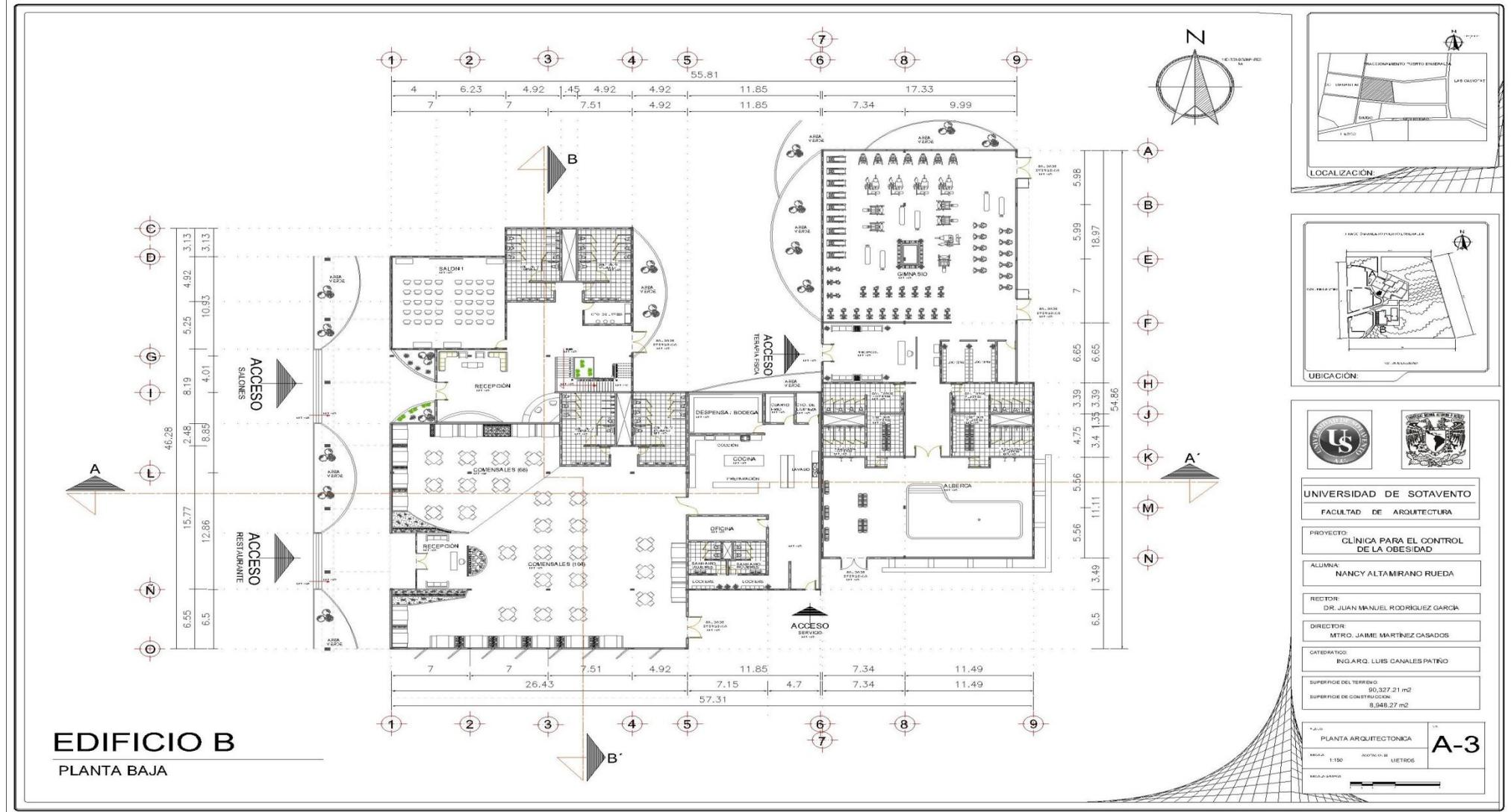


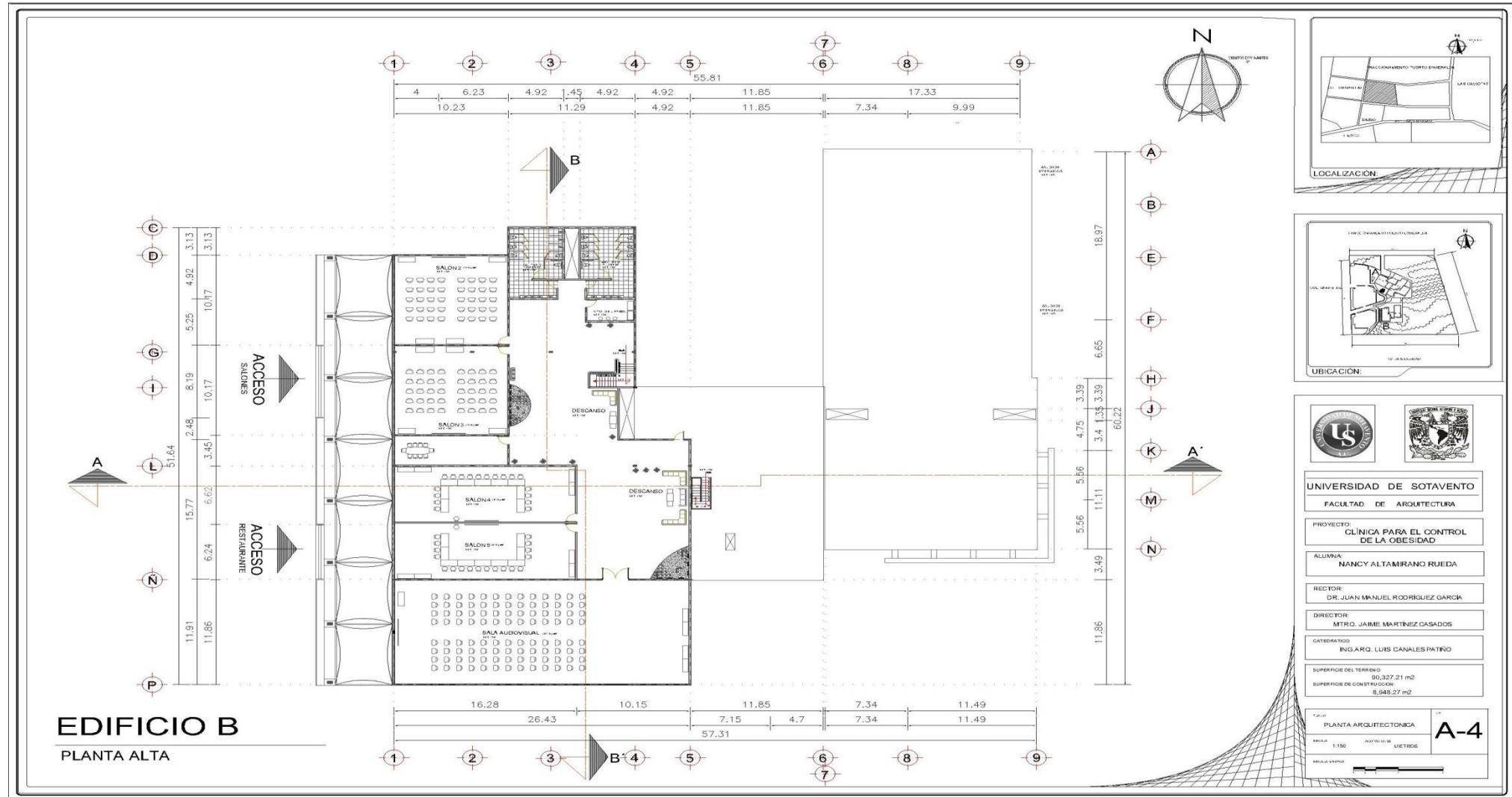
VIII.10.- PLANOS ARQUITECTÓNICOS



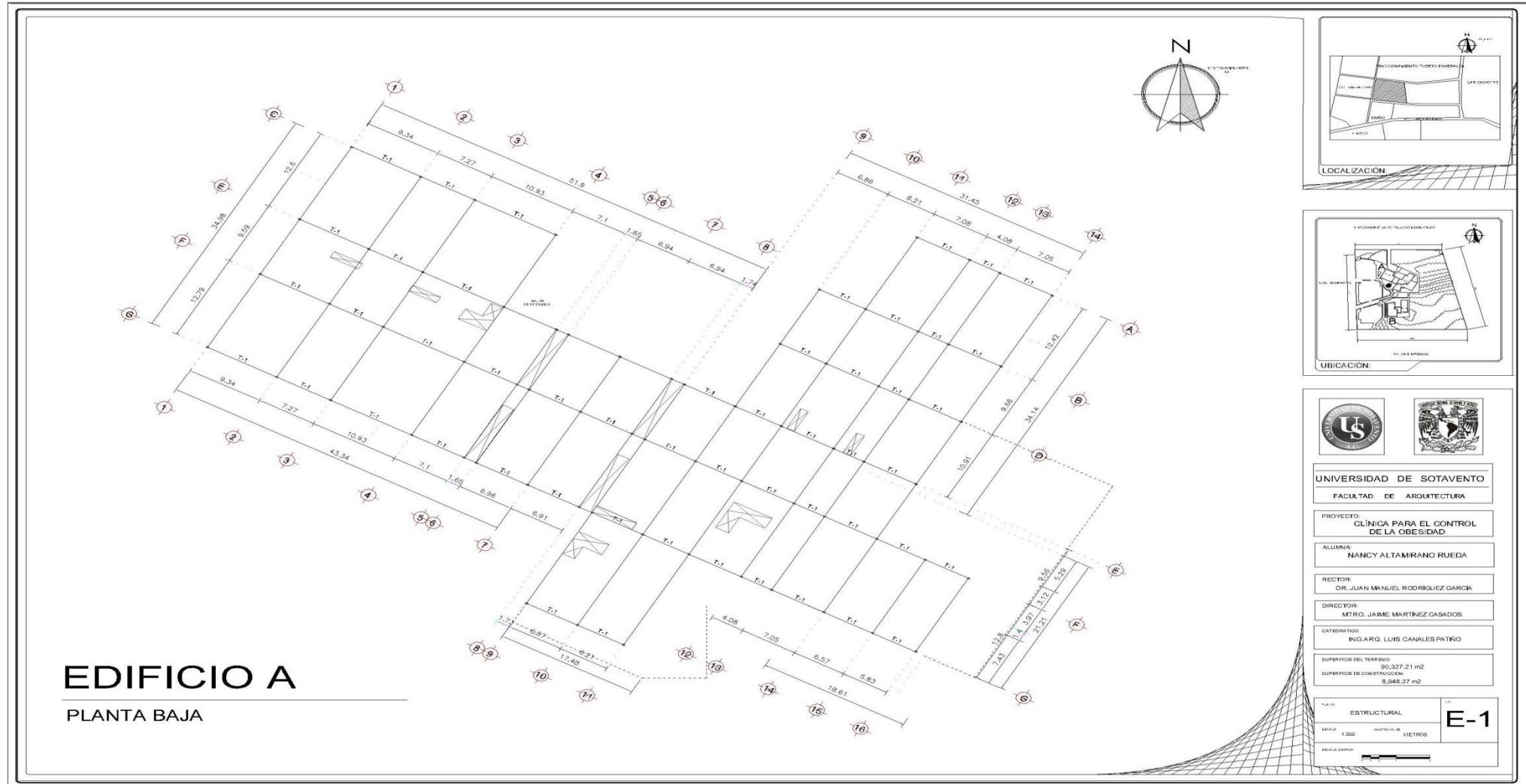


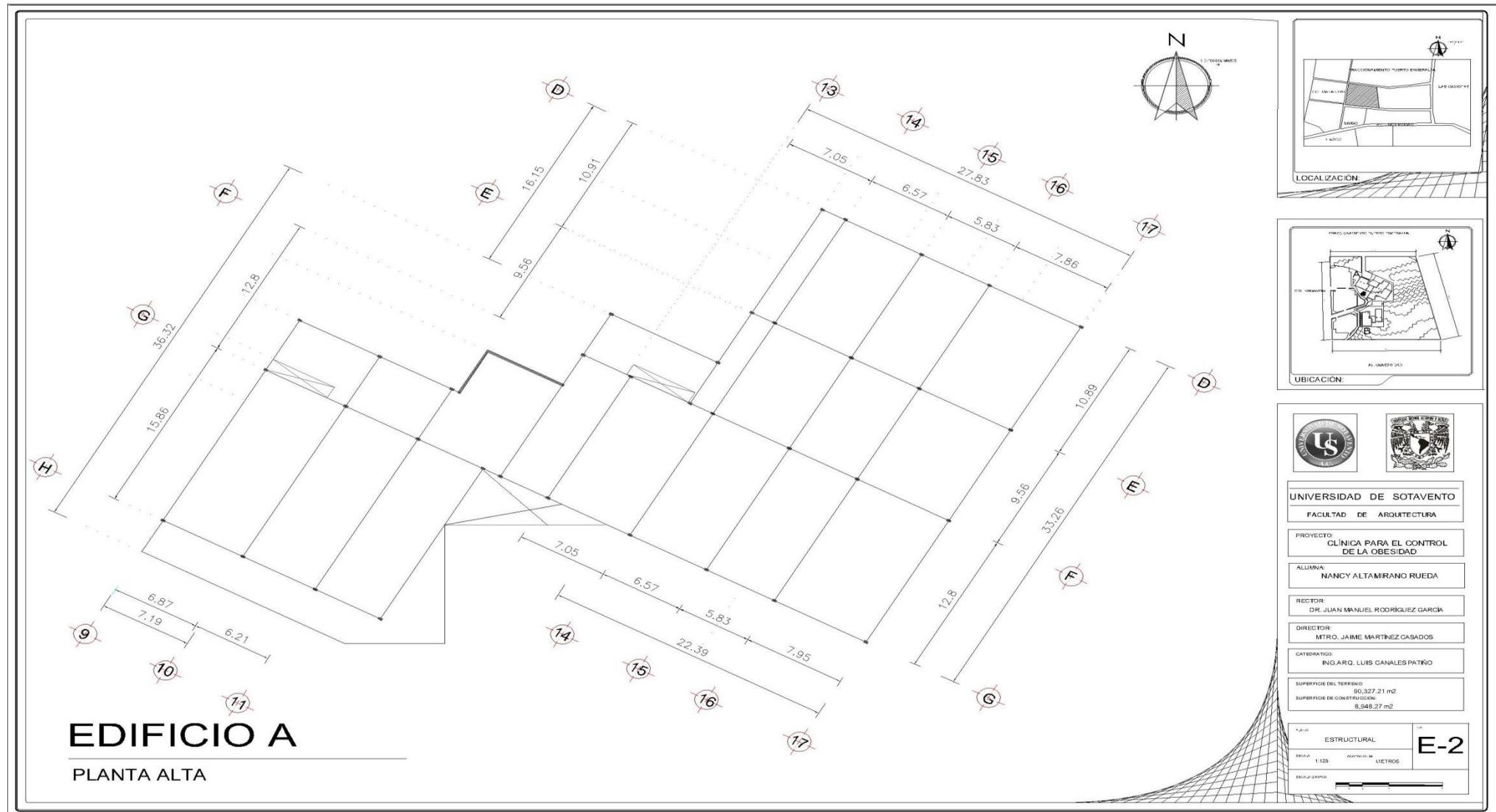
UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO: CLÍNICA PARA EL CONTROL DE LA OBESIDAD	
ALUMNA: NANCY ALTAMIRANO RUEDA	
RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA	
DIRECTOR: MTRO. JAIME MARTINEZ CASADOS	
CATEDRATICO: ING. LUIS CANALES PATINO	
SUPERFICIE DEL TERRENO: 90.327,21 m <sup>2</sup>	
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: 6.948,27 m <sup>2</sup>	
TÍTULO: PLANTA ARQUITECTONICA	
ESCALA: 1:125	
UNIDAD DE MEDIDA: METROS	
SÍMBOLO: A-2	

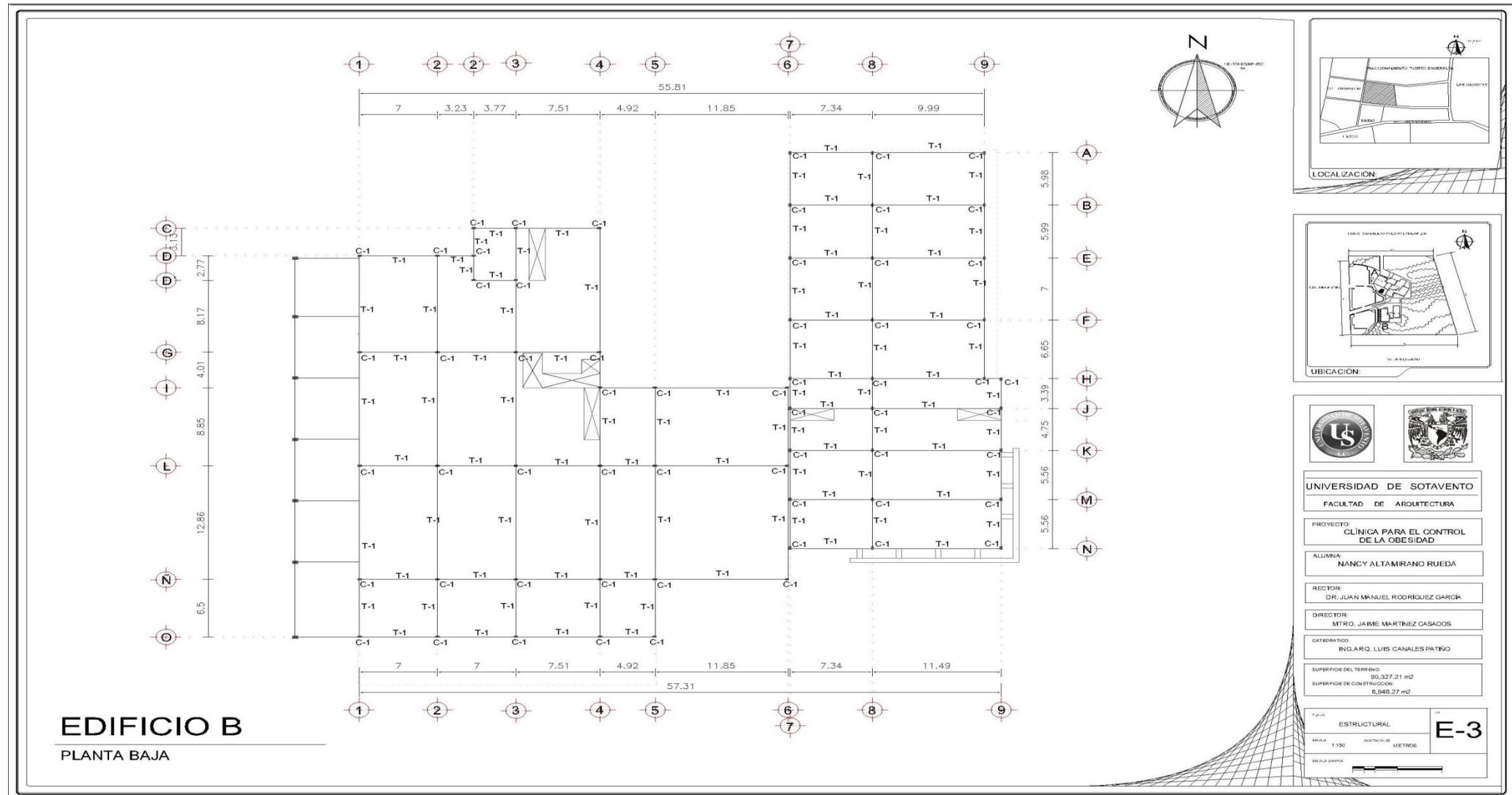


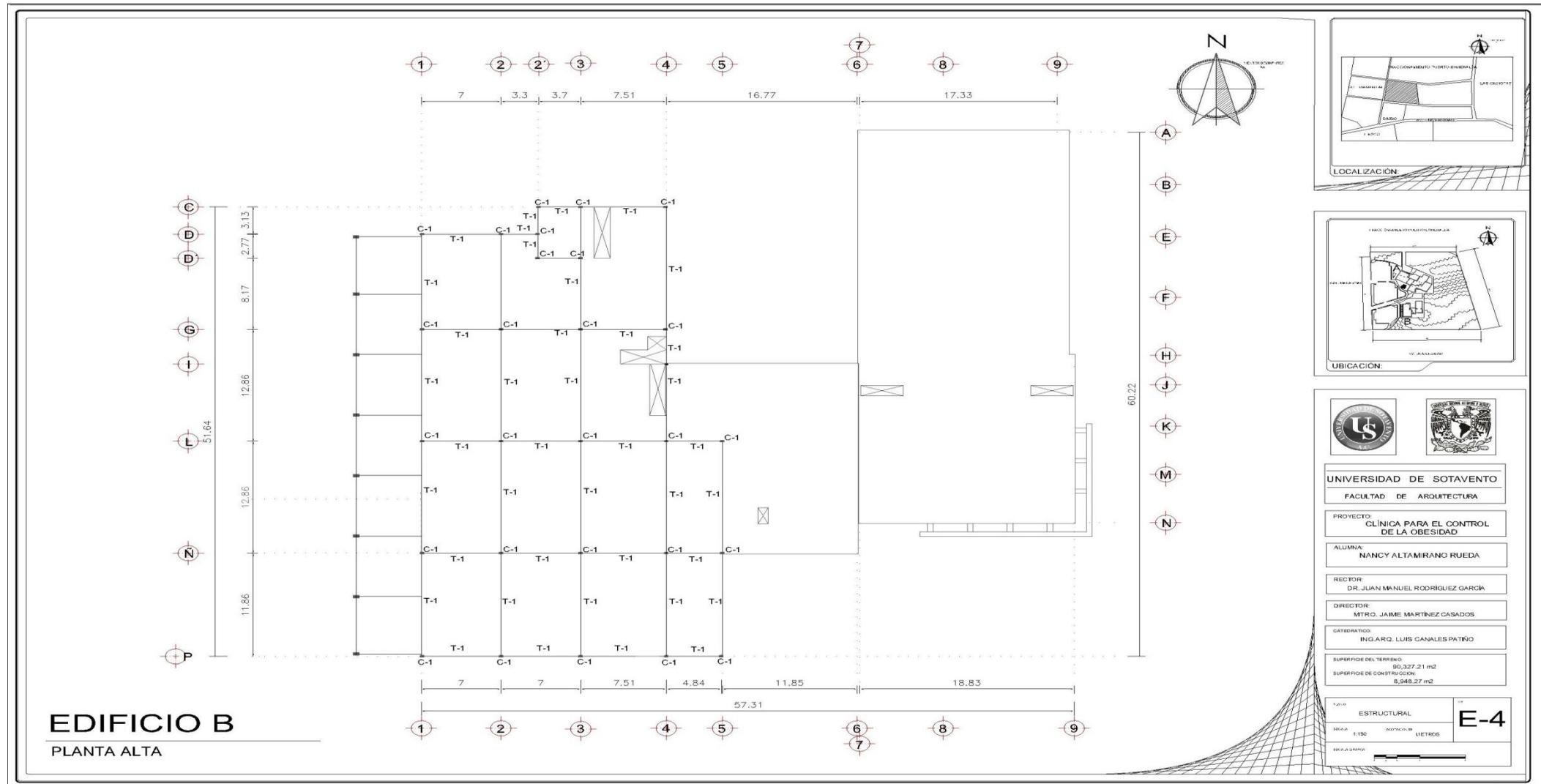


VIII.11.- PLANOS ESTRUCTURALES

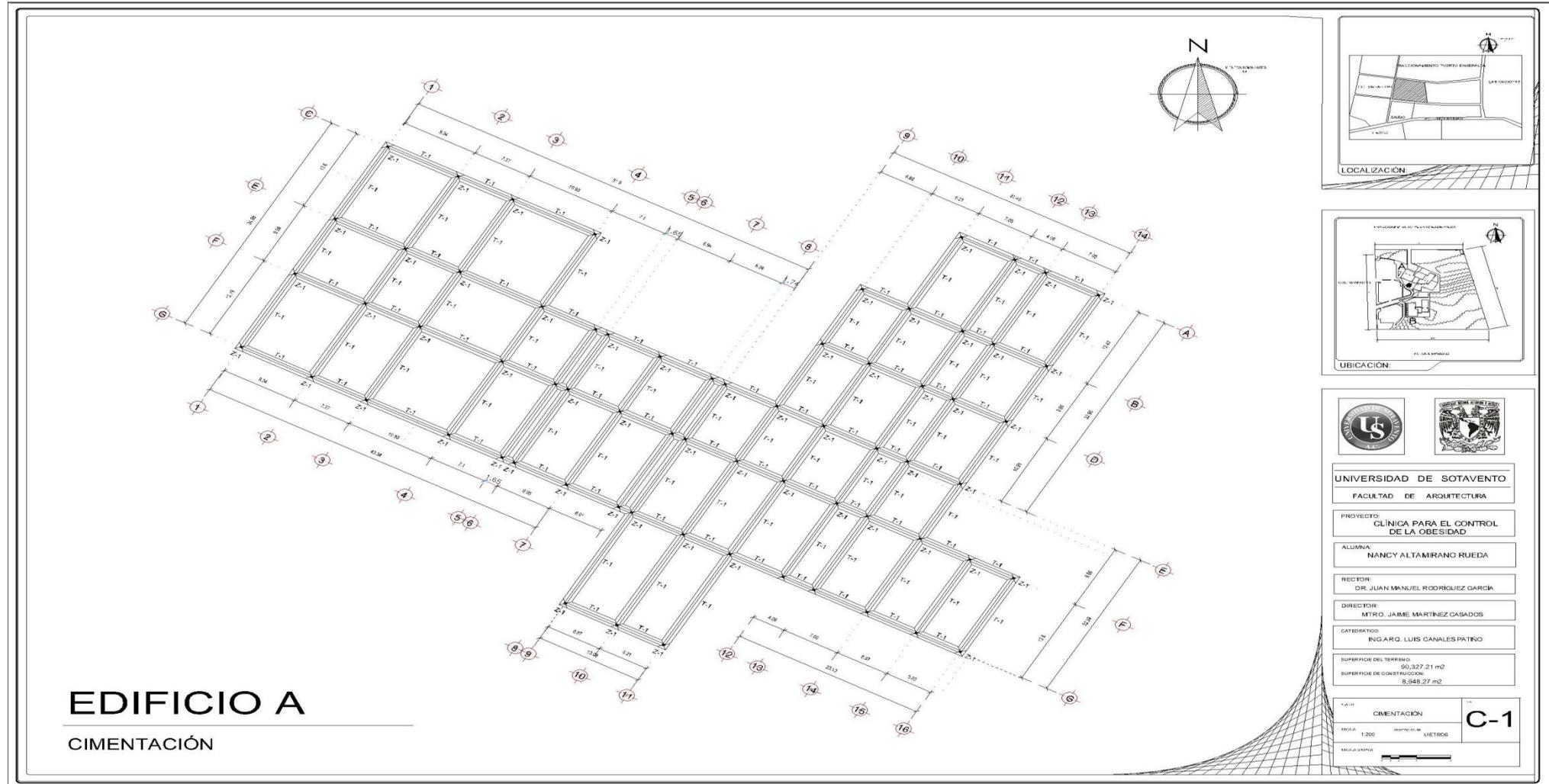








### VIII.11.1.- PLANOS DE CIMENTACIÓN



**LOCALIZACIÓN**

**UBICACIÓN**

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: CLÍNICA PARA EL CONTROL DE LA OBESIDAD

ALUMNA: NANCY ALTAMIRANO RUEDA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

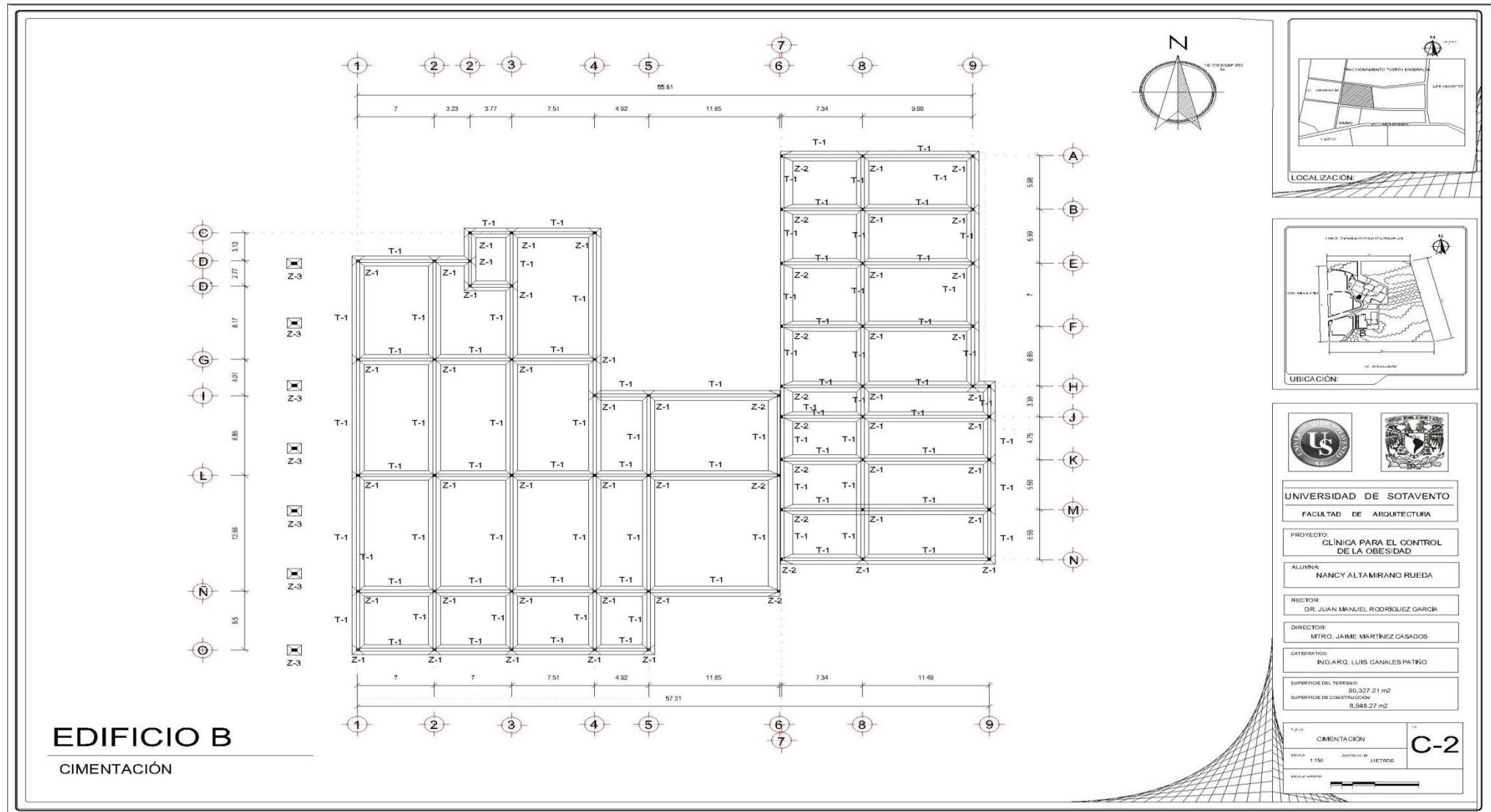
DIRECTOR: MTRD. JAIME MARTINEZ CASADOS

CATEDRATICO: ING. ARQ. LUIS CANALES PATRINO

SUPERFICIE DEL TERRENO: 80,327.21 m<sup>2</sup>  
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: 8,948.27 m<sup>2</sup>

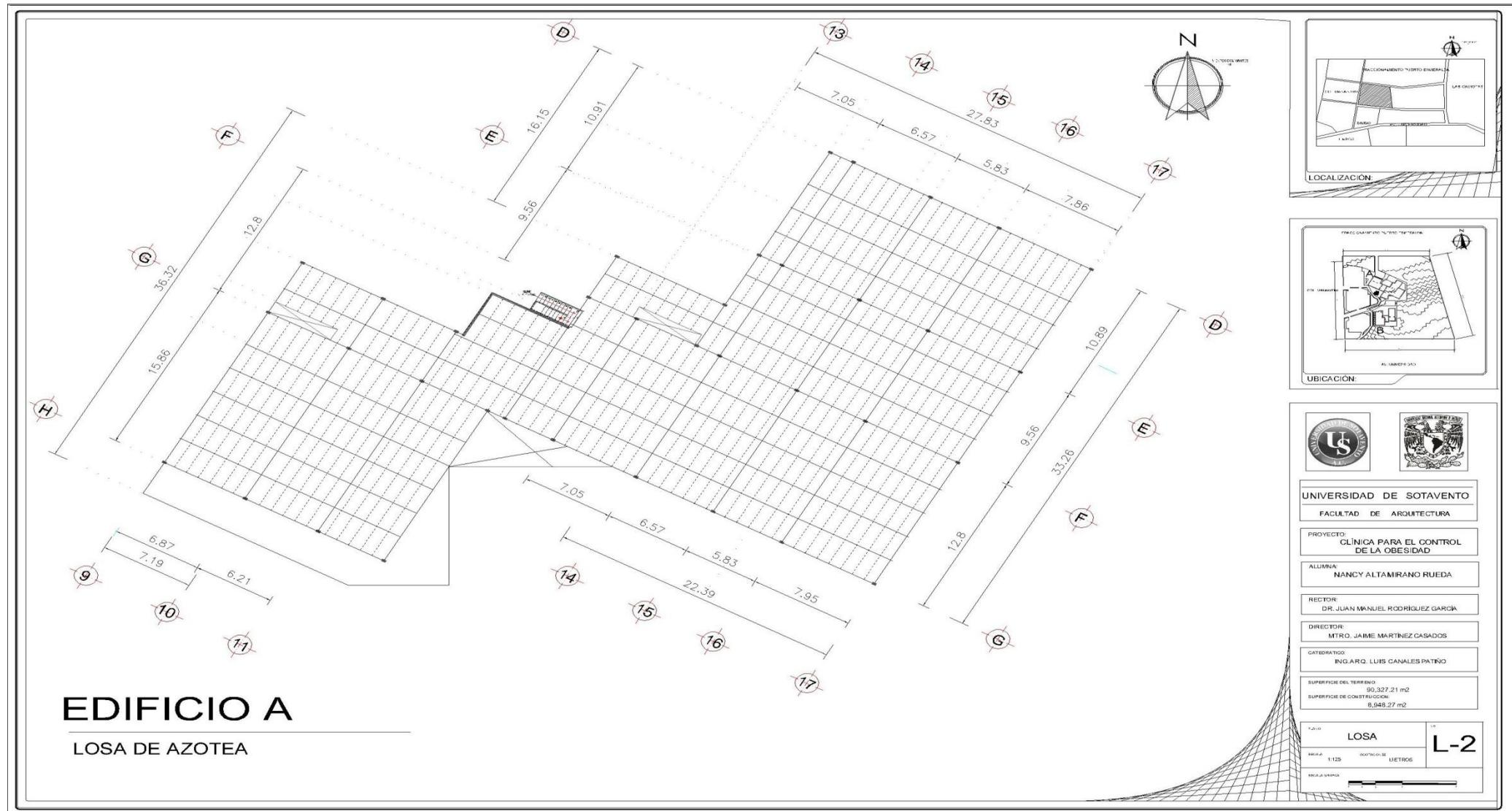
PLANO: CIMENTACIÓN  
ESCALA: 1:200  
UNIDAD: METROS

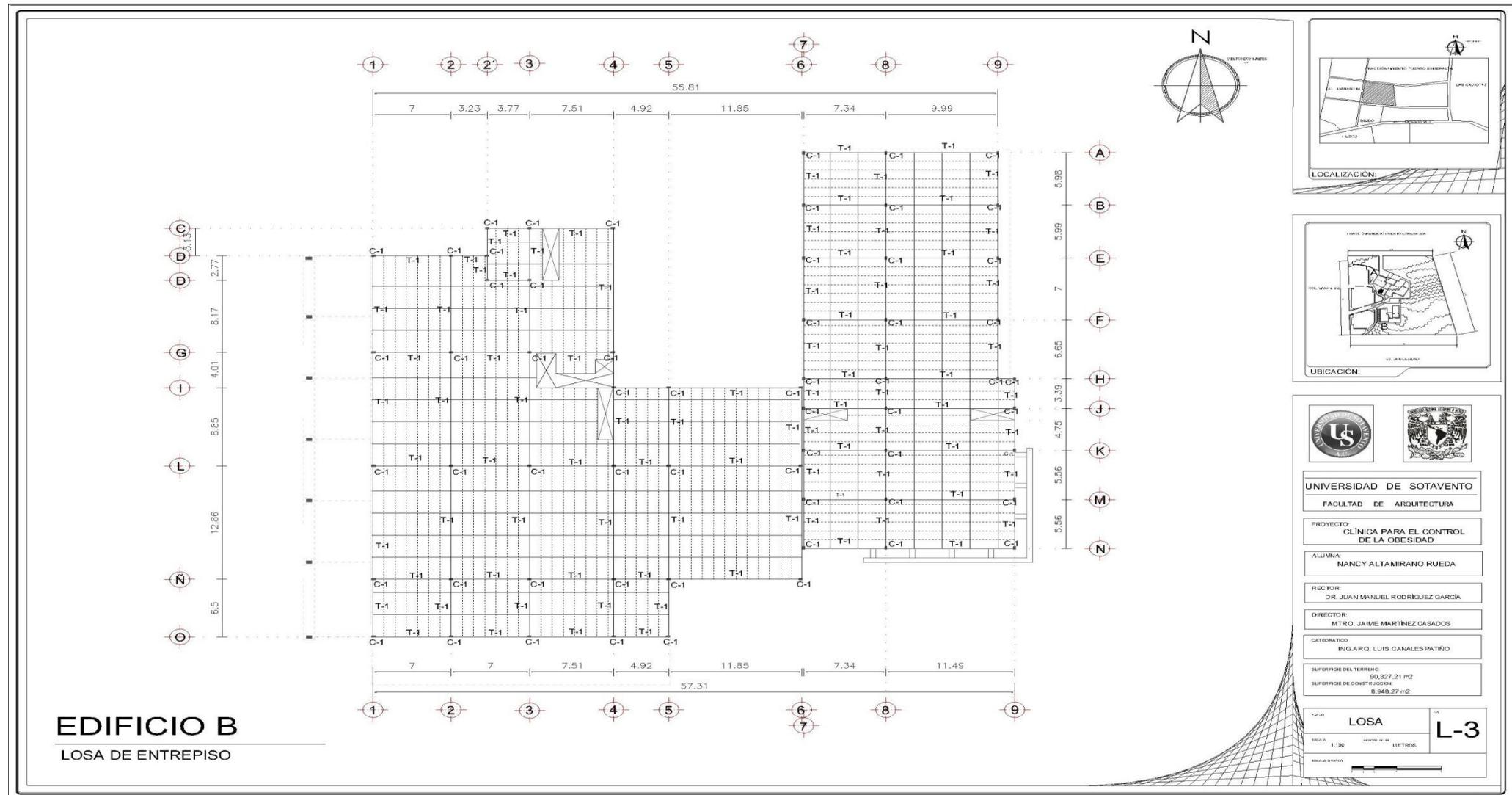
**C-1**

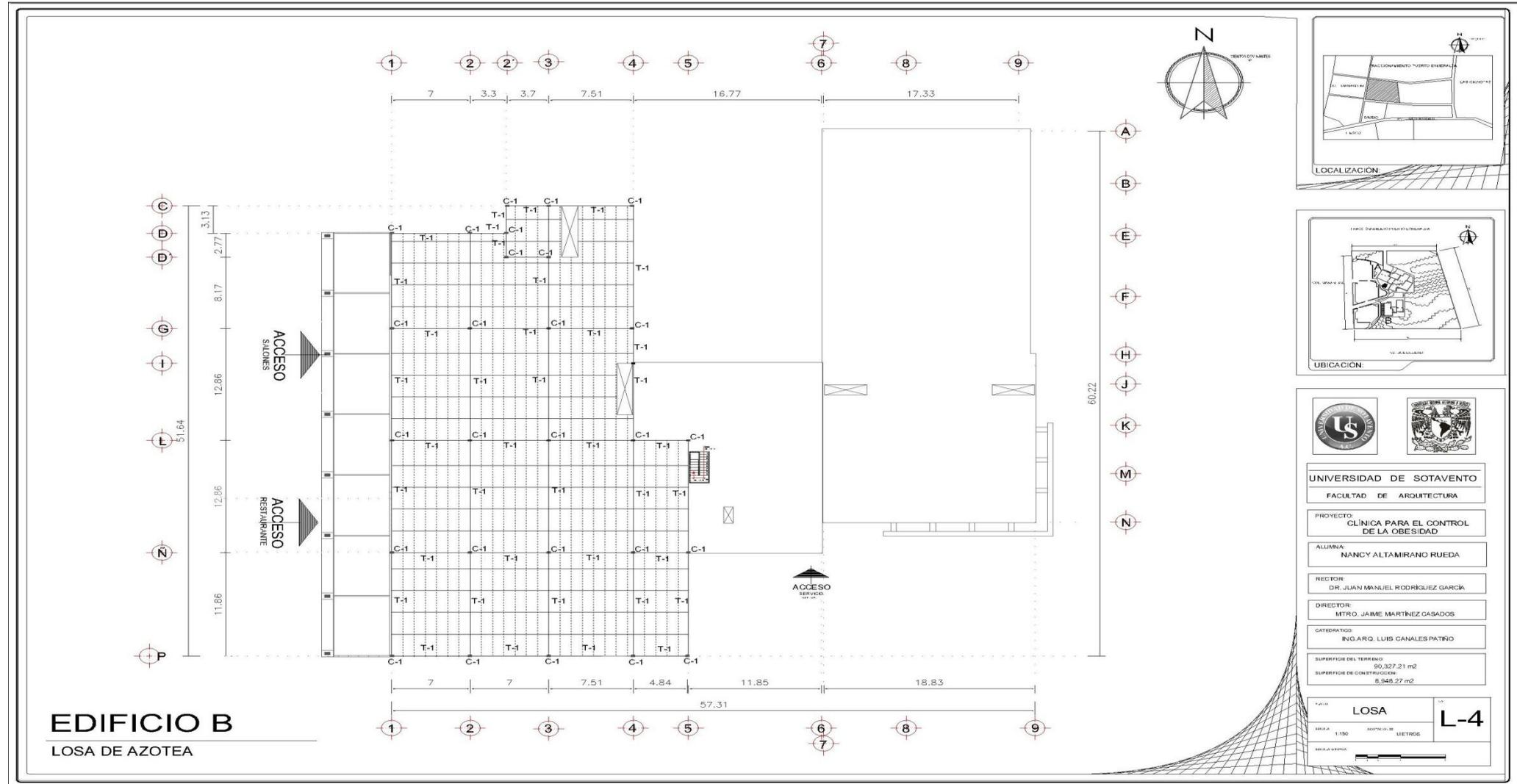


VIII.11.2.-PLANOS DE LOSAS

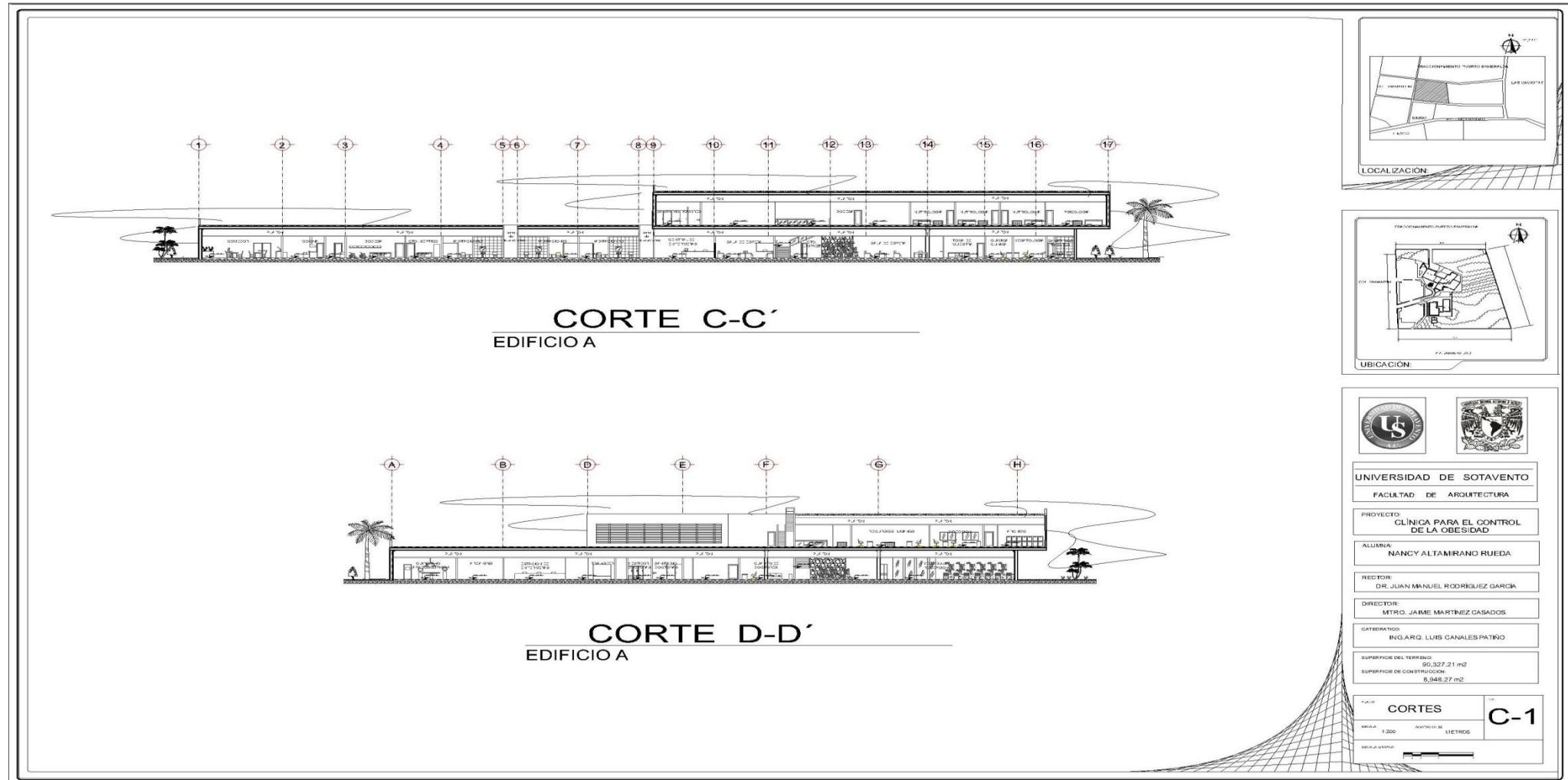


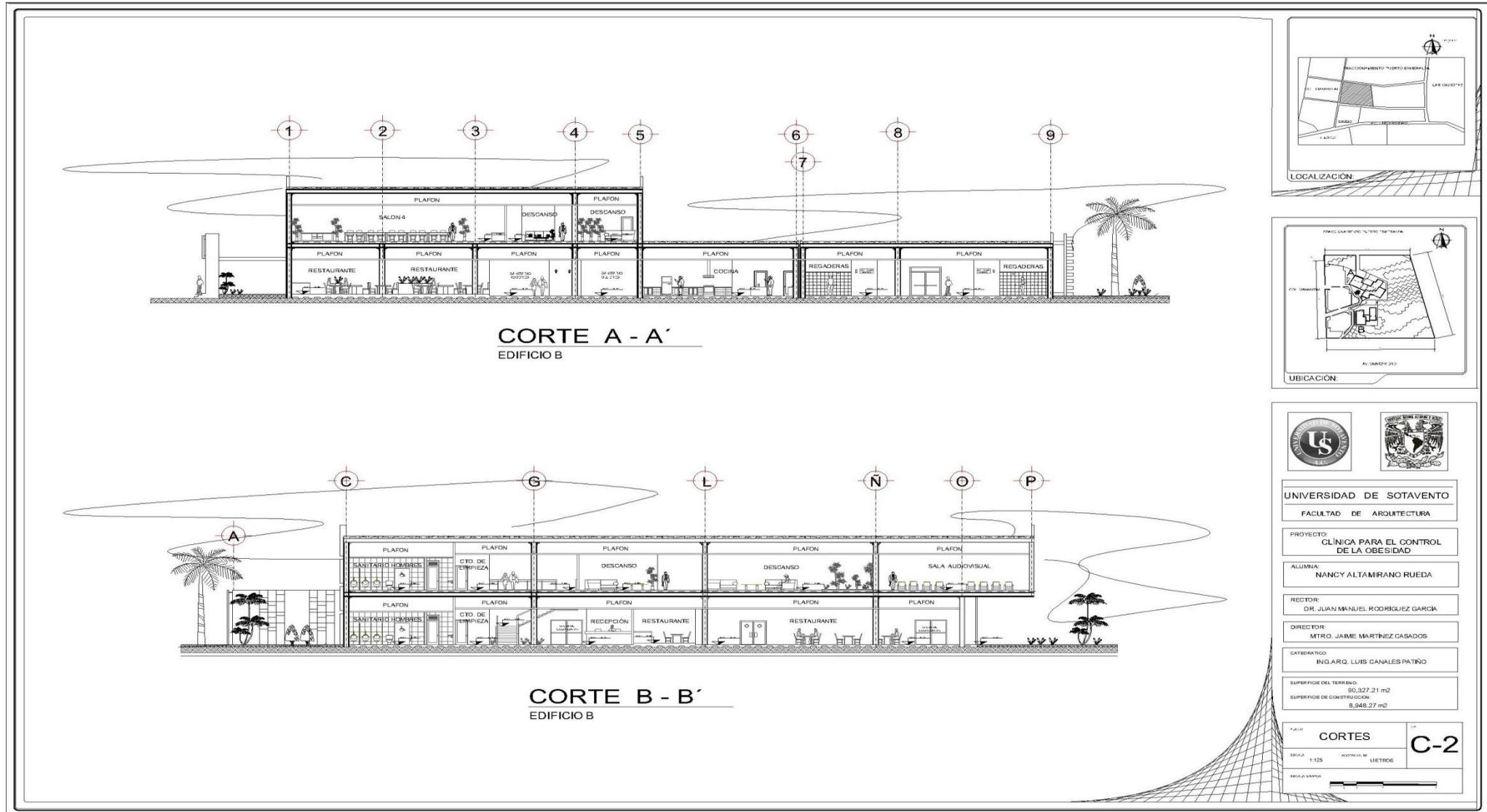




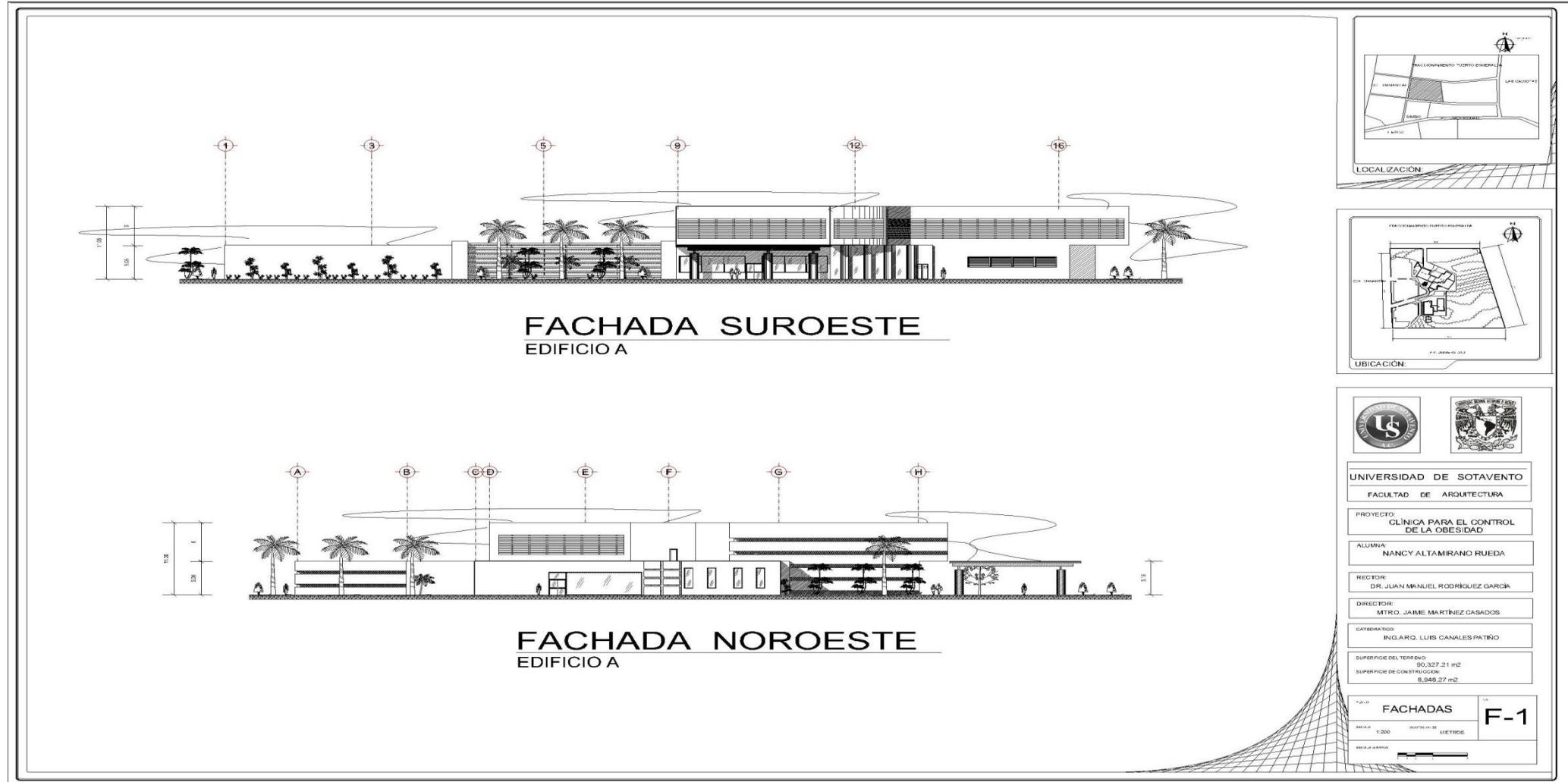


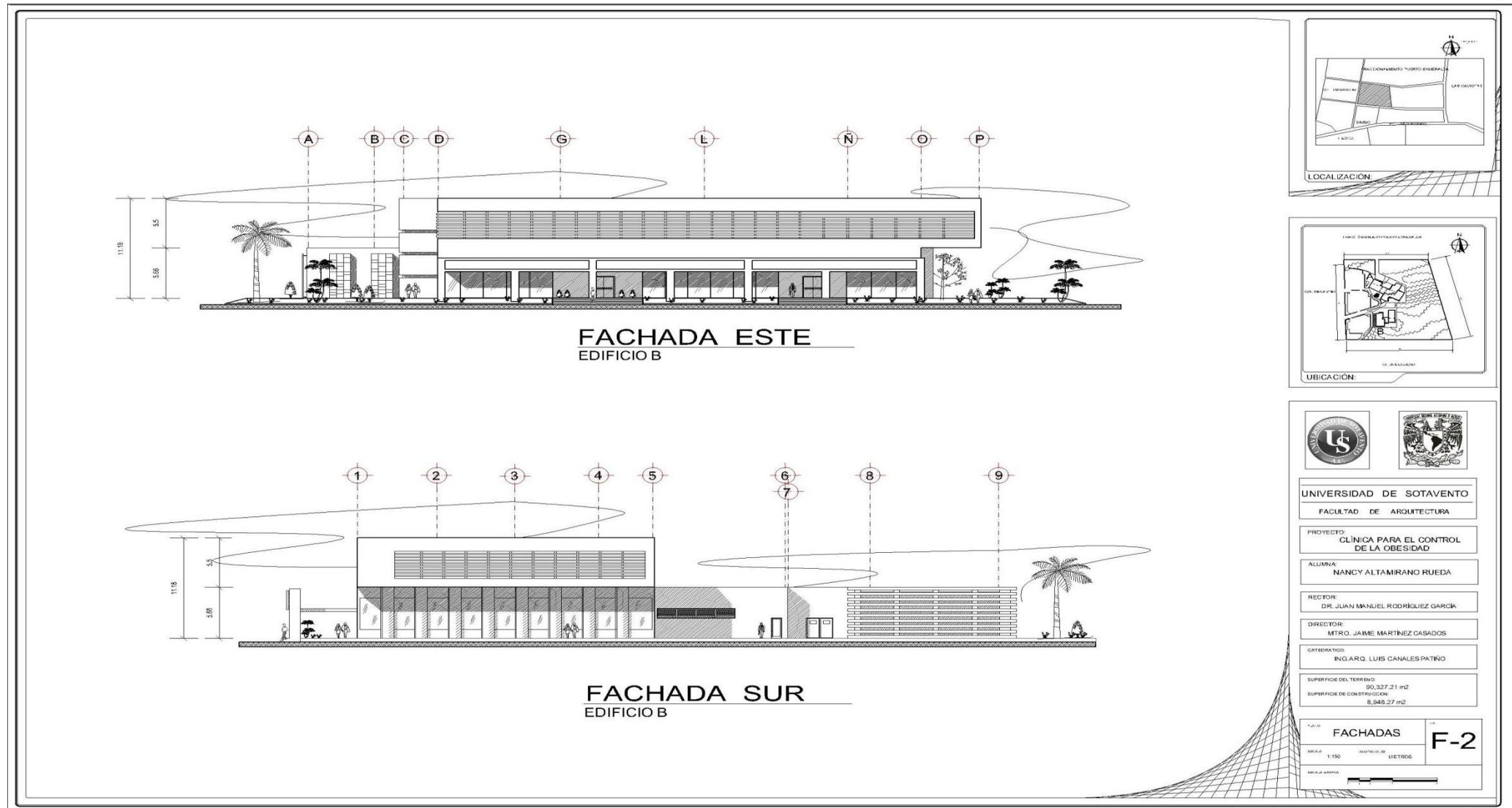
VIII.12.- CORTES ARQUITECTÓNICOS



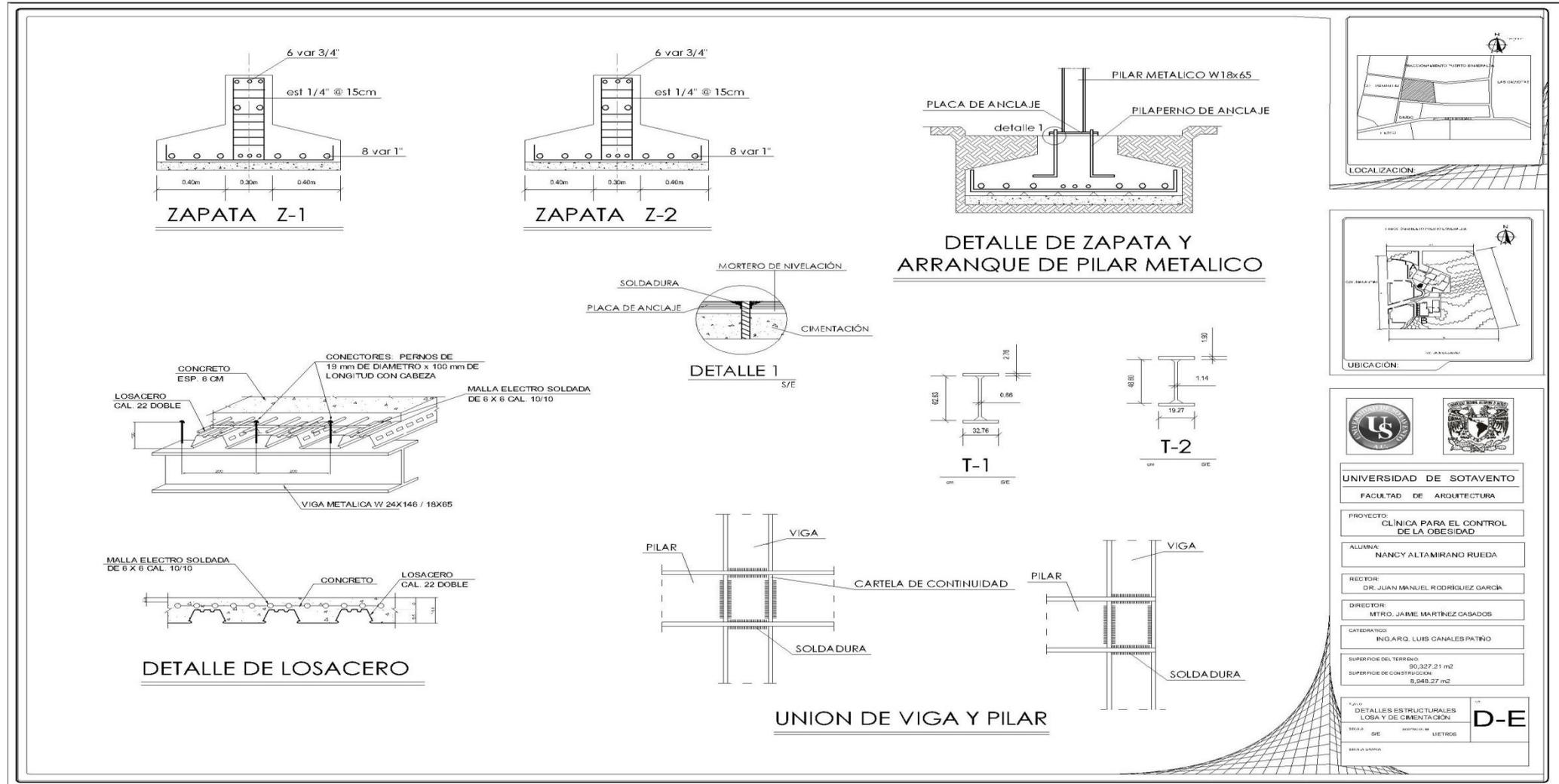


VIII.13.- PLANO DE FACHADAS



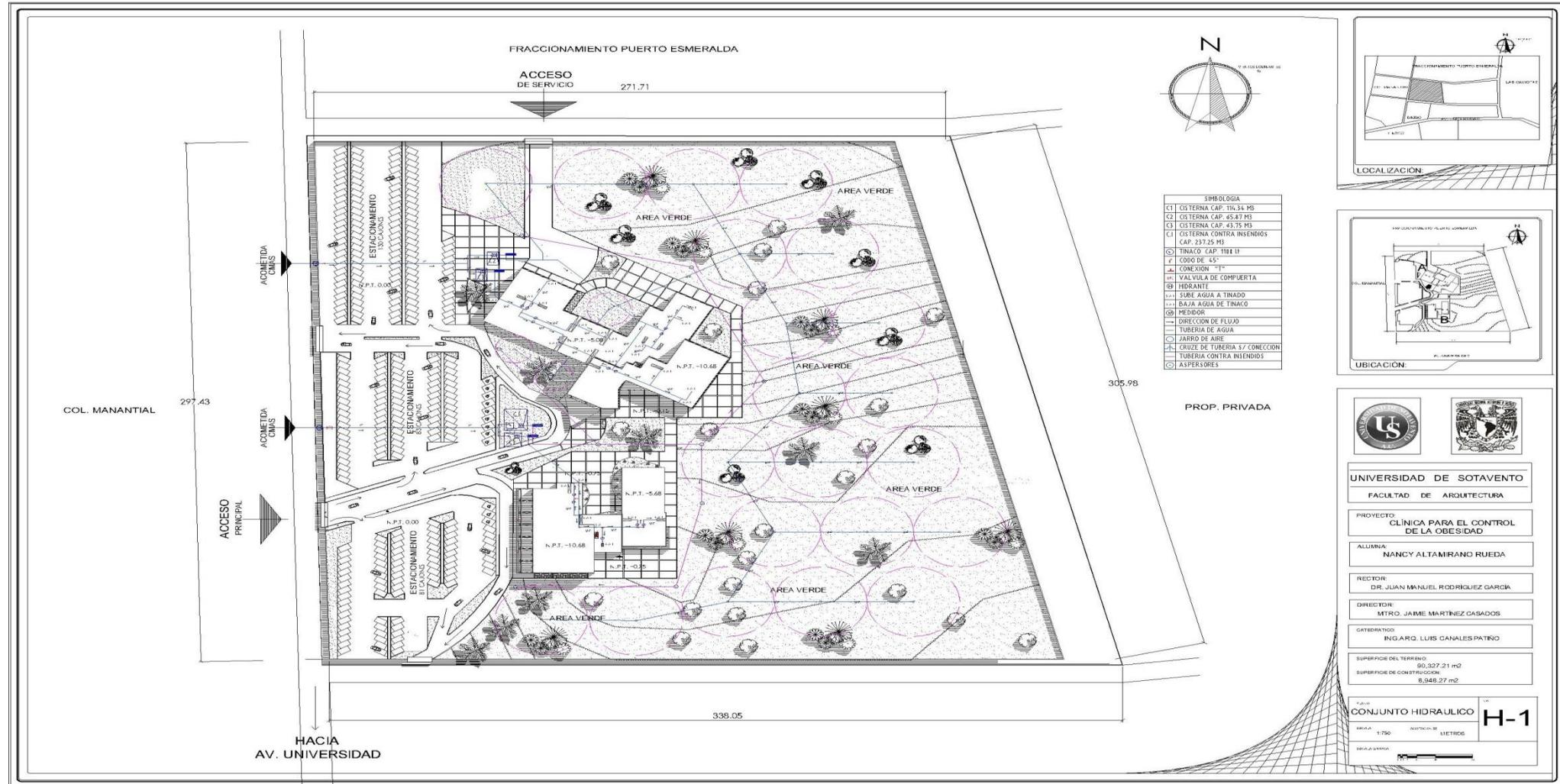


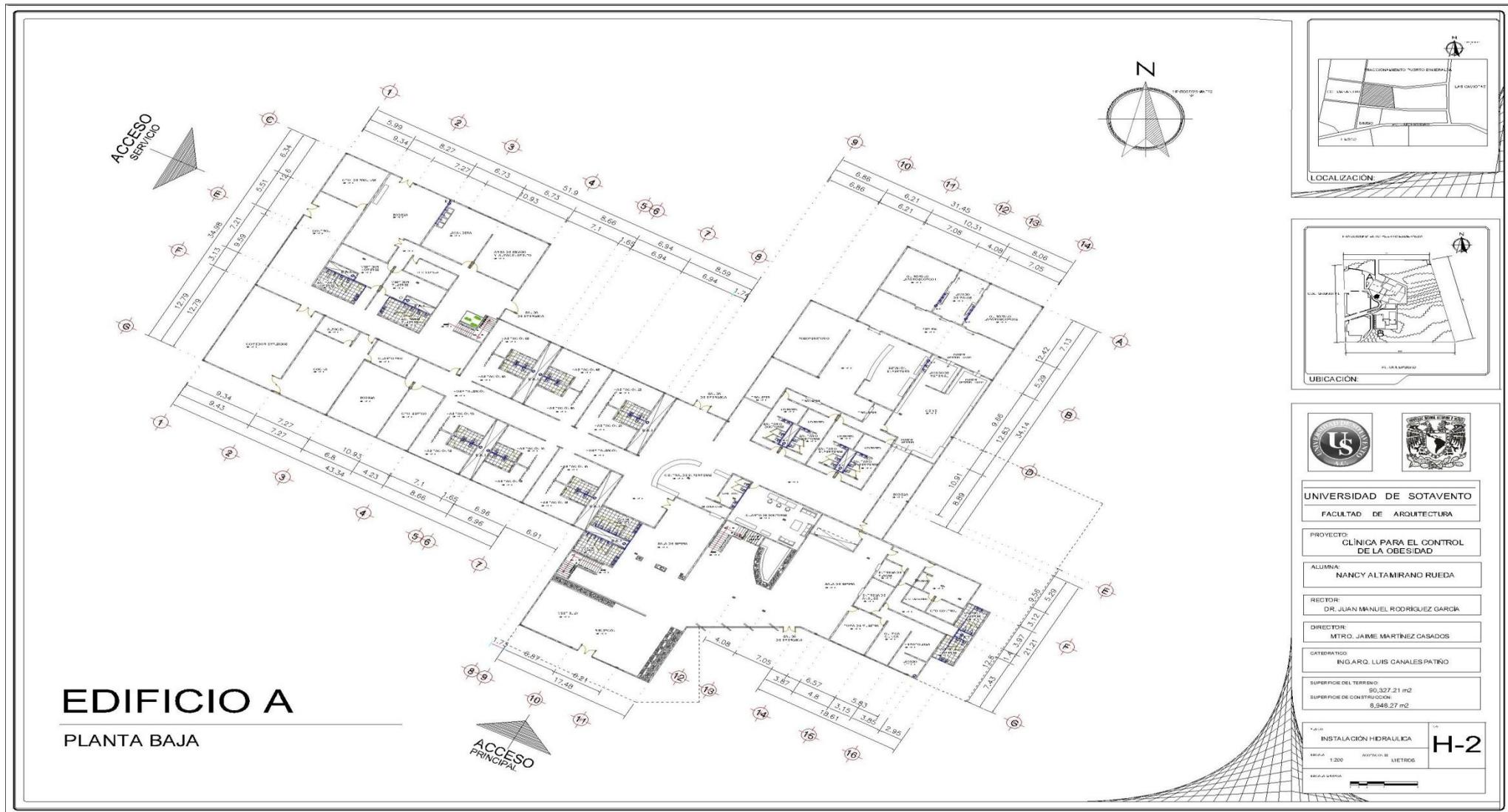
VIII.14.- PLANO DE DETALLES ESTRUCTURALES

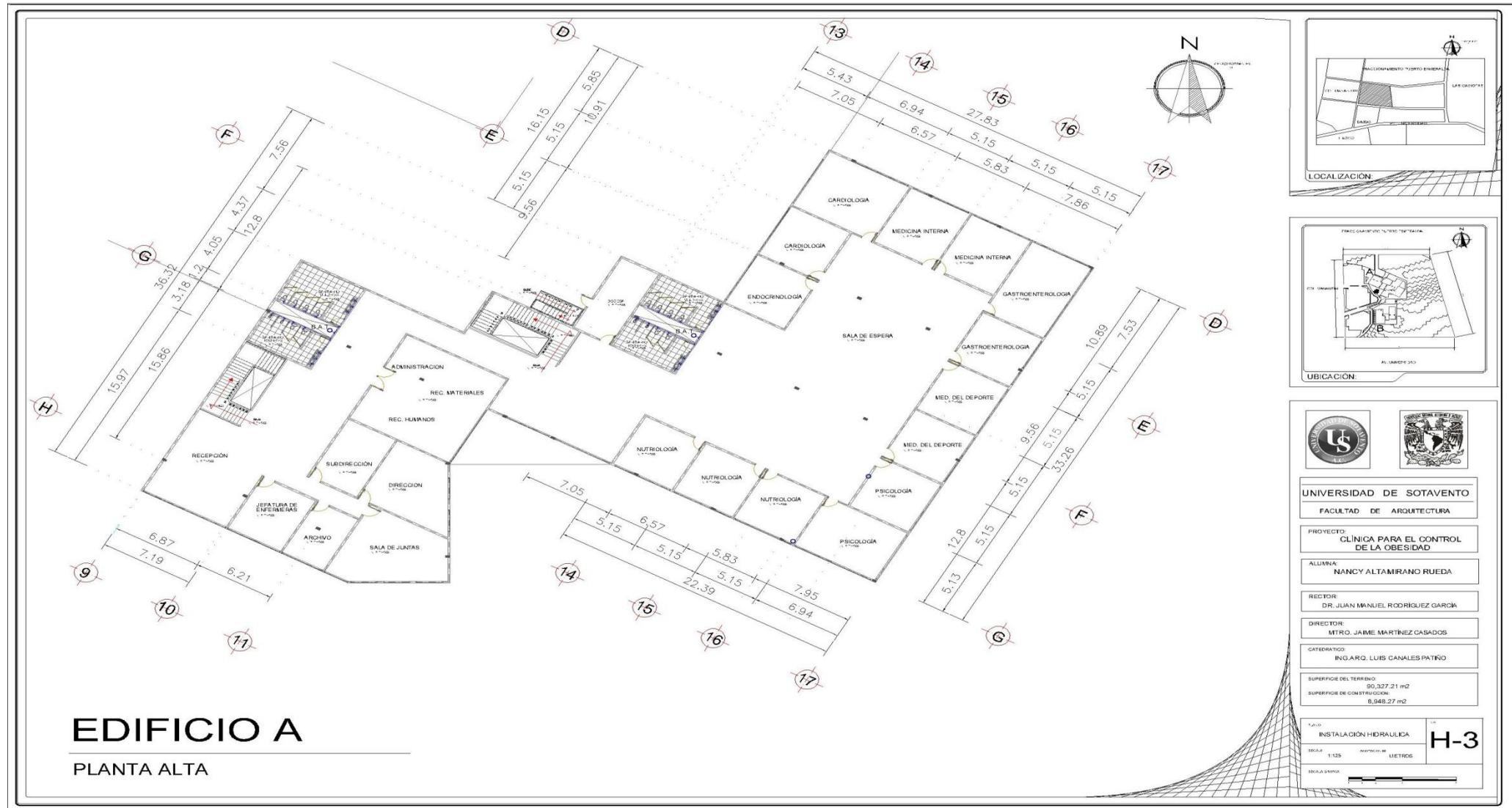


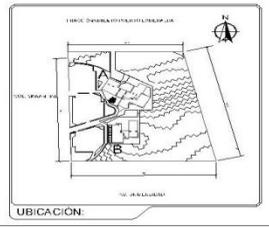
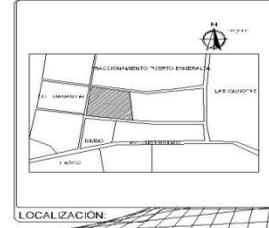
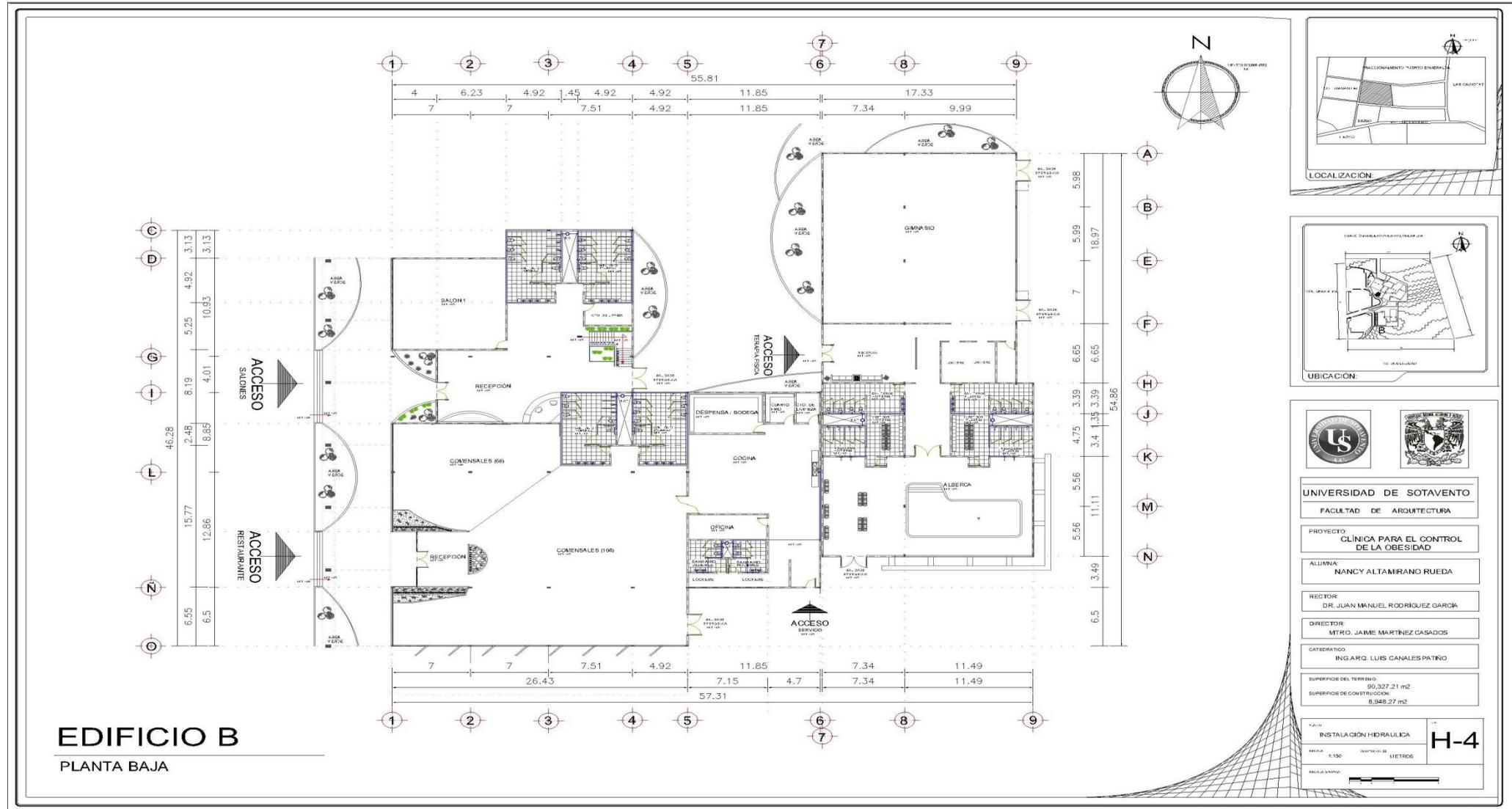
## VIII.15.- PLANO DE INSTALACIONES

VIII.15.1.- HIDRÁULICAS

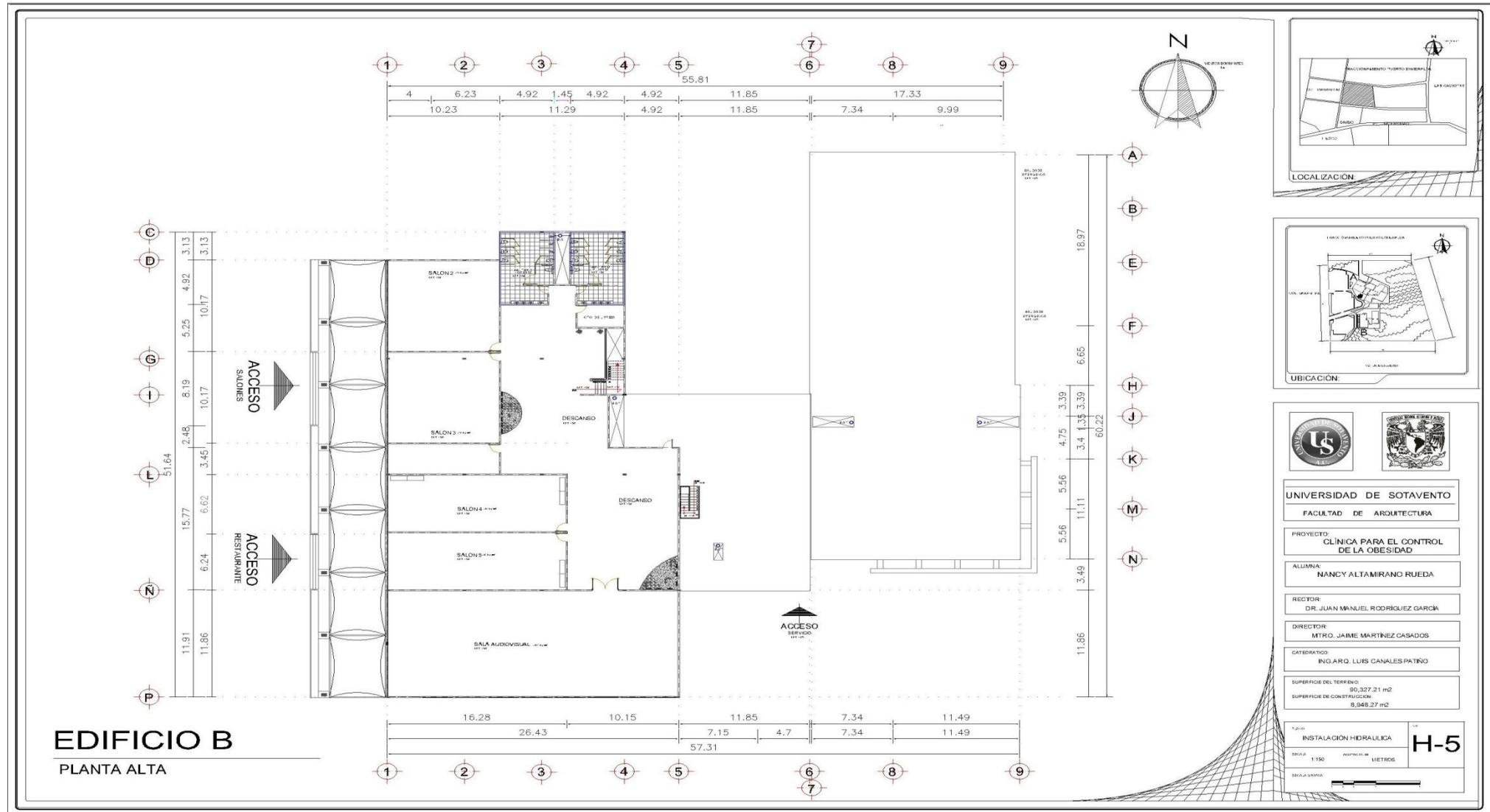


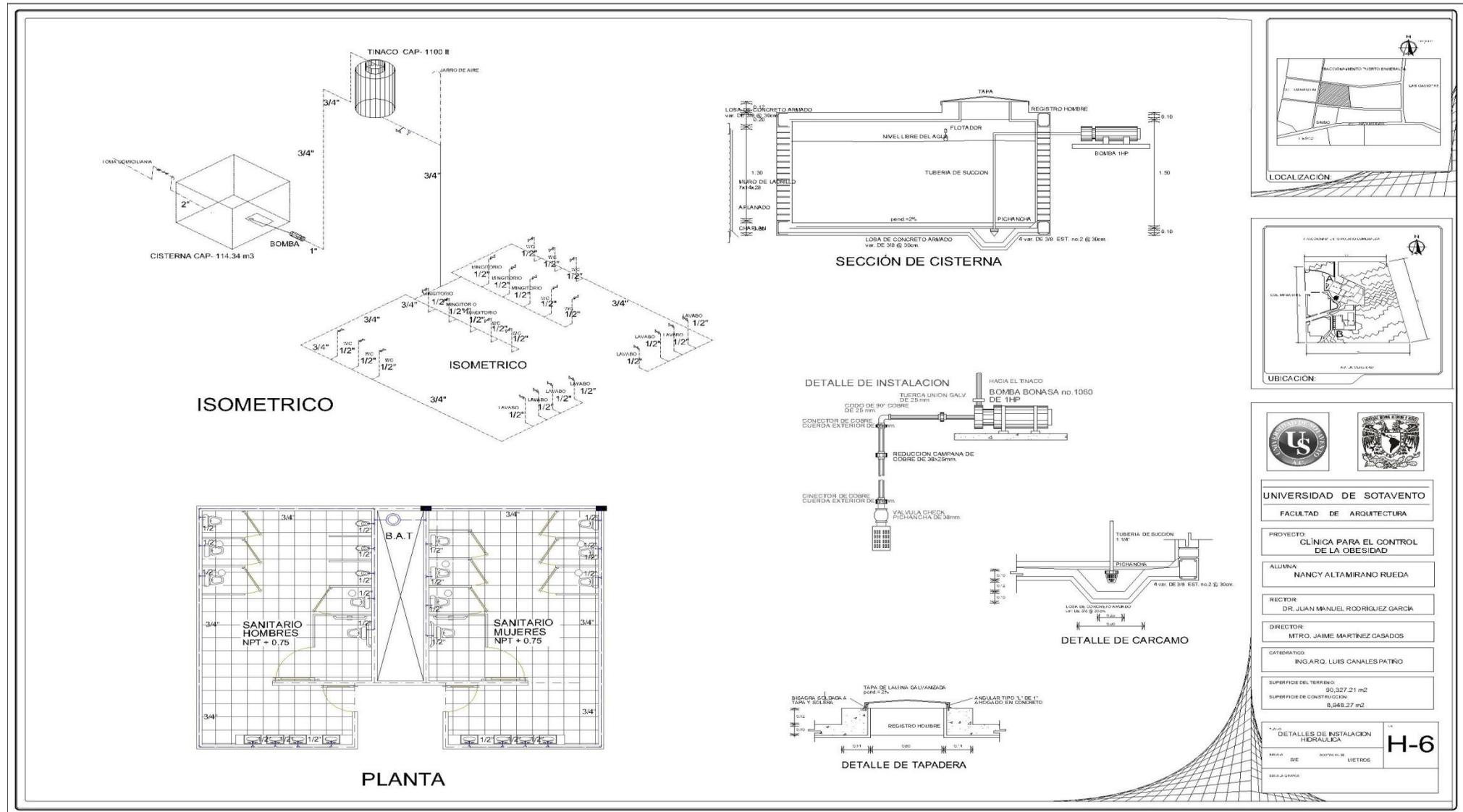






UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
PROYECTO: CLÍNICA PARA EL CONTROL DE LA OBESIDAD	
ALUMNA: NANCY ALTAMIRANO RUEDA	
RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA	
DIRECTOR: MTRD. JAIME MARTINEZ CASADOS	
CATEDRATICO: ING ARG. LUIS CANALES PATINO	
SUPERFICIE DEL TERRENO: 90,327.21 m <sup>2</sup>	
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: 8,948.27 m <sup>2</sup>	
TITULO: INSTALACION HIDRAULICA	
Escala: 1:150	
UNIDAD DE MEDIDA: METROS	
Escala grafica	
<b>H-4</b>	





UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO: CLÍNICA PARA EL CONTROL DE LA OBESIDAD

ALUMNA: NANCY ALTAMIRANO RUEDA

RECTOR: DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCÍA

DIRECTOR: Mtro. JAIME MARTINEZ CASADOS

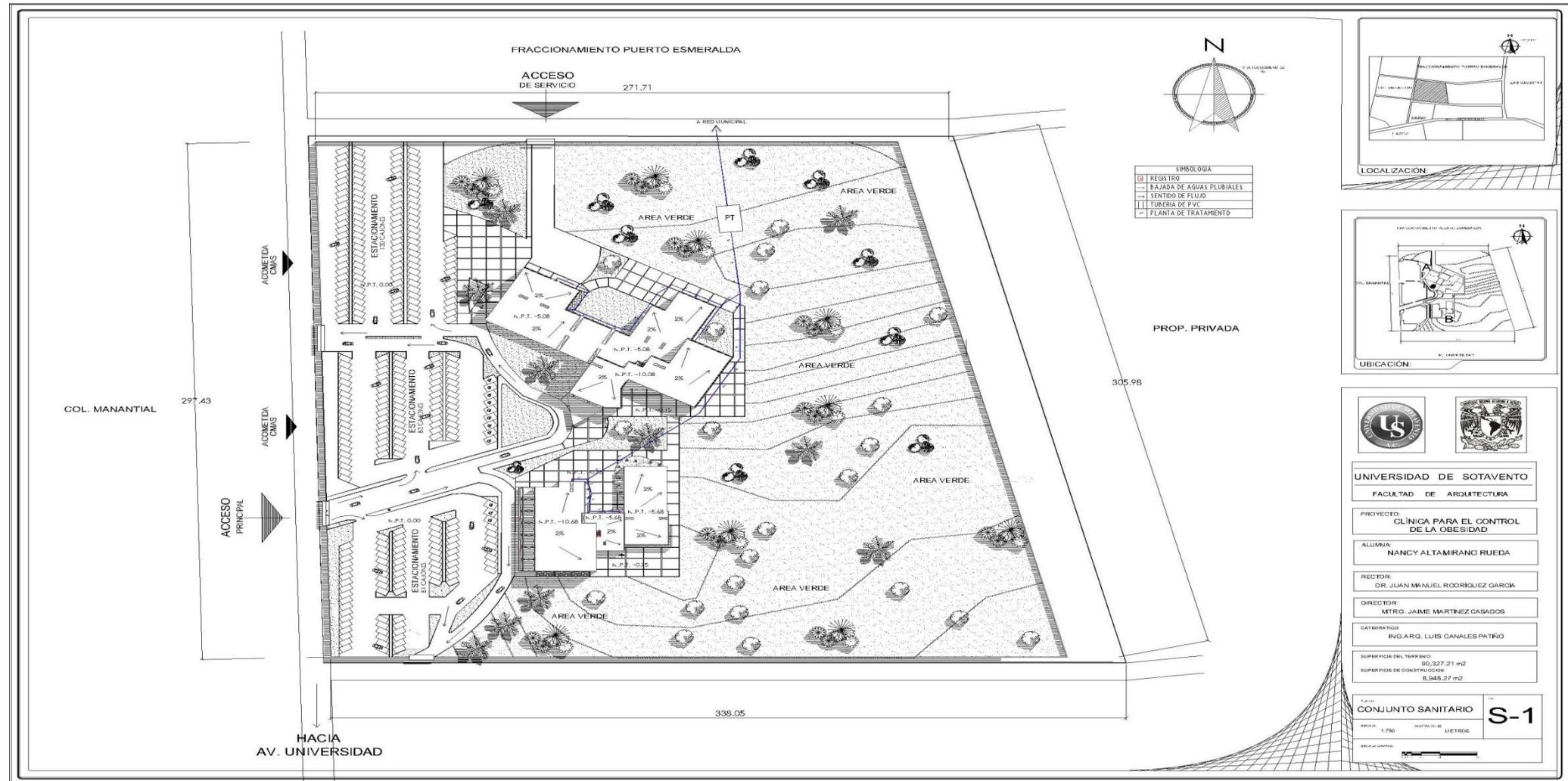
CATEDRÁTICO: ING. ARQ. LUIS CANALES PATRÍO

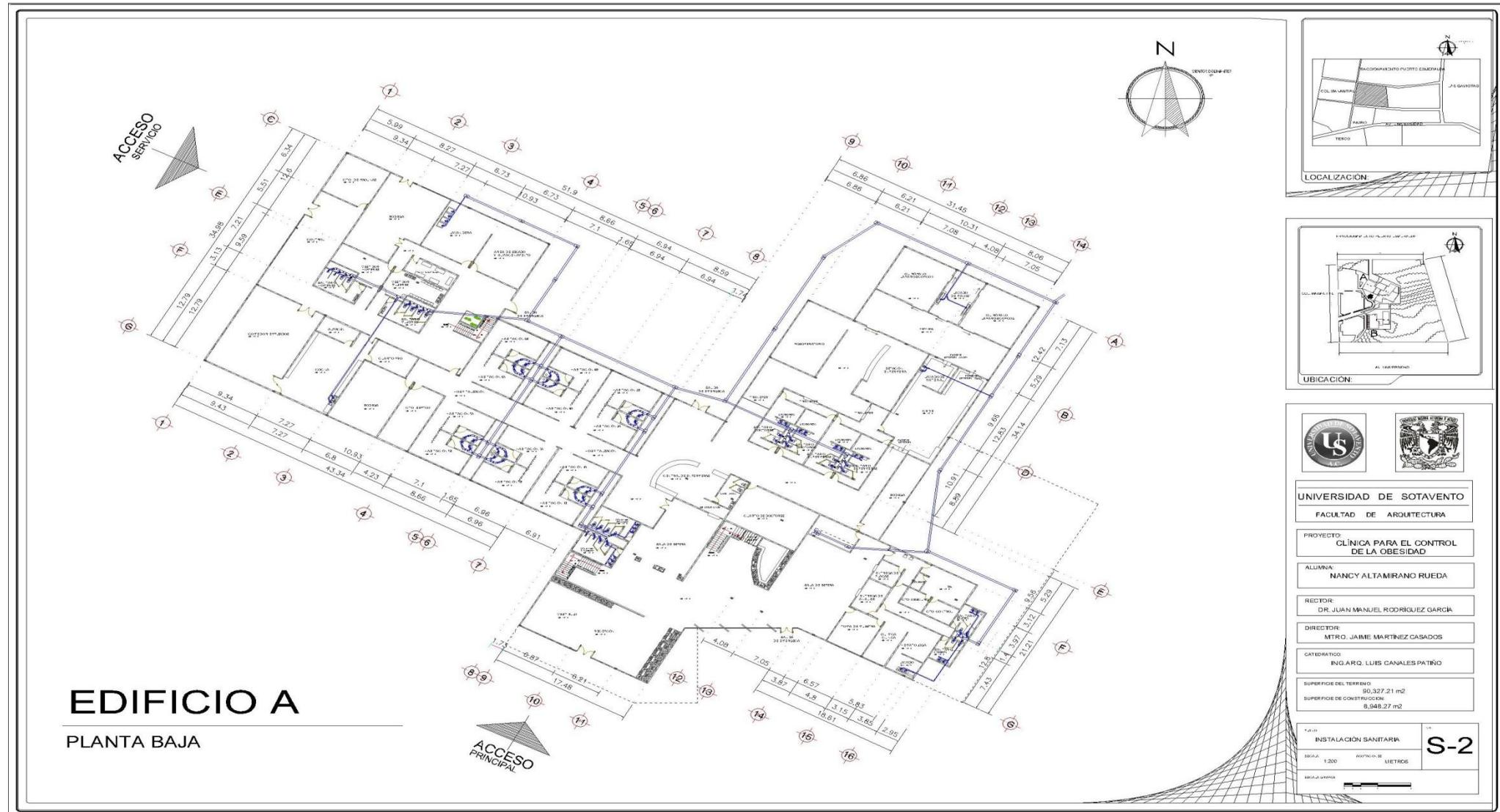
SUPERFICIE DEL TERRENO: 90.327.21 m<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN: 8.948.27 m<sup>2</sup>

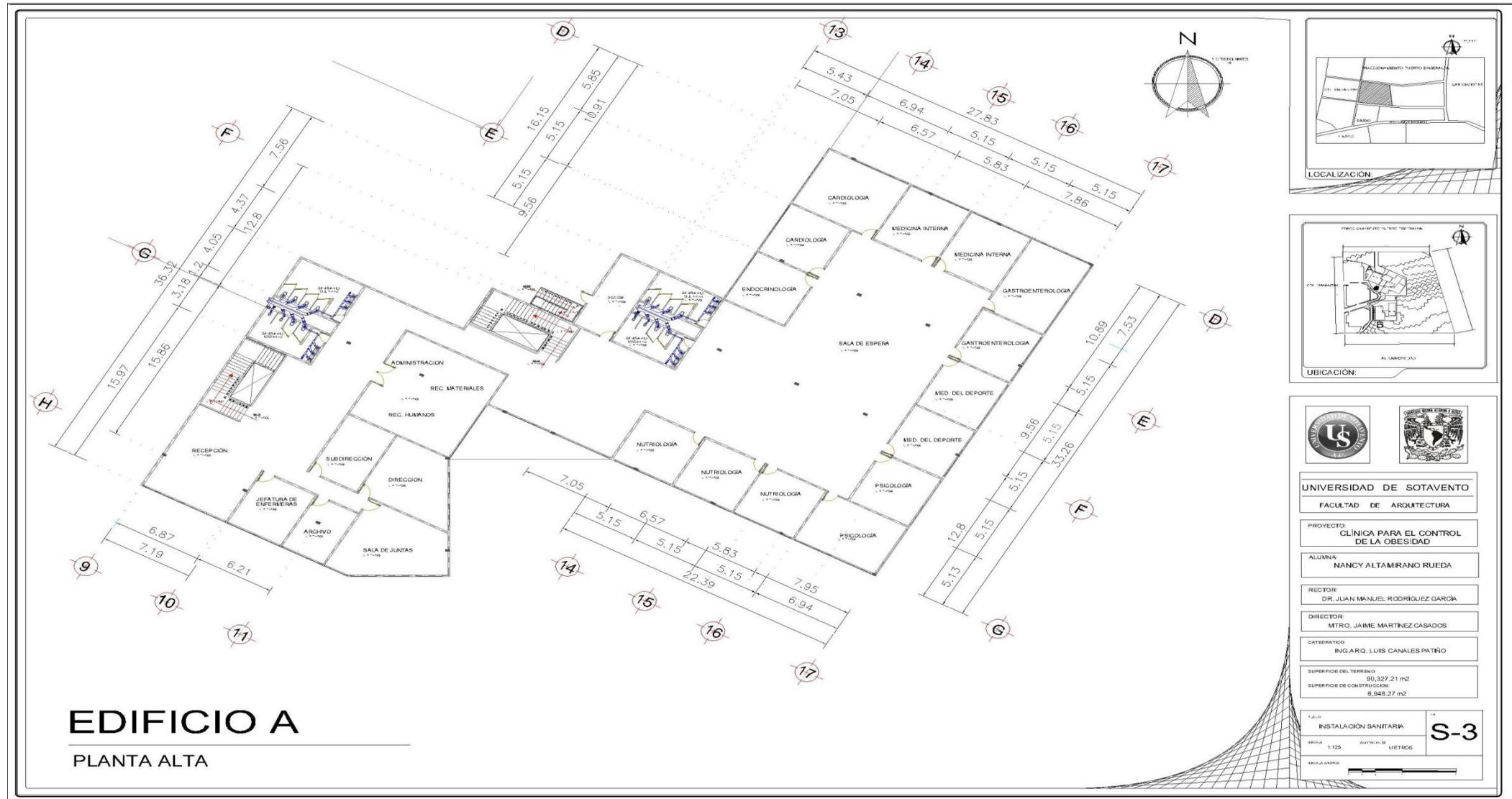
DETALLES DE INSTALACION HIDRAULICA

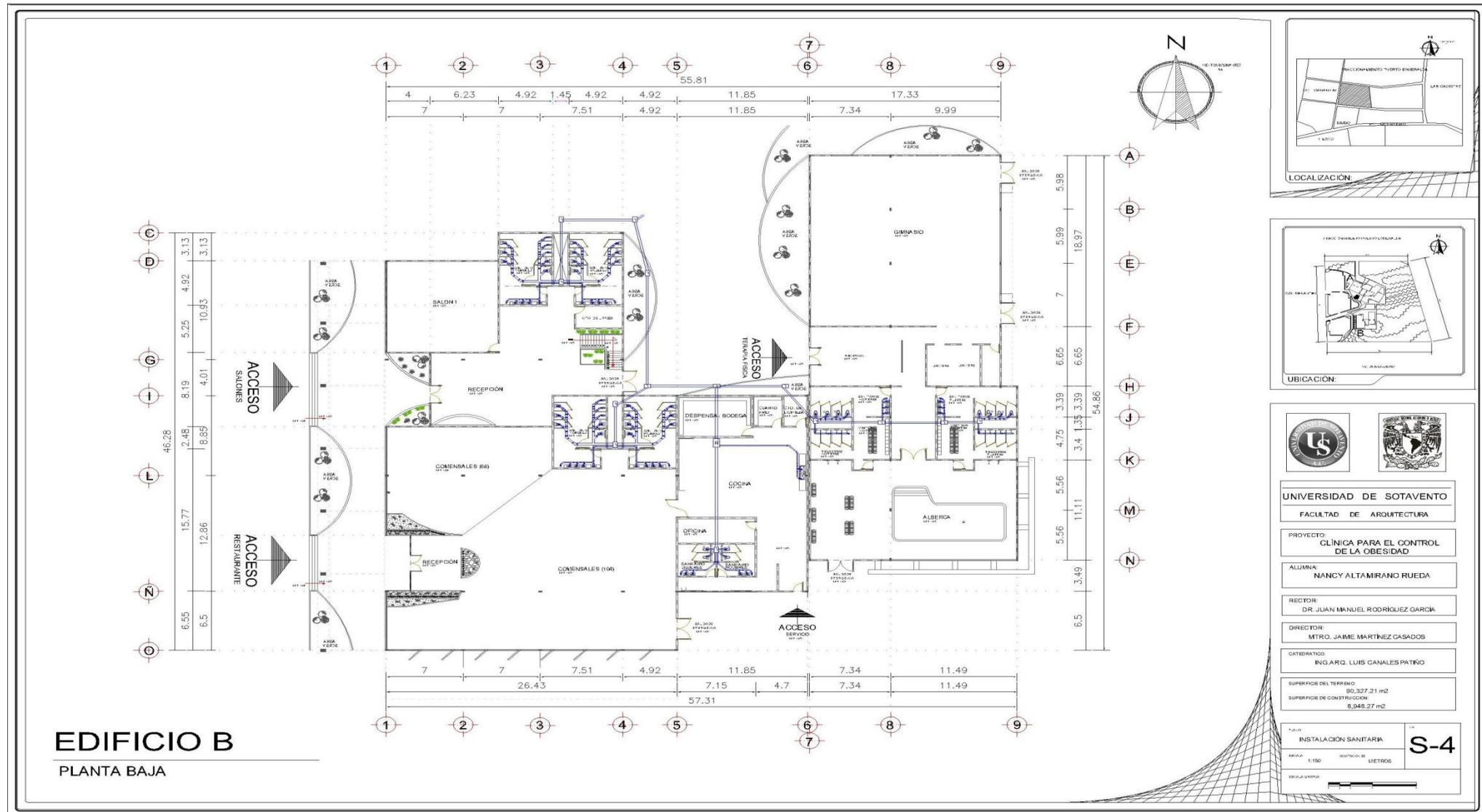
H-6

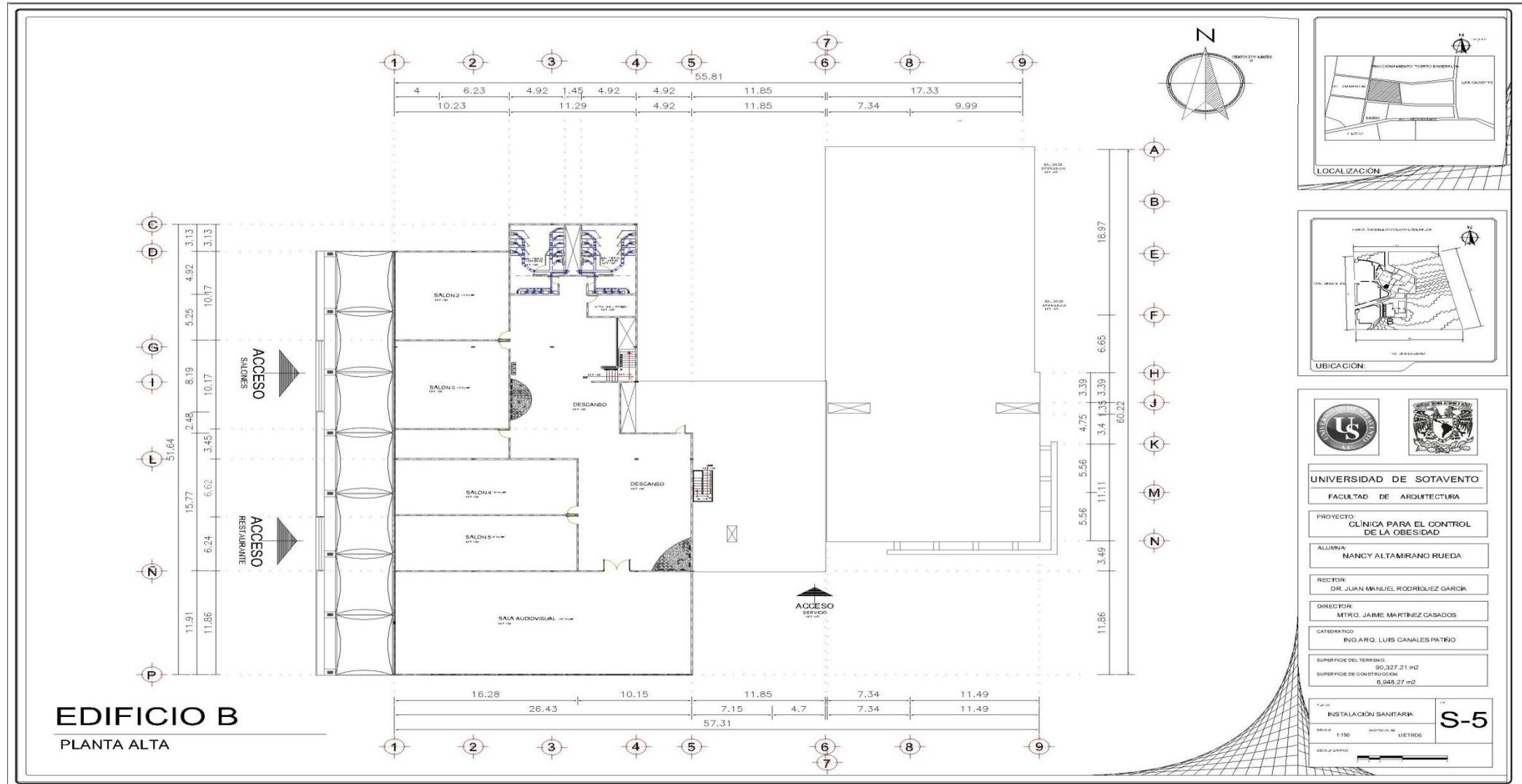
VIII.15.2.- SANITARIAS











**LOCALIZACIÓN**

**UBICACIÓN**

UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
CLÍNICA PARA EL CONTROL DE LA OBESIDAD

ALUMNA:  
NANCY ALTAMIRANO RUEDA

RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRÍGUEZ GARCÍA

DIRECTOR:  
MTR. JAIME MARTÍNEZ CASADOS

CATEDRÁTICO:  
ING. ARQ. LUIS CANALES PATIÑO

SUPERFICIE DEL TERRENO:  
90,327.21 m<sup>2</sup>

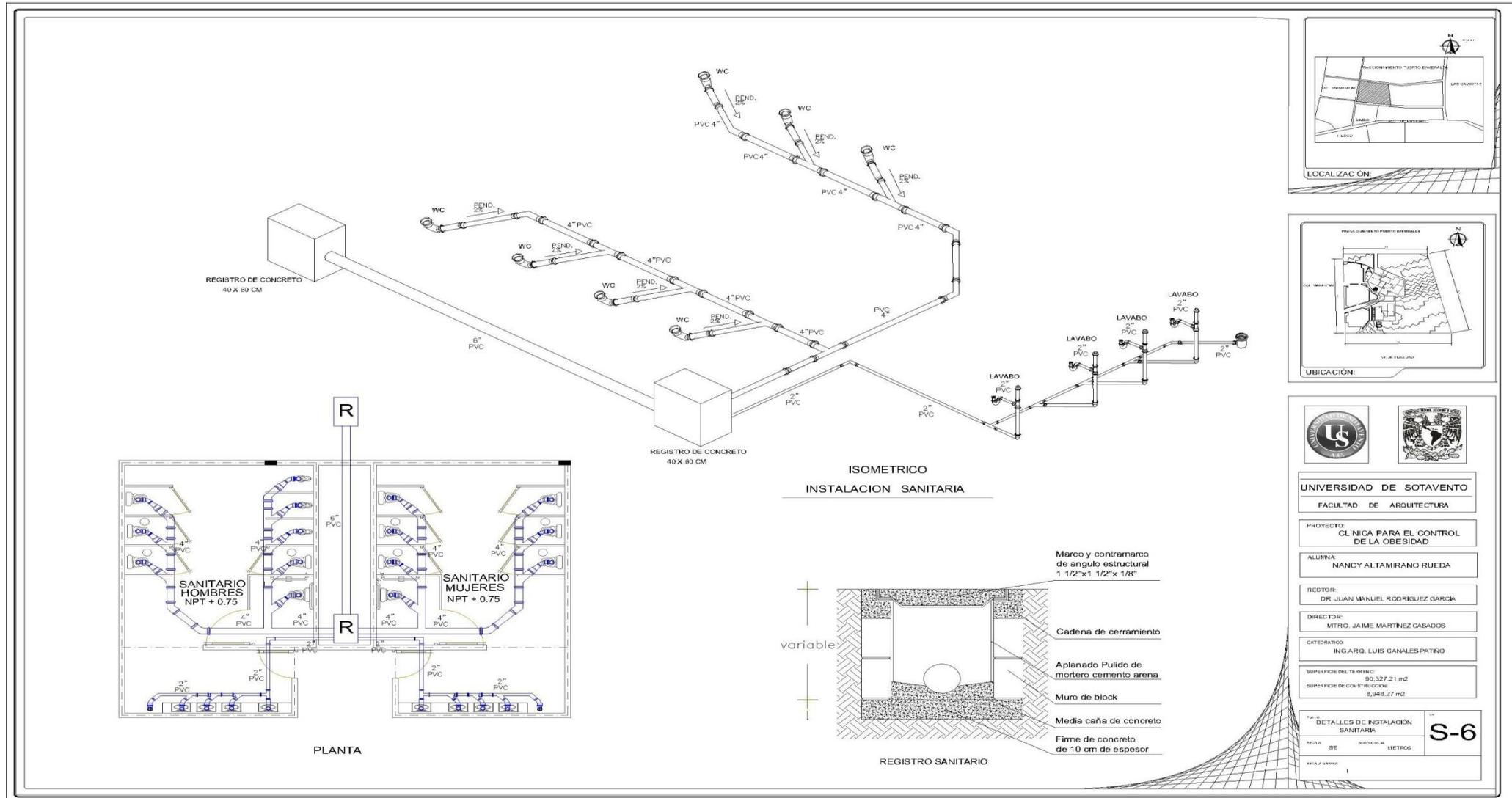
SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN:  
8,948.27 m<sup>2</sup>

INSTALACIÓN SANITARIA: **S-5**

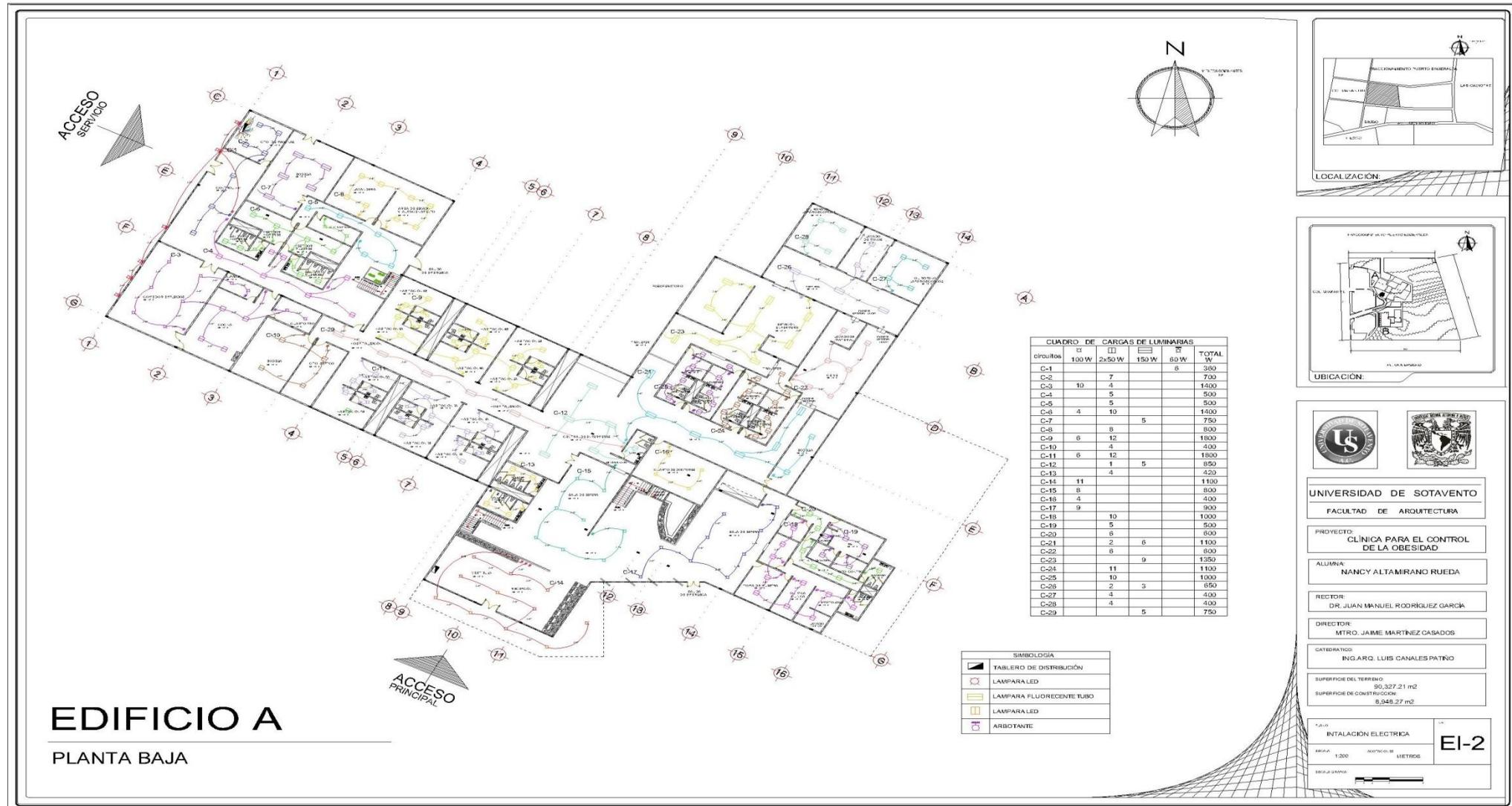
ESCALA: 1:150

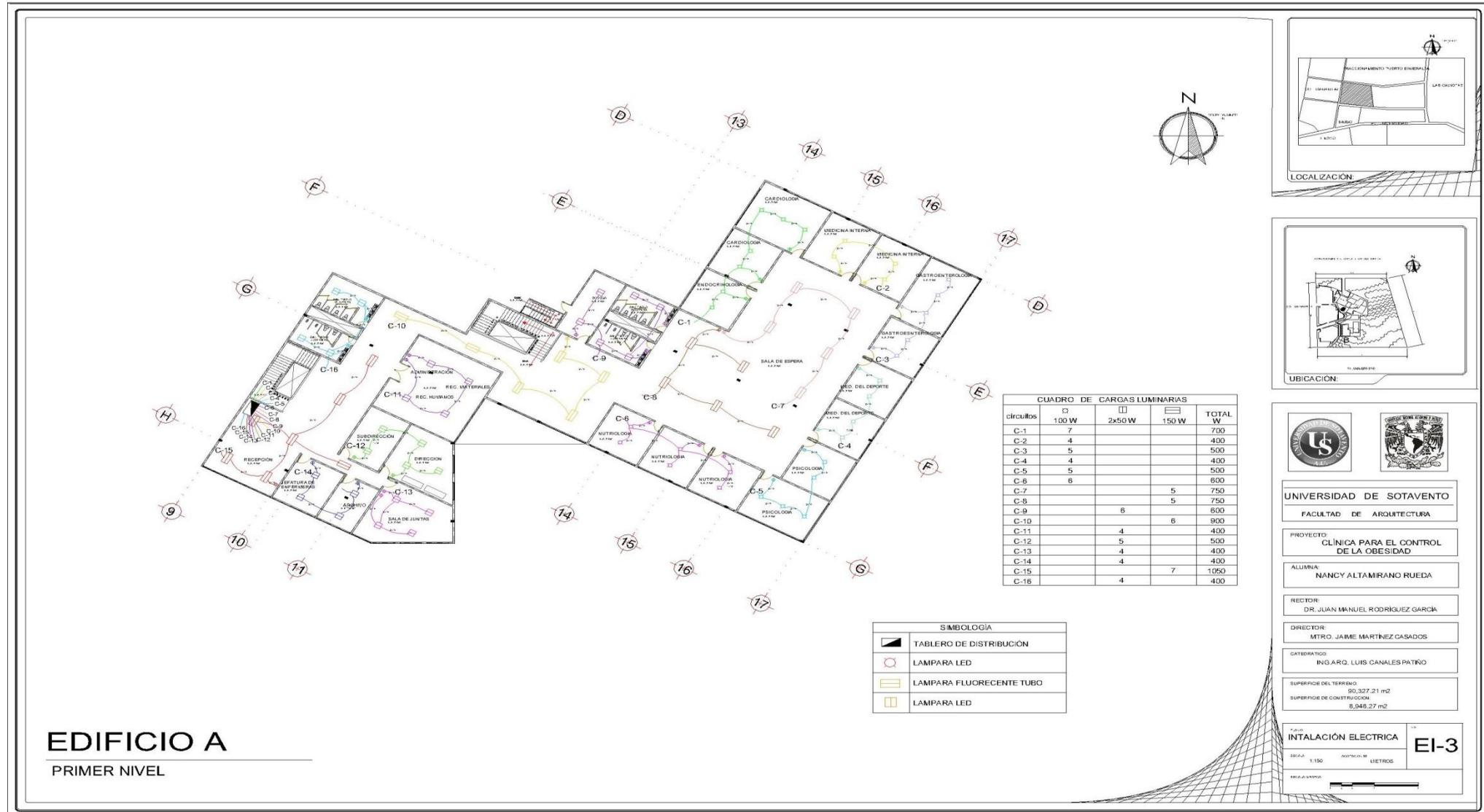
FECHA: 2017

PROYECTO: UETROG

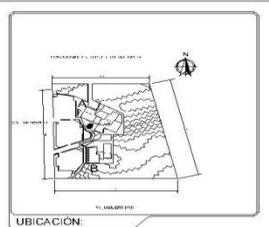
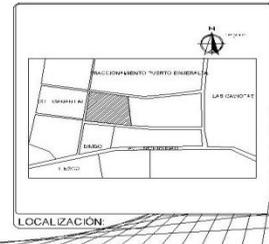








**EDIFICIO A**  
PRIMER NIVEL



Circuitos	CUADRO DE CARGAS LUMINARIAS			TOTAL W
	100 W	2x50 W	150 W	
C-1	7			700
C-2	4			400
C-3	5			500
C-4	4			400
C-5	5			500
C-6	6			600
C-7			5	750
C-8			5	750
C-9		6		600
C-10			6	900
C-11	4			400
C-12	5			500
C-13	4			400
C-14	4			400
C-15			7	1050
C-16	4			400

SIMBOLOGIA	
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	LAMPARA LED
	LAMPARA FLUORESCENTE TUBO
	LAMPARA LED



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:  
CLÍNICA PARA EL CONTROL DE LA OBESIDAD

ALUMNA:  
NANCY ALTAMIRANO RUEDA

RECTOR:  
DR. JUAN MANUEL RODRIGUEZ GARCIA

DIRECTOR:  
MTRO. JAIME MARTINEZ CASADOS

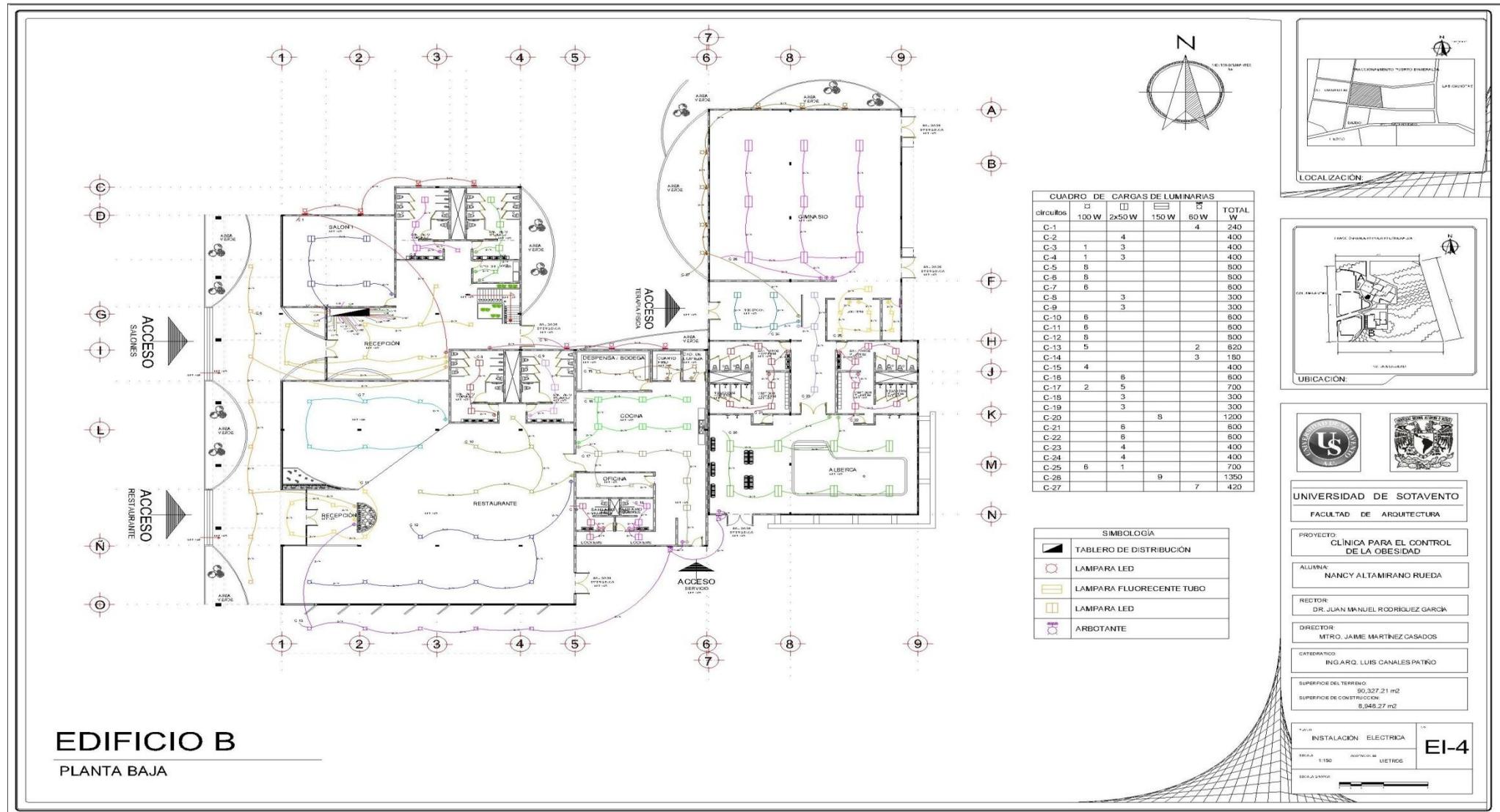
CATEDRATICO:  
ING. ARG. LUIS CANALES PATRINO

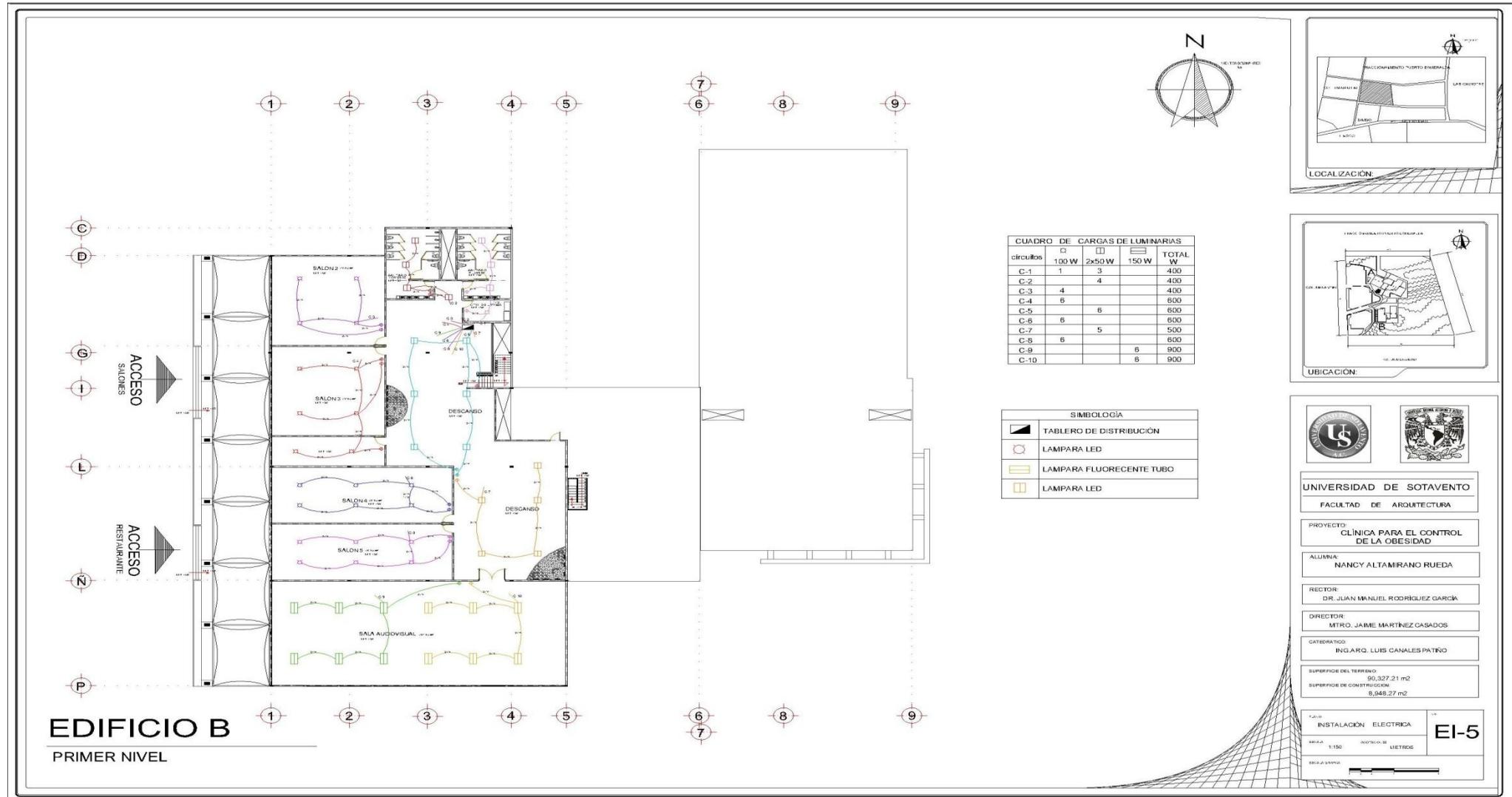
SUPERFICIE DEL TERRENO: 90,327.21 m<sup>2</sup>  
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: 8,948.27 m<sup>2</sup>

TÍTULO:  
INTALACIÓN ELECTRICA

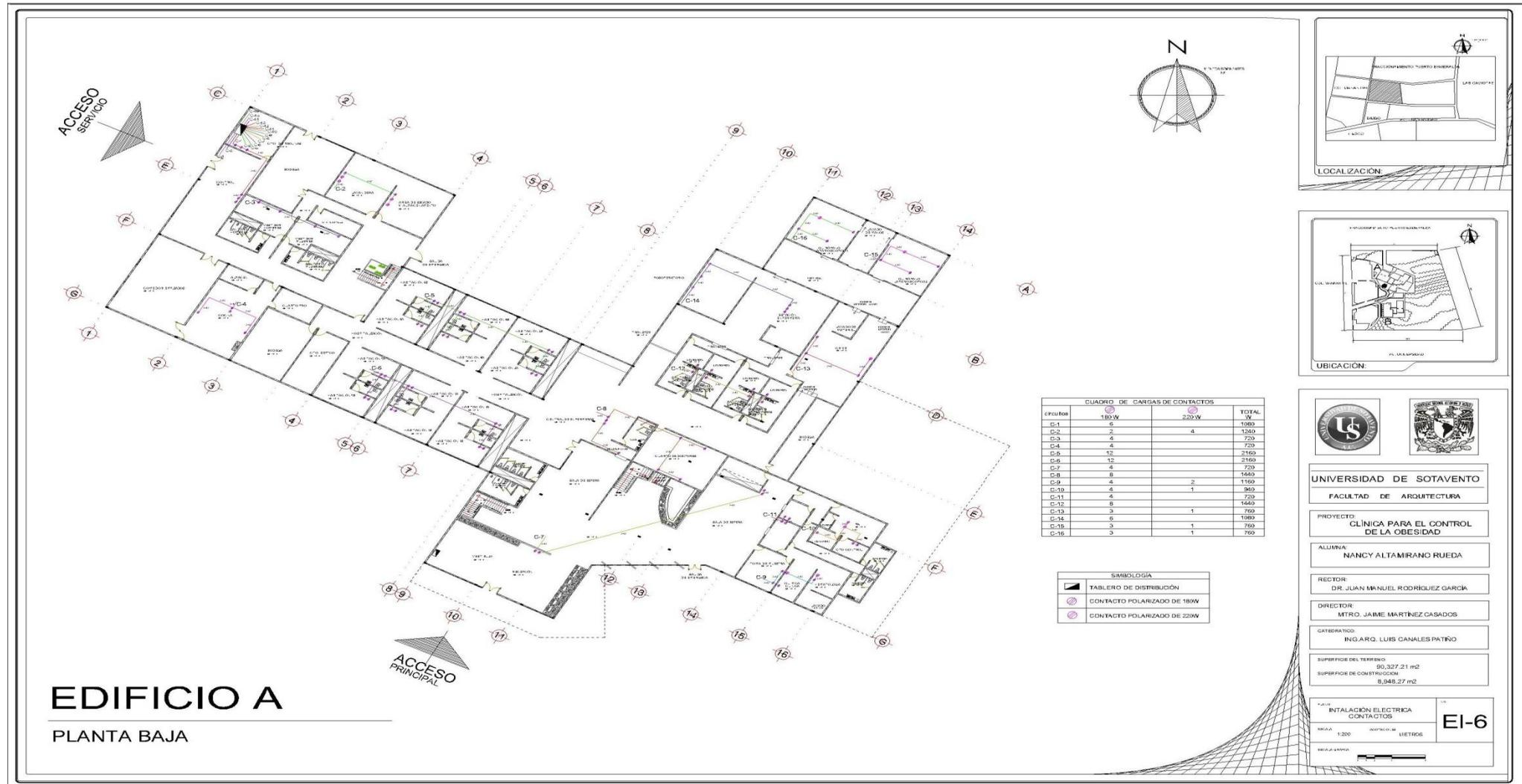
EI-3

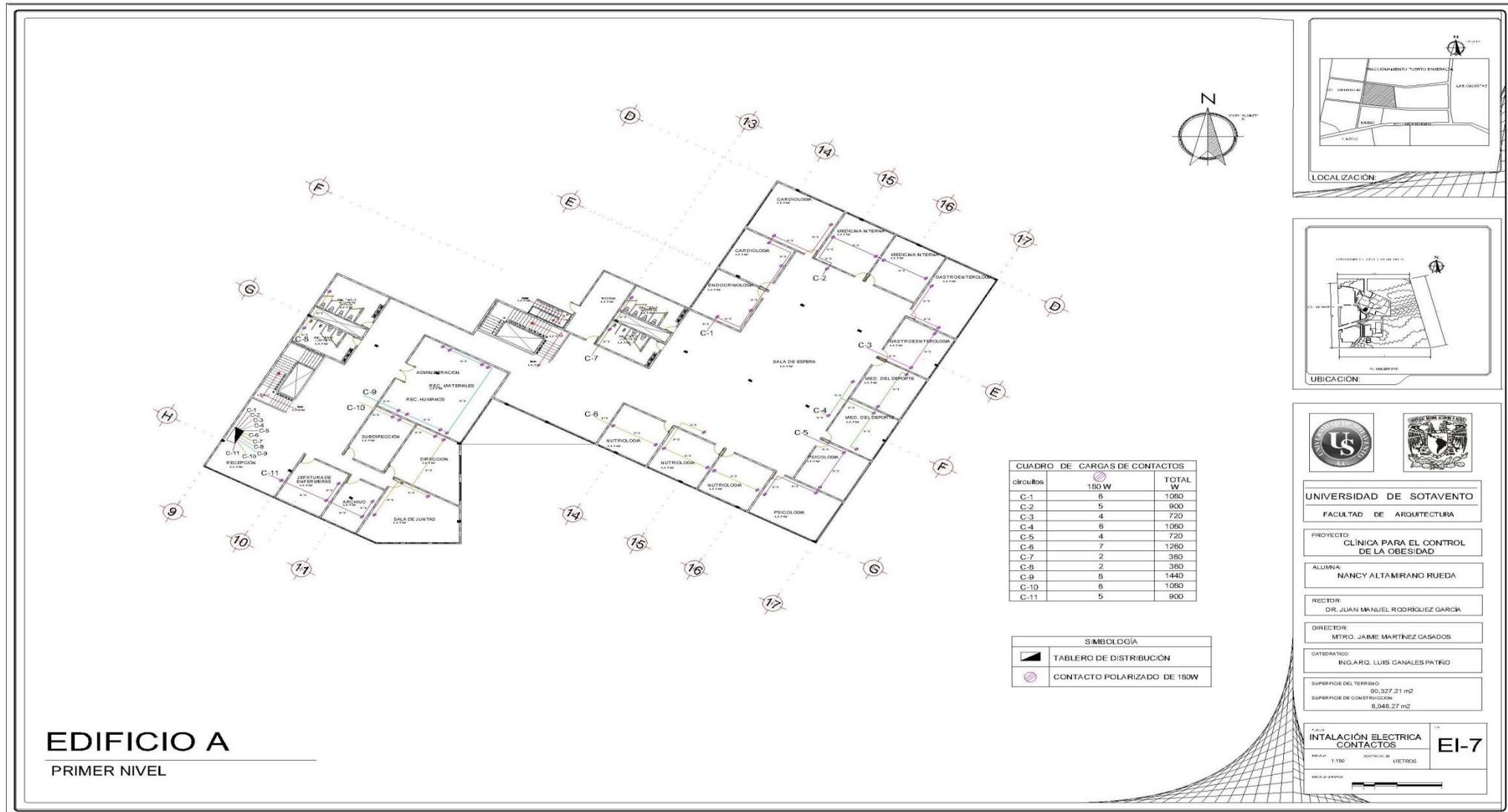
ESCALA: 1:150  
UNIDAD: METROS

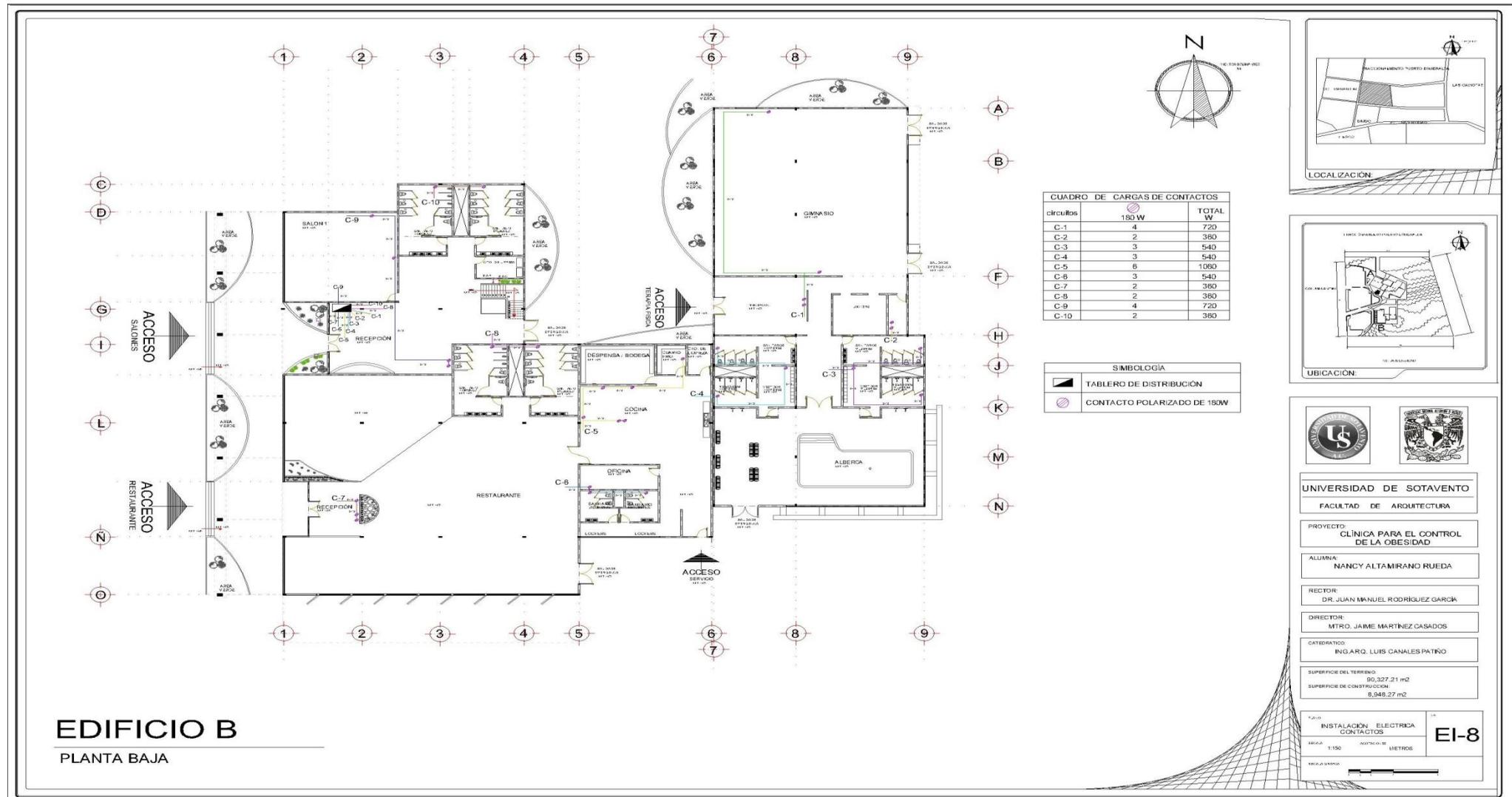


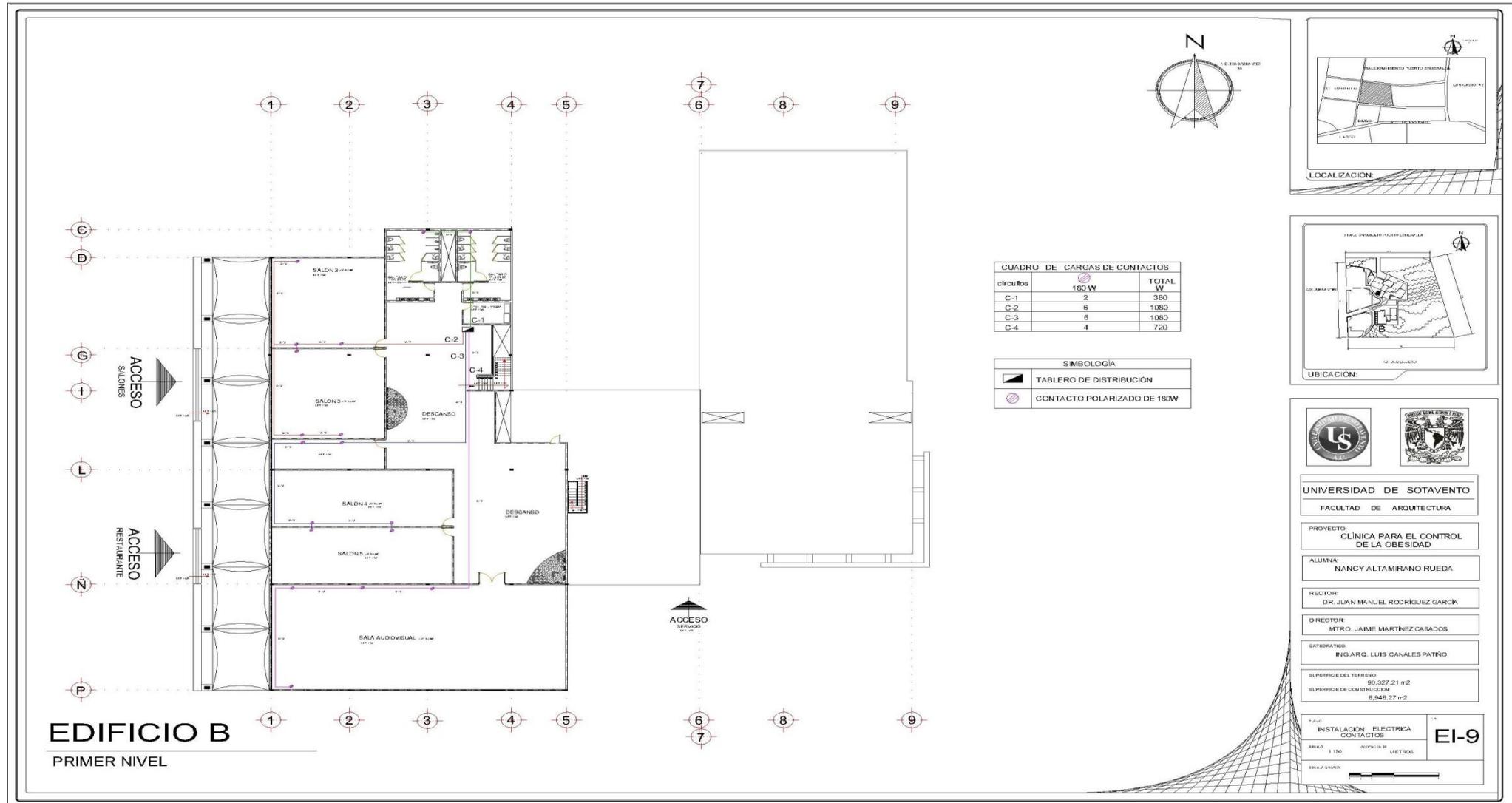


(Contactos)

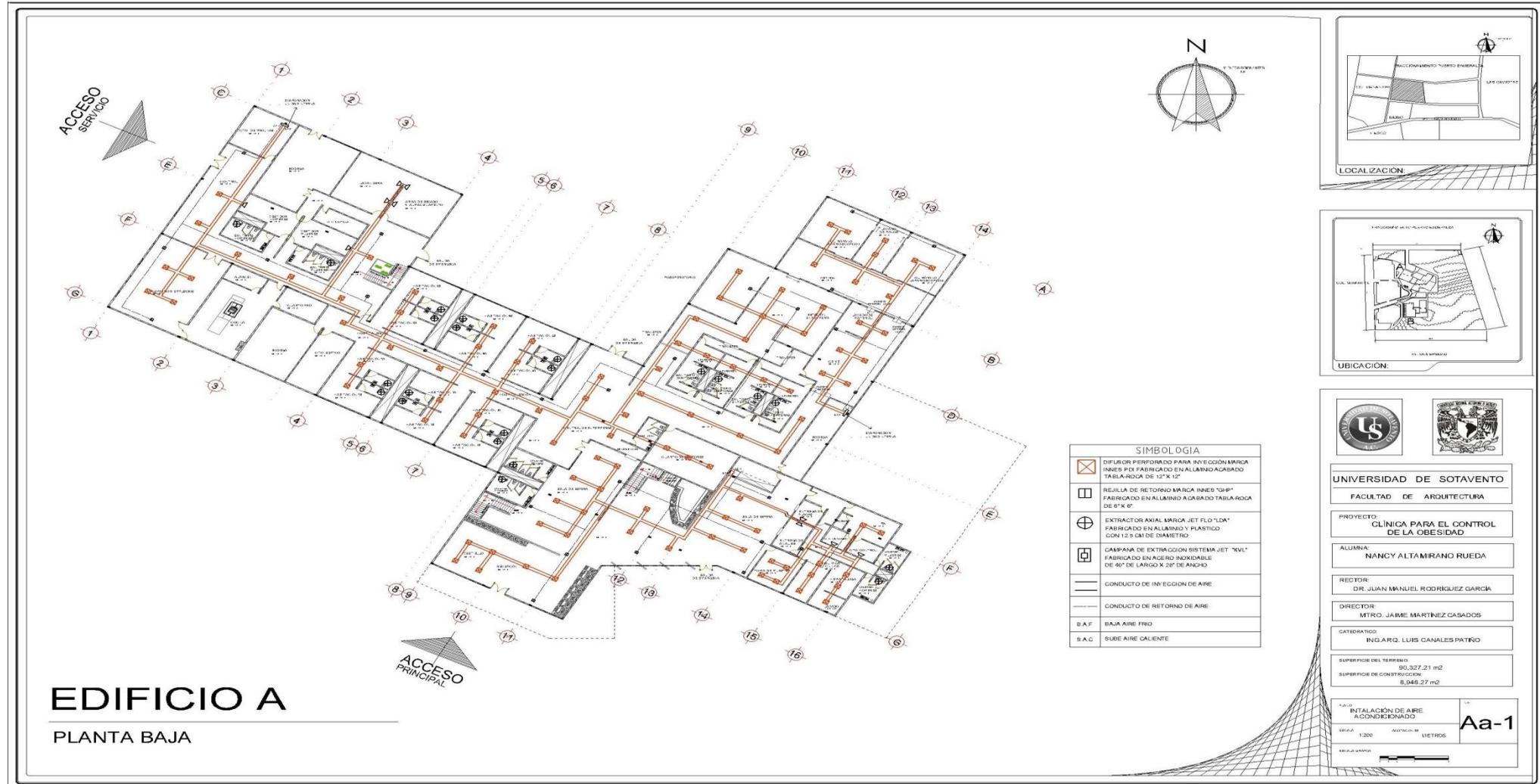


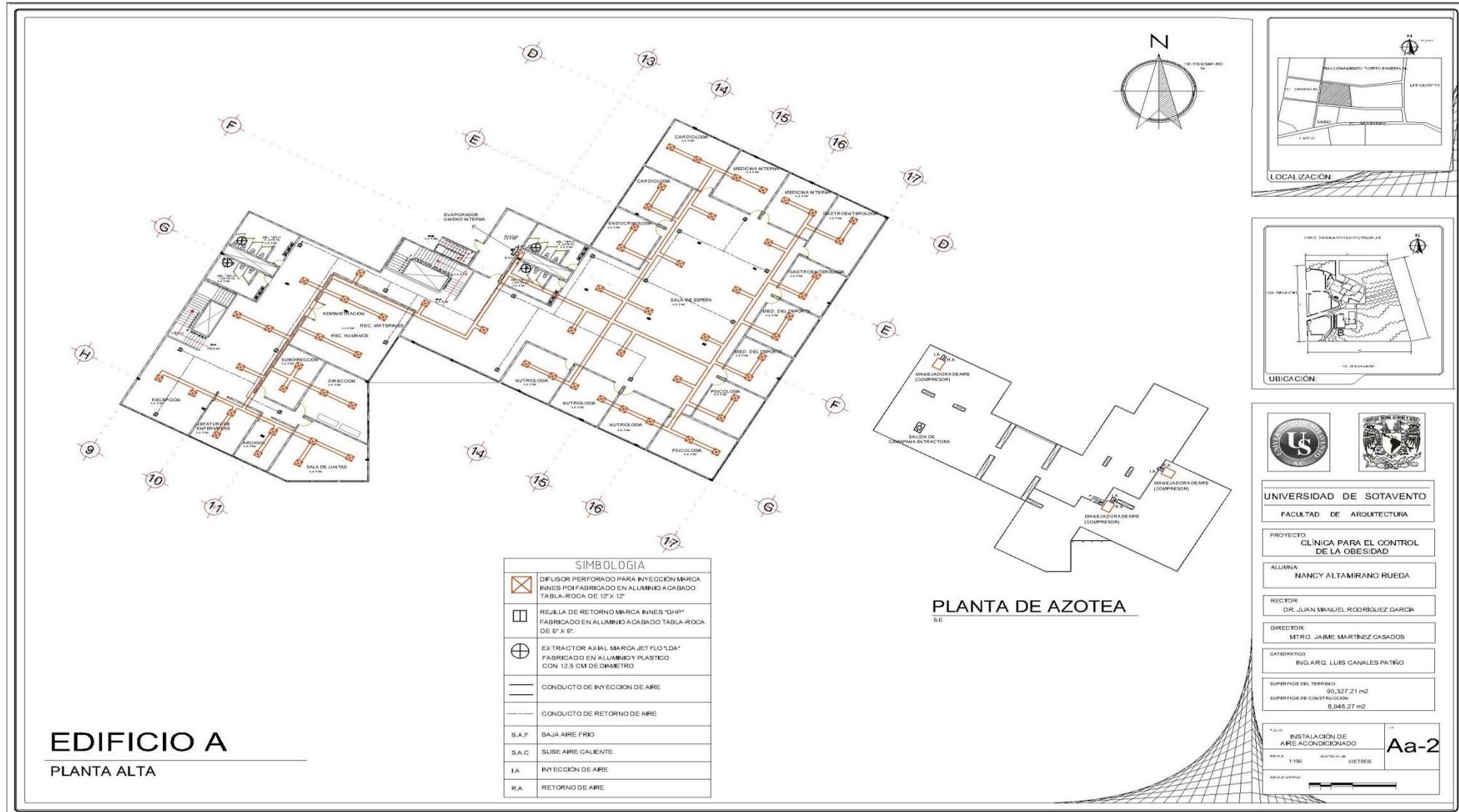


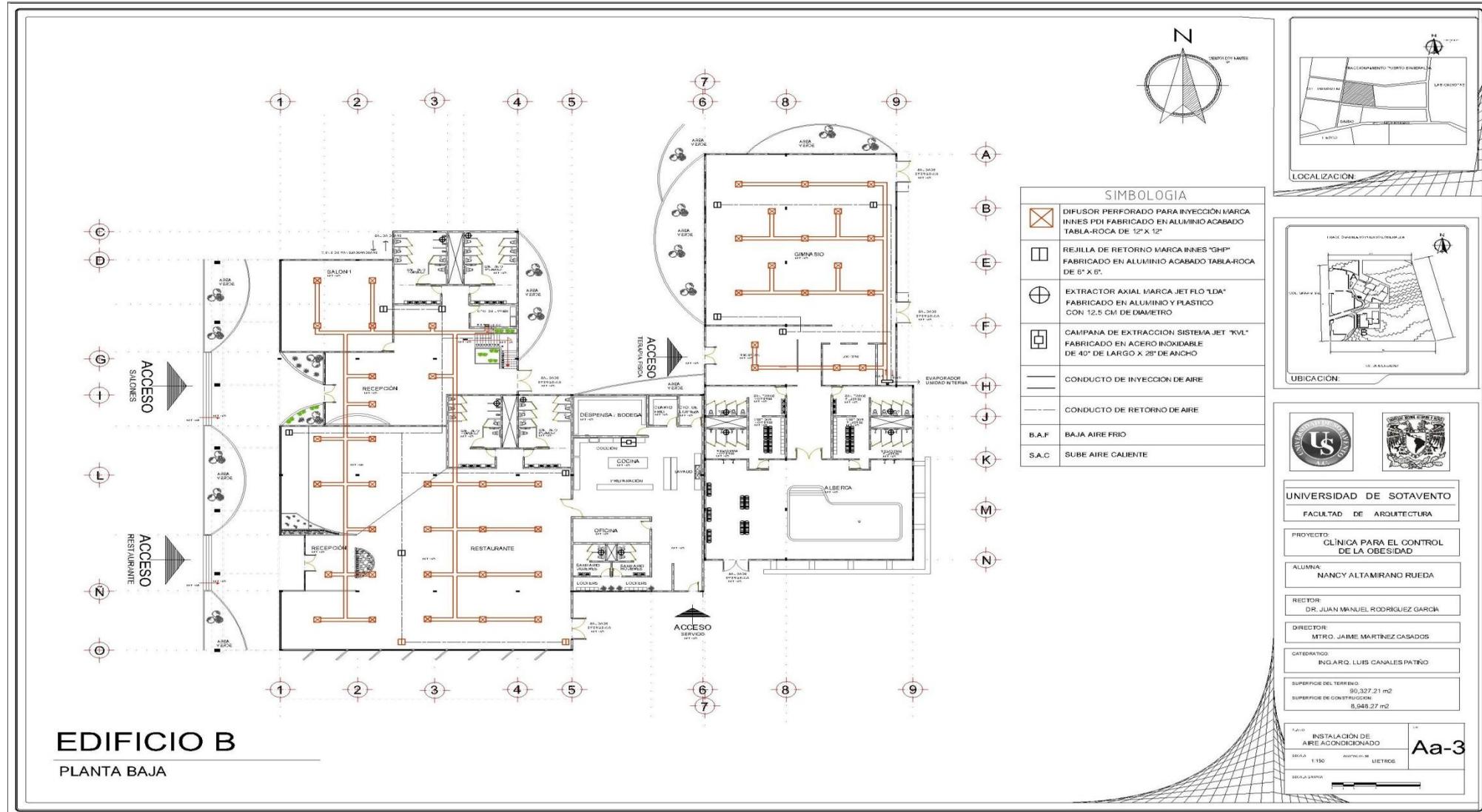


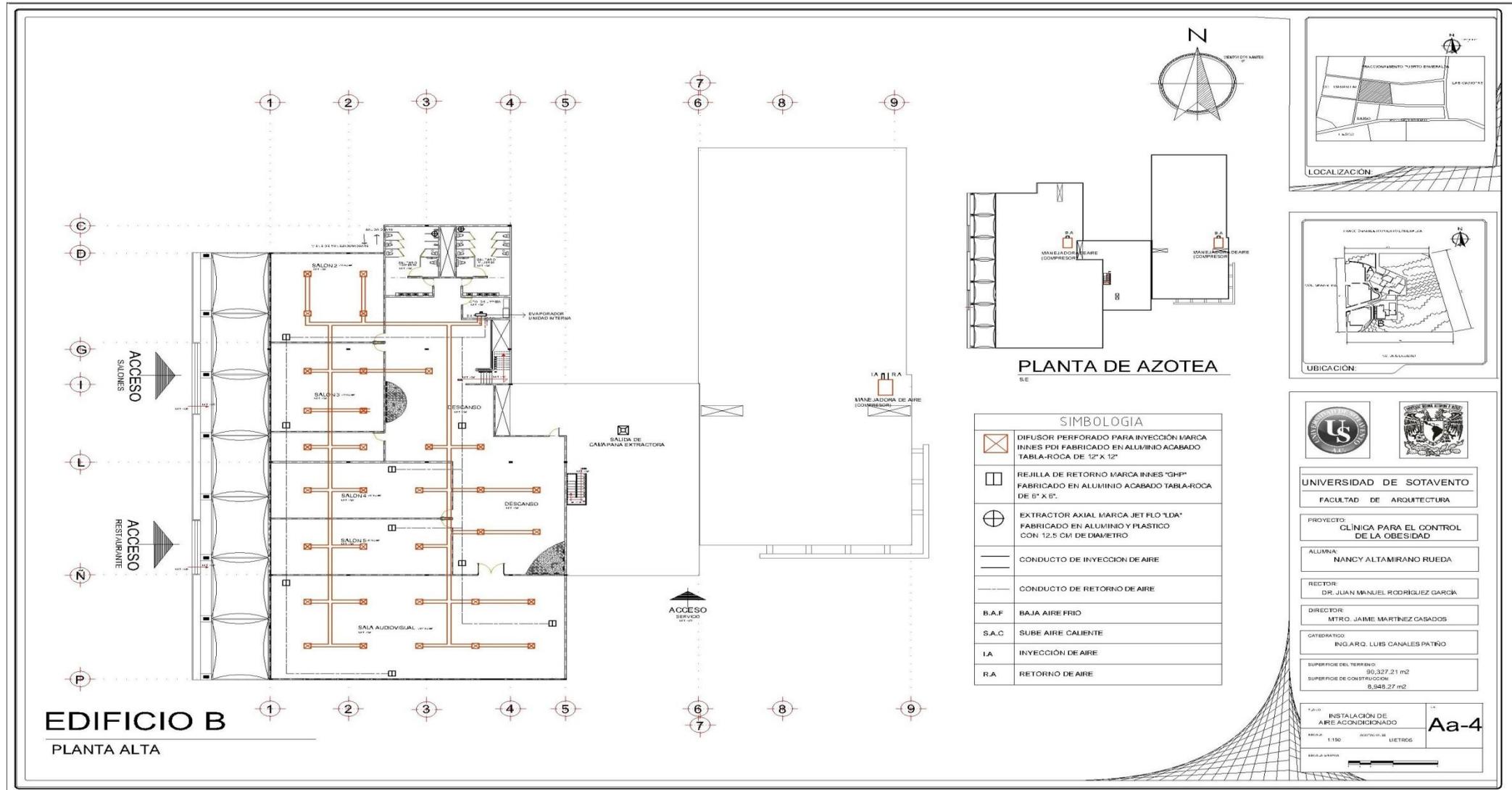


VIII.15.4.- AIRE ACONDICIONADO

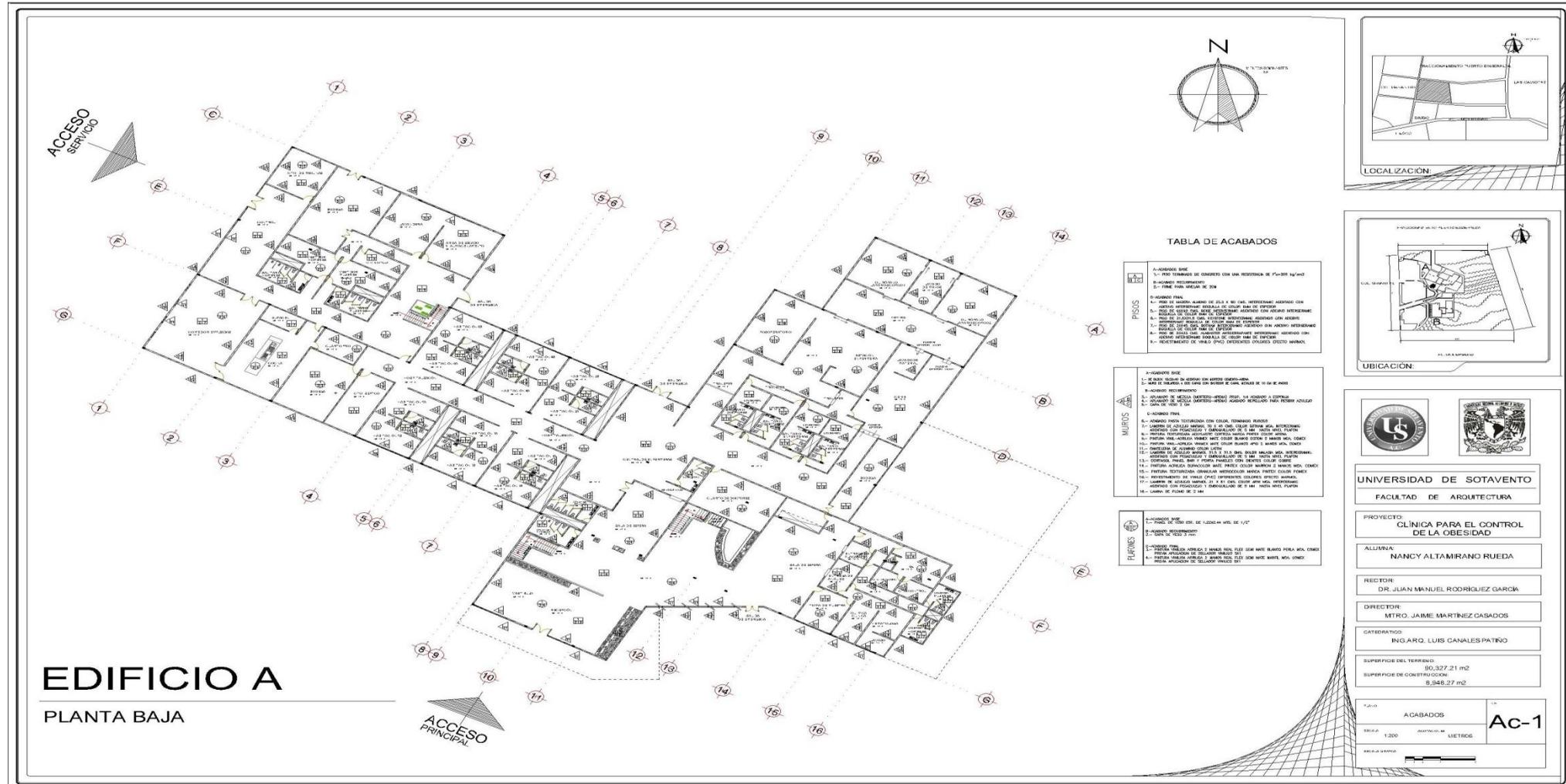


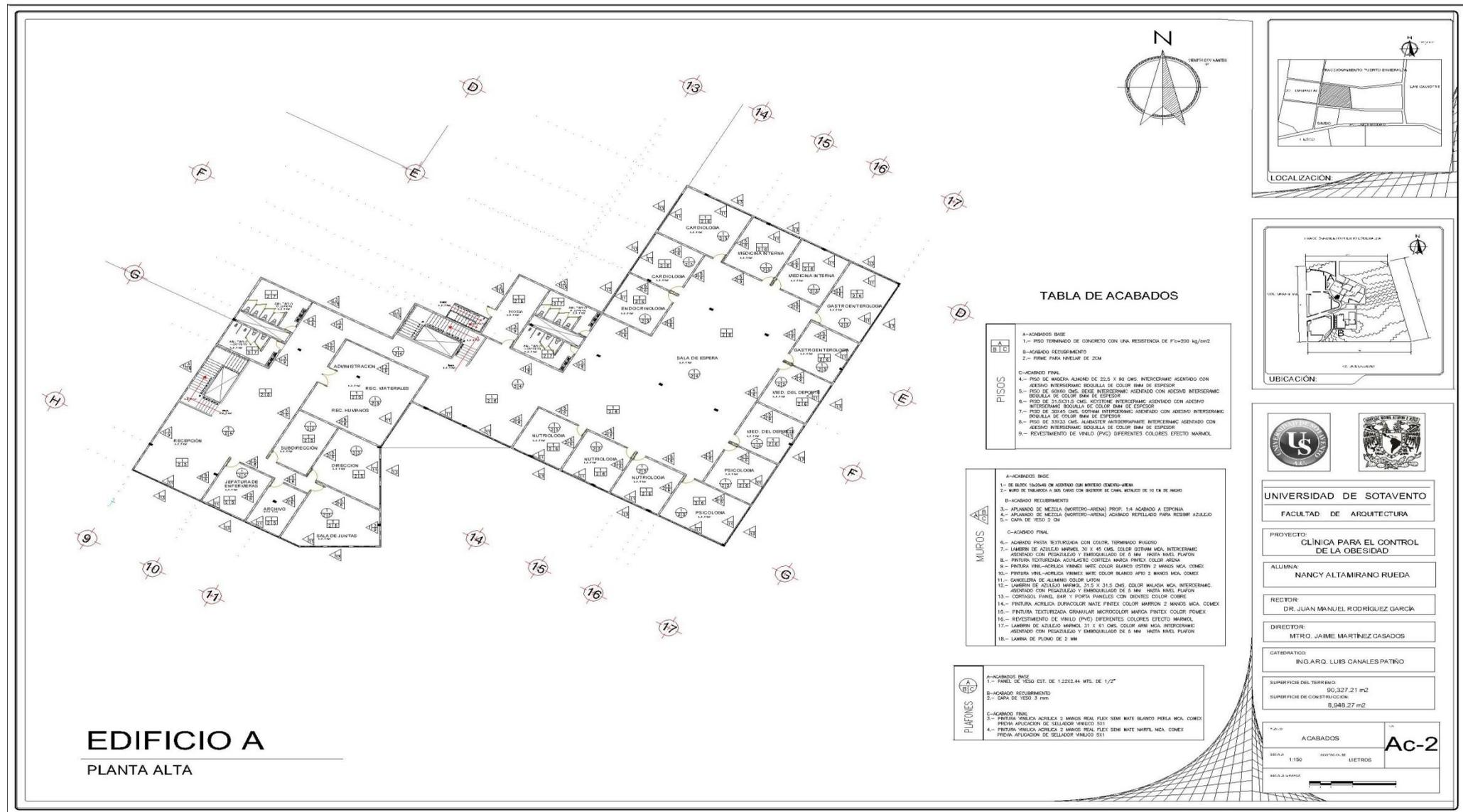


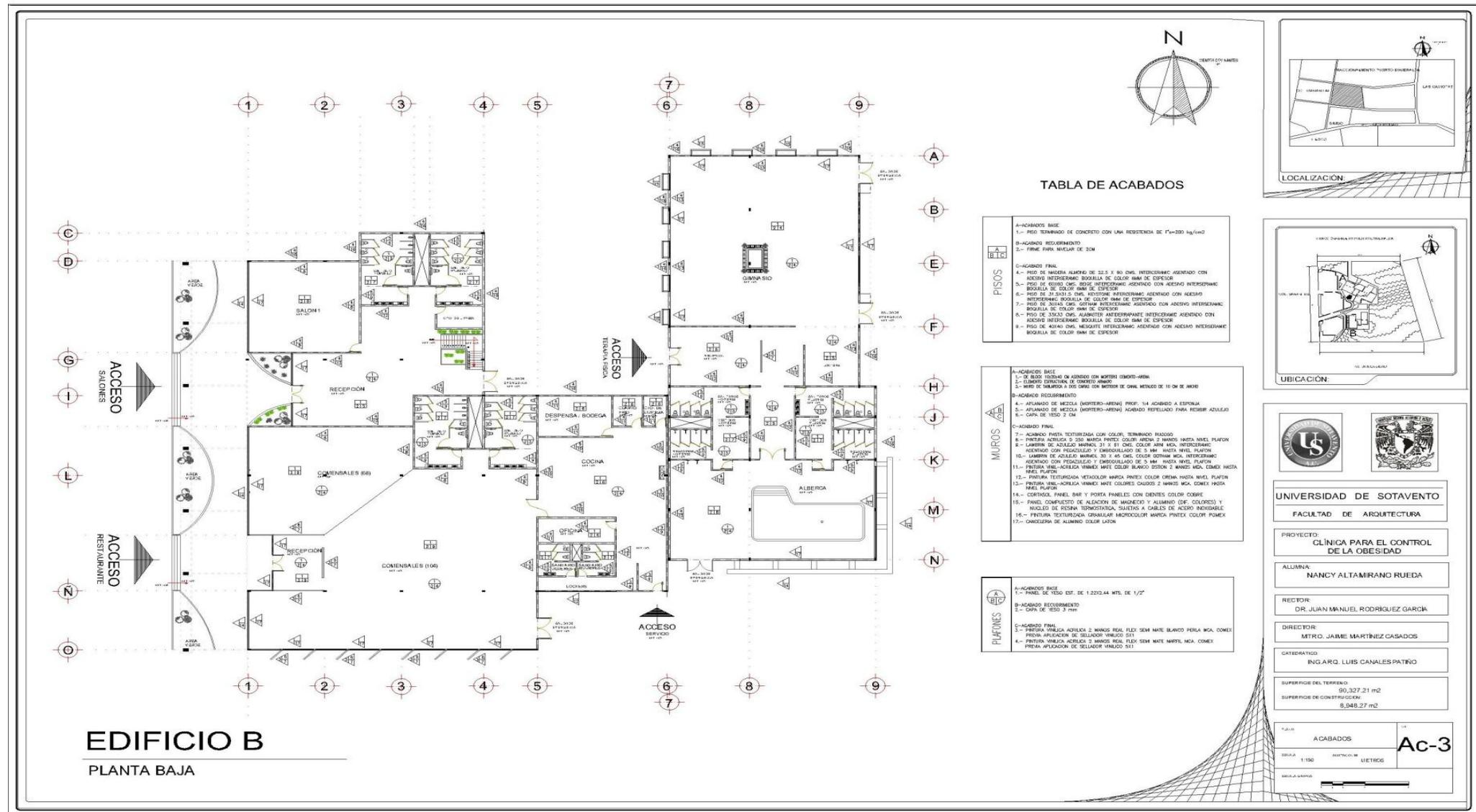


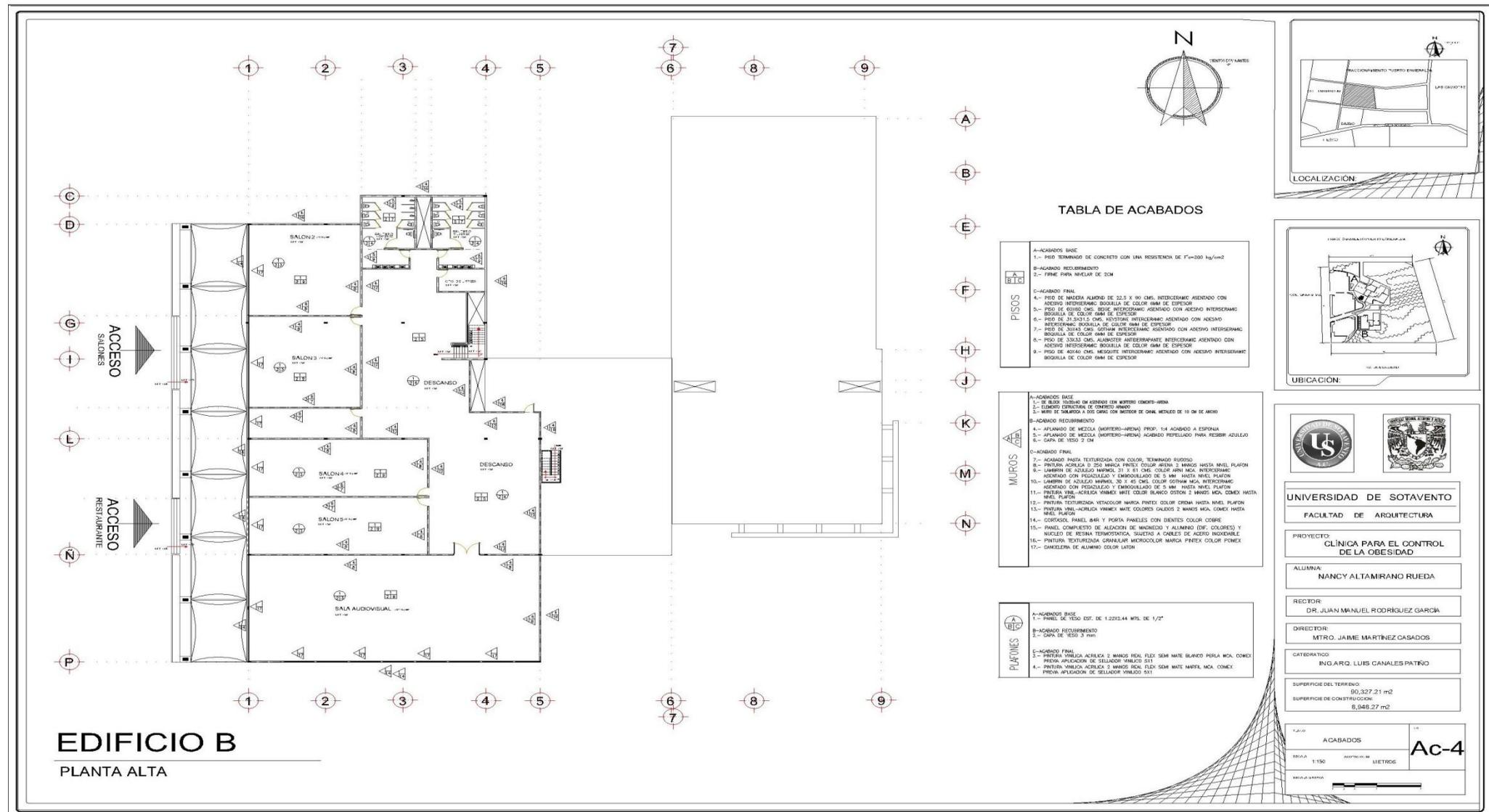


VIII.16.- PLANO DE MATERIALES









### VIII.17.- PERSPECTIVAS DE CONJUNTO





**VISTA PRINCIPAL EDIFICIO A (PLANTA BAJA: HOSPITALIZACIÓN Y RECEPCIÓN, PLANTA ALTA: ADMINISTRACIÓN)**



VISTA PRINCIPAL EDIFICIO B (ATRÁS: GIMNASIO, FRENTE: SALONES)



**VISTA DE CONJUNTO EDIFICIO A ( PLANTA BAJA: HOSPITALIZACIÓN. PLANTA ALTA: ADMINISTRACIÓN Y CONSULTORIOS) Y EDIFICIO B (PLANTA ALTA: SALONES, SALA AUDIOVISUAL. PLANTA BAJA: RESTAURANTE)**



**VISTA SUR EDIFICIO A (PLANTA BAJA: RESTAURANTE Y COCINA. PLANTA ALTA: SALA AUDIOVISUAL)**



VISTA NOROESTE EDIFICIO A (ÁREA DE SERVICIO)



VISTA NOROESTE DE CONJUNTO EDIFICIO A Y B



## **IX.- MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL**

## MATERIALES DE LA ESTRUCTURA

- Perfil estructural acero A-36

$F_y = 36 \text{ Ksi}$       $36\,000 \text{ lb/plg}^2 \text{ ----> } 2530$

$\text{kg/cm}^2$

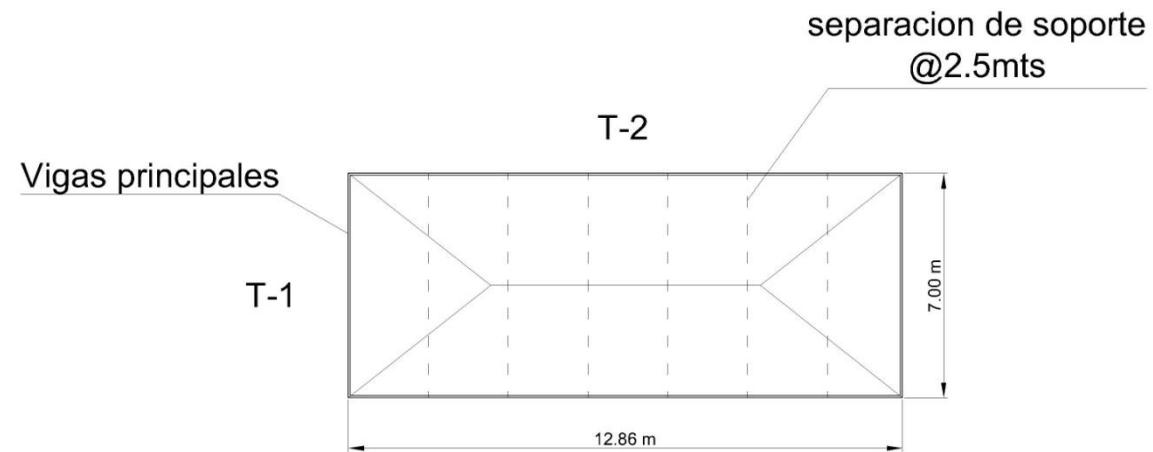
$F_y = 58 \text{ Ksi}$

- Conexiones y placas de alta resistencia con materiales anticorrosivos y protección contra incendios.
- Muro de block hueco con junteado de mortero cemento y arena de proporción 1:4
- Losa: se utilizara de losacero, sistema metálico a base de perfiles laminados anclados al concreto por su alta resistencia estructural y amplitud de claros optimizando en el proceso de construcción.

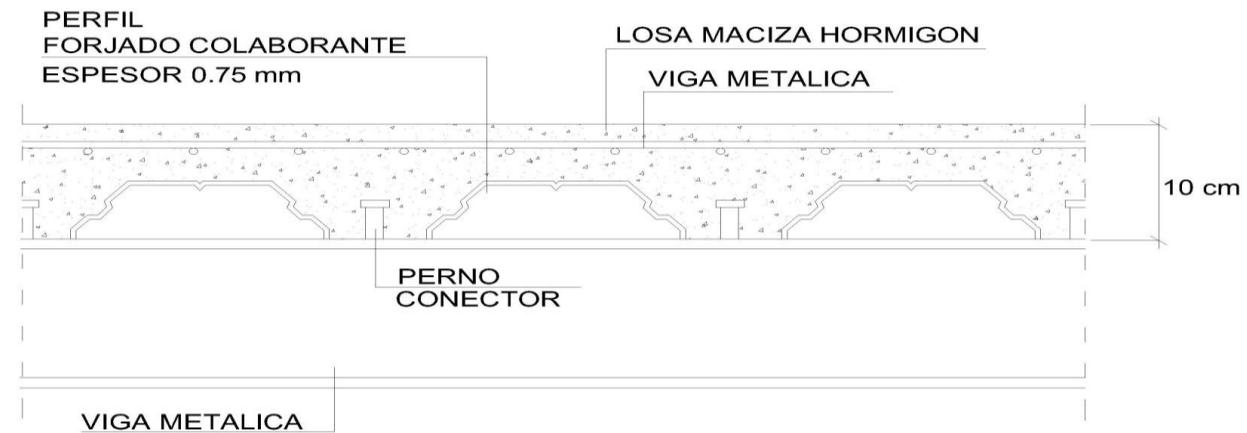
El refuerzo capaz de absorber esfuerzos por temperatura será de malla electro soldada de 6 x 6 cal. 10/10, losacero calibre 22 doble con un espesor de losa de 6cm, los datos tomados de cap.- de resistencia, cargas admisibles y peso volumétrico son de acuerdo a datos admisibles y peso volumétrico son de acuerdo a datos brindados por el proveedor.

Peso volumétrico del concreto será de  $2400 \text{ kg/m}^3$   $f'c$  mínimo de  $200 \text{ kg/cm}^2$ , deberá evitarse aditivos aceleradores a base de cloruro de sodio.

## LOSA



- Los pesos volumétricos de los materiales utilizados son de acuerdo a las tablas del RCDF vigente.



Área tributaria (azotea)

<b>T-1</b>	12.25 m <sup>2</sup>	24.5 m <sup>2</sup>
<b>T-2</b>	32.76 m <sup>2</sup>	65.52 m <sup>2</sup>

\*Carga viva por reglamento 100 kg/m<sup>2</sup>

\*Carga de diseño = (CV + CM) F.D = (334 kg/m<sup>2</sup>) 1.4

\*Carga de diseño = 467.6 kg/m<sup>2</sup>

	ESPESOR	PESO	
Peso propio Losacero cal. 22	0.0759 cm	7.60 kg/ml	229 kg/m <sup>2</sup>
Concreto f'c = 200 kg/cm <sup>2</sup>	6 cm	2400 kg/m <sup>3</sup>	
plafón		5kg/m <sup>2</sup>	5kg/m <sup>2</sup>
<b>total</b>			<b>234 kg/m<sup>2</sup></b>

**ANALISIS DE CARGA DE LOSA DE ENTREPISO (1 y 2)**

CARGA MUERTA

<b>PISO</b>	<b>40 kg/m<sup>2</sup></b>
<b>LOSA</b>	229
<b>PLAFON</b>	5
<b>MORTERO</b>	(0.015 x 2000) = 30 kg/m <sup>2</sup>
<b>total</b>	<b>304 kg/m<sup>2</sup></b>

CARGA VIVA

Uso hospital = 90 kg/m<sup>2</sup>

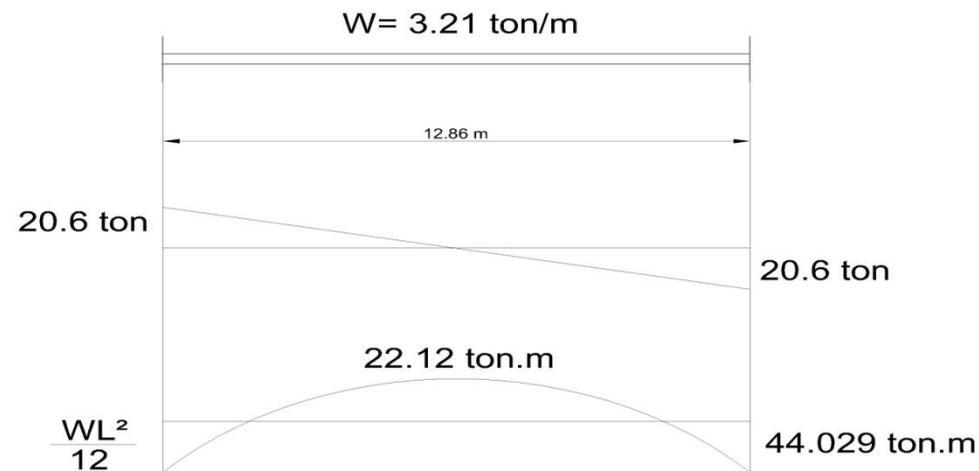
W diseño = (C.V + C.M) 1.4

W diseño entrepiso = (394) 1.4 = 551.6 kg/m<sup>2</sup>

### ANÁLISIS DE CARGA DE MURO (N-1)

	ESPESOR		Kg/m <sup>2</sup>	Kg/ml	total
MURO	0.15	5.0	130	97.5	397.5 kg/m
APLANADO	0.03	5.0	2000	300.0	

### ANÁLISIS DE TRABE (12.86 m) T-2



$$AT = 65.52 \text{ m}^2$$

$$W \text{ carga entrepiso} = 551.6 \text{ kg/m}^2$$

$$W \text{ carga muro} = 397.5 \text{ kg/m}$$

$$W \text{ total N-1} = \frac{(551.6 \text{ kg/m}^2)(65.52 \text{ m}^2) + 397.5}{12.86}$$

$$W \text{ total T-2} = 2810.33 + 397.5$$

$$W \text{ total T-2} = 3207.83 \text{ kg/m}$$

$$Mu = \text{Max} . 1.4$$

$$Mu = (44.24 \text{ ton} . \text{ m}) (1.4)$$

$$Mu = 61.94 \text{ ton} . \text{ M}$$

$$Fs = 0.6 Fy$$

$$Fs = 0.6 (2530)$$

$$Fs = 1518 \text{ kg/cm}^2$$

CALCULO DE MÓDULO DE SECCIÓN

$$S = \frac{My}{Fs} \quad S = \frac{61.94 \times 10^5}{1518} = 4080.4 \text{ cm}^3 = 249.0 \text{ plg}^3$$

## REVISIÓN POR FLEXIÓN RELACIÓN ANCHO

Propuesta

$$S = 249.0 \text{ plg}^3$$

W 24 x 146

$$A = 43 \text{ plg}^2$$

$$W = 146 \text{ lb/pie}$$

$$d = 24.74 \text{ plg}$$

$$tw = 0.650 \text{ plg}$$

$$bf = 12.90 \text{ plg}^3$$

$$tf = 1.090 \text{ plg}$$

$$S = 371 \text{ plg}^3$$

$$r = 10.3 \text{ plg}$$

$$I = 4580 \text{ plg}^4$$

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{fy}} \quad \frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{fy}}$$

$$\frac{12.90}{2(1.090)} < \frac{545}{\sqrt{2530}} \quad \frac{24.74}{0.650} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

$$592 < 10.84 \quad 38.06 < 42.74$$

## CALCULO DE LA SEPARACION DE LONGITUD DE SOPORTE LATERAL DEL ALMA

$$\frac{637 bf}{\sqrt{fy}} = \frac{637(12.9)(2.54)}{\sqrt{2530}} = 414.9 \text{ cm}$$

4 mts

Calculo del  $M_R$

$M_R = 0.66 f_y S$        $M_R = 0.66 (2530) (6079.60)$

$M_R = 10\ 151\ 717.32\ \text{kg} \cdot \text{cm}$

$M_R = 101\ 517.17\ \text{kg} \cdot \text{cm}$

$M_R = 6\ 194\ 000\ \text{kg} \cdot \text{cm} \rightarrow M_R > M_u$

Calculo del  $V_{cR}$

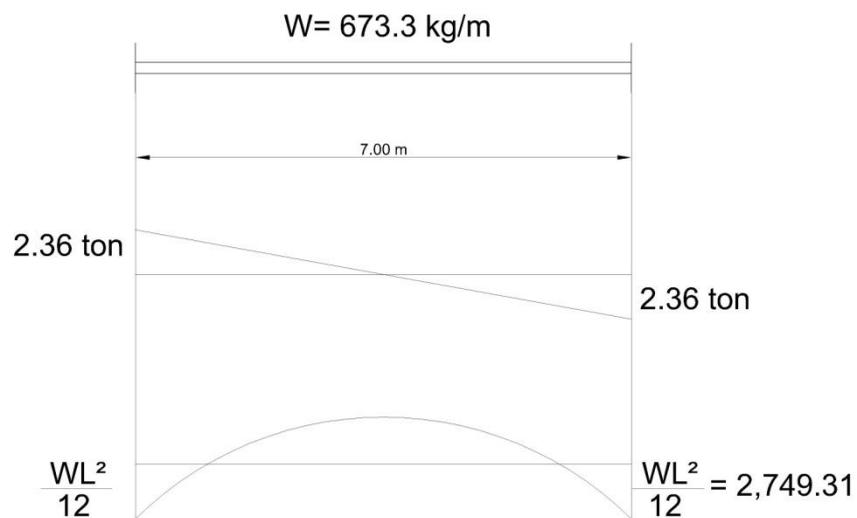
$V_{cR} = 0.4 f_y d t w$        $V_{cR} = 0.4 (2530) (24.74 \times 2.54) (0.650 \times 2.54)$

$V_{cR} = 104\ 993.15\ \text{kg}$

$V_{cR} = (20\ 600\ \text{kg}) 1.4$

$V_{cR} = 28\ 840 \rightarrow V_{cR} > V_u$

VIGA SECUNDARIA T-1



$AT = 24.5\ \text{m}^2$

$W\ \text{carga\ entrecapado} = 551.6\ \text{kg/m}^2$

$W\ \text{carga\ muro} = 397.5\ \text{kg/m}$

$W\ \text{total}\ N-1 = \frac{(551.6\ \text{kg/m}^2)(24.5\ \text{m}^2) + 397.5}{7.0}$

$W\ \text{total}\ T-1 = 673.3\ \text{kg/m}$

$M_u = \text{Max} \cdot 1.4$

$M_u = (2749.31) (1.4)$

$M_u = 3849.03\ \text{kg} \cdot \text{m} = 38.5\ \text{tn} \cdot \text{m}$

CALCULO DE MODULO DE SECCION

$S = \frac{M_u}{F_s}$        $S = \frac{3849.03 \times 10^5}{2530} = 152.14\ \text{cm}^3 = 9.28\ \text{plg}^3$

## Perfil laminado de acero estructural

W 18 x 65

A = 19.1 plg<sup>2</sup>

P = 65 lb/pie

d = 18.35 plg

tw = 0.450 plg

bf = 7.59 plg<sup>3</sup>

tf = 0.750 plg

S = 117 plg<sup>3</sup>I = 1070 plg<sup>4</sup>

## REVISIÓN POR FLEXIÓN RELACIÓN ANCHO

$$\frac{bf}{2tf} < \frac{545}{\sqrt{fy}} \quad \frac{d}{tw} < \frac{2150}{\sqrt{fy}}$$

$$\frac{7.59}{2(0.750)} < \frac{545}{\sqrt{2530}} \quad \frac{18.35}{0.450} < \frac{2150}{\sqrt{2530}}$$

$$5.06 < 10.84 \quad 40.78 < 42.74$$

## CALCULO DE LA SEPARACION DE LONGITUD DE SOPORTE LATERAL DEL ALMA

$$\frac{637 bf}{\sqrt{fy}} = \frac{637 (7.59 \times 2.54)}{\sqrt{2530}} = \frac{244.15 \text{ cm}}{2.00 \text{ m}}$$

Calculo del  $M_R$

Revisión de  $V_c$

$M_R = 0.66 f_y S$

$M_R = 0.66 (2530) (297.18)$

$V_c = 0.4 f_y d t_w$

$V_c = 0.4 (2530) (18.53 \times 2.54) (0.450 \times 2.54)$

$M_R = 496\,231.16 \text{ kg} \cdot \text{cm}$

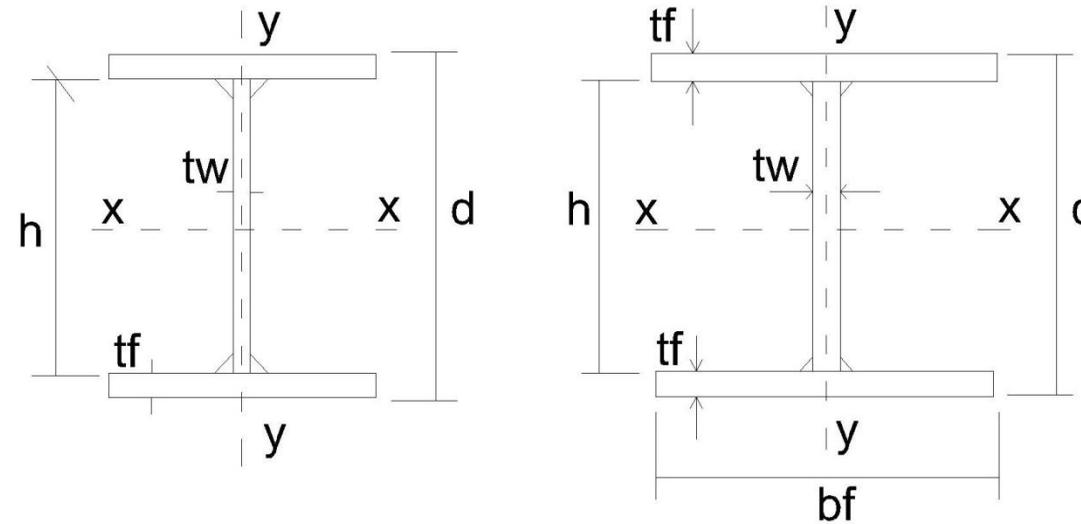
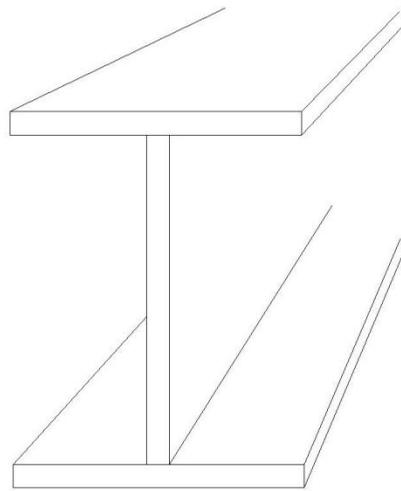
$V_{cR} = 54\,442 \text{ kg}$

$M_u = 384\,903 \text{ kg} \cdot \text{cm}$

$V_u = (2360) 1.4 = 3304 \text{ kg}$

$M_R > M_u$

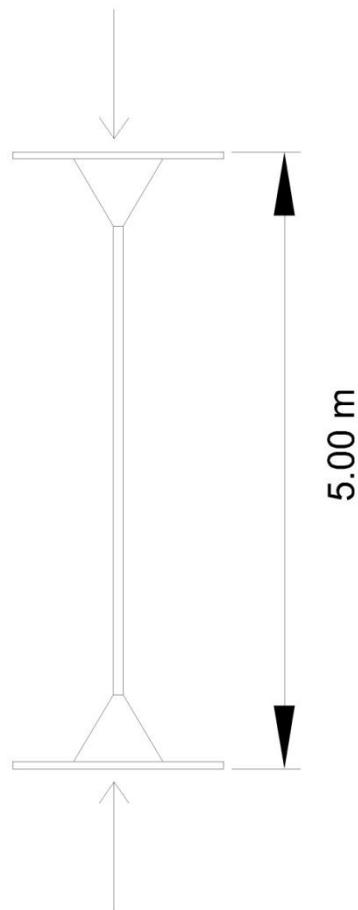
$V_c > V_u$



VISTA CORTE DE VIGA

**COLUMNA**

**ANÁLISIS DE COLUMNA DE ENTREPISO**



Carga de azotea (diseño)	467.6	Kg/m <sup>2</sup>
Carga entrepiso (N-1)	551.6	Kg/m <sup>2</sup>
Carga entrepiso (N-2)	551.6	Kg/m <sup>2</sup>
Carga muros	397.5	Kg/m <sup>2</sup>
Longitud	6.43	m
Área tributaria	65.52	m <sup>2</sup>
Carga puntual ( AT * C. total + C. muerta x longitud )	105 474 .74 kg ----> 105 .5 ton	

MODULO DE ELASTICIDAD E = 2900 ACERO A36

<b>Perfil propuesto</b>	
Columna perfil → W 18 x 65	
Pu = 105.5 ton x 1.4 = 147.7 ton	r = 7.49 plg
L = 5 mts → 196.85 "	W perfil = 65 lb/ft
K = 1.0	
A = 19.1 plg <sup>2</sup>	

$$C_c = \frac{\sqrt{2\pi^2 E}}{F_y}$$

$$C_c = \frac{\sqrt{2\pi^2 (2900)}}{36} = 126.1$$

**RELACIÓN DE ESBELTEZ**

$$\frac{Kl}{r} = \frac{1 (196.85)}{7.49} = 26.28 \quad \frac{Kl/r}{C_c} = \frac{26.28}{126.1} = 0.21$$

$$\frac{Kl}{R} < C_c$$

$$F_a = \frac{[1 - (kl/r)^2] F_y}{\frac{5/3 + 3/8 kl/r - (kl/r)^3}{C_c} \frac{8C_c^3}}{2C_c^2}$$

$$F_a = \frac{[1 - (0.21)^2] 36}{\frac{5/3 + 3/8 (0.21) - (0.21)^3}{2}} = 20.19 \text{ Ksi} \rightarrow \text{Klb/plg}$$

$$P = 20.19 (19.1 \text{ plg}^2) = 385.55 \text{ klb}$$

$$P \text{ resistente} = 174\,888.58 \text{ kg} > P_u = 147\,700.00 \text{ kg}$$

## REVISIÓN RELACIÓN ANCHO ESPESOR DE ELEMENTO A COMPRESIÓN

Patín  $b/2t$ 

$$\frac{b}{t} < \frac{2120}{\sqrt{f_y}}$$

$$\frac{12.90}{1.090} < \frac{2120}{\sqrt{2530}}$$

$$11.83 < 42.15$$

Alma  $b/t$ 

$$\frac{d}{T} < \frac{800}{\sqrt{f_y}}$$

$$\frac{12.90}{2(0.650)} < \frac{800}{\sqrt{2530}}$$

$$9.92 < 15.90$$

## CIMENTACIÓN

### ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN

Carga de diseño (cubierta)	467.6	Kg/m <sup>2</sup>
Carga de diseño entrepiso (1 y 2)	(551.6) 2	Kg/m <sup>2</sup>
Carga muros	(397.5) 3	Kg/m
Longitud	12.86	m
Área tributaria	56.58	m <sup>2</sup>
Carga ( AT * C. total + C. muerta x longitud )	104 211 .41 kg ----> 104 .2 ton	

#### Longitud de zapata

12.86 mts

Capacidad de carga del terreno 8.0 ton/m<sup>2</sup>

$$\text{Carga act.} = \frac{104\,211.41}{(12.86 \times 1.10)} = 7\,366.85 \text{ kg/m}^2$$

Carga resistente > carga actuante

#### Acciones actuantes

$$M_{\max} = \frac{W a^2}{2}$$

$$M_{\max} = \frac{(7\,366.85) (0.40)^2}{2}$$

$$M_{\max} = 589.35 \text{ kg.m}$$

$$M_u = 1.4 (589.35) = 825.10$$

$$V_u = W a$$

$$V_u = (7366.85) (0.40)$$

$$V_u = 1.4 (2946.74)$$

$$V_u = 4125.44$$

#### Acciones resistentes

Concreto  $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$

$$F^*c = 0.8 F'c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$F''c = 0.85 F^*c = 170 \text{ kg/cm}^2$$

$$P_b = 0.60 P_{\max}$$

$$P_{bal} = 0.012$$

$$A_s = 0.012 (100)(25) = 30 \text{ cm}^2$$

$$q = \frac{0.012 (4200)}{170} = 0.296$$

$$M_R = 0.9 (100)(25)^2 (170)(0.30)[1 - 0.5 (0.30)]$$

$$M_R = 2\,438\,437.5 \text{ kg.cm} > M_u$$

$$P_{\max} = 0.020$$

$$F_q = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$P_{\min} = \frac{0.7 \sqrt{F'c}}{F_y} = 0.0026$$

$h = 30 \text{ cm}$

$$V_{CR} = F_R b d 0.5 \sqrt{f_c}$$

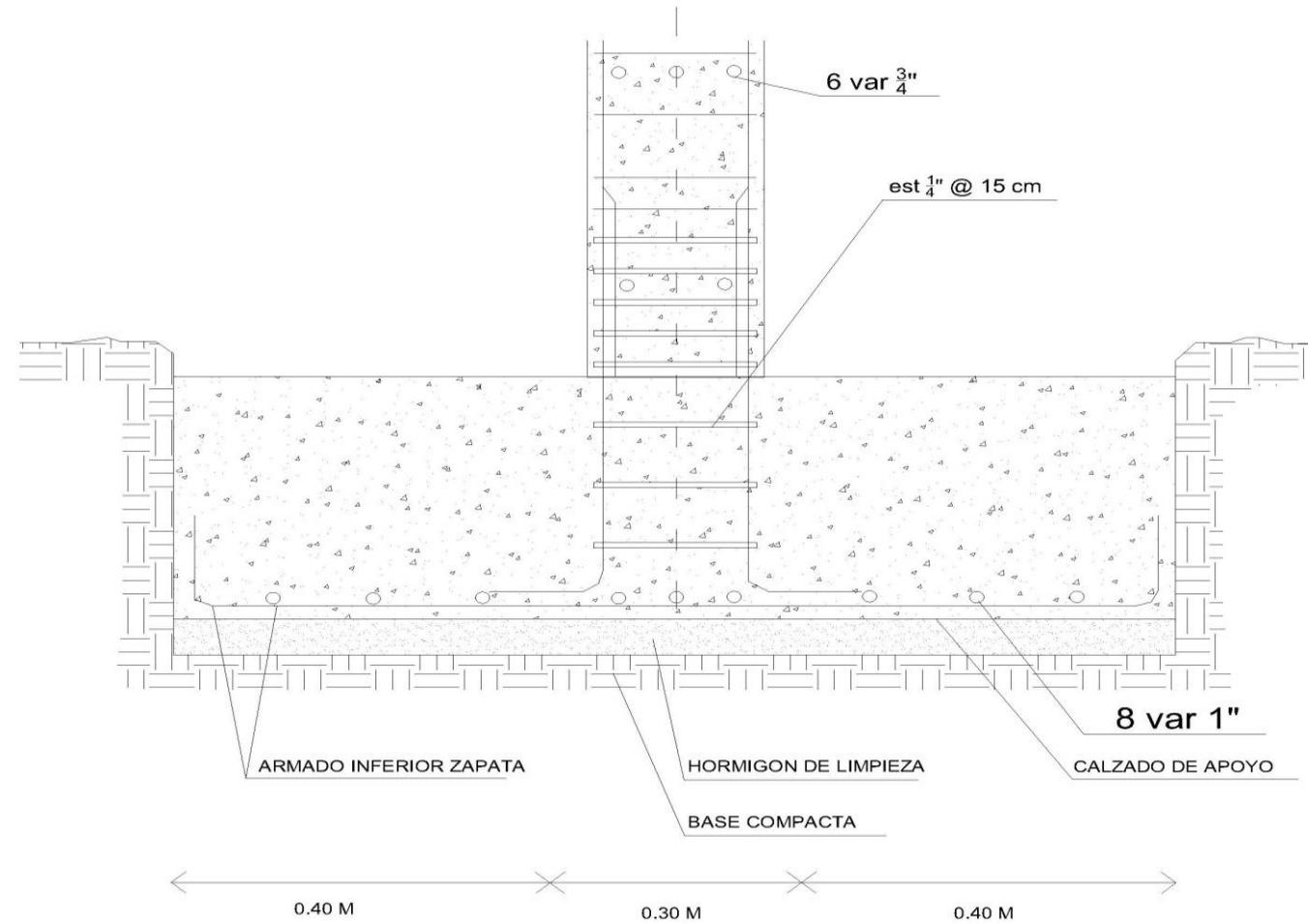
$r = 5 \text{ cm}$

$$V_{CR} = 0.8 (110)(25) 0.5 \sqrt{200} = 15\,556.35$$

$d = 25 \text{ cm}$

$$V_u = 4\,125.44 \text{ kg} < V_{CR}$$

$b = 100 \text{ cm}$



## X.- ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

**ANÁLISIS: 001**

TRAZO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA Y BANCOS DE NIVEL, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE	%
<b>MATERIALES</b>						
MA3.	VARILLA DE 3/8" 9.5MM	KG	\$ 8.96	0.020000	\$ 018	3.94 %
MACAL	CALHIDRA	TON	\$ 1,630.00	0.000200	\$ 0.33	7.22 %
MAHILO	HILO CAÑAMO	PZA	\$ 10.30	0.001000	\$ 0.01	0.22 %
MAMAD	MADERA DE PINO 2DA PARA CIMBRA	PT	\$ 10.20	0.035000	\$ 0.36	7.88 %
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MATERIALES</b>				<b>\$ 0.88</b>	<b>19.26 %</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>1T2A</b>	<b>CUADRILLA NO. 2</b>	<b>JOR</b>	<b>\$ 1,065.31</b>	<b>350.000000</b>		<b>66.52 %</b>
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$ 187.53	2.000000	\$ 375.06	
MO052	CABO DE OFICIOS	JOR	\$ 843.92	0.100000	\$ 84.39	
MO082	TOPOGRAFO	JOR	\$ 605.86	1.000000	\$ 605.86	
					Importe:	711.29
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>\$ 3.04</b>	<b>66.52 %</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO02	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	\$ 3.04	0.030000	\$ 0.09	1.97 %
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 3.04	0.030000	\$ 0.09	1.97 %
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				<b>\$ 0.47</b>	<b>10.28 %</b>
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>\$ 4.57</b>	<b>100.00 %</b>
	COSTO INDIRECTO			15.1058 %	\$ 0.69	
	SUBTOTAL 1				\$ 5.26	
	FINANCIAMIENTO			3.2451 %	\$ 0.17	
	SUBTOTAL 2				\$ 5.43	

	UTILIDAD			15.3448 %	\$ 0.83	
	SUBTOTAL 3				\$ 6.26	
	CARGOS ADICIONALES			0.8047 %	\$ 0.05	
	SUBTOTAL 4				\$ 6.31	
	SEGURO SOCIAL			35.0000 %	\$ 2.20	
	SUBTOTAL 5				\$ 8.51	
	INFONAVIT			5.0000 %	\$ 0.42	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				<b>\$ 8.93</b>	

**ANÁLISIS: 006**

CIMBRA EN ZAPATAS DE CIMENTACIÓN, ACABADO COMÚN, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, HABILITADOS, CIMBRADO DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE	%
<b>MATERIALES</b>						
MA1.	ALAMBRE RECOCIDO	KG	\$ 17.39	0.400000	\$ 6.96	3.99 %
MACLAVO4	CLAVOS DE 2 A 4"	KG	\$ 19.13	0.400000	\$ 7.95	4.38 %
MADIESEL	DIESEL	LTO	\$ 7.80	0.600000	\$ 4.68	2.68 %
MAMAD	MADERA DE PINO 2DA PARA CIMBRA	PT	\$ 10.20	7.000000	\$ 71.40	40.93 %
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MATERIALES</b>				<b>\$ 90.96</b>	<b>51.98 %</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>1C1A</b>	<b>CUADRILLA NO. 7</b>	<b>JOR</b>	<b>\$ 711.29</b>	<b>9.000000</b>		<b>45.30 %</b>
MO021	AYUDANTE GENERAL	JOR	\$ 187.53	1.000000	\$ 187.53	
MO052	OFICIAL CARPINTERO DE OBRA NEGRA	JOR	\$ 439.37	1.000000	\$ 439.37	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$ 843.92	0.100000	\$ 84.39	
					Importe:	711.29
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>\$ 79.03</b>	<b>45.30 %</b>

<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO02	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	\$ 79.03	0.030000	\$ 2.37	1.36 %
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 79.03	0.030000	\$ 2.37	1.36 %
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				\$ 4.74	<b>2.72 %</b>
	<b>COSTO DIRECTO</b>				\$ 174.46	<b>100.00 %</b>
	COSTO INDIRECTO			15.1058 %	\$ 26.35	
	SUBTOTAL 1				\$ 200.81	
	FINANCIAMIENTO			3.2451 %	\$ 6.51	
	SUBTOTAL 2				\$ 207.32	
	UTILIDAD			15.3448 %	\$ 31.81	
	SUBTOTAL 3				\$ 239.13	
	CARGOS ADICIONALES			0.8047 %	\$ 1.92	
	SUBTOTAL 4				\$ 241.05	
	SEGURO SOCIAL			35.0000 %	\$ 84.36	
	SUBTOTAL 5				\$ 325.41	
	INFONAVIT			5.0000 %	\$ 16.27	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				<b>\$ 341.68</b>	

**ANÁLISIS: 012**

PLACA BASE DE ¾" DE 40X40 CM. CON ANCLAS DE 1" CON UN DESARROLLO DE 90CM CON ROSCA EN UN EXTREMO, INCLUYE: TUERCAS, TRAZO, MATERIALES, CORTES, SOLDADURA, FIJACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE	%
<b>MATERIALES</b>						
MA7018	SOLDADURA ELECTRODO 7018	KG	\$ 31.00	0.050000	\$ 1.55	0.17 %
MAACETILENO	ACETILENO	KG	\$ 201.00	0.020000	\$ 4.02	0.45 %
MAANCLA8	ANCLA DE 1" DE 90CM C/TUERCA	PZA	\$ 40.17	4.000000	\$ 160.68	18.15 %

MAC008	PINTURA PRIMARIO ANTICORROSIVO	LT	\$ 56.00	0.167000	\$ 9.35	1.05 %
MAFB099	PLACA A-36 DE 3/16" A 1/2"	TON	\$ 15,890.00	0.026000	\$ 413.14	46.67 %
MAOXIGENO	OXIGENO	M3	\$ 60.00	0.100000	\$ 6.00	0.67 %
MATHINNER	THINNER	LT	\$ 30.00	0.080000	\$ 2.40	0.27 %
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MATERIALES</b>				<b>\$ 597.14</b>	<b>67.46 %</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>1S2E</b>	<b>CUADRILLA NO. 18</b>	<b>JOR</b>	<b>\$ 1,938.05</b>	<b>10.000000</b>		<b>21.96 %</b>
MO031	AYUDANTE ESPECIALIZADO	JOR	\$ 202.78	2.000000	\$ 405.56	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$ 843.92	0.100000	\$ 84.39	
MO091	OFICIAL SOLDADOR	JOR	\$ 724.05	1.000000	\$ 724.05	
MO099	OFICIAL PAILERO	JOR	\$ 724.05	1.000000	\$ 724.05	
					Importe:	\$ 1,938.05
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>\$ 193.81</b>	<b>21.96 %</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO02	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	\$ 193.81	0.030000	\$ 5.81	0.66 %
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 193.81	0.030000	\$ 5.81	0.66 %
EQECORTE2	EQUIPO DE CORTE OXIACETILENO	HOR	\$ 5.71	0.800000	\$ 4.57	0.52 %
EQSOLDA	MAQUINA DE SOLDAR DE COMBUSTION	HOR	\$ 96.44	0.800000	\$ 77.15	8.74 %
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				<b>\$ 93.34</b>	<b>10.58 %</b>
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>\$ 882.37</b>	<b>100.00 %</b>
	COSTO INDIRECTO			15.1058 %	\$ 133.28	
	SUBTOTAL 1				\$ 1,015.65	
	FINANCIAMIENTO			3.2451 %	\$ 329.59	
	SUBTOTAL 2				\$ 1,345.24	
	UTILIDAD			15.3448 %	\$ 206.42	
	SUBTOTAL 3				\$ 1,551.66	
	CARGOS ADICIONALES			0.8047 %	\$ 124.86	
	SUBTOTAL 4				\$ 1,676.52	

	SEGURO SOCIAL			35.0000 %	\$ 586.78	
	SUBTOTAL 5				\$ 2,263.30	
	INFONAVIT			5.0000 %	\$ 113.16	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				<b>\$ 2,376.46</b>	

**ANÁLISIS: 014**

CONSTRUCCIÓN DE MURO 15CM. ESP. DE BLOCK INCLUYE REFUERZO TIPO ESCALERILLA, MATERIALES, ACARREOS, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE	%
<b>MATERIALES</b>						
MAAGUA	AGUA	M3	\$ 12.36	0.004800	\$ 0.06	0.03 %
MAARENA	ARENA	M3	\$ 200.00	0.019520	\$ 3.90	1.65 %
MACEMENTOG	CEMENTO GRIS	TON	\$ 1,826.00	0.005760	\$ 10.52	4.45 %
MAGA03	BLOCK HUECO DE 15X20X40	PZA	\$ 10.43	13.000000	\$ 135.59	57.37 %
MAGA33	ESCALERILLA CAL.12	M	\$ 1.98	2.600000	\$ 5.15	2.18 %
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MATERIALES</b>				<b>\$ 155.22</b>	<b>65.67 %</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
<b>1º1P</b>	<b>CUADRILLA NO. 5</b>	<b>JOR</b>	<b>\$ 703.07</b>	<b>10.000000</b>		<b>29.75 %</b>
MO011	PEON	JOR	\$ 179.31	1.000000	\$ 179.31	
MO041	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 439.37	1.000000	\$ 439.37	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$ 843.92	0.100000	\$ 84.39	
					Importe:	\$ 703.07
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>\$ 70.31</b>	<b>29.75 %</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO02	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	\$ 70.31	0.030000	\$ 2.37	1.36 %
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	\$ 70.31	0.030000	\$ 2.37	1.36 %

EQANDAMIOS	TORRE DE ANDAMIOS DE 12 MTS	HOR	\$ 16.53	0.400000	\$ 6.61	2.80 %
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				<b>\$ 10.83</b>	<b>4.58 %</b>
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>\$ 236.36</b>	<b>100.00 %</b>
	COSTO INDIRECTO			15.1058 %	\$ 39.78	
	SUBTOTAL 1				\$ 276.14	
	FINANCIAMIENTO			3.2451 %	\$ 89.61	
	SUBTOTAL 2				\$ 365.75	
	UTILIDAD			15.3448 %	\$ 56.12	
	SUBTOTAL 3				\$ 421.87	
	CARGOS ADICIONALES			0.8047 %	\$ 33.95	
	SUBTOTAL 4				\$ 455.82	
	SEGURO SOCIAL			35.0000 %	\$ 159.53	
	SUBTOTAL 5				\$ 615.35	
	INFONAVIT			5.0000 %	\$ 30.76	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				<b>\$ 646.11</b>	

**ANÁLISIS: 015**

CONSTRUCCIÓN DE CASTILLO DE 15X30CMS, CONCRETO F´C=200KG/CM2 ACABADO COMÚN, ARMADO CON 6 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL NO.2 @ 20CM. INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, DESPERDICIOS, TRASLAPES, AMARRES, CIMBRADO, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	P. UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE	%
<b>MATERIALES</b>						
MA1.	ALAMBRE RECOCIDO	KG	\$ 17.39	0.150000	\$ 2.61	1.11 %
MA2.	ALAMBRÓN	KG	\$ 13.04	1.100000	\$ 14.34	6.09 %
MA3.	VARILLA DE 3/8"	KG	\$ 8.96	3.900000	\$ 34.94	14.84 %
MAAGUA	AGUA	M3	\$ 12.36	0.011750	\$ 0.15	0.06 %
MAARENA	ARENA	M3	\$ 200.00	0.026500	\$ 5.30	2.25 %
MACEMENTOG	CEMENTO GRIS	TON	\$ 1,826.00	0.017500	\$ 31.96	13.57 %

MACLAVO4	CLAVOS DE 2 A 4"	KG	\$ 19.13	0.150000	\$ 2.87	1.22 %
MAGRAVA	GRAVA	M3	\$ 215.00	0.032000	\$ 6.88	2.92 %
MAMAD	MADERA DE PINO 2DA PARA CIMBRA	PT	\$ 10.20	2.940000	\$ 29.99	12.73 %
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MATERIALES</b>				<b>\$ 129.04</b>	<b>54.79 %</b>
<b>MANO DE OBRA</b>						
1A1P	CUADRILLA NO. 5	JOR	\$ 703.07	7.000000		42.65 %
coMO011	PEON	JOR	\$ 179.31	1.000000	\$ 179.31	
MO041	OFICIAL ALBAÑIL	JOR	\$ 439.37	1.000000	\$ 439.37	
MO082	CABO DE OFICIOS	JOR	\$ 843.92	0.100000	\$ 84.39	
					Importe:	703.07
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>MANO DE OBRA</b>				<b>\$ 100.44</b>	<b>42.65 %</b>
<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>						
%MO02	EQUIPO DE SEGURIDAD	%	100.44	0.030000	\$3.01	1.28 %
%MO1	HERRAMIENTA MENOR	%	100.44	0.030000	\$ 3.01	1.28 %
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>EQUIPO Y HERRAMIENTA</b>				<b>\$ 6.02</b>	<b>2.56 %</b>
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>\$ 235.50</b>	<b>100.00 %</b>
	COSTO INDIRECTO			15.1058 %	\$ 35.57	
	SUBTOTAL 1				\$ 271.07	
	FINANCIAMIENTO			3.2451 %	\$ 8.79	
	SUBTOTAL 2				\$ 279.86	
	UTILIDAD			15.3448 %	\$ 42.94	
	SUBTOTAL 3				\$ 322.80	
	CARGOS ADICIONALES			0.8047 %	\$ 2.59	
	SUBTOTAL 4				\$ 325.39	
	SEGURO SOCIAL			35.0000 %	\$ 113.88	
	SUBTOTAL 5				\$ 439.27	
	INFONAVIT			5.0000 %	\$ 21.96	
	<b>PRECIO UNITARIO</b>				<b>\$ 461.23</b>	

## **XI.- PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

CONSTRUCCIÓN DE CLÍNICA PARA EL TRATAMIENTO Y PREVENCIÓN DE LA OBESIDAD						
CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>PC</b>	<b>PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN</b>					
PC 001	LIMPIEZA Y DESYERBE DEL TERRENO, INCLUYE: QUEMA DE YERBA, Y ACOPIO DE BASURA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	3,534.4230	\$ 11.03	\$ 38,984.65	6.58 %
PC002	TRAZO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA Y BANCOS DE NIVEL, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	3,534.4230	\$ 8.93	\$ 31,562.37	5.33 %
PC 003	EXCAVACIÓN DE CEPA, POR MEDIOS MANUALES DE 0-2.00 M, EN MATERIAL TIPO II, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	351.2968	\$ 385.73	\$ 135,505.71	22.88 %
PC 004	PLANTILLA DE 5 CM, DE ESPESOR DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F´C=100 KG/CM2, INCLUYE: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIES, NIVELACIÓN, MAESTREADO Y COLADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	351.2968	\$ 181.44	\$ 63,739.29	10.64 %
PC 005	CIMBRA EN CONTRATRABES DE CIMENTACIÓN, ACABADO COMÚN, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, HABILITADOS, CIMBRADO DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M2	360.5984	\$ 341.68	\$ 87,217.93	14.72 %
PC 006	CONCRETO PREMEZCLADO EN CIMENTACIÓN, CASE "A" ESTRUCTURAL D F´C=200 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, NIVELACIÓN, CIMBRADO COLADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	67.6015	\$ 3,488.53	\$ 235,829.86	39.82 %
	<b>TOTAL PRELIMINARES Y CIMENTACIÓN</b>				<b>\$ 592,839.78</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>E</b>	<b>ESTRUCTURA</b>					
E 007	PLACA BASE DE ¾" DE 40X40 CM. CON 4 ANCLAS DE 1" CON UN DESARROLLO DE 90 CM CON ROSCA EN UN EXTREMO, CON ACABADO ANTICORROSIVO, INCLUYE: TUERCAS Y RONDANAS, TRAZO, MATERIALES, CORTES, SOLDADURA, FIJACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	67	\$ 2,376.46	\$ 159,222.82	1.78 %
E 008	ESTRUCTURA METÁLICA ACERO A36 (PERFIL W24X146) INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, TRAZO, HABILITADO, SOLDADURA, APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, MONTAJE, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	KG	72,785.45	\$ 59.63	\$ 4,340,196.38	48.76 %
E 009	TRABE METÁLICA A BASE DE VIGA IPR DE 8" POR 31.20 KG/M, CON REFUERZO DE PLACA DE ¼" A AMBOS LADOS DEL ALMA, INCLUYE: ANCLAJE, SOLDADURA, APLICACIÓN DE PRIMER ANTICORROSIVO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M	374.19	\$ 2,239.74	\$ 838,088.31	9.41 %
E 010	LOSACERO CAL. 22 DOBLE, CON CONECTORES TIPO NELSON A LOS APOYOS DE LAS LAMINAS, ARMADO CON MALLA ELECTRO SOLDADA 6X6 CAL. 10/10, INCLUYE: SUMINISTRO DE MATERIALES, ACARREO, ELEVACIÓN DE MATERIALES, CORTES, TRASLAPES, DESPERDICIO, HABILITADO Y ARMADO DE ACERP, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	3,304.30	\$ 1,078.50	\$ 3,563,687.55	40.03 %
	<b>TOTAL ESTRUCTURA</b>				<b>\$ 8,901,195.06</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>ONA</b>	<b>OBRA NEGRA Y ALBAÑILERÍA</b>					
ONA011	CONSTRUCCIÓN DE MURO DE BLOCK HUECO DE 15 CM ESP. ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4, ACABADO COMÚN, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, DESPERDICIO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	1,365.20	\$ 646.12	\$ 882,083.02	27.74 %

ONA 013	CONSTRUCCIÓN DE CASTILLOS DE 15X20CM CONCRETO F'c=200KG/CM2 ACABADO COMÚN, ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL #2 @ 20CM, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIO, TRASLAPE, AMARRES, CIMBRADO, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M	196.00	\$ 461.24	\$ 90,403.04	2.84 %
ONA 017	CADENA DE 15X20CM DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE F'c= 200KG/CM2, ACABADO COMÚN, ARMADO CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DE 2 @ 20CM, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, TRASLAPES, AMARRES, CIMBRADO, COLADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M	366.50	\$ 420.99	\$ 154,292.83	4.87 %
ONA 018	APLANADO FINO EN MUROS, CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:4, HASTA UNA ALTURA DE 10.50MTS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	734.23	\$ 319.00	\$ 234,219.37	7.36 %
ONA 019	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MURO DE TABLA-ROCA A DOS CARAS HASTA 3.50MTS, INCLUYE PERFILES NECESARIOS PARA SU COLOCACIÓN, ANDAMIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	734.23	\$ 614.59	\$ 451,250.41	14.19 %
ONA 020	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FALSO PLAFÓN DE TABLA-ROCA BLANCO, INCLUYE: ANCLA PARA COLGANTES Y ALAMBRE GALVANIZADO, ANDAMIO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	3,000.00	\$ 430.59	\$ 1,291,770.00	40.63 %
ONA 021	RÉGISTRO DE 0.40X0.60X1.00 M. DE MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5, CON APLANADO PULIDO EN EL INTERIOR, CON TAPA DE 5 CM. DE ESPESOR DE CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2, CON MARCO Y CONTRAMARCO COMERCIAL, PISO DE 8 CM. DE ESPESOR DE CONCRETO DE F'c=150 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, EXCAVACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	19	\$ 3,935.22	\$ 74,769.18	2.35 %
<b>TOTAL OBRA NEGRA Y ALBAÑILERÍA</b>					<b>\$ 3,178,787.85</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>IH</b>	<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>					
IH021	TUBO DE COBRE TIPO "M" DE ½" – 13 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE: INSTALACIÓN, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M	41.78	\$ 442.61	\$ 18,492.24	35.27 %
IH 022	TUBO DE COBRE TIPO "K" DE ¾" – 19 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE: INSTALACIÓN, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	M	41.78	\$ 550.84	\$ 23,014.09	43.89 %
IH 023	CODO DE COBRE DE 90°X13 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE: INSTALACIÓN, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	16	\$ 73.29	\$ 1,172.64	2.23 %
IH 024	CODO DE COBRE DE 90°X19 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE: INSTALACIÓN, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	16	\$ 93.07	\$ 1,489.12	2.84 %
IH 025	TEE DE COBRE PAREJA DE 19 MM. DE DIÁMETRO, INCLUYE: INSTALACIÓN, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	68	\$ 121.45	\$ 8,258.60	15.75 %
	<b>TOTAL INSTALACIÓN HIDRAULICA</b>				<b>\$ 52,426.69</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>IS</b>	<b>INSTALACIÓN SANITARIA</b>					
IS026	TUBO DE PVC SANITARIO, DE 2" – 50 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M	135.96	\$ 73.78	\$ 10,031.12	17.60 %
IS 027	TUBO DE PVC SANITARIO, DE 4" – 100 MM DE DIÁMETRO, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M	135.96	\$ 136.20	\$ 18,517.75	32.50 %
IS 030	YEE DE PVC SANITARIO DE 102 MM. DE DIÁMETRO PARA CEMENTAR, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	44	\$ 563.38	\$ 24,788.72	43.51 %
IS 032	CODO DE PVC SANITARIO DE 45°X100 MM., INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, INSTALACIÓN, MANO DE OBRA, PRUEBAS, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	30	\$ 120.84	\$ 3,625.20	6.36 %
	<b>TOTAL INSTALACIÓN SANITARIA</b>				<b>\$ 56,962.79</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>IE</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>					
IE033	DIFUSOR PARA LUMINARIA REJILLA DE CUADRO MEDIANO CROMADO DE 0.61X1.22 M, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	505	\$ 1,023.22	\$ 516,726.10	74.94 %
IE 034	SALIDA ELÉCTRICA PARA CONTACTO A BASE DE POLIDUCTO DE 13 MM., CON UN DESARROLLO DE 5 M, CON CABLE THW CAL. 12 Y 14 DESNUDO, LÍNEA ECONÓMICA, CON UNA CAJA CUADRADA GALVANIZADA DE 13 Y UNA CAJA CHALUPA GALVANIZADA, INCLUYE: UN CODO, CONTACTO Y PLACA, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	183	\$ 944.02	\$ 172,755.66	25.06 %
	<b>TOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>				<b>\$ 689,481.76</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>VAA</b>	<b>VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO</b>					
VAA035	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EXTRACTOR AXIAL JET FLO "LDA" EN ALUMINIO Y PLÁSTICO DE 12.5CM DE DIAMETRO CON PERSIANA. FRECUENCIA DE 2300 R.P.M CON CAPACIDAD DE HASTA 180 M3 / HR DE AIR, 25 W, 120 VOLTS, 34 DB DE NIVEL SONORO A 3MTS.	PZA	22	\$ 2,551.91	\$ 56,142.02	53.56 %
VAAA036	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAMPANA EXTRACTORA SISTEMA JET "KVL" FABRICADO EN ACERO INOXIDABLE DE 40" DE LARGO Y 28" DE ANCHO .	PZA	1	\$ 2,481.31	\$ 2,481.31	2.36 %
VAA 037	DUCTO PARA AIRE A BASE DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO, CAL. 18, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DOBLECES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	KG	462	\$ 66.16	\$ 30,565.92	29.16 %
VAA 038	DUCTO PARA RETORNO AIRE A BASE DE LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO, CAL. 18, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DOBLECES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	KG	236	\$ 66.16	\$ 15,613.76	14.89 %
	<b>TOTAL DE VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO</b>				<b>\$ 104,803.01</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
	<b>MOBILIARIO</b>					
VAA 037	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVABO CADET UNIVERSAL COLOR BLANCO MARCA AMERICAN ESTÁNDAR INCLUYE: SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PRUEBA DE CONEXIONES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	36	\$ 2,157.37	\$ 77,665.32	29.28 %
VAA 038	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MINGITORIO IDEAL STANDARD MODELO ORINOCO COLOR BLANCO, INCLUYE: MANO DE OBRA, INSTALACIÓN Y PRUEBAS., INCLUYE: SUMINISTRO, COLOCACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	4	\$ 2,438.10	\$ 9,752.40	3.67 %
VAA 039	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE INODORO CON TANQUE BAJO MODELO CADET COLOR BLANCO, INCLUYE: COLOCACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	36	\$ 4,938.79	\$ 177,796.44	67.03 %
	<b>TOTAL DE MOBILIARIO</b>				<b>\$ 265,214.16</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>AC</b>	<b>ACABADOS</b>					
A	PISOS					
ACa040	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO DE LOSETA INTERCERAMIC MOD. BEIGE, DE 60X60CM, CON BOQUILLA COLOR GRIS DE 6MM ENTRE PIEZAS, ASENTADO CON PEGAZULEJO INTERCERAMIC, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	1,604.53	\$ 527.86	\$ 846,967.20	19.13 %
Aca041	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PISO DE LOSETA INTERCERAMIC MOD. GOTHAM, DE 30X45CM, CON BOQUILLA COLOR GRIS DE 6MM ENTRE PIEZAS, ASENTADO CON PEGAZULEJO INTERCERAMIC, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	1,103.93	\$ 527.86	\$ 582,720.48	19.84 %
Aca042	REVESTIMIENTO DE VINILO (PVC) VARIOS COLORES EFECTO MÁRMOL, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	689.79	\$ 593.59	\$ 409,452.44	13.94 %

B	MUROS					
Acb043	ACABADO PASTA TEXTURIZADA CON COLOR TERMINADO RUGOSO, INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	375.02	\$ 126.99	\$ 47,623.78	1.62 %
Acb044	PINTURA VINIL-ACRILICA VINIMEX MATE COLOR BLANCO OSTIÓN 2 MANOS MARCA COMEX HASTA NIVEL PLAFÓN, INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	806.40	\$ 96.46	\$ 77,785.34	2.64 %
Acb045	PINTURA TEXTURIZADA GRANULAR MICROCOLOR MARCA PINTEX COLOR POMEX, HASTA NIVEL PLAFÓN, INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	1,232.10	\$ 126.99	\$ 156,464.37	5.32 %
Acb046	PINTURA VINIL-ACRILICA VINIMEX MATE COLOR BLANCO APIO 2 MANOS MARCA COMEX HASTA NIVEL PLAFÓN, INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	454.02	\$ 96.46	\$ 43,794.76	1.49 %
Acb047	PINTURA ACRÍLICA DURACOLOR MATE, CLOR MARRON MCA. COMEX, INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	407.66	\$ 96.46	\$ 39,322.88	1.33 %
Acb048	PINTURA TEXTURIZADA ACUYLASTIC CORTEZA MARCA PINTEX COLOR ARENA, INCLUYE: MATERIAL, DESPERDICIO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	342.58	\$ 126.99	\$ 43,504.23	1.48 %
Acb049	REVESTIMIENTO DE VINILO (PVC) VARIOS COLORES EFECTO MÁRMOL, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	1,311.24	\$ 593.59	\$ 778,338.95	26.50 %
Acb050	LAMBRIN DE AZULEJO MÁRMOL 31X61CM COLOR ARNI MCA. INTERCERAMIC ASENTADO CON PEGAZULEJO Y EMBOQUILLADO DE 5MM HASTA NIVEL PLAFÓN, INCLUYE: MATERIAL, ACARREOS, CORTE, DESPERDICIO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	687.10	\$ 100.42	\$ 68,998.58	2.35 %
C	PLAFON					
Acc051	PINTURA VINILICA ACRÍLICA 2 MANOS FLEX SEI MATE BLANCO PERLA MCA. COMEX PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR VINILICO 5X1, INCLUYE: MATERIAL, DESPERDICIO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	1,222.27	\$ 96.46	\$ 117,900.16	4.01 %
Acc052	PINTURA VINILICA ACRÍLICA 2 MANOS FLEX SEMI MATE MARFIL MCA. COMEX PREVIA APLICACIÓN DE SELLADOR VINILICO 5X1, INCLUYE:	M2	575.75	\$ 96.46	\$ 55,536.84	0.24 %

	MATERIAL, DESPERDICIO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.					
	<b>TOTAL DE ACABADOS</b>				<b>\$ 2,506,139.53</b>	<b>100.00%</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>HC</b>	<b>HERRERÍA Y CANCELERÍA</b>					
HC053	PUERTA DE 2.00 X 2.20 M. EN DOS HOJAS ABATIBLES A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO DURANODIK LINEA 1.75" (COMERCIAL), FORMANDO PARTE DE LA CANCELERÍA (NO INCLUYE MARCO, SOLO BATIENTE), CON CRISTAL CLARO DE 6 MM. DE ESPESOR, CUATRO JALADERAS, PIVOTES DESCENTRADOS Y CERRADURA, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, HERRAJES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	9	\$ 3,219.36	\$ 28,974.24	0.28 %
HC054	PUERTA DE 0.90 X 2.10 M. A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO DURANODIK 154ÍNEA 1.75" (COMERCIAL), CON MARCO Y BATIENTE, CON CRISTAL CLARO DE 6 MM. DE ESPESOR EN LA PARTE SUPERIOR Y DUELA DE ALUMINIO EN LA PARTE INFERIOR, PIVOTE DESCENTRADO, CIERRA PUERTAS HIDRÁULICO Y CERRADURA, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, HERRAJES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA	PZA	55	\$ 6,438.73	\$ 354,130.15	3.48 %
HC055	VENTANA 1 FIJO Y 2 CORREDIZOS, SECCIÓN 1.20MTS DE ALTURA X 2.10 MTS DE ANCHO, FABRICADO A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO DE 2" ACABADO ANODIZADO NATURAL CON CRISTAL CLARO DE 5MM INCLUYE: MATERIALES, ACARREO, ELEVACIÓN, CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	43	\$ 3,334.79	\$ 143,395.97	1.40 %
HC055	CORTASOL PANEL 84R SL4 Y PORTA PANEL CON DIENTES COLOR COBRE, INCLUYE: MATERIALES, ACARREO, ELEVACION, CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	35.44	\$ 273,861.60	\$ 9,705,655.10	94.85 %
	<b>TOTAL DE HERRERIA Y CANCELERIA</b>				<b>\$ 10,232,155.46</b>	<b>100.00%</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>LM</b>	<b>LIMPIEZA</b>					
LM056	LIMPIEZA GRUESA DURANTE LA OBRA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	3,500.00	\$ 28.09	\$ 98,315.00	51.25 %
LM057	LIMPIEZA FINA DE LA OBRA PARA ENTREGA, INCLUYE: MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	3,500.00	\$ 26.71	\$ 93,485.00	48.75 %
	<b>TOTAL DE LIMPIEZA</b>				<b>\$ 191,800.00</b>	<b>100.00%</b>

TOTAL DE PRESUPUESTO MOSTRADO SIN IVA	\$ 26,771,806.09
Veintiséis millones setecientos setenta y un mil ochocientos seis pesos con nueve centavos.	

### PRESUPUESTO OBRA EXTERIOR Y OTROS

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>AL</b>	<b>ALCANTARILLADO</b>					
AL058	TUBERÍA DE 20 CM. DE DIÁMETRO DE CONCRETO SIMPLE, ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:4, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, TRAZO, NIVELACIÓN, JUNTEO, PRUEBAS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M	371.84	\$ 133.84	\$ 49,767.06	34.52 %
AL059	REGISTRO DE 0.60X0.80X1.20 M. DE MUROS DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, ASENTADO CON MEZCLA CEMENTO ARENA 1:5, CON APLANADO PULIDO EN EL INTERIOR, CON TAPA DE 8 CM. DE ESPESOR DE CONCRETO DE F'C=150 KG/CM2, CON MARCO Y CONTRAMARCO A BASE DE ÁNGULO DE FIERRO DE 3"X3"X1/4, ANCLADA A CADENA PERIMETRAL DE 15X15 CM. ARMADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" Y ESTRIBOS DEL NO.2 A CADA 20 CM., PISO DE 10 CM. DE ESPESOR DE CONCRETO DE F'C=150 KG/CM2, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, EXCAVACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	PZA	34	\$ 2,776.17	\$ 94,389.78	65.48 %
	<b>TOTAL ALCANTARILLADO</b>				<b>\$ 144,156.84</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>PV</b>	<b>PAVIMENTACION</b>					
PV060	COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL A MÁQUINA, INCLUYE: COSTO DEL EQUIPO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	40,018.76	\$ 4.91	\$ 196,492.11	2.02 %
PV061	PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO DE 15 CM. DE ESPESOR DE CONCRETO F´C=200 KG/CM2, PREMEZCLADO, VIBRADO, CURADO, ACABADO ROSTREADO, ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6 /6X6, ACABADO COMÚN, INCLUYE: CIMBRADO, ARMADO, COLADO, DESPERDICIO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA,	M2	18,566.29	\$350.89	\$ 6,514,725.50	67.14 %
PV062	BANQUETA DE 8 CM. DE CONCRETO HECHO EN OBRA DE ´FC=150 KG/CM2, ACABADO ESCOBILLADO, EN TABLEROS DE 2.40X2.40 M, INCLUYE: PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, CIMBRADO DE FRONTERAS, COLADO, MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	3,340.90	\$ 205.96	\$ 688,091.76	7.09 %
PV063	CONCRETO ESTAMPADO MODELO LAJA COLOR CHAMPAÑA, ASENTADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 5 CM. INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, CORTES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	5,913.10	\$ 389.62	\$ 2,303,862.02	23.74 %
	<b>TOTAL PAVIMENTACION</b>				<b>\$ 9,703,171.39</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
<b>JR</b>	<b>JARDINERÍA</b>					
JR064	PASTO ALFOMBRA CON RIEGO DURANTE 15 DÍAS, INCLUYE: ACARREOS, PLANTACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M2	5,000	\$ 60.78	\$ 303,900.00	13.70 %
JR065	TIERRA VEGETAL PREPARADA PARA JARDINERÍA, INCLUYE: SUMINISTRO, ACARREO, COLOCACIÓN, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	5,000	\$ 382.96	\$ 1,914,800.00	86.30 %
	<b>TOTAL JARDINERIA</b>				<b>\$ 2,218,700.00</b>	<b>100.00 %</b>

CÓDIGO	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE	%
PIS	PISCINA					

PIS066	CONSTRUCCIÓN DE PISCINA DE 66.79 M3, INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, DESPERDICIO, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	66.79	\$ 343.42	\$ 22,937.02	100.00 %
	<b>TOTAL PISCINA</b>				<b>\$ 22,937.02</b>	<b>100.00 %</b>

TOTAL DE PRESUPUESTO MOSTRADO SIN IVA	\$ 12,088,965.25
Doce millones ochenta y ocho mil novecientos sesenta y cinco pesos con veinticinco centavos.	

RESUMEN DE PARTIDAS	
<b>M2 CONSTRUIDOS</b>	
Preliminar y cimentación	\$ 592,839.78
estructura	\$ 8,901,195.06
Obra negra y albañilería	\$ 3,178,787.85
Instalación hidráulica	\$ 52,426.69
Instalación sanitaria	\$ 56,962.79
Instalación eléctrica	\$ 689,481.76
Ventilación y aire acondicionado	\$ 104,803.01
mobiliario	\$ 265,214.16
Acabados	\$ 2,506,139.53
Herrería y cancelería	\$ 10,232,155.46
limpieza	\$ 191,800.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 26,771,806.09</b>
<b>CONSTRUCCIÓN EXTERIOR Y OTROS</b>	
Alcantarillado	\$ 144,156.84

pavimentación	\$ 9,703,171.39
Jardinería	\$ 2,218,700.00
piscina	\$ 22,937.02
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 12,088,965.25</b>

TOTAL DE PRESUPUESTO MOSTRADO SIN IVA	\$ 26,771,806.09
ÁREA TOTAL DE EDIFICIO "A" PLANTA BAJA	3,882.43 M2
<b>PRECIO POR METRO CUADRADO</b>	<b>\$ 6,895.63</b>

METRO CUADRADO DE CONTRUCCION		
EDIFICIO	M2 DE CONSTRUCCION	PRECIO
EDIFICIO A	5,432.00	\$ 37,457,062.16
EDIFICIO B	3,516.27	\$ 24,246,896.90
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 61,703,959.06</b>

<b>PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA</b>	
M2 CONSTRUIDOS	\$ 61,703,959.06
OBRA EXTERIOR	\$ 12,088,965.25
<b>SUBTOTAL</b>	<b>\$ 73,792,924.31</b>
IVA 16.00 %	\$ 11,806,867.89
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 85,599,792.20</b>
<b>OCHENTA Y CINCO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS PESOS CON VEINTE CENTAVOS.</b>	

## FINANCIAMIENTO

**\$ 6,895.63 POR M2 DE CONSTRUCCIÓN**

ÁREAS	M2 DE CONSTRUCCIÓN	CANTIDAD
EDIFICIO A	5,432.00	\$ 37,457,062.16
EDIFICIO B	3,516.27	\$ 24,246,896.90
CONSTRUCCIÓN EXTERIOR Y OTROS		\$ 12,088,965.25
<b>TOTAL + IVA 16 %</b>		<b>\$ 85,599,792.20</b>
UN 30% SERÁ APORTADO POR CRÉDITO BANCARIO EQUIVALENTE A:	<b>\$ 25,679,937.66</b>	
LA COMUNIDAD DEL MUNICIPIO APORTARA EL 40% EQUIVALENTE A:	<b>\$ 34,239,916.88</b>	
UN 30% SERÁ APORTADO POR CRÉDITO INDEPENDIENTE EQUIVALENTE A:	<b>\$ 25,679,937.66</b>	
<b>TOTAL:</b>	<b>\$ 85,599,792.20</b>	

## XII.- PROGRAMA DE OBRA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18
	<b>PRELIMINAR</b>																			
	trazo y nivelación manual	M2																		
	<b>CIMENTACIÓN</b>																			
	excavación de cepa	M3																		
	plantilla de 5 cm	M2																		
	cimbra en contratraves de cimentación	M2																		
	concreto premezclado en cimentación	M3																		
	<b>ESTRUCTURA</b>																			
	placa base de ¾" de 40x40 cm	PZA																		
	estructura metálica acero a36	KG																		
	trabe metálica a base de viga ipr	M																		
	losacero cal. 22 doble	M2																		
	<b>ALBAÑILERÍA</b>																			
	muro de block hueco de 15 cm esp	M2																		
	castillos de 15x20cm	M																		
	cadena de 15x20cm	M																		
	aplanado fino en muros	M2																		
	muro de tabla-roca y falso plafón	M2																		
	registro de 0.40x0.60x1.00 m	PZA																		
	<b>INSTALACIÓN HIDRÁULICA</b>																			
	<b>INSTALACIÓN SANITARIA</b>																			
	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>																			
	<b>VENTILACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO</b>																			
	<b>MOBILIARIO</b>																			
	<b>ACABADOS</b>																			
	Pinturas y pastas	M2																		
	Pisos y azulejos	M2																		
	<b>HERRERÍA Y CANCELERÍA</b>	PZA																		
	<b>OBRA EXTERIOR</b>																			
	<b>LIMPIEZA</b>	M2																		

## XIII.- CONCLUSIÓN

La obesidad es la enfermedad del siglo XXI y al investigar el porcentaje de adultos, jóvenes y niños con obesidad en la región, los resultados que se obtuvieron fueron realmente alarmantes, es por eso que se propuso como proyecto de tesis la clínica para el control de la obesidad. Como ya sabemos la obesidad se caracteriza por la acumulación excesiva de grasa el cual se puede incrementar hasta un punto donde se asocia con numerosas complicaciones como ciertas condiciones de salud o enfermedades y un incremento de la mortalidad. El sobrepeso y la obesidad son el quinto factor principal de riesgo de defunción en el mundo. Cada año fallecen por lo menos 2,8 millones de personas como consecuencia del sobrepeso o la obesidad.

Ya que dicha enfermedad a pesar de ser crónica y multifactorial es tratable y prevenible, la clínica tiene como objetivo diagnosticar a los pacientes con obesidad determinando a que se debe su sobrepeso, proporcionar un tratamiento efectivo, acorde a los resultados de la evaluación previa del paciente. Todo tratamiento será complementado con terapia física, es decir, ejercicio cardiovascular.

La clínica aparte de contar con áreas para el tratamiento y cuidado físico del paciente, cuenta con área de cuidado psicológico, ya que las personas con obesidad sufren de problemas emocionales. Este proyecto no solo está pensado para las personas con este padecimiento sino que también está enfocado en la prevención de esta enfermedad. una de las principales causas de la obesidad es la decidía y la mala alimentación tanto de los niños, jóvenes y adultos, la clínica aparte del tratamiento y control de la obesidad busca la prevención de dicha enfermedad ayudando a las personas a mejorar sus hábitos alimenticios y alentarlas para que practiquen algún deporte.

Al finalizar la tesis, podemos mencionar que hemos obtenido los resultados esperados, logrando así formarnos una imagen más clara de la situación en la que nos encontramos con respecto al tema de la obesidad, y buscar una solución para dicha enfermedad como lo es la clínica para el control de la obesidad.

## XIV.- BIBLIOGRAFÍA

**NORMA DE ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES**

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
2DA EDICIÓN  
MÉXICO, D.F.  
2000

**ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA**

ERNEST NEUFERT, PETER NEUFERT  
14ª EDICIÓN  
EDITORIAL GUSTAVO GILI DISEÑO  
2001

**MANUAL PRÁCTICO DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y DE CALEFACCIÓN**

ENRIQUEZ HERPER  
1RA EDICIÓN  
MEXICO D.F.  
EDITORIAL LIMUSA, S.A. DE C.V.  
2004

**INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRACTICAS**

ING. BECERRIL L. DIEGO ONESIMO  
12ª EDICIÓN  
MÉXICO, D.F.  
2005

**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL ESTADO DE VERACRUZ**

GACETA OFICIAL DEL ESTADO DE VERACRUZ  
5ª EDICIÓN  
MÉXICO, D.F.  
2008

**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL**

DISTRITO FEDERAL, MÉXICO  
5ª EDICIÓN  
EDITORIAL PORRÚA, 1984  
MÉXICO, D.F.  
2008

**EL ABC DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y DE GAS**

ENRIQUEZ HERPER  
MÉXICO DF  
EDITORIAL LIMUSA, S.A. DE C.V.  
2004

**GUIA PARA EL DISEÑO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES, INDUSTRIALES Y COMERCIALES, BASADO EN LAS NORMAS TÉCNICAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS NOM-001-SE-1994. NEC-1996**

ENRIQUEZ HERPER

2DA EDICIÓN

MÉXICO DF

EDITORIAL LIMUSA, S.A. DE C.V.

2004

**CARTA SÍNTESIS DE COATZACOALCOS**

PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN DE LA ZONA CONURBADA COATZACOALCOS – NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS – IXHUATLÁN DEL SURESTE, VER.  
GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, SECRETARIA DE DESARROLLO REGIONAL

**PROGRAMA DEL ORDENAMIENTO URBANO DE LA ZONA CONURBANA COATZACOALCOS – NANCHITAL DE LÁZARO CÁRDENAS – IXHUATLÁN DEL SURESTE, VER.**

GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ, SECRETARIA DE DESARROLLO REGIONAL

1RA EDICIÓN

MÉXICO DF

**SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO**

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL

TOMO II SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL

MÉXICO D.F.

<http://www.normateca.sedesol.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos#ld>

**LEY ESTATAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA EL ESTADO DE VERACRUZ**

[http://www.oeidrus-veracruz.gob.mx/pbi/L\\_Proteccion\\_Amb.pdf](http://www.oeidrus-veracruz.gob.mx/pbi/L_Proteccion_Amb.pdf)

**LEY GENERAL DE ASENTAMIENTOS HUMANOS**

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/133.pdf>

**REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN MATERIAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.**

<http://www.semarnat.gob.mx/leyesyformas>

**Normas para la accesibilidad de personas discapacitadas**

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom>

-<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/obesity.html>

-<https://es.wikipedia.org/wiki/Obesidad>

-<http://contrapeso.org/el-sobrepeso-y-la-obesidad-en-mexico/>

-<http://es.wikipedia.org/wiki/Coatzacoalcos>

-<http://www.puertocoatzacoalcos.com.mx/acerca-del-puerto>

-<http://www.portal.veracruz.gob.mx/>

-<http://www.nuestro-mexico.com/Veracruz-de-Ignacio-de-la-Llave/Coatzacoalcos/>

-<http://www.abchospital.com/centro-de-nutricion/acerca-de-nosotros/nuestra-clinica>

-<http://www.obesidaduc.cl/2009/01/centro-de-tratamiento-de-la-obesidad/>