



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**"RADIO UNAM"**  
EN CIUDAD UNIVERSITARIA

**TESIS PROFESIONAL**  
PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
**QUE PRESENTAN:**

ALUMNOS

**MARTÍNEZ OLIVAREZ PEDRO**  
**YÁÑEZ ARREOLA ROBERTO**

ASESORES

**ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS**  
**DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE**  
**ARQ. SILVIA DECANINI TERAN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

PRIMERA PARTE

# LA INVESTIGACIÓN



NUESTRA ES LA VOZ,  
DE TODOS LA PALABRA.

LEÓN FELIPE

SEGUNDA PARTE

# LOS PLANOS



AQUÍ NO IMPORTA LO QUE EL ENTENDIMIENTO ENTIENDE,  
SINO LO QUE EL SENTIMIENTO SIENTE.

IMMANUEL KANT

**E**N LA INMENSIDAD DEL UNIVERSO Y DENTRO DE ESA ESFERA AZUL EN LA QUE EL SER HUMANO NACE, CRECE Y MUERE; SOLO UN OBJETIVO ATRAVIESA POR LA MENTE DE ESTE, SUPEDITADO EN DIVERSAS FORMAS DE ACUERDO A SUS CONDICIONES GEOGRÁFICAS, SOCIALES, CULTURALES, ECONÓMICAS Y POLÍTICAS EN LAS QUE SE DESARROLLA PERO SIEMPRE DENTRO DE LA MISMA TÓNICA QUE DESDE EL MOMENTO DE SU CREACIÓN Y A LO LARGO DE LA HISTORIA SU MENTE LE HA DEVELADO: DANDO GOLPES CON EL MAZO Y EL CINCEL PARA TALLAR LA PIEDRA EN BRUTO HASTA PULIRLA LO SUFICIENTE COMO PARA QUE AL FINAL DE SUS DÍAS Y EN ESPERA DE ALZAR LA VISTA AL CIELO, NOTE QUE TODOS SUS ESFUERZOS NO HAN SIDO EN VANO.....

.....LOGRO CON LA AYUDA DEL G.A.D.U. QUE SU ESPÍRITU VENCIERA  
LA MATERIA EDIFICANDO CON ELLO SU PROPIO TEMPLO, Y YA PERFECCIONADO;  
RECONOCER QUE SOLO UNA SIMPLE FORMULA MÍSTICA LE HA SIDO VITAL,  
AQUELLA QUE TODO HOMBRE LIBRE Y DE BUENAS COSTUMBRES UTILIZARÍA:  
ENALTECER SUS VIRTUDES PARA DOMINAR SUS VICIOS. ES CUANTO.º. PEDRO MTZ.

**ÍNDICE**  
PRIMERA PARTE  
**LA INVESTIGACIÓN**

CAPÍTULO	VERSÍCULO	FASCÍCULO	PAGINA
<b>1.- PROLOGO</b>			1
	1.1 SINTONIZANDO		1
		1.1.1 REFLEXIÓN	1
<b>2.- INTERÉS PERSONAL</b>			2
	2.1 LA COMUNICACIÓN, MOTIVO DEL TEMA		2
		2.1.1 COMUNICACIÓN	2
		2.1.2 CAVILANDO LA CITA	2
		2.1.3 INTERÉS SOBRE EL TEMA	2
<b>3.- INTRODUCCIÓN AL TEMA</b>			3
	3.1 LA RADIO Y SUS ANTECEDENTES		3
		3.1.1 ¿QUÉ ES LA RADIO?	3
		3.1.2 TIPOS DE EMISORAS Y SUS CARACTERÍSTICAS	3
		3.1.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA RADIO MUNDIAL	3
		3.1.4 LA RADIO EN MÉXICO	4
	3.2 LOS 70 AÑOS DE RADIO UNAM		5
		3.2.1 14 DE JUNIO DE 1937	5
		3.2.2 CRONOLOGÍA TÉCNICA	5
<b>4.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b>			7
	4.1 EL ¿POR QUÉ? DE UNAS NUEVAS INSTALACIONES		7
		4.1.1 NECESIDAD DE HABITABILIDAD	7
<b>5.- EL PROBLEMA</b>			8
	5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		8
		5.1.1 ORIGEN DE LA DEMANDA	8
		5.1.2 RECURSOS ECONÓMICOS, HUMANOS Y TECNOLÓGICOS	9
<b>6.- EL ANÁLOGO ACTUAL</b>			10
	6.1 LLEGA RADIO UNAM (1976) A ADOLFO PRIETO 133		10
		6.1.1 EDIFICIO ACTUAL DE RADIO UNAM, EL ANÁLOGO IDEAL	10
	6.2 LA ORGANIZACIÓN DE LA ESTACIÓN UNIVERSITARIA		11
		6.2.1 ORGANIGRAMA ACTUAL DE RADIO UNAM	11
		6.2.2 LOS ESPACIOS DEL ORGANIGRAMA	12
	6.3 ESTUDIO DEL ANÁLOGO		13
		6.3.1 LOCALIZACIÓN ACTUAL	13
		6.3.2 LISTADO DE COMPONENTES ESPACIALES	14
		6.3.3 JERARQUIZACIÓN DE COMPONENTES	15
		6.3.4 DIAGRAMAS DE RELACIONES Y FLUJOS ESPACIALES	16
		6.3.5 IDENTIFICACIÓN GENERAL DE ZONAS ESPACIALES	19
		6.3.6 ANÁLISIS FOTOGRÁFICO	20
<b>7.- EL USUARIO</b>			25
	7.1 EXPERIENCIA Y VOCACIÓN, EL USUARIO		25
		7.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO	25
		7.1.2 ACTIVIDADES CARACTERÍSTICAS	25
		7.1.3 LOS DIFERENTES USUARIOS	26
		7.1.4 ESPACIOS REQUERIDOS POR EL USUARIO	27

CAPÍTULO	VERSÍCULO	FASCÍCULO	PAGINA
<b>8.- EL LUGAR</b>			28
8.1 CONTEXTO NATURAL			28
8.1.1 UBICACIÓN, TOPOGRAFÍA, SUBSUELO Y PAISAJE CIRCUNDANTE			28
8.1.2 CLIMA, VIENTOS, ASOLEAMIENTO, LLUVIA Y TEMPERATURA			28
8.2 CONTEXTO ARTIFICIAL			29
8.2.1 VIALIDAD, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO URBANO			29
8.2.2 TOPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA			29
8.3 REGLAMENTACIÓN DEL LUGAR			30
8.3.1 DISPOSICIONES GENERALES			30
8.3.2 DISPOSICIONES PARTICULARES			30
8.4 ESTUDIO DEL LUGAR			31
8.4.1 TERRENO PROPUESTO			31
8.4.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO			32
8.4.3 CORTES DEL TERRENO			33
8.4.4 ANÁLISIS FOTOGRÁFICO			34
<b>9.- EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO</b>			38
9.1 ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO			38
9.1.1 CONSIDERACIONES			38
9.1.2 DISEÑO ACÚSTICO DE LOS ESTUDIOS			39
9.1.3 SERVICIOS			40
9.1.4 EQUIPAMIENTO			40
9.2 JUSTIFICACIÓN DE ÁREAS			41
9.2.1 COMPARATIVA DE SÍNTESIS DE COMPONENTES ESPACIALES			41
9.2.2 ANÁLISIS DE ÁREAS			41
9.2.3 LISTADO DE ESPACIOS			45
<b>10.- LOS DIAGRAMAS</b>			48
10.1 LAS BASES PARA EL MODELO			48
10.1.1 LAS PRIMERAS SUSTENTACIONES			48
10.1.2 DIAGRAMA GENERAL POR ZONAS			49
10.1.3 DIAGRAMA GENERAL DE RELACIONES ESPACIALES			50
10.1.4 DIAGRAMAS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO			51
<b>11.- EL PROYECTO</b>			53
11.1 HIPÓTESIS ESTIMULANTE			53
11.1.1 CONCEPTO TEXTUAL			53
11.1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA			53
11.1.3 TRAZO CONCEPTUAL			55
11.1.4 JERARQUIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES ESPACIALES			56
<b>12.- LA CONSTRUCCIÓN</b>			60
12.1 REALIDAD EN EL PROYECTO			60
12.1.1 CRITERIOS CONSTRUCTIVOS			60
12.1.2 COSTO Y FINANCIAMIENTO			65
<b>13.- LA NORMATIVA</b>			66
13.1 EL PROYECTO Y SU EJECUCIÓN			66
13.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES			66
<b>14.- NUESTRA CONCLUSIÓN</b>			71
14.1 ABSTRACCIONES DE UNA INVESTIGACIÓN			71
14.1.1 REFLEXIONES FINALES			71

**ÍNDICE**  
SEGUNDA PARTE  
**LOS PLANOS**

TIPO	CLAVE	NOMBRE	ESCALA	HOJA
<b>ARQUITECTONICOS</b>				
	A-01	CONJUNTO	1:250	1
	A-02	SOTANO	1:250	1
	A-03	ACCESO	1:250	2
	A-04	PRIMER NIVEL	1:250	2
	A-05	SEGUNDO NIVEL	1:250	3
	A-06	AZOTEAS	1:250	3
	A-07	FACHADAS	1:250	4
	A-08	FACHADAS	1:250	4
	A-09	CORTES	1:250	5
	A-10	CORTES	1:250	5
<b>ESTRUCTURALES</b>				
	E-01	CIMENTACION SOTANO	1:300	6
	E-02	ENTREPISO SOTANO Y CIMENTACION ACCESO	1:300	6
	E-03	ENTREPISO ACCESO	1:300	7
	E-04	ENTREPISO 1ER NIVEL	1:300	7
	E-05	ENTREPISO 2º NIVEL	1:300	8
	E-06	CORTES POR FACHADA	1:40	8
<b>INSTALACION ELECTRICA</b>				
	IE-01	CONJUNTO	1:200	9
	IE-02	SOTANO	1:200	9
	IE-03	ACCESO	1:200	10
	IE-04	PRIMER NIVEL	1:200	10
	IE-05	SEGUNDO NIVEL	1:200	11
	IE-06	DIAGRAMA UNIFILNAR Y DATOS	S/E	11
<b>INSTALACION SANITARIA Y PLUVIAL</b>				
	IS-01	CONJUNTO	1:250	12
	IS-02	SOTANO	1:75	12
	IS-03	ACCESO	1:250, 150	13
	IS-04	ACCESO	1:75	13
	IS-05	PRIMER NIVEL	1:50	14
	IS-06	SEGUNDO NIVEL	1:50	14
	IS-07	AZOTEA	1:250	15
	IS-08	DETALLES	1:S/E	15
<b>INSTALACION HIDRAULICA</b>				
	IH-01	CONJUNTO	1:250	16
	IH-02	SOTANO	1:75	16
	IH-03	ACCESO	1:250, 50	17
	IH-04	ACCESO	1:75	17
	IH-05	PRIMER NIVEL	1:50	18
	IH-06	SEGUNDO NIVEL	1:50	18
	IH-07	DETALLES	1:S/E	19
	IH-08	DETALLES	1:S/E	19
<b>SISTEMA CONTRA INCENDIO</b>				
	ICI-01	CONJUNTO	1:250	20
	ICI-02	SOTANO	1:150	20
	ICI-03	ACCESO	1:150	21
	ICI-04	PRIMER Y SEGUNDO NIVEL	1:150	21

# 1.- PRÓLOGO

## 1.1 SINTONIZANDO

“Hay que transformar la radio, convirtiéndola de aparato de distribución en aparato de comunicación. La radio sería el más fabuloso aparato de comunicación imaginable en la vida pública, un sistema de canalización fantástico, es decir, lo sería si supiera no solamente transmitir, sino también recibir, por tanto no solamente hacer oír, sino hacer hablar, no aislarse, sino ponerse en comunicación con él. La radiodifusión debería en consecuencia adaptarse de quienes la abastecen y constituir a la audiencia en abastecedores”.

Bertolt Brecht  
Poeta y dramaturgo alemán

A pesar del avance tecnológico actual en materia de comunicaciones, La importancia de la radio en el mundo contemporáneo no ha decaído. Su impacto en la sociedad, si bien se ha modificado, es vigente y de suma importancia. Existen zonas geográficas, áreas sociales, mensajes específicos, intenciones de participación social, que solo pueden ser atendidas por este medio masivo. Consideración suficiente, para sentir una atracción especial que nos lleva a desarrollar este tema como tesis profesional (dentro del ámbito de la arquitectura) con el nombre **“Radio UNAM en Ciudad Universitaria”**.

### 1.1.1 REFLEXIÓN

Parte fundamental en la realización de un proyecto es el conocimiento que sobre el se tenga con anticipación, este conocimiento puede ser adquirido en apoyos bibliográficos o a través de experiencias vividas en análogos o semejanzas del mismo, pero cuando el apoyo bibliográfico es escaso (y aun en el caso de no serlo) es de vital ayuda la investigación que sobre el mismo se pueda realizar.

La presente investigación constituye un instrumento indispensable en la realización del proyecto a ejecutar, Esta se ha elaborado para estimular no solo el deseo de realizar un proyecto arquitectónico, sino también para conocer de una manera más amplia y profunda el problema a resolver, ahondando no solo en las necesidades espaciales del mismo, sino también en las de habitabilidad con las que deberá contar.

La pretensión es amplia, la investigación arquitectónica es una de las áreas hasta cierto punto mas descuidadas dentro de la enseñanza de la arquitectura, ello se explica por varias causas: pasividad y subordinación de los estudiantes a rutinas académicas, estas son darle valor solo al área de proyecto debido a que uno como alumno (en algunos casos fomentado por el cuerpo docente) considera esta área como la única alternativa para el desarrollo de la profesión al obtener los datos del problema digeridos sin previa investigación de los mismos.

El presente documento debe constituirse no solo como una consulta bibliográfica en el plano arquitectónico, como ocurre como en la mayoría de las tesis profesionales, la virtud principal que se espera generar es que esta investigación pueda utilizarse como apoyo para futuros proyectos relacionados con estaciones radiofónicas.

No se puede omitir la satisfacción que entraña para nosotros la realización de esta investigación, después de haber pasado por el completo desconocimiento del mismo, y a través de la realización del presente documento haber canalizado los conocimientos suficientes para la realización del proyecto.

Todo esto ante la creciente necesidad de contar con un documento que pudiera fundamentar la necesidad de habitabilidad que día con día crece en el problema a resolver:

**“NECESIDAD DE HABITABILIDAD EN RADIO UNAM”.**

## 2.- INTERÉS PERSONAL

### 2.1 LA COMUNICACIÓN, MOTIVO DEL TEMA.

“Cuando se habla de radio cultural en México se piensa en las estaciones universitarias. Se podría decir que son el prototipo de la radio no comercial. ¿Se quiere alabar a la radio cultural? Menciónese las bondades de las radios universitarias; ¿Se quiere criticar la falta de atención a las causas y expresiones populares?, señálese sus defectos; alguien dijo, elitismo cultural, siéntese en el banquillo de los acusados a la emisora universitaria”

Cristina Romo  
La otra Radio

Como es sabido los medios de comunicación son muy importantes, ya que gracias a estos la población se entera de los acontecimientos más importantes dentro y fuera de su ámbito y de su época, uno de esos medios es la radio, medio masivo de comunicación que en el caso de Radio UNAM logra su cometido de una forma eficaz y objetiva. En Radio UNAM (y dentro de su personal como usuario del objeto arquitectónico) existe la inquietud por ser una estación participativa, y para lograrlo se requiere de una actitud más consciente frente al medio que se tiene a la mano. Todo esto parece imposible pensando en la falta de recursos económicos que aquejan no solo a la institución universitaria, sino a la radiodifusión cultural en general.

#### 2.1.1 COMUNICACIÓN

Comunicación es el trato o correspondencia entre dos o más personas, la transmisión de señales mediante un código común al emisor y al receptor. La comunicación, como proceso necesita de tres elementos fundamentales para consumarse: La fuente o transmisor, el medio o canal; y el receptor.

#### 2.1.2 CAVILANDO LA CITA

Reflexionando una cita de T. Bone Burnett: “Hay quien juega por la paga, y hay quien solo juega por amor a lo que juega” creemos expresar nuestro sentimiento con respecto no solo al tema, sino a la profesión en general. A nuestra mente vienen apoyos bibliográficos que nos hacen pensar respecto a la programación arquitectónica a través de la investigación, y concluimos que debemos de empezar por sentir una atracción tanto académica como profesional hacia la solución de cualquier problema que se nos presente, pero esta, no se podrá dar sin antes tener una idea clara y específica (lograda a través de una investigación profunda) del objeto y problema a realizar, esta será llevada a cabo con una secuencia ordenada de puntos específicos, (estos son concernientes al objeto arquitectónico) que servirán de base para desarrollar el proyecto. Dicta el Dr. Turati Villaran: “El objetivo de la investigación dentro del proceso de creación y realización del objeto arquitectónico- es la formalización del programa, que sirve de base para desarrollar el proyecto”

#### 2.1.3 INTERÉS SOBRE EL TEMA

Empezamos a tener conocimiento sobre este tema cuando al ver compañeros de escuela realizar su tesis, observábamos las correcciones de otros alumnos dentro de los talleres, de estos temas siempre me intereso alguno que estuviera ligado a la comunicación, ¿por qué?, Porque esta es parte fundamental en el ser humano, demuestra su capacidad para poder desarrollar tecnologías con el fin de facilitar y volver más placentera y cómoda su existencia, su necesidad de poder superar las barreras naturales que su propia naturaleza frente al todo crea y limita. Dentro de estos medios de comunicación que hay hubo uno que llamo nuestra atención, como receptores de este; “**LA RADIO**”. Lograr un proyecto acertado gracias al correcto planteamiento del problema, con las necesidades de habitabilidad y técnicas resueltas (además del punto de vista plástico) es nuestro principal objetivo.

## 3.- INTRODUCCIÓN AL TEMA

### 3.1 LA RADIO Y SUS ANTECEDENTES

"Radio UNAM ha sido y sigue siendo un gran medio de comunicación de los universitarios, entre nosotros y para nuestro pueblo en general".

Miguel León Portilla  
Historiador

Dentro de las variantes en los medios de comunicación, la radio ocupa un lugar muy importante, ya que tiene como función unir comunidades y fomentar la difusión de la cultura.

#### 3.1.1 ¿QUÉ ES LA RADIO?

Genero de edificios que alberga instalaciones necesarias que sirven para difundir ondas que posteriormente son captadas por un aparato que las transforma en sonidos y voces. La radio es el medio informativo más extenso y utilizado, de más fácil comprensión y manejo, y él más rápido en la comunicación de noticias. La simultaneidad del medio, su ubicación, el costo limitado de la infraestructura técnica, el bajo precio de los receptores, la calidad sonora cada día mejor y la posibilidad de recibir los mensajes sin disponer de formación técnica ni cultural previa, lo ha convertido en un medio de propaganda.

#### 3.1.2 TIPOS DE EMISORAS Y SUS CARACTERÍSTICAS

- **Comerciales** Autorizadas a transmitir espacios comerciales y cobrar por ellos. Concedidas a particulares que pueden prácticamente hacer el uso que convenga a sus propios intereses, excepción hecha de algunas ambiguas limitaciones.
- **Oficiales** Aquellas cuyo permisionario es el propio estado, y cuya transmisión casi se limita a comunicados oficiales, quedando excluida la participación particular en cualquier sentido.
- **Experimentación** Se limita a la experimentación sobre las nuevas posibilidades de técnicas tanto tecnológicas como psicológicas, y aunque la mayoría de estas emisoras son de patrocinio universitario existen algunas independientes que exploran este campo.
- **Culturales** En realidad la ley no especifica que se debe entender por cultura. En realidad son muy pocas las radiodifusoras que concretan su función cultural y diversifican su expresión, aunque muchas se definen como culturales.

#### 3.1.3 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA RADIO MUNDIAL

La comunicación radiofónica se consigue a través de las ondas electromagnéticas producidas artificialmente por Heinrich Hertz en 1888, y utilizadas por Guillermo Marconi a fines del siglo XIX para comunicarse a larga distancia, la radiodifusión como industria dio principio en los primeros años de la década de 1920 en Estados Unidos y muy pronto en otros países entre ellos México. El italiano Guillermo Marconi, fue el primero en transmitir una señal por medio de ondas electromagnéticas y en 1901 envió señales radio telegráficas a través del Atlántico. En 1904 Sir John Fleming de Inglaterra, construye la primera válvula electrónica; se baso en el descubrimiento de Edison, que consiste en un filamento incandescente en un vacío, o sea un cátodo que emite electrones. Lee de Forest, de Estados Unidos, intercalo una rejilla entre los dos electrodos de esta válvula, construyendo así la verdadera radio o tríodo (detector electrónico) utilizado como oscilador; permitió producir ondas electromagnéticas mas fácilmente que antes. Utilizado como amplificador, proporciono el medio de aumentar en forma sencilla las señales electromagnéticas débiles. Las primeras emisiones de la radio comunicación tuvieron lugar en Estados Unidos en 1920 y en la Gran Bretaña en 1922.

### **3.1.4 LA RADIO EN MÉXICO**

La radiodifusión en México data del 27 de septiembre de 1921, día en que se puso en su doble vertiente –pública y privada- su señal en el éter. Varios fueron los precedentes que, en materia educativa y cultural, registra la memoria colectiva. Es en este año cuando el ingeniero Constantino de Támara consiguió transmitir de Monterrey a la capital de la República Mexicana, lo que se ha considerado como el primer programa de radio, captado solo por un fabricante de acumuladores y el gerente del Banco Regional de aquella ciudad. En el mismo año José R. de la Herran y el general Fernando Ramírez, montaron una estación experimental, la J-H bajo los auspicios de la Secretaria de Guerra.

En 1922, los radio experimentadores se agruparon en la Liga Nacional de Radio, que luego se transformo en el Club Central de Radiotelefonía, y más adelante, en 1923, en la Liga Central Mexicana de Radio. Por esas fechas ya existían aparatos denominados Galeana, pues funcionaban con un trozo de mineral de azufre y plomo capaz de detectar las ondas sonoras. En 1923 se inauguro una estación de 50 wats de potencia, instalada por el periódico El Universal y La Casa del Radio. Ocurre frecuentemente que en la radio se relacione todo su espectro con el ámbito comercial, el modelo más predominante dentro del país, esto nos da una idea del desconocimiento histórico de este medio. Accidentada es la historia de los primeros trabajos encaminados a crear la radio cultural. Radio Educación la emisora de la Secretaria de Educación Publica, que empezó a radiar el 30 de noviembre de 1924, con las siglas CYE, es un fruto tardío de los afanes de José Vasconcelos el cual pensaba que la radio era un instrumento ideal para dar cima a sus proyectos.

Varias fueron además de la emisora citada, las antenas radiofónicas empeñadas en esparcir mensajes culturales por el aire. Destacan entre ellas los diarios El Universal, Excélsior, El Herald de México, El Mundo –vespertino de Don Martín Luís Guzmán -, El Dictamen –del puerto de Veracruz- y el Mundo –perteneciente a Vicente Villasana del también puerto de Tampico -.

La primera gran exclusiva de la radio cultural fue una información noticiosa. El 17 de Julio de 1928 Radio Educación dio a conocer de inmediato, minutos después de ocurrido, el asesinato de presidente electo de México el general Álvaro Obregón. Ese día en que los diarios de la capital mexicana vendieron periódicos por toneladas, la radio gano a su vez por primera ocasión a los diarios una primicia política.

Luego de este primer jalón histórico, poco fue lo que creció la rama cultural y educativa de la radiodifusión mexicana. De no ser por la inquietud de los jóvenes universitarios poco habría que señalar en esa parcela radiofónica de finales de los años veinte. En la década de los años treinta la radiodifusión se convirtió en un árbol frondoso y recio, varias de sus ramas especialmente la de la radio cultural, conquistaron radio-adictos y abrieron nuevas rutas. De esta época datan los triunfos que la XEW alcanzo para impulsar no únicamente la música y el entretenimiento, sino también para robar terreno a la prensa impresa. Fue así como la W impulso y amplio sus espacios noticiosos y culturales.

El 10 de febrero de 1971 inicia su actividad la Comisión de Radiodifusión, creada por acuerdo presidencial desde el 27 de junio de 1969. El 19 de abril de 1973 entro en vigor el Reglamento de la Ley Federal de Radio y Televisión, que consta de 58 artículos, norma las facultades, obligaciones y responsabilidades de los concesionarios de las estaciones de radio y televisión en todo el territorio nacional, señala las modalidades a que deben sujetarse los programas y crea el Consejo Nacional de Radio y Televisión, órgano consultivo integrado por autoridades, concesionarios y trabajadores, encargado de evaluar el nivel cultural, social y artístico de las transmisiones. Si buscásemos en los anales históricos, veremos que desde los inicios de la radiodifusión mexicana, la participación de la radio cultural ha sido minoritaria si se compara con la concurrencia de la radio comercial, que se impone a partir de los años cuarenta.

### 3.2 LOS 70 AÑOS DE RADIO UNAM.

“En nombre del rector declaro inauguradas las audiciones de nuestras estaciones transmisoras... En esta forma la universidad hace oír nuevamente su voz de siglos, la labor de su cuerpo colegiado, de sus médicos, de sus abogados, de sus ingenieros, de todos sus catedráticos, de los que sirven al país, del que la universidad es esperanza y quiere ser ejemplo. En alas de este instrumento prodigioso la Universidad Nacional se ofrece al país, queriendo que se le escuche y se le juzgue.”

Alejandro Gómez Arias  
Fragmento del discurso inaugural de Radio Universidad  
México D.F. 14 de junio de 1937

Cuando Radio Universidad Nacional salió al aire por primera vez el 14 de junio de 1937, existían pocos canales para dar a conocer la enorme riqueza musical, intelectual, científica y creativa que se estaba gestando en el país, y de manera muy especial, en las aulas, laboratorios, talleres y otros espacios de una incipiente Universidad Nacional que al tiempo heredaba y proyectaba una profunda tradición histórica. Autónoma desde 1929, la Universidad asumió un compromiso, a través del saber y su socialización, con una nación que aspiraba (y aspira) a superar el rezago político, económico y fundamentalmente, educativo y cultural que le había marcado su historia. En aquel contexto, la utilización de un medio tan novedosamente popular como la radio resultó una de las muchas vanguardias que han caracterizado a nuestra casa de estudios.

#### 3.2.1 14 DE JUNIO DE 1937

La mañana del lunes 14 de junio de 1937 amaneció nublada. Antes de que la luz invadiera el meridiano los habitantes de la capital ya conocían la noticia impresa en las páginas de todos los periódicos: esa noche, la Universidad Nacional Autónoma de México, inauguraría su estación de radio, “operada por universitarios con programas universitarios”. La XEXX surgía como otro modelo de comunicación por radio, un proyecto educativo que difundiría “una obra cultural y pedagógica de excepcional interés”. La inauguración se dio a las ocho de la noche en el Anfiteatro Bolívar de la Escuela Preparatoria y corrió a cargo del abogado Alejandro Gómez Arias jefe del Departamento y desde entonces primer director de la estación.

#### 3.2.2 CRONOLOGÍA TÉCNICA

Principales acontecimientos entre 1937 y 2007 en Radio UNAM:

**1937** El 14 de junio se crea la Dirección de Difusión Cultural de la UNAM, el rector Luís Chico Goerne inaugura las instalaciones de Radio Universidad Nacional ubicadas en Justo Sierra 16. Su primer director es el Lic. Alejandro Gómez iniciando transmisiones con las siglas XEXX, frecuencia de 1170 Khz. de AM potencia de 5 mil wats y cuatro horas diarias de transmisión.

**1939** Cambia sus siglas a XEUN, frecuencia 860 Khz. (AM) se inician transmisiones en Onda Corta. Potencia: 1000 wats Siglas XEYU. Frecuencia: 9600 Khz. Banda internacional de 31 metros. Hasta mayo de 1956 Radio universidad mantuvo su programación en horario de 16:00 a 23:00 horas de lunes a sábado de acuerdo al calendario académico de la UNAM no había transmisiones los domingos, días festivos y periodos vacacionales.

**1956** Siendo director encargado el Lic. Pedro Rojas Rodríguez, de mayo a octubre se suspenden las transmisiones para la reconstrucción de los equipos de AM y Onda Corta. Al término de este periodo se inaugura la primera torre-antena de transmisión con 86 metros de altura. Los horarios de transmisión se amplían de 13:00 a 23:00 horas los 365 días del año. La discoteca con material de 78 r.p.m. empieza a ser remplazada por discos LP de 331/3 r.p.m.

**1957** Los horarios de transmisión abarcan en este año de las 13:00 a las 01:00 hrs. de lunes a domingo. Se adquiere equipo profesional de grabación, mismo que sirve para la creación de la sección de grabaciones y empieza a formarse la fonoteca de Radio UNAM.

**1958** Abril 17, se trasladan los estudios de Radio Universidad Nacional de la Preparatoria número 1, en la calles de Justo Sierra 16, a las nuevas instalaciones ubicadas en el edificio de las Oficinas Técnicas en la Ciudad Universitaria.

**1959** Julio 16, el rector Nabor Carrillo, inaugura el primer transmisor de frecuencia modulada que sale al aire con las siguientes características: Siglas XEUN FM. Frecuencia: 96.1 MHz Potencia 1000 wats Ubicación: Torre de Rectoría, C.U., Director de Radio Universidad: Dr. Pedro Rojas Rodríguez.

**1964** A finales de este año, el rector Ignacio Chávez pone en funcionamiento la planta de Ticoman, con el nuevo equipo de AM de 45000 wats de potencia de radiación diurna y 25000 wats para la emisión nocturna. El director de Radio Universidad era el Mtro. Máx Aub.

**1974** El rector Guillermo Soberon, inaugura el transmisor auxiliar de Amplitud Modulada para la planta transmisora de Ticoman, con una potencia de 10000 wats.

**1976** El 11 de octubre: el rector Guillermo Soberon inaugura las nuevas instalaciones ubicadas en Adolfo Prieto 133, Col. Del Valle, las cuales comprenden: Oficinas administrativas, locales para Fonoteca y Discoteca, cuatro estudios de grabaciones dedicados respectivamente a las programaciones musicales, teatral y hablada, así como el sistema de transmisión en Frecuencia Modulada Estereofónica con 50000 wats de potencia radiada aparente. Asimismo se prevé el desarrollo de servicios culturales a través de un Auditorio y una Audioteca abiertos al público.

**1977** Se desarrolla la programación radiofónica de acuerdo a las nuevas posibilidades e instalaciones de la emisora. Se pone en funcionamiento la Sala Julián Carrillo de Radio Universidad, con la posibilidad de realizar programas en vivo o grabaciones.

**1986** El Departamento del Distrito Federal dona a la UNAM un terreno de 2250 m2 ubicado en el Km. 45 de la carretera al Ajusco que servirá para la instalación de la antena y el transmisor de Frecuencia Modulada, para separar programaciones y ampliar la cobertura de la señal.

**1992** Junio 14, se inaugura en la planta del Ajusco un nuevo transmisor de FM.

**1994** Junio 14, el rector José Sarukhan y el director de Radio Universidad, Heraclio Zepeda, inauguran el reequipamiento de la planta transmisora de Ticoman, consistiendo este de un nuevo transmisor de 50000 wats, antena de transmisión, equipo de enlace y procesamiento de audio, a su vez en noviembre se reequipan los estudios de grabación y transmisión.

**1995** Se instala una nueva antena de transmisión en la planta del Ajusco, aumentando la cobertura de FM, y dando posibilidad de aumentar la potencia radiada hasta 100000 wats.

**1996** Se instala una antena de recepción vía satélite, captando señales originadas en Francia, Inglaterra y Holanda.

**1997** Radio UNAM ingresa en sintonía al sistema electrónico Internet.

**2004** La Fonoteca Alejandro Gómez Arias se traslada al Palacio de la Autonomía ante la falta de espacio en las actuales instalaciones.

**2005** La radiodifusora inicia un proceso de renovación para transmitir las 24 horas los 365 días del año por sus dos frecuencias, 96.1 de FM y 860 de AM, con programaciones diferentes. Se abre también la página de Internet [www.radiounam.mx](http://www.radiounam.mx). Se fortalece la onda corta (9600).

**2007** Se remodelan las instalaciones de Adolfo Prieto 133 para dar un mejor servicio.

**“El 14 de junio del 2007 la estación universitaria cumple 70 años de existencia”**

## 4.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### 4.1 EL ¿POR QUÉ? DE UNAS NUEVAS INSTALACIONES

“Radio Universidad Nacional es para parte de su auditorio sinónimo de buena música; para otros es reflexión, análisis y crítica sociales, y para otra parte, experimentación auditiva, donde encuentra expresión sonoridad lejana a lo convencional. Lo cierto es que la emisora universitaria procura condensar todas estas vertientes para ofrecer, de manera orgánica, una propuesta radial distinta, propositiva, estimulante. Pero lo que esencialmente distingue a Radio UNAM es la vigencia de su concepción original, es decir, como el espacio al aire que la propia comunidad universitaria se ha dado para expresar la pluralidad de su discurso y extenderla a todo aquel que busque un punto de referencia de calidad con sentido y con ánimo de trascendencia social y cultural”.

Mtro. Felipe López Veneroni  
Director General de Radio Universidad  
Junio de 1997

Crear una habitabilidad adecuada al género de edificio es el principal objetivo, no existe actualmente y por esto parte fundamental de la Universidad (para tener una comunicación con su comunidad y con la sociedad en general) es Radio UNAM, ya que esta promueve la educación y la información en todos sus niveles estimulando actividades afines a ella: Conciertos, coloquios, cursos y simposiums. Pero para que Radio UNAM pueda cumplir con sus objetivos, necesita ampliar su cobertura actual, teniendo que actuar acorde a las posibilidades tanto técnicas como espaciales con las que cuenta actualmente, (posibilidades que no cumplen con las necesidades físicas, tecnológicas y arquitectónicas adecuadas) esto lo hace con el fin de lograr realizar estos puntos con una dinámica que mejore día con día su servicio hacia la comunidad. Tenemos que considerar que esto no se logra solo con los recursos humanos con los que cuenta, sino también contando con unas instalaciones dignas, adecuadas y especializadas, acordes a las necesidades de una estación radiodifusora.

#### 4.1.1 NECESIDAD DE HABITABILIDAD

La habitabilidad en cualquier espacio arquitectónico es necesaria, para lograr el desarrollo adecuado de las actividades que en este se realizan. No podemos concebir a Radio UNAM transmitiendo desde un espacio en el cual no se presentan las condiciones de habitabilidad adecuadas, esto debido a que sus instalaciones actuales, al estar dentro de un edificio ubicado en una zona predominantemente habitacional, enfrenta problemas de congestión vial. Aunado a esto actualmente las instalaciones de la estación se ubican dentro de un espacio arquitectónico adaptado a este fin, edificio que dentro de su uso original fue una casa y posteriormente una escuela, lo cual origina espacios no aptos para las necesidades de una radiodifusora, teniendo de esta manera que adaptarse a ellos, sacrificando así sus necesidades dentro del espectro radiofónico. Como respuesta a estas necesidades la Dirección General de Obras de la UNAM contempla la reubicación de la estación dentro de la Ciudad Universitaria, obteniendo así grandes beneficios como lo son:

- Contar con un mayor contacto con la comunidad universitaria, especialmente con alumnos de comunicación y periodismo, los cuales actualmente tienen que trasladarse hasta la Col. Del Valle, lugar alejado para la mayoría de ellos.
- Encontrarse adjunta a las instalaciones de TV. UNAM otro elemento de la comunicación universitaria, pudiendo de esta manera coordinarse en los trabajos de promoción de actividades artísticas y culturales que se desarrollan en ambas estaciones.
- Al trasladarse Radio UNAM más cerca de la comunidad universitaria se busca también su participación, mediante la creación de espacios al aire reservados para las facultades escuelas e instituciones de investigación, favoreciendo la comunicación Inter-universitaria al interior y al exterior.
- Él más importante, habitar instalaciones acordes a las actividades que en ella se realizan. Comunicación a través de la radio contando con una estación digna de la Universidad.

## **5.- EL PROBLEMA**

### **5.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

“Que se compre material nuevo; que las autoridades se fijen mas en la estación; que no se diga que es la menos peor, sino la mejor; que aquí seguiré hasta que la emisora me aguante... o el cuerpo; que no hay un enfrentamiento real con la radio comercial; que la estación ha sido mi escuela; que Radio UNAM ha tenido una producción particular escasa, que en años pasados estuvo mejor cualitativamente”.

Voces de trabajadores que se juntan para emitir su pensamiento

El ingeniero Ignacio Díaz especialista en electrónica y nieto de Profirio Díaz, monto la estación en el estudio de la calle Justo Sierra 16 en dos cuartos del primer piso. Uno de ellos servía básicamente para bodega y oficinas generales., en el otro cuarto se ubicaba la parte medular de la estación en cuanto a aparatos. Ese cuarto estaba subdividido por una estructura mas pequeña en tres zonas; una de ellas era la cabina de control, otra la cabina de locución, y el resto un estudio pequeño donde ejecutaban sus intervenciones los pequeños conjuntos musicales invitados. La planta difusora se estableció en la antigua escuela de Ciencias Químicas en Popotla, sobre unos tejados de lamina rodeada de una arboleda espesa, lo cual hacia que la estación tuviera dificultades en la captación. Además la antena era un alambre que colgaba de un edificio a otro. Quizá por esas limitaciones la fecha programada para la inauguración de la estación se estuvo dilatando. Primero se dio como inicial el 18 de febrero de 1937, mas tarde se impuso para el 12 de junio y finalmente el 14 de junio de 1937.

#### **5.1.1 ORIGEN DE LA DEMANDA**

El origen de la demanda surge con el propio nacimiento de Radio UNAM. Desde un principio esta no contó con instalaciones adecuadas a su funcionamiento, empieza como una inquietud universitaria de hacer oír su voz, la idea de una radiodifusora surge desde 1929 en el momento de la autonomía universitaria. Una universidad pequeña como la de ese entonces tenía la necesidad de extenderse, no solo en el ámbito de la infraestructura, sino en el de la comunicación con la sociedad. Lo que pretendía la radiodifusora era apartarse en su programación y en sus fines de las radiodifusoras comerciales, crear un nuevo estilo y lo principal, difundir la cultura.

Es el 11 de noviembre de 1976 cuando radio UNAM se traslada a su domicilio actual en Adolfo Prieto 133, Colonia Del Valle, las cuales contienen oficinas administrativas, locales para la fonoteca y la discoteca, cuatro estudios de grabación así como el sistema de transmisión en Frecuencia Modulada, utilizando para este fin un edificio diseñado con un uso totalmente distinto, una escuela con un patio central el cual es utilizado como estacionamiento, además de los locales modificados para alojar oficinas y espacios con requerimientos específicos como estudios de grabación y transmisión.

Es a consecuencia de esta adaptación que existen locales en donde el espacio es muy reducido, o por el contrario el espacio es tan amplio que se desperdicia en gran parte. Existen serios problemas de interrelación espacial, estos afectan en gran medida el correcto funcionamiento de la emisora, locales que deben estar cercanos entre si no lo están, como ejemplo tenemos el acervo de la discoteca y la fonoteca separados entre sí por todo el patio central, o la cabina de iluminación del auditorio, en la cual, para llegar a ella desde el auditorio se debe cruzar gran parte del edificio y subir al próximo nivel, siendo que lo mas conveniente es que hubiera una escalera directa. Estos y otros problemas son tratados en el Capitulo 5 de este documento como refuerzo al origen de la demanda. Radio UNAM exige (además de una modernización de sus instalaciones) una actualización de sus equipos, estos dos (instalaciones y equipos) deben conjuntarse de manera que el nuevo proyecto tenga en consideración a los dos, además de las necesidades de habitabilidad, tanto física como psicológica determinadas por los usuarios.

Una estación de radio genera necesidades acordes a su funcionamiento, a través de esta se origina la transmisión de un programa ya sea en el momento de su representación o grabado, en ocasiones (como en este caso) la señal que se transmite no necesariamente viene directamente de la estación, sino que es mandada desde sus estudios hasta su aparato de transmisión ubicado en otro sitio por cuestiones técnicas, el cual transmitirá hacia los receptores de radio. Acorde a estas necesidades y analizando el edificio actual, (aparte de los problemas con los que cuenta ya mencionados) Radio UNAM necesita espacios que satisfagan la creciente demanda de espacios útiles a su fin, cabinas de transmisión con dimensiones adecuadas (tómese en cuenta que las cabinas de transmisión no cuentan con estudios debido a que el usuario será un técnico el cual transmite a través de esta la programación ya grabada, aunque se contara con cabinas de transmisión con estudio para los programas en vivo) y equipadas con tecnología nueva, la cual en estos momentos es difícil de adaptar por las condiciones en que se encuentran, (espacio reducido y falta de instalaciones técnicas). Una fonoteca que además de contar con sistemas de clasificación, calefacción y seguridad adecuados, cuente con la posibilidad de seguir expandiéndose, cosa actualmente imposible. Un departamento de producción funcional, un departamento de ingeniería y técnica que cuente con el mobiliario adecuado, además de los problemas de continuidad, discoteca, redacción y zonas auxiliares son algunos de los requerimientos a tomar en cuenta.

En opinión del escritor Heraclio Cepeda (ex-director de la estación), Radio UNAM tiene tres retos fundamentales, uno técnico, porque la estación posee instalaciones obsoletas que es urgente renovarlas. El segundo reto es financiero, ya que no puede ser sano que el 90% del presupuesto actual se destine al pago de nominas, y que solo el 10% restante a la producción. El tercer gran reto se refiere a la relación de la emisora con la comunidad universitaria y con el público en general. Hacia el interior hay que fortalecer el espíritu de colaboración y rehacer el gozo de trabajar en una institución de profunda tradición cultural.

### **5.1.2 RECURSOS ECONÓMICOS, HUMANOS Y TECNOLÓGICOS.**

Radio UNAM esta caracterizada a lo largo de su existencia como una estación cultural, lo cual implica que no sea comercial, esto da como resultado la no generación de recursos para su sostenimiento y mantenimiento. Debido a esto se le asigna un presupuesto a través de la Secretaría Administrativa de la UNAM para su sostenimiento, lo cual implica un financiamiento para su construcción que tiene que venir de la propia Secretaría a través de la Dirección General de Obras de la UNAM, siendo esta institución la que en estos momentos tiene planteado el proyecto del nuevo edificio de Radio UNAM, no debemos olvidar que esta institución se ha encargado ya en innumerables ocasiones de la construcción de otros edificios en la Ciudad Universitaria, proporcionando también los recursos humanos y tecnológicos con gran éxito, para el financiamiento también se pueden obtener donativos provenientes de los ex-alumnos universitarios, en otras ocasiones ya realizado, además del gobierno federal en cuanto a apoyo económico.

Por estas razones ya explicadas nos damos cuenta de que Radio UNAM cuenta con recursos humanos suficientes, siendo los económicos los que provienen del exterior por no contar con un modo y medio de producción al tratarse de una estación cultural no comercial, contando sin embargo actualmente con todo el apoyo universitario para la realización de sus nuevas instalaciones, principalmente por la Dirección General de Obras de la UNAM. Los recursos tecnológicos son proporcionados por la misma universidad, la cual es un sinónimo de avance material, humano y tecnológico no refutable en ningún lado. Ciertamente es que actualmente el equipo con que cuenta Radio UNAM no pertenece a tecnología de punta, pero esto es debido en parte a las condiciones de las instalaciones con que se cuentan, teniendo unas nuevas y adecuadas será posible contar con estos equipos. El financiamiento del proyecto al ser principalmente por parte de la UNAM representara una inversión muy fuerte, sin embargo esta será recuperable con el tiempo gracias a las actividades que se puedan realizar dentro de la estación, además del apoyo de patrocinadores y el de la comunidad estudiantil que podrá asistir a eventos organizados por Radio UNAM gracias a la cercanía de esta.

## **6.- EL ANÁLOGO ACTUAL**

### **6.1 LLEGA RADIO UNAM (1976) A ADOLFO PRIETO 133.**

“No joven, cuando estábamos en Justo Sierra 16, allá por 1940... no 1944, teníamos un equipo muy rudimentario; una tornamesa de madera, un Collins, un radio común y corriente, un piano viejo, un sofá y un micrófono marca 44 RCA Víctor, que todavía anda por ahí. En 1952 cuando nos cambiamos a C.U. por medio del doctor Efrén C. Del Pozo que estaba como secretario general, se compro equipo nuevo; el transmisor de FM (Phillips) pues solo teníamos de Onda Larga y Onda Corta. Allá fue cuando se creo el Departamento de Grabaciones en 1958, y el de Voz Viva de México. En el se les grabo a grandes personalidades como Carlos Fuentes, Pellicer, Guadalupe Amor, Juan José Arreola, Rulfo, Ignacio López Tarso. También se hizo teatro con Nancy Cárdenas y Héctor Azar. Radio UNAM creció mucho, ya había mas departamentos como el de Mantenimiento y la Fonoteca, donde se guarda el material que se va quedando; Voz Viva de México desapareció. Cuando nos cambiamos a Adolfo Prieto 133, en 1976 también se compro equipo nuevo. Aquí se creo la audioteca y el de Información, el cual se beneficio mucho, ya que cuenta con teletipos para recibir noticias de otras partes del mundo. Cuando nos pasamos a C.U. entro mucho personal. Entonces, pues, ya nos íbamos cada cual a su departamento y ya no nos dábamos cuenta de lo que estaba pasando en otro lado... Ahí todavía se hacían juntas y convivencias. Aquí ya no. Yo ya ni modo de andar saludando a todos, no se puede, ya se perdió mucho del compañerismo que había”.

Ignacio Bill Chávez

Técnico de grabación desde 1943

Extraído de Gaceta UNAM. Suplemento especial 1987

Elegir análogos de referencia parece una tarea sencilla, y lo es, pero el fin principal no es el contar con varios ejemplos obtenidos a través de información bibliográfica que nos puedan proporcionar un sin numero de datos (los cuales generalmente no establecen los parámetros de investigación mínimos para la solución de un problema), no, ese no es el caso, la idea principal estriba en el hecho del análisis serio y completo de una solución arquitectónica existente, un solo ejemplo (el cual será preferentemente una experiencia propia llevada a cabo a través de la observación física) que nos genera la información necesaria para la solución arquitectónica adecuada de nuestro proyecto. “Planteamientos indefinidos y superficiales dan como resultado proyectos así mismo superficiales y carentes de toda lógica”.

#### **6.1.1 EDIFICIO ACTUAL DE RADIO UNAM, EL ANÁLOGO IDEAL.**

Ubicado en la calle de Adolfo Prieto 133, en la Colonia Del Valle, el edificio que alberga actualmente las instalaciones de Radio UNAM, es una construcción carente de valores arquitectónicos, en gran parte deteriorados por las transformaciones de uso que ha sufrido en su historia casa, escuela, radiodifusora.

Elegí esta radiodifusora como análogo, no solo por el hecho de tratarse del proyecto a realizar, sino porque a través del análisis de los espacios con los que cuenta actualmente, se detecta de manera mas clara la problemática de habitabilidad existente. Las vivencias personales de los trabajadores de la estación nos dan una clara visión del funcionamiento de cada uno de los componentes arquitectónicos, además de reflejar las cualidades con las que deberían contar, así como las correctas interrelaciones entre los espacios. Se busca generar información significativa en relación cercana con actividades características, condiciones y requerimientos específicos – físicos y psicológicos- del conjunto de componentes espaciales del edificio, que ofrezcan las condiciones de habitabilidad requeridas.

El edificio actual nos ofrece una basta información tanto de funcionamiento, habitabilidad y requerimientos técnicos de una estación, la cual se ha detectado a través de la vivencia del espacio, estos datos se han conjuntado en la siguiente presentación del estudio de las plantas arquitectónicas, apoyadas en secuencias fotográficas y tablas expulsoras de datos, además de la organización que se gesta de estación.

Un análogo nos ayuda para saber lo que se debe hacer, pero también para entender lo que no hay que realizar.

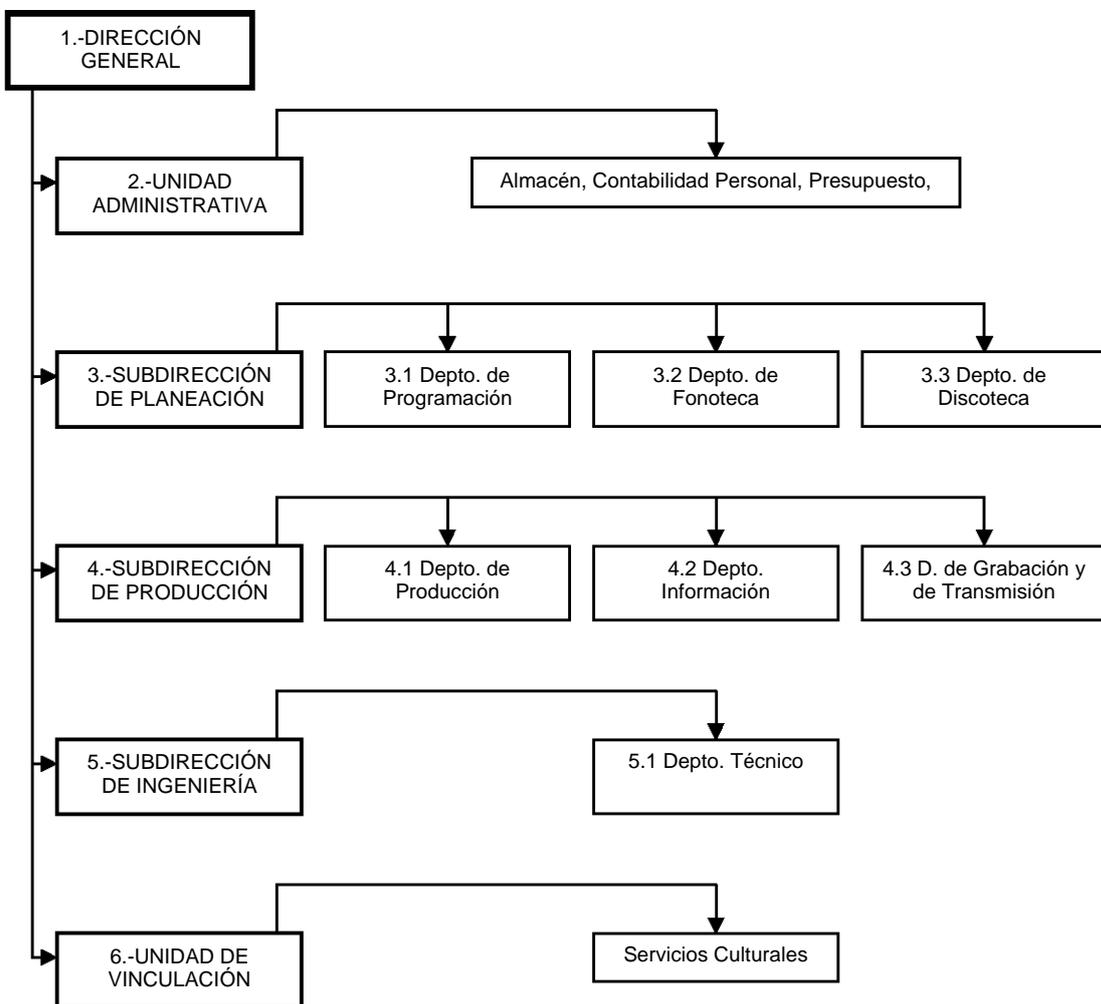
## 6.2 LA ORGANIZACIÓN DE LA ESTACIÓN UNIVERSITARIA.

“En radio UNAM se requiere de un plan eficiente y racional que considere las necesidades reales y la infraestructura existente para cumplir con sus objetivos.... Radio UNAM esta retrasada respecto de las estaciones comerciales, pues no cuenta con los recursos económicos necesarios, ya que la UNAM destina, como es adecuado, la mayor parte de su presupuesto a necesidades más prioritarias, como la academia y la investigación”.

Eusebio Mejía Maldonado  
Director de Operaciones de la radiodifusora  
Entrevista otorgada a Gaceta UNAM en 1987

Parte esencial en el funcionamiento de una estación es contar con un organigrama, el cual es la representación gráfica de la estructura organizativa, en este caso define (además de las actividades a realizar por el usuario) las relaciones espaciales que se generan entre los componentes dentro de la estación.

### 6.2.1 ORGANIGRAMA ACTUAL DE RADIO UNAM



Gracias a la presentación de este organigrama, se puede obtener una idea mas clara acerca de la forma en que deberán resolverse las secuencias espaciales ya que estas están marcadas por las líneas de interrelación que se nos muestran.

## 6.2.2 LOS ESPACIOS DEL ORGANIGRAMA

- **1 Dirección General** Su principal función es representar, organizar y dirigir las actividades de Radio UNAM, tanto artística, técnica y administrativamente, esta oficina es la encargada del control de la estación radiofónica.
- **2 Unidad Administrativa** Su función es controlar los aspectos administrativos y relaciones laborales concernientes a la estación radiofónica. Administrar los ingresos y egresos presupuestales y mantener al tanto de todo esto a la dirección general.
- **3 Subdirección de Planeación** Encargada de realizar la planeación de las actividades de la estación, en especial del departamento de programación, fonoteca y discoteca.
- **3.1 Departamento de Programación** Su función es la de trabajar creativamente en los programas que saldrán al aire, además de elaborar la calendarización de los programas, disponiéndolos según los horarios de cada uno de ellos, esto se logra mediante el equipo de: Continuidad el cual tiene como finalidad la de monitorear las diferentes transmisiones al aire, llevar el orden de la programación, control de las transmisiones y locución, además de tener listo el material a transmitir.
- **3.2 Departamento de Fonoteca** Su función es archivar el acervo de transmisión, ya sean cintas, discos, casetes, etc. Además de mantenerlos en orden permanente y proporcionarlos cuando sean requeridos para su salida al aire o para revisión.
- **3.3 Departamento de Discoteca** Su función es archivar los discos que contienen la memoria musical de la estación, además de revisar las cintas antes de su salida al aire, en ella estará la Audioteca en la cual él público tiene acceso a la memoria musical de la estación.
- **4 Subdirección de Producción** Esta es la encargada de realizar directamente los programas de la radio a través de la dirección artística, de este modo coordina los trabajos de los departamentos de producción, grabación e información.
- **4.1 Departamento de Producción** Se encarga de la dirección artística y de la producción misma en el ámbito creativo.
- **4.2 Departamento de Información** Mantiene las relaciones públicas necesarias en el ámbito nacional e internacional para el mejor funcionamiento en cuanto a información generada dentro y fuera del país. Además hace las gestiones necesarias para que la afluencia de información sea óptima esto a través del equipo de Redacción y noticias, aquí provenientes de las diferentes agencias noticieras se reciben ya sea por medio de fax, telex, vía telefónica o por algún otro medio toda la información tanto nacional como internacional.
- **4.3 Departamento de grabación y transmisión** Este se encarga de realizar todas las grabaciones de los programas, los cuales se transmitirán posteriormente al aire acorde a la programación, además de realizar todas las transmisiones en vivo que se realizan en la estación, aquí es donde se encontraran los estudios y cabinas.
- **5 Subdirección de Ingeniería** Su principal función es la de estar preparado en cualquier momento para cualquier imprevisto, en cuanto a fallas de tipo técnico que pudieran surgir, tanto en los transmisores como en las instalaciones diversas de estación, con el fin de no entorpecer la programación, además de estar al tanto de nuevas técnicas que pudieran ser útiles, ya sea en los equipos transmisores o en las instalaciones.
- **5.1 Departamento Técnico** A través de este departamento se coordinan los equipos de mantenimiento y computo que serán los principales elementos que se encarguen de las reparaciones y fallas que hubiera en los equipos de transmisión, estos estarán en constante contacto con los estudios y cabinas de grabación y transmisión, además de estar encargados de las plantas transmisoras.
- **6 Unidad de Vinculación** Se encarga de todos los eventos realizados dentro y fuera de las instalaciones, y su relación con el público en general, todo esto lo coordina a través de su unidad de servicios culturales.

### 6.3 ESTUDIO DEL ANÁLOGO

“Así como la ves, a Radio Universidad ya la oyen en muchos lados”

Raúl López Malo  
Técnico en 1953

Para elaborar el programa primero se identifica el problema, esto se logra con el conocimiento de soluciones arquitectónicas existentes que ofrecen información en relación con diferentes formas de resolver el problema, en este caso la solución a estudiar será física pero no por ello se deben hacer a un lado las soluciones bibliográficas que se nos pudieran proporcionar. Es así, que a través del análisis de un edificio construido el cual más que tener una relación cercana con el problema arquitectónico es el problema mismo aunque en una situación y tiempo diferente a la solución a concretarse. Este análisis es fabricado por medio de fotografía y gráficas acordes a las plantas arquitectónicas del edificio existentes, en el se detallan logros, deficiencias, soluciones, actividades, requerimientos, componentes y secuencias espaciales presentes dentro de la estación de radio universitaria.

#### 6.3.1 LOCALIZACIÓN ACTUAL

Localización



Logo Radio UNAM



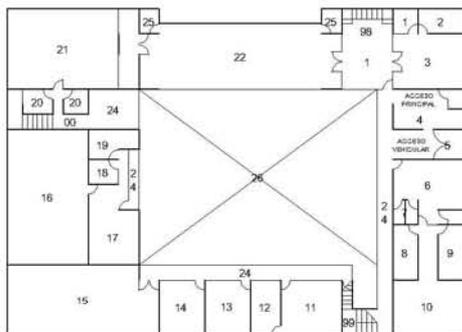
El constante crecimiento de la Ciudad de México genera como es por todos sabido problemas de congestionamiento vial en prácticamente todas las vías de comunicación terrestre con las que se cuenta, sean estas vías rápidas o secundarias, esto afecta al actual edificio de Radio UNAM. ¿Por que? Se preguntara el lector, esto se responde de una manera sencilla.

La estación se localiza en la calle de Adolfo Prieto no.133 en la Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez, esta calle tiene una circulación que va de sur a norte, se puede llegar a esta arteria a través de automóvil tomando como principales circulaciones el Eje 4 Sur Xola en circulación de Oriente a Poniente, logrando para ello provenir del Viaducto Miguel Alemán o bien de Avenida División del Norte y su continuación Avenida Coyoacan con circulación ambas de Norte a Sur entroncándose de esta forma con la calle Adolfo Prieto. Si no se cuenta con automóvil o bien se quiere hacer uso del transporte publico se puede llegar de manera eficiente a través del Sistema Colectivo Metro, siendo las estaciones mas cercanas: Etiopía de la línea 3, Chilpancingo de la línea 9, o bien Centro Medico que tiene correspondencia con ambas líneas.

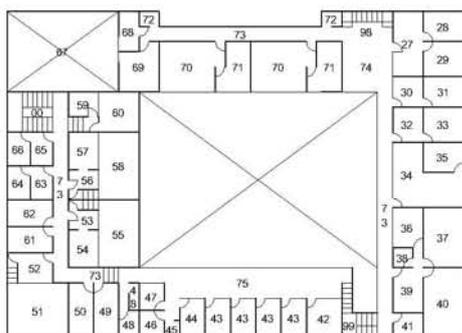
La zona en la que se encuentra el edificio se caracteriza por ser una colonia de uso de suelo habitacional hacia el interior ya sea unifamiliar o plurifamiliar destacándose que el nivel de vida predominante es la clase media alta. Hacia el exterior de la colonia ya situados en las avenidas principales, predominan –principalmente en Avenida de los Insurgentes- Edificios con uso comercial (oficinas de diversas compañías tanto nacionales como transnacionales en las plantas altas y comercios destacándose sucursales bancarias y restaurantes en plantas bajas)

### 6.3.2 LISTADO DE COMPONENTES ESPACIALES

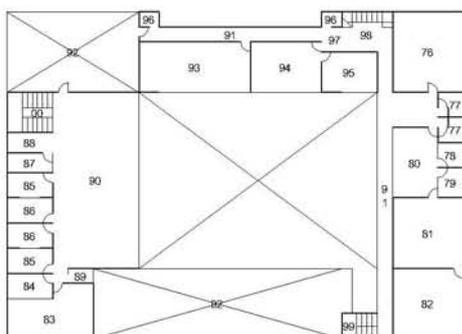
Radio UNAM  
Plantas arquitectónicas  
Escala 1:750



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMER NIVEL



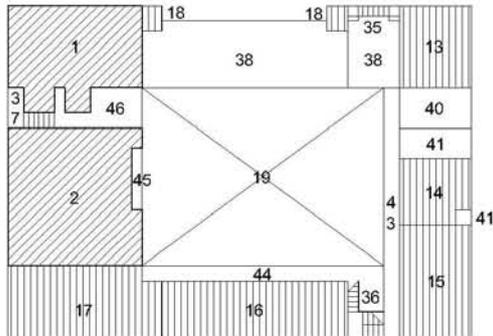
PLANTA SEGUNDO NIVEL

No	Componente	Sup. m <sup>2</sup>	No	Componente	Sup. m <sup>2</sup>
1	Privado	6.25	51	Estudio grabación	33.00
2	Privado	11.25	52	Cabina	13.50
3	Secretarías	38.50	53	Vestíbulo	9.00
4	Recepción	25.00	54	Cabina	11.25
5	Acceso vehicular	21.00	55	Estudio grabación	27.00
6	Sindicato	37.00	56	Vestíbulo	9.00
7	Sanitario (2)	6.25	57	Cabina	11.25
8	Bodega	13.75	58	Estudio grabación	27.00
9	Privado	13.75	59	Cabina	7.50
10	Notimex	49.50	60	Estudio grabación	16.00
11	Administración	33.00	61	Cintas	11.75
12	Privado	16.50	62	Bodega	11.75
13	Papelería	24.75	63	Secretaria	7.50
14	Almacén	24.75	64	Privado grabación	7.50
15	Cto. de maquinas	102.0	65	Secretaria	7.50
16	Acervo fonoteca	108.0	66	Privado transm.	7.50
17	Secretarías	41.00	67	Vacío auditorio	-
18	Privado	7.50	68	Iluminación	8.00
19	Grabación	13.00	69	Bodega	18.00
20	Camerinos (2)	13.75	70	Vinculación (2)	60.00
21	Auditorio	104.0	71	Privados (2)	30.00
22	Vestíbulo foyer	126.0	72	Sanitarios (2)	6.00
23	Vestíbulo 1 ppal.	30.00	73	Circulaciones	125.0
24	Circulaciones	120.0	74	Vestíbulo 2 ppal.	30.00
25	Sanitarios (2)	10.00	75	Sala vestíbulo sur	58.75
26	Estacionamiento	411.0	76	Computo	56.00
27	Secretarías	19.50	77	Sanitarios (2)	12.50
28	Privado	12.00	78	Privado auxiliar	6.25
29	Redacción	14.00	79	Privado jefe	7.50
30	Publicaciones	9.00	80	Secretarías	31.50
31	Copias	12.00	81	Discoteca	49.00
32	Secretarías	10.50	82	Audioteca	49.00
33	Privado	14.00	83	Estudio AM	40.00
34	Secretaria	33.50	84	Cabina AM	11.25
35	Privado	12.00	85	Cabina FM (2)	22.50
36	Subdirección	12.00	86	Estudio FM (2)	22.50
37	Dirección	24.00	87	Continuidad	9.00
38	Sanitario	4.00	88	Recepción	9.00
39	Secretaria	13.50	89	Enlaces	3.75
40	Sala de juntas	28.00	90	Sala vestíbulo pte	151.0
41	Bodega	7.50	91	Circulaciones	79.75
42	Privado	14.00	92	Azoteas	-
43	Productores (4)	40.00	93	Ingeniería	55.00
44	Corrector	10.00	94	Mantenimiento	35.00
45	Archivo	2.50	95	Privado	22.00
46	Privado	7.00	96	Bodegas (2)	6.00
47	Secretaria	7.00	97	Vestíbulo 3 ppal.	17.50
48	Sanitario	8.25	98	Escalera principal	-
49	Preproducción	13.75	99	Escalera sur	-
50	Cintas	13.75	00	Escalera poniente	-
<b>Area total construida</b>		<b>3000.00 m<sup>2</sup></b>			

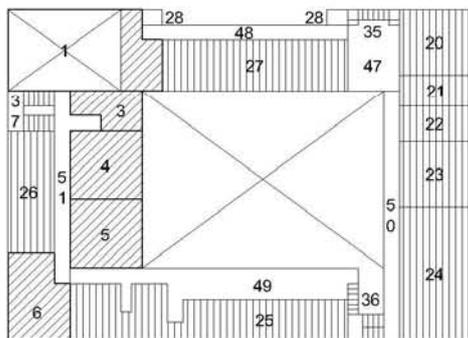
Las plantas arquitectónicas están realizadas tomando en cuenta el estado en el que se encuentran hasta septiembre de 1998, debido a las condiciones de la estación con respecto al edificio (adaptabilidad ya mencionada anteriormente) constantemente se realizan cambios de espacio y uso dentro de los componentes espaciales.

### 6.3.3 JERARQUIZACIÓN DE COMPONENTES

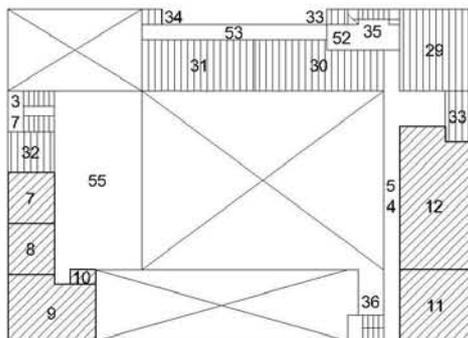
**Radio UNAM**  
**Plantas arquitectónicas**  
 Escala 1:750



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMER NIVEL



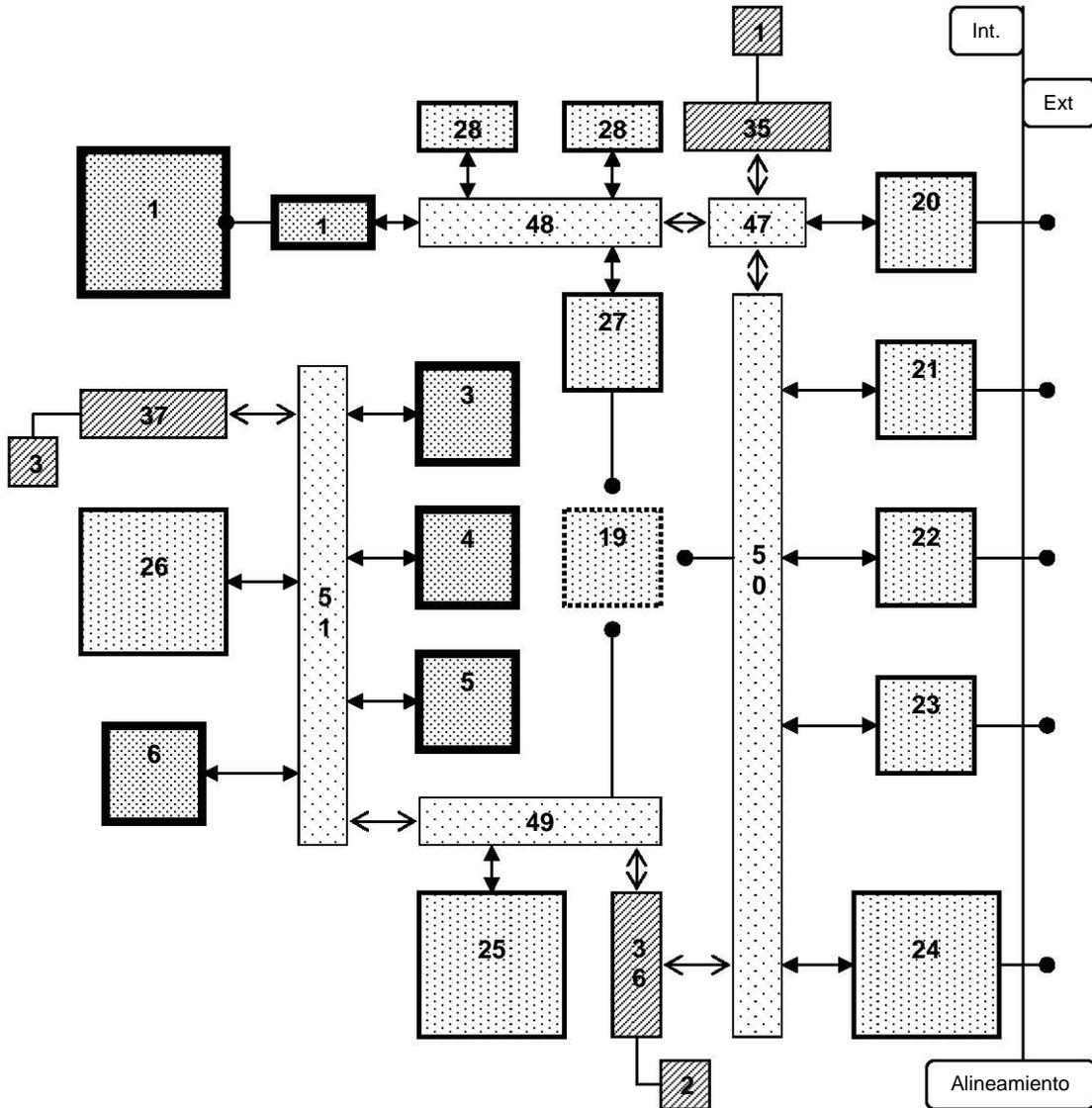
PLANTA SEGUNDO NIVEL

La tabla Jerarquización de los componentes espaciales se realizó simplificando el número de componentes espaciales de acuerdo a la dirección, subdirección, departamento o conjunto al que pertenecen según el organigrama actual de Radio UNAM, además de las circulaciones respectivas.

No	Componente	Sup. m <sup>2</sup>
<b>Espacios fisonómicos</b>		
1	Auditorio	143.75
2	Departamento de fonoteca	169.50
3	Estudio A (grabación)	23.50
4	Estudio B (grabación)	47.25
5	Estudio C (grabación)	47.25
6	Estudio D (grabación)	46.50
7	Estudio E (transmisión AM)	51.25
8	Estudio F (transmisión FM)	22.50
9	Estudio G (transmisión FM)	22.50
10	Cuarto de enlaces	3.75
11	Audioteca	49.00
12	Departamento de discoteca	94.25
Área total		721.00 m <sup>2</sup>
<b>Espacios complementarios</b>		
13	Servicios culturales	56.00
14	Unidad sindical	43.25
15	Aula de Notimex	77.00
16	Unidad administrativa	99.00
17	Cuarto de maquinas	102.00
18	Sanitarios	10.00
19	Estacionamiento	411.00
20	Departamento de información	45.50
21	Subdirección de producción	21.00
22	Subdirección de planeación	24.50
23	Departamento de programación	45.50
24	Dirección general	91.00
25	Departamento de producción	116.00
26	Dpto. de grabación y transmisión	54.00
27	Unidad de vinculación	90.00
28	Sanitarios	6.00
29	Computo	56.00
30	Subdirección de ingeniería	57.00
31	Departamento técnico	55.00
32	Continuidad	18.00
33	Sanitarios	12.50
34	Bodegas	6.00
Área total		1496.25 m <sup>2</sup>
<b>Espacios distributivos</b>		
35	Escalera principal	-
36	Escalera sur	-
37	Escalera poniente	-
38	Vestíbulo 1 principal	32.50
39	Vestíbulo foyer	126.00
40	Vestíbulo recepción	28.00
41	Vestíbulo acceso vehicular	21.00
42	Vestíbulo secundario	2.25
43	Circulación descubierta oriente	36.75
44	Circulación descubierta sur	42.75
45	Vestíbulo de la fonoteca	6.00
46	Vestíbulo salida del auditorio	27.75
47	Vestíbulo 2 principal	32.50
48	Circulación norte 1	30.00
49	Sala vestíbulo sur	73.50
50	Circulación oriente 1	36.75
51	Circulación poniente	33.00
52	Vestíbulo 3 principal	17.50
53	Circulación norte 2	27.00
54	Circulación oriente 2	58.50
55	Sala vestíbulo poniente	151.00
Área total		782.75 m <sup>2</sup>
Área total construida		3000.00 m <sup>2</sup>

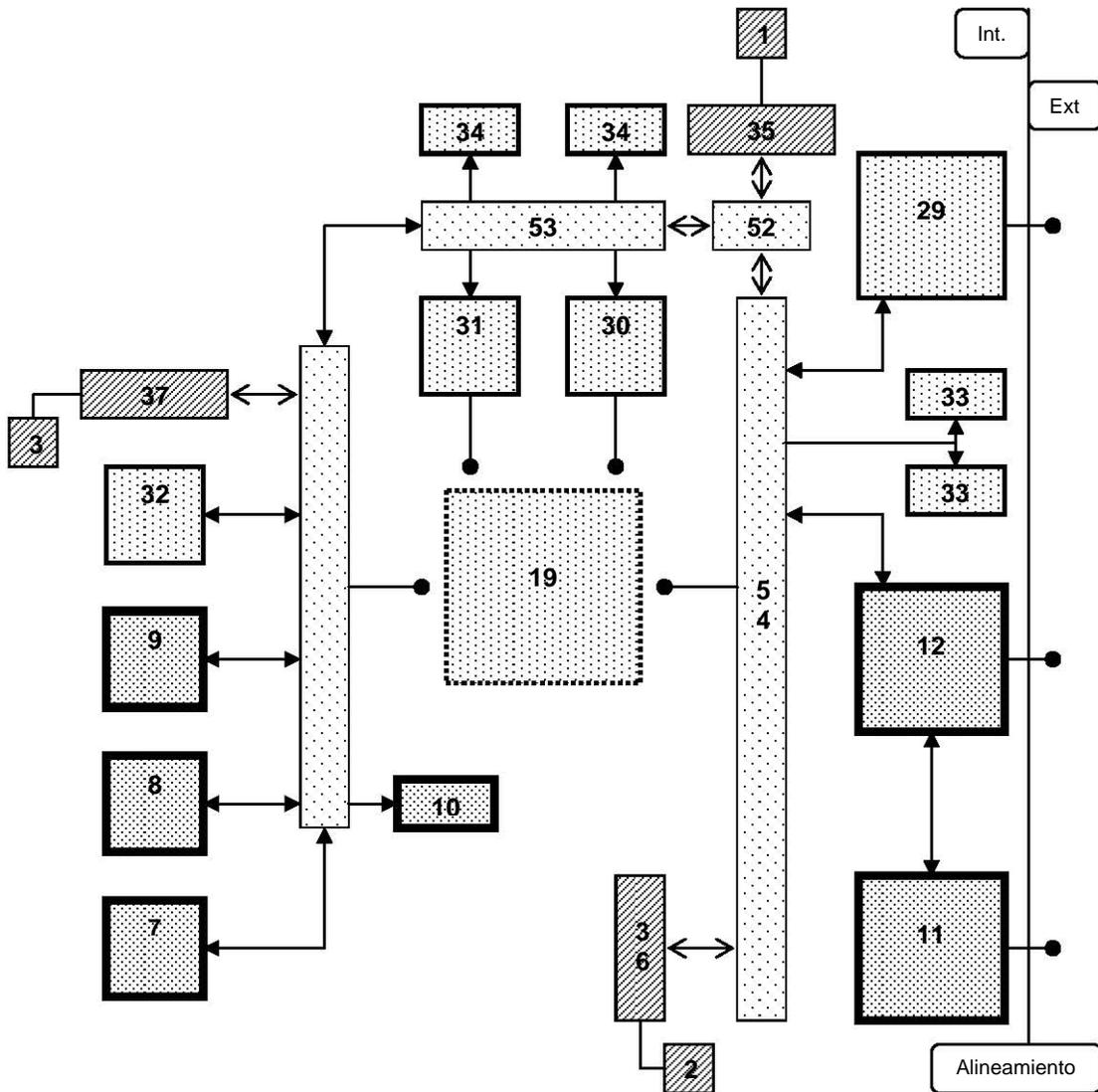


• Planta primer nivel



No	Espacio fisonómico	No	Espacio complementario	No	Espacio distributivo			
1	Auditorio (vacío e iluminación)	20	Departamento de información	35	Escalera principal			
3	Estudio A (grabación)	21	Subdirección de producción	36	Escalera sur			
4	Estudio B (grabación)	22	Subdirección de planeación	37	Escalera poniente			
5	Estudio C (grabación)	23	Departamento de programación	47	Vestíbulo 2 principal			
6	Estudio D (grabación)	24	Dirección general	48	Circulación norte 1			
<b>Simbología</b> Espacio fisonómico Espacio complementario Espacio distributivo Distributivo vertical			25	Departamento de producción	49	Sala vestíbulo sur		
			26	Dpto. de grabación y transmisión	50	Circulación oriente 1		
			27	Unidad de vinculación	51	Circulación poniente		
			28	Sanitarios	<b>Simbología</b> Relación indirecta con puerta Flujo directo sin puerta Relación visual			
			Diagrama realizado conforme a tabla Jerarquización de componentes.					

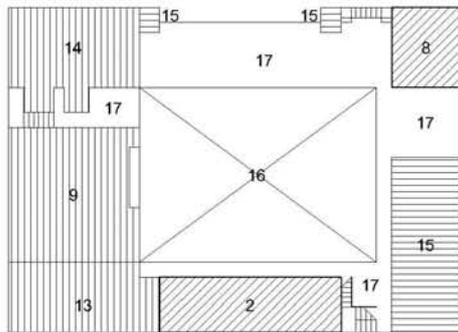
• Planta segundo nivel



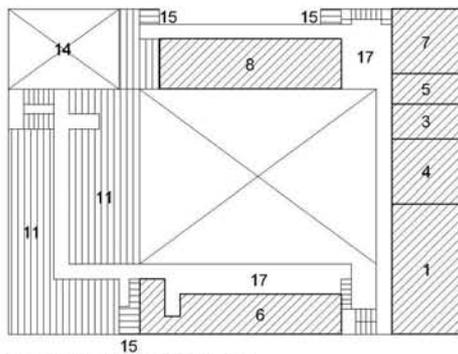
No	Espacio fisonómico	No	Espacio complementario	No	Espacio distributivo
7	Estudio E (transmisión AM)	29	Computo	35	Escalera principal
8	Estudio F (transmisión FM)	30	Subdirección de ingeniería	36	Escalera sur
9	Estudio G (transmisión FM)	31	Departamento técnico	37	Escalera poniente
10	Cuarto de enlaces	32	Continuidad	52	Vestíbulo 3 principal
11	Audioteca	33	Sanitarios	53	Circulación norte 2
12	Departamento de discoteca	34	Bodegas	54	Circulación oriente 2
<b>Simbología</b>		<b>Simbología</b>		55	Sala vestíbulo poniente
	Espacio fisonómico		Relación indirecta con puerta	Diagrama realizado conforme a tabla Jerarquizacion de componentes.	
	Espacio complementario		Flujo directo sin puerta		
	Espacio distributivo		Relación visual		
	Distributivo vertical				

### 6.3.5 IDENTIFICACIÓN GENERAL DE ZONAS ESPACIALES

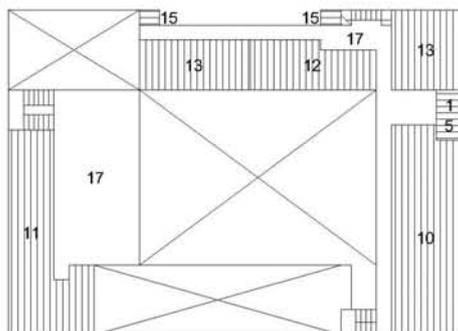
**Radio UNAM**  
**Plantas arquitectónicas**  
 Escala 1:750



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMER NIVEL



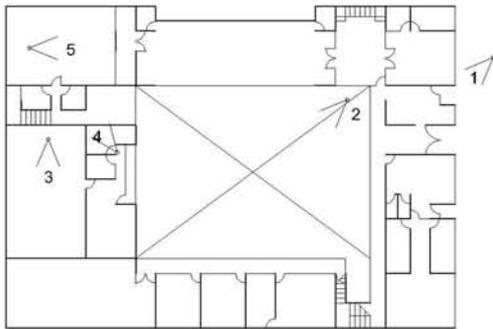
PLANTA SEGUNDO NIVEL

No	Componente	Área m <sup>2</sup>
<b>Zona administrativa</b>		
1	Dirección general	91.00
2	Unidad administrativa	99.00
3	Subdirección de planeación	24.50
4	Departamento de programación	45.50
5	Subdirección de producción	21.00
6	Departamento de producción	80.25
7	Departamento de información	45.50
8	Unidad de vinculación	146.00
Área total		552.75 m <sup>2</sup>
<b>Zona técnica</b>		
9	Departamento de fonoteca	169.50
10	Departamento de discoteca	143.25
11	Depto de grabación y transmisión	364.00
12	Subdirección de ingeniería	57.00
13	Departamento técnico	213.00
14	Auditorio	143.75
Área total		1090.50 m <sup>2</sup>
<b>Zona de servicios</b>		
15	Servicios generales	165.25
Área total		165.25 m <sup>2</sup>
<b>Zona de espacios abiertos</b>		
16	Estacionamiento	411.00
Área total		411.00 m <sup>2</sup>
<b>Zona de circulaciones</b>		
17	Circulaciones horizontales	780.50
Área total		780.50 m <sup>2</sup>
<b>Área por niveles</b>		
Planta baja		1408.50 m <sup>2</sup>
Planta primer nivel		890.75 m <sup>2</sup>
Planta segundo nivel		700.75 m <sup>2</sup>
<b>Área total construida</b>		<b>3000.00 m<sup>2</sup></b>

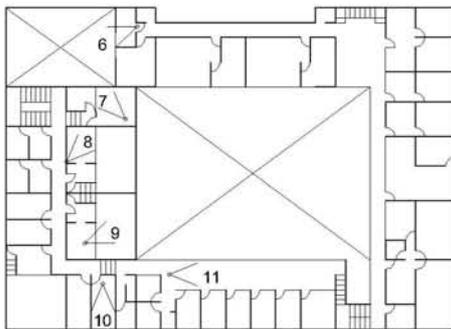
Realizada simplificando el numero de componentes espaciales de acuerdo al organigrama actual de Radio UNAM, tórnese en cuenta que en algunos espacios -departamentos, subdirecciones- las áreas variarían con respecto a la tabla de Jerarquización de componentes espaciales, esto es comprensible si se considera que en la anterior tabla los servicios generales y algunas circulaciones se incluyeron en el respectivo espacio al que pertenecen, para más detalle se puede consultar la tabla 6.3.3 de Listado de componentes espaciales.

### 6.3.6 ANÁLISIS FOTOGRÁFICO

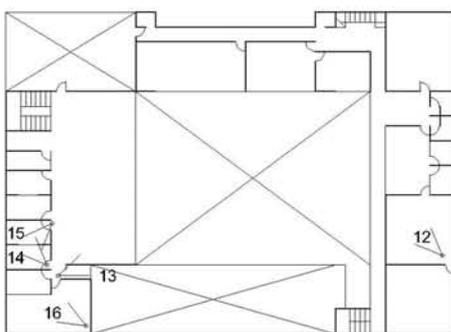
**Radio UNAM**  
**Plantas arquitectónicas**  
 Escala 1:750



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA SEGUNDO NIVEL

Tomas fotográficas Ubicación	
1	Fachada principal
2	Estacionamiento (patio)
3	Acervo fonoteca
4	Grabación al publico
5	Auditorio
6	Cabina de iluminación
7	Estudio de transmisión AM
8	Cabina de grabación
9	Estudio de grabación
10	Cabina de preproducción
11	Vestíbulo de la producción
12	Discoteca
13	Cuarto de enlaces
14	Cabina de transmisión FM
15	Estudio de transmisión FM
16	Estudio de transmisión AM

En la selección de tomas fotográficas se tomaron a consideración los espacios más relevantes dentro del funcionamiento de la estación, así como aquellos en los que dentro de su concepción espacial se presentan puntos críticos.

**Tomas fotográficas 1-4**



**Toma 1**



**Toma 2**

- **1.-Fachada principal**  
Localizada sobre la calle de Adolfo Prieto cuenta con tres accesos: uno principal para peatones, otro secundario igualmente peatonal para acceder al aula sindical y un tercer acceso vehicular que nos conduce al patio interior de la edificación utilizado como estacionamiento, hay que tomar en cuenta que al no disfrutar el edificio en el acceso con una plaza propia, se tienen problemas de circulación vehicular y peatonal, aunado a los vehículos que aparcan en el exterior por no poseer espacio en el interior.
- **2.-Estacionamiento**  
Creado originalmente como patio central dentro de la edificación, al no contar esta con un estacionamiento este es utilizado para tal fin eliminando de esta manera un espacio de convivencia del usuario (necesario dentro de sus actividades), además al ser un espacio adaptado, no se consigue el espacio necesario para cubrir la demanda y se crean problemas de intercomunicación en el resto de las áreas al tener que cruzar automóviles para llegar de una zona a otra.
- **3.-Acervo fonoteca**  
El espacio que contiene el acervo de cintas de carrete abierto es insuficiente ya que este espacio crece a diario (15 carretes abiertos diarios, 5745 al año) su ubicación esta alejada de los estudios de transmisión, se requieren instalaciones especiales como aire acondicionado y sistema automático contra incendio. El acervo de casetes dat (Digital Audio Tape) cuenta con muebles inadecuados tanto por su tamaño como por su inestabilidad, siendo estos peligrosos para el usuario.
- **4.-Grabación al público**  
Este cubículo localizado adjunto al acervo de la fonoteca (cualidad necesaria y conveniente) cuenta con el espacio necesario para la grabación y estudio de cintas pero no para el almacenaje y clasificación de las mismas, se necesita un espacio extra para estos fines, ya que el material es trasladado de los estudios al acervo del y viceversa, por lo que el material se va acumulando, el cubículo esta atrasado en cuanto a mobiliario y equipos digitalizados para la grabación por lo que se pensara en la futura actualización del mismo.



**Toma 3**

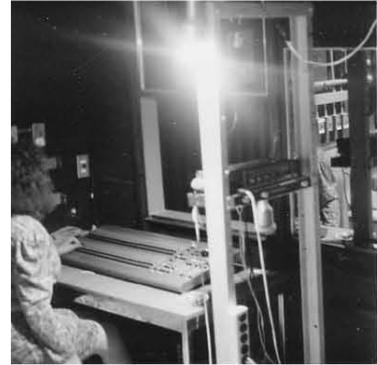


**Toma 4**

**Tomas fotográficas 5-8**



**Toma 5**



**Toma 6**

- **5.-Auditorio**  
El problema mas grave es que no es utilizado además de no contar con una buena acústica ni iluminación adecuada, presenta un vestíbulo demasiado extenso en su área de acuerdo con la capacidad del auditorio, la cabina de iluminación y sonido esta desarticulada con este teniendo que atravesar prácticamente todo el edificio para llegar a esta, seria conveniente replantear su uso y funcionamiento siendo mas conveniente crear mas que un auditorio una sala-estudio desde la cual se pudieran transmitir y grabar programas con publico presente.
- **6.-Cabina de iluminación**  
Verdadero problema es para los técnicos de iluminación la ubicación de esta cabina, ya que al encontrarse en la planta alta del foyer debería de contar con una escalera que uniera directamente estos dos espacios, sin embargo esto no sucede así, para realizar las pruebas de iluminación hay que dirigirse al vestíbulo principal del edificio para a través de la escalera llegar al primer nivel y dirigirse a la cabina, al replantearse el uso de auditorio en sala-estudio la cabina seria además de iluminación y sonido en cabina de grabación y transmisión.
- **7.-Estudio de transmisión AM**  
Se localiza en el primer nivel del edificio desarticulado del resto de los estudios de transmisión ubicados en el segundo nivel y del departamento de programación (problema común en todos los estudios) Las condiciones técnicas (acústica y aire acondicionado) se satisfacen de una manera regular con paneles acústicos especiales, aun así al estar adjunto al auditorio (no planteado así originalmente) es complicado evitar el paso de sonidos provenientes de este.
- **8.-Cabina de grabación**  
Actualmente son tres cabinas con las que se cuenta abasteciendo adecuadamente las necesidades de programación de la estación, el área con la que cuenta cada una de las cabinas es el adecuado sin embargo la iluminación es deficiente así como la circulación de aire, quizás el problema principal estriba (al igual que en el resto de los espacios técnicos) en el atraso tecnológico de los equipos debiendo prevenir en el nuevo proyecto estos nuevos equipos para la adecuación del mobiliario.



**Toma 7**



**Toma 8**

**Tomas fotográficas 9-12**



**Toma 9**



**Toma 10**

- **9.-Estudio de grabación**  
Los estudios de grabación presentan como características principales una altura considerable (doble altura) siendo esta opcional, además de contar con paneles que evitan las resonancias y ecos del sonido el paso del aire es mínimo para evitar sonidos extraños, aunque al tratarse de un estudio de grabación se pueden realizar trucos para evitar todas las interferencias que afecten el programa que será transmitido posteriormente al aire, este tipo de estudios es indiferente en cuanto al tipo de onda (AM y FM).
- **10.-Cabina de preproducción**  
Localizadas adjuntas (2) al Departamento de programación son prácticamente obsoletas, sería suficiente con una pero con todas las características adecuadas, actualmente su espacio es desaprovechado ya que se cuenta con mobiliario no apto para contener el equipo técnico con el que se cuenta el cual también ha sido superado tecnológicamente, en estas cabinas los productores y técnicos checan los programas que han sido grabados y posteriormente serán transmitidos al aire.
- **11.-Vestíbulo de la producción**  
En esta zona se localiza el Departamento de Producción, los cubículos para productores son suficientes aunque hay que hacer notar la falta de iluminación dentro de los mismos, el vestíbulo es excesivamente grande en su área siendo utilizado como circulación para acceder a los estudios y como sala de descanso de los visitantes a los estudios, deberá replantearse la ubicación de la sala en el Departamento de grabación y transmisión y el área con la que se cuenta de circulación.
- **12.-Discoteca**  
Al igual que la fonoteca, la discoteca cuenta con problemas de espacio, además de encontrarse totalmente desarticulada del Departamento de grabación y transmisión, el acervo tiene iluminación natural cuestión que afecta al dañar el material almacenado. Dentro de esta el espacio destinado a rectificación de cintas no se encuentra aislado punto a resolver para un mejor funcionamiento. La audioteca no funciona correctamente, localizada después del acervo no se puede acceder a ella directamente.



**Toma 11**



**Toma 12**

**Tomas fotográficas 13-16**



**Toma 13**



**Toma 14**

- **13.-Cuarto de enlaces**  
Es a través de este que las ondas radiofónicas (tanto AM como FM) provenientes de los estudios de transmisión son lanzadas a la antena transmisora y posteriormente a las plantas de transmisión ubicadas en el Ajusco y Ticoman, para ser transmitidas a los aparatos receptores (radios) Su espacio actual es suficiente además de estar correctamente ubicado (cerca de cabinas y estudios de transmisión) el equipo técnico con el que se cuenta debe estar libre en sus cuatro lados para hacer mas viable su compostura y manejo.
- **14.-Cabina de transmisión FM**  
Los estudios y cabinas de transmisión con los que se cuenta son cuatro ubicados en el segundo nivel (3):1 para AM y 2 para FM, el otro estudio de AM se localiza en el primer nivel lo cual causa desarticulación entre estos las cabinas pueden ser de dos tipos con estudio adjunto para la transmisión de programas con invitados y sin estudio para transmisión de programas grabados, estas deberán dividirse según el tipo de onda (AM o FM) al que pertenezcan.
- **15.-Estudio de transmisión FM**  
Adecuado a las necesidades actuales de la estación son dos estudios tipo localizados en el segundo nivel, sus características son las mismas y sus condiciones acústicas y de iluminación son las adecuadas, quizás el problema principal con el que cuentan actualmente es su desarticulación de los estudios de grabación y la zona administrativa del Departamento de grabación y transmisión, por lo que locutores e invitados tienen que trasladarse al primer nivel a resolver problemas técnicos y administrativos.
- **16.-Estudio de transmisión AM**  
El espacio con el que cuenta es excesivo para las actividades que aquí se realizan lo cual da como resultado un mantenimiento mayor al tener que equipar con condiciones acústicas zonas no utilizadas, por otra parte esta desarticulado del otro estudio de transmisión ubicado en el primer nivel, al igual que el resto de los estudios de transmisión no se cuenta con una zona de descanso para locutores e invitados teniendo que utilizar la que se localiza en el Departamento de producción.



**Toma 15**



**Toma 16**

## **7.- EL USUARIO**

### **7.1 EXPERIENCIA Y VOCACIÓN, EL USUARIO**

“Sé que cuando entre (1955), el licenciado Pedro Rojas propicio la superación de los locutores y trato de mejorar la profesionalización de los empleados de la radio. Creo que si no arranca aquí la profesionalización si se dan los primeros pasos para ello... No, no hay una escuela de radio. Existe la carrera de Comunicación, pero para mi no significa nada; es decir, hay mucha teoría, libros, pero a la hora de la hora no se sabe emplazar un micrófono, como hacer una edición en la grabadora. En fin, muchas de las artimañas profesionales de estar en un estudio, de realizar un programa desde el guión hasta su transmisión, se desconocen”.

Rodolfo Sánchez Alvarado  
Productor de Radio UNAM ya jubilado. 1987

**Para entender mejor la problemática de la estación es necesario conocer al usuario, no hay que olvidar que el usuario crea las cosas para servirse de ellas, el usuario no es solo un cuerpo vivo que ocupa y utiliza un espacio; la parte sentimental no es la menos importante.**

#### **7.1.1 IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO**

Fundamental es el personal que trabaja en la estación, personal que representa al usuario de la misma, una transmisión de radio requiere de escritores redactores, locutores, técnicos, personal administrativo y un sin fin de personas que en su conjunto ayudaran en la creación, elaboración o transmisión de un programa ya sea grabado o en vivo. Este grupo social estará conformado por gente preparada en el ámbito radiofónico y de la comunicación, lo cual sirve como parte aguas del organigrama de la estación. La misma comunidad universitaria es un usuario del problema, en primer termino esta la conformada por alumnos de periodismo y comunicación, estos laboran durante seis meses de su carrera en la estación realizando su servicio social y que de alguna manera al estar en contacto continuo con la estación, pasan a formar parte del grupo social beneficiado, aun siendo una población flotante y variante. Estos grupos conforman el usuario, el cual tiene antecedentes culturales así como sociales que lo ligan de manera tajante y subordinante al problema arquitectónico, grupos que buscan estar en continuo contacto (a través de la comunicación) con el resto de la sociedad, esto lo logran a través del medio de expresión masiva con el que cuentan: La Radio.

#### **7.1.2 ACTIVIDADES CARACTERÍSTICAS**

Es lógico pensar que cada radiodifusora opera de manera muy especial, respondiendo a las propias políticas institucionales. Aun con esto, existen algunos elementos en común. En prácticamente todas, la música es la materia prima de la emisión, sin embargo, hay un esfuerzo porque esta sea en forma de programas elaborados, esto es, con principio, fin e intención definida. La música emitida por las estaciones culturales, generalmente se limita a ciertas expresiones adecuadas a una estación de este tipo. La programación de la radio cultural esta constituida precisamente por programas, lo que hace una de las principales diferencias con la radio comercial. También tanto programática como organizacionalmente, la precisión del tiempo es mucho menor, es en pocas palabras una radio sin prisas, donde el tiempo se puede alargar si lo que esta pasando al aire es de interés, o todavía no culmina. Dentro de la radio comercial se ha perdido el interés por experimentar en su programación y esto se debe a la falta de recursos y a su vez a la falta de tiempo. Muchas estaciones complementan su programación con material de trascipción proveniente principalmente de estaciones de radio culturales extranjeras, en donde lo que se escucha es atemporal. Además prácticamente en todas se emiten mensajes, anuncios de servicio social, de actividades culturales y acciones gubernamentales. A diferencia de la mayoría de las estaciones Radio UNAM funciona como vocero de eventos culturales y artísticos además de participar en asuntos sociales. Problema común en Radio UNAM es la inestabilidad del personal técnico e intelectual, la falta de tiempo, la falta de interés y el cambio de proyectos.

### 7.1.3 LOS DIFERENTES USUARIOS

- 1.- **Director General** Encargado de dirigir toda las actividades que se generan en la estación, será el que autorice todas las gestiones que se realicen para la misma, persona de alto rango tanto social como cultural.
- 2.- **Subdirector General** Después del Director General él será la persona encargada de coordinar a los subdirectores de área, así como asumir las del director en caso de ausencia de este, su rango social y cultural será alto.
- 3.- **Subdirector de Área** Este coordina las actividades referentes a su área, supervisa su perfecto funcionamiento y hace las gestiones necesarias, tanto económicas como humanas y técnicas de los respectivos departamentos que coordina.
- 4.- **Jefe de Departamento o Unidad** Persona con conocimientos administrativos suficientes para resolver los problemas que se generen en su área, autoriza el uso de la misma, así como el contacto en un momento dado con los visitantes que se tengan.
- 5.- **Auxiliar de Departamento** Realiza las mismas funciones del jefe de departamento en caso de ausencia de este, además de encargarse de cuestiones técnicas que se generen en el mismo, tiene un mayor contacto con los visitantes.
- 6.- **Personal secretarial** Encargado de acatar y gestionar las ordenes administrativas que provengan de su jefe inmediato superior, será la que tenga el mayor contacto con visitantes y publico en general que lleguen a la estación.
- 7.- **Personal apoyo administrativo** Este realiza funciones similares al personal secretarial y en algunos casos funciones que una secretaria no puede realizar, como contabilidad, nominas, administración, técnicos, etc.
- 8.- **Personal de apoyo técnico** Persona preparada con los conocimientos técnicos suficientes acordes al área en la que labora, puede ser apoyo técnico mecánico o apoyo técnico administrativo.
- 9.- **Personal de apoyo general** Serán las personas de servicio social, almacenistas, vigilancia e intendentes, por lo general se encuentran durante todo el día laboral dentro de la estación ya que gran parte de ellos pertenecen al sindicato universitario.
- 10.- **Locutores** Generalmente son personas de un nivel cultural y social medio o alto, estos no se encontraran de forma permanente en la estación, estarán en contacto con técnicos de cabina y con invitados a estudio.
- 11.- **Visitantes** Pueden ser visitantes que realizaran alguna función en la estación (invitados a estudio) o visitantes al personal administrativo, (estancia temporal), también habrá visitantes a las instalaciones (visitantes a audioteca o auditorio).

Área	Usuario	Observaciones	Total 94
Dirección General	1-2-6-11	11-Sin contar visitantes	3
Unidad Administrativa	4-5-6(2)-7(4)-9(12)	9-Servicio social (3), Apoyo general (9)	20
Subdirección de Planeación	3		1
Departamento de Programación	4-6-8(4)-9(2)	8-Continuista (2) Programador (2)	8
Departamento de Fonoteca	4-5-6-7-8-11	11-Sin contar visitantes	5
Departamento de Discoteca	4-5-6-7-8-11	11-Sin contar visitantes	5
Subdirección de Producción	3		1
Departamento de Producción	4-6-8(4)-9(2)	8-Productores 9-Servicio social	8
Departamento de Información	4-5-6-8(4)	8-Redactores de noticias	7
Dpto. de Grabación y Transmisión	4-5-6-10(4)-7-8(6)-11	11-Sin contar visitantes	14
Subdirección de Ingeniería	3		1
Departamento Técnico	4-5-8(12)	12-Se incluyen técnicos de computo	14
Unidad de Vinculación	3-4-6-9(4)-11	11-Sin contar visitantes	7

Para entender la dimensión que alcanza el conocer a nuestro usuario no debemos olvidar que la estrecha relación que debe de existir entre cliente (nuestros usuarios) y arquitecto (el realizador del proyecto) nos llevara a sondear otros espacios de la arquitectura en ocasiones olvidados, específicamente los del placer y la comodidad, aquellos que se sacrifican por pensar en formalismos arquitectónicos y percepciones mal planteadas del desarrollo de las funciones del habitador en los diferentes espacios.

#### **7.1.4 ESPACIOS REQUERIDOS POR EL USUARIO**

Determinadas las características de los usuarios y sus actividades, podemos definir a través de grupos (sin llegar aun al detalle de elementos arquitectónicos necesarios, los diferentes espacios requeridos por el usuario.) Los espacios, representados por las instalaciones de la estación radiodifusora deben de considerarse dentro de los siguientes grupos:

- Instalaciones técnicas para transmisión al aire
- Instalaciones periféricas de transmisión
- Instalaciones de apoyo
- Instalaciones de personal
- Instalaciones para operaciones especiales
- Instalaciones técnicas para transmisión al aire

Estas instalaciones forman parte del corazón de la radiodifusora, por lo que la planeación deberá cuidarse al máximo. Desde estas, el usuario realizara las actividades que caracterizan el espacio, las cuales son: transmisión y grabación. Debido a que estas instalaciones comparten equipo y personal y requieren de aislamiento acústico, deberán de concentrarse en un mismo núcleo, de tal forma que los gastos en instalaciones y en acabados especiales, así como de equipo electrónico sean bajos. El hecho de tener estudios de grabación y transmisión por separado permite el uso de los estudios de transmisión para emitir la señal al aire sin interrupciones.

- **Instalaciones periféricas de transmisión**

Aquí se realizaran actividades de almacenaje, o lo que es más correcto mencionar; la memoria de la estación, en estos espacios el usuario archiva todo lo producido y transmitido en las instalaciones de transmisión al aire, estamos hablando de espacios tales como: Fonoteca, discoteca y audioteca. Estas instalaciones no son indispensables en una estación, pero en caso de ser necesarias, es conveniente que se encuentren cerca de las instalaciones de transmisión al aire. La existencia de estas instalaciones dependerá de los intereses y pretensiones de la propia radiodifusora, intereses que Radio UNAM considera indispensables: mantener una memoria viva de la historia musical no solo de México sino la de otros países.

- **Instalaciones de apoyo**

Conformadas por todos los departamentos administrativos (en los cuales el usuario realiza actividades de oficina, tales como promoción de eventos, administración y organización de los mismos, desde estos se planean las actividades a realizar en las instalaciones de transmisión al aire). Estos se planearan en núcleos aledaños a las diferentes instalaciones periféricas a los que pertenecen. No será forzoso el uso de instalaciones técnicas especiales tales como aislamientos acústicos o aire acondicionado, aunque este último si se desea podrá tomarse en cuenta.

- **Instalaciones para personal**

Necesarias para satisfacer actividades tanto de trabajo, como fisiológicas y recreativas. Planeadas principalmente para el personal, aunque los visitantes también harán uso de ellas, entre estas tenemos: los estacionamientos, la cafetería, los sanitarios y los servicios de la estación. (Bodegas, cuartos de maquinas, etc.)

- **Instalaciones para operaciones especiales**

La existencia de equipo sofisticado y ligero para transmisión, ha permitido aumentar la transmisión remota en los medios de comunicación masiva. Como equipos e instalaciones necesarias para este tipo de transmisiones, se tomaran en cuenta por lo menos un vehículo de dimensiones medianas (camioneta) y un espacio para guardar el equipo portátil. Esta área de guardado deberá estar cerca o de fácil acceso al área de estacionamiento. Contara con espacio para mantenimiento y composturas mínimas, en caso de presentarse algún problema con el equipo móvil.

## 8.- EL LUGAR

### 8.1 CONTEXTO NATURAL

“Todos los que ahora participamos en la cultura de México hemos estado en Radio UNAM, ya sea en entrevista o en la elaboración de programas”

Elena Poniatowska  
Escritora y periodista

El hábitat es esencial en la realización del proyecto, este le proporciona al hombre un ambiente favorable a su bienestar y, por consiguiente, a su capacidad de trabajo, la naturaleza le condiciona y le ofrece en su mensaje natural los derroteros de su accionar vital.

#### 8.1.1 UBICACIÓN, TOPOGRAFÍA, SUBSUELO Y PAISAJE CIRCUNDANTE

El terreno se localiza en Ciudad Universitaria, esta se encuentra al sur-poniente de la delegación Coyoacan ocupando la C.U. una superficie de 720 Has. Geográficamente esta al sur de la ciudad de México. Se propone la reubicación de Radio UNAM dentro de la Ciudad Universitaria en el área denominada Zona de Servicios y Apoyo, ya que esta es la zona que le corresponde a la estación por ser este un espacio de expresión, clasificándose así como un edificio de apoyo para la comunidad universitaria. Esta zona cuenta con 74 Has. Lo cual representa el 18% del área zonificada, dicho terreno se ubica al costado sur de TV UNAM, y al costado norte del CENAPRED, es decir entre estas dos edificaciones. El terreno cuenta con una vialidad principal que es la Av. Antonio Delfín Madrigal la cual se encuentra en el exterior de Ciudad Universitaria, esta será la vialidad primaria, ya que a través de esta se llegara al acceso principal de Radio UNAM.

Entre las ventajas con que se cuentan para la elección de este terreno se tienen:

- El terreno puede tener un acceso independiente de Ciudad Universitaria, el ¿por qué? Es fácil de deducir, después del movimiento del 68, los estudiantes querían expresarse a través de este medio de comunicación, Radio UNAM se vio muy afectada con la ocupación de militares dentro de C.U. y esto motivo que posteriormente estuviera alejada de Ciudad Universitaria.
- El terreno tiene una correspondencia con TV UNAM por ser la Radio y la TV actividades relacionadas con la comunicación.

El terreno cuenta con un área de 14,979.00 metros cuadrados, su topografía es irregular, se encuentra dentro de la zona 1, o de lomeríos de acuerdo a los parámetros de zonificación del D.F., el subsuelo esta formado por rocas de origen volcánico, la capacidad de carga puede llegar a las 80 ton/m<sup>2</sup>. En este punto de la ciudad el coeficiente sísmico es de 0.16, debido a esto y a que el subsuelo se formo gracias a la erupción del volcán Xitle, creándose oquedades y material fragmentado además de capas sólidas, al llegar las ondas de energía de un sismo, el periodo de oscilación de las construcciones en esta zona es mas corto en relación con las otras del D.F. con diferente composición del suelo. El paisaje circundante se encuentra formado por vegetación característica de la zona de C.U. además de edificios de reciente construcción.

#### 8.1.2 CLIMA, VIENTOS, ASOLEAMIENTO, LLUVIA Y TEMPERATURAS

El clima de la ciudad de México pertenece al clima de templado sub-húmedo. Los vientos dominantes se presentan en dirección norte-sur y las velocidades son las siguientes:

- Velocidad Promedio 10 m/s
- Velocidad máxima 20 m/s

La precipitación pluvial total anual varía de 700 a 900 mm. Anuales, los meses más lluviosos son junio, julio, agosto y septiembre. La temperatura anual es de 15.2 grados centígrados.

## **8.2 CONTEXTO ARTIFICIAL**

“Durante años la Radio de la Universidad ha rendido al pueblo mexicano una contribución tan apreciable, que no habría exageración en decir que ni la universidad sería lo que es sin este servicio, ni México sería como es sin esta fuente, al principio pudo pensarse que se tratase de una extensión de la cátedra, de una difusión ante un público más numeroso que el que puede concurrir a las aulas de la buena música, la buena literatura y en general el arte y la cultura, en la realidad esas nobles funciones han sido rebasadas, y el poderoso medio ha sido usado no nada más para hacer mexicanos más cultos, sino para formar mejores mexicanos, con los criterios que norman su información y con la orientación de sus comentarios y sus campañas. Nada ha ampliado, fortalecido ni enriquecido tanto a la Universidad, ni ha dado la ocasión de ser más útil a más gente, que esta moderna forma de acercarse a las masas, tan inteligentemente utilizada y tan vigorosa”.

Rafael Solana  
Periodista

El hombre modifica su hábitat natural para crear su hábitat artificial, condicionado de acuerdo a sus antecedentes histórico-sociales y definiendo su medio humano (biológico, psicológico, social, cultural, ideológico, económico y político)

### **8.2.1 VIALIDAD, SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO URBANO**

Ciudad Universitaria cuenta con una red de infraestructura básica que abastece de servicios a la totalidad de construcciones. Se cuenta con tres subestaciones principales para el sistema eléctrico, además de 117 subestaciones secundarias, 17 plantas de emergencia y una red general de alumbrado exterior. Sistema hidráulico en el que existen 2 redes de abastecimiento de agua potable provenientes de un tanque de almacenamiento ubicado en el vivero alto del jardín botánico exterior. Estas redes corren a lo largo de las vialidades principales y suministran alrededor de 481 lts/seg. La red telefónica cuenta con conductos subterráneos que se dividen para dotar de este servicio a los edificios. La red general de alcantarillado cubre principalmente la parte original del campus universitario y conduce su cauce a una planta de tratamiento de aguas residuales, las cuales son utilizadas para riego de áreas verdes. En cuanto a vialidad y transporte se refiere las opciones son vastas, la llegada a Ciudad Universitaria se da a través de: Anillo Periférico con circulación en ambos sentidos, la Avenida de los Insurgentes doble circulación de Norte a Sur y viceversa, y Calzada de Tlalpan, estas tres avenidas son de las arterias más importantes de la Ciudad de México, la vialidad interna en Ciudad Universitaria es resuelta principalmente por el circuito Mario de la Cueva como principal arteria de arribo además de la Avenida Dalias como arteria externa de arribo, contando además con avenidas de desalojo y flujo como lo pudieran ser Avenida del Imán, sin olvidar la arteria que nos conduce directamente a nuestro terreno: Avenida Antonio Delfín Madrigal con circulación en ambos sentidos Norte-Sur. En transporte se cuenta con una estación de trolebuses y microbuses al norte del Estadio Olímpico, y contando cerca del terreno propuesto con líneas de microbuses adjuntas a la estación Universidad del Sistema de Transporte Colectivo Metro. Además dentro del campus universitario se cuenta con transporte escolar gratuito resuelto a través de microbuses, cuyo paradero se localiza en el costado poniente de la estación del Metro.

### **8.2.2 TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA**

La tipología arquitectónica se caracteriza por contar con edificios de reciente construcción con características formales distintas a la parte original del campus, algunos con acabados aparentes en sus fachadas, tal es el caso de TV UNAM, la Filmoteca de la UNAM y el CENAPRED, otros con colores llamativos, como la tienda UNAM que también tiene acabados aparentes, la mayoría de estos acabados son el concreto tanto en losas como en muros, y los prefabricados del mismo material en partes estructurales. En cuanto a la volumetría hay variación en casi todos los edificios, pero siempre con grandes macizos y en formas regulares además de dejar un espacio virgen de terreno o jardín, todo esto dentro del campus universitario., Por lo que respecta al espacio circundante externo su topología es variada tomando en cuenta que se compone principalmente de vivienda, tanto unifamiliar como plurifamiliar, siendo construcciones de acabados tradicionales tales como el repellado de mortero, o los aparentes de block y tabique.

### **8.3 REGLAMENTACIÓN DEL LUGAR**

“Sin duda Radio UNAM es una institución de difusión del arte, la cultura, la buena música y la ciencia, pero además se ha convertido en un medio de difusión importante en momentos decisivos de la historia política de este país: ha sido un vocero popular”.

Gerardo de la Torre  
Escritor y periodista

Existen restricciones dictadas por la Dirección General de Obras, las que regirán este proyecto a grandes rasgos se dividen en los siguientes puntos:

#### **8.3.1 DISPOSICIONES GENERALES**

**La Ciudad Universitaria queda integrada por las siguientes zonas:**

- Campus central
- Expansión académica y de investigación
- Investigación científica
- Deportiva
- Servicios y apoyo
- Cultural
- Administrativa exterior
- Productos
- Reserva ecológica

**Todas las construcciones nuevas que se autoricen dentro de Ciudad universitaria:**

- Observaran 10 metros como mínimo a partir de la guarnición de la banqueta.
- Integraran área de estacionamiento reglamentario.
- Atenderán el programa de control ambiental.
- Contaran con planta de tratamiento de aguas residuales.
- Integraran facilidades para minusválidos.
- Consideraran un mínimo del 50% del terreno sin construir, sin tomar en cuenta estacionamientos, plazas, andadores, a efectos de no saturar la zona.
- Armonizaran con los edificios existentes, respetando el contexto.

#### **8.3.2 DISPOSICIONES PARTICULARES**

**Zona de Servicios y Apoyo:**

- En la zona de servicios y apoyo queda permitida la edificación de construcciones nuevas.
- Las edificaciones podrán sobrepasar los cuatro niveles, aunque es recomendable evitar el uso de elevadores.
- El área correspondiente a nuevas edificaciones se delimitara con una cerca de alambre.
- Los edificios que produzcan malos olores se ubicaran considerando los vientos dominantes.

Alternadamente con estas disposiciones particulares deberemos tomar en cuenta el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal esto para cumplir con los requerimientos mínimos para lograr el bienestar no solo del usuario de nuestra estación radiofónica sino de la comunidad en general, en palabras del Dr. Luís Arnal Simón: “Arquitectos y constructores, estudiantes y profesores, inversionistas y promotores en general, debemos buscar mejorar nuestro estándar de vida en todos los aspectos, procurando superar los requisitos que nos imponga la ley, a diferencia de lo que hemos observado en innumerables ocasiones de apenas cumplir o evadir el reglamento.

## 8.4 ESTUDIO DEL LUGAR

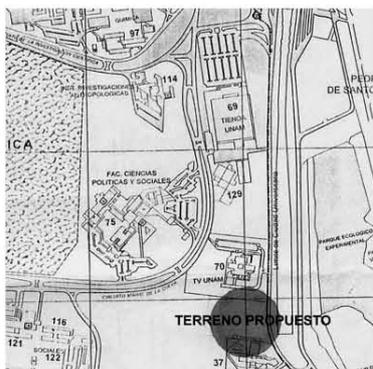
“En 1953 llegue por primera vez a Radio Universidad, alojada entonces en dos o tres cuartitos en la Preparatoria de San Idelfonso. Vicente Magdaleno, mi profesor de literatura, me llevo a conocer la estación, entonces dedicada a la música clásica, mas la lectura de brevísimos noticieros. Raúl López Malo, el encargado, se multiplicaba, ponía discos, instruía al locutor y señalaba con orgullo los escasos deberes”

Carlos Monsivais  
Escritor

La mezcla de textos e información grafica, proporcionara gran riqueza al proyecto en todas y cada una de sus partes del contexto tanto natural como artificial: vialidades, intersecciones de transito, los edificios aledaños, los servicios urbanos y la vida misma de las calles. Así como la vegetación y el paisaje natural circundante al lugar. Esta interpretación deberá ser el mejor método para mostrar el espacio natural y urbano.

### 8.4.1 TERRENO PROPUESTO

#### Localización



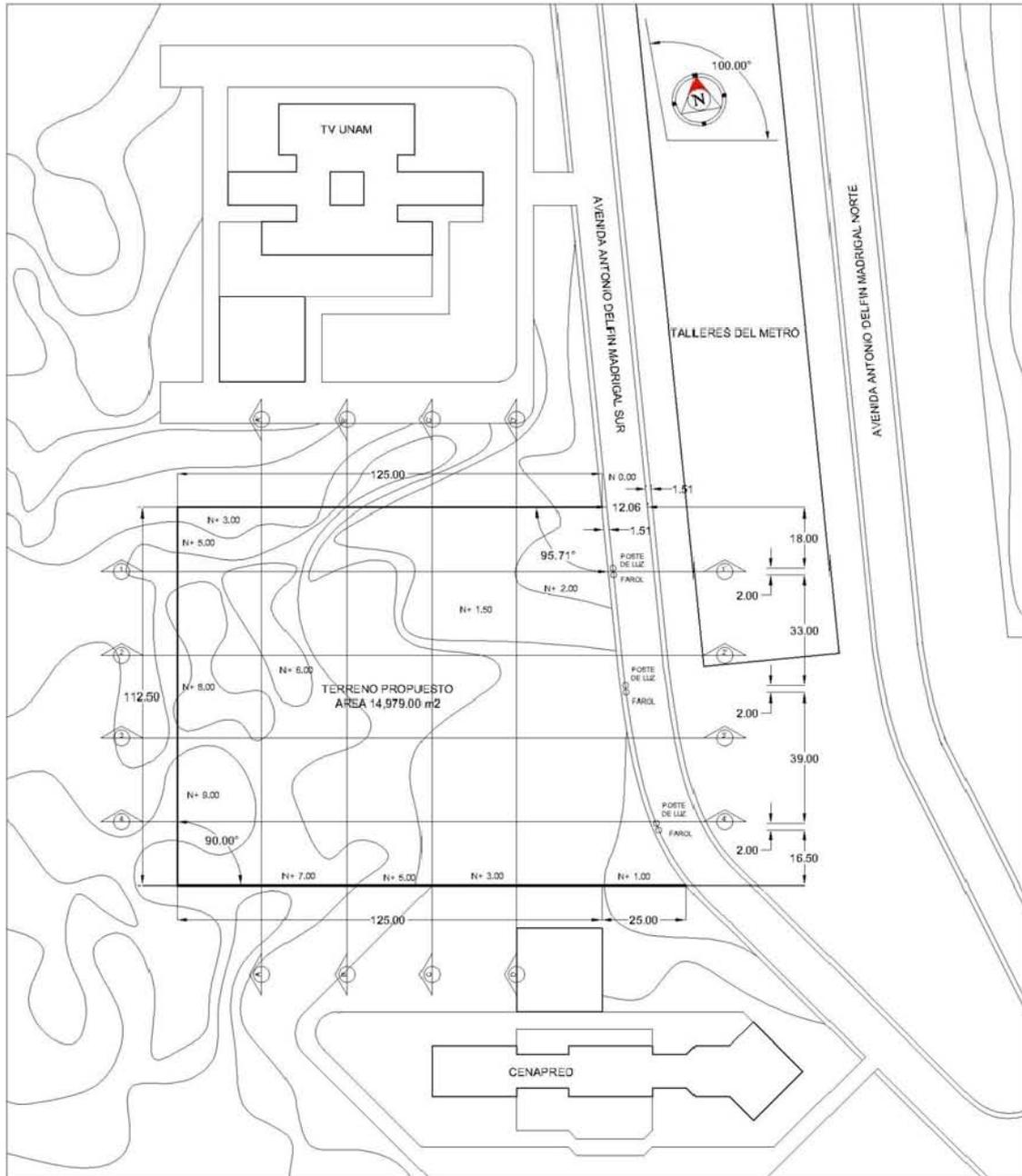
#### Toma aérea



En el análisis de ambas tomas podemos apreciar la ubicación del terreno dentro de Ciudad Universitaria en lo que llamamos Zona de Servicios y Apoyo, al norte se localizan las instalaciones de la Estación Universidad del Sistema de Transporte Colectivo Metro, adyacentes a estas instalaciones se localizan los paraderos oriente y poniente de camiones y microbuses así como el paradero de transporte universitario interno, al oriente del terreno se encuentra el Parque Ecológico Experimental y el Museo Ecológico al sur de este se encuentran instalaciones del Club de Fútbol Universidad. Rodeado el predio por diversas instalaciones universitarias como lo son: TV UNAM y el CENAPRED (Centro Nacional de Prevención de Desastres) como principales colindantes al norte y al sur respectivamente vemos que mas al norte se localizan el Instituto de Investigaciones Cinematográficas, la Tienda UNAM y los Institutos de Física, Geofísica, Química, Matemáticas, Investigaciones en Materiales, Astronomía, e Investigaciones Antropológicas, al poniente se tiene la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, y en la misma orientación pero en la zona posterior del terreno se encuentra una abundante zona de reserva compuesta de vegetación propia de Ciudad Universitaria. Como principal arteria de arribo al terreno vemos la Avenida Antonio Delfín Madrigal al oriente del mismo, además del Circuito Universitario Mario de la Cueva en su costado poniente.

En la fotografía aérea se puede realizar un análisis general en cuanto a las alturas de las diversas edificaciones que componen la zona apoyándonos en las sombras proyectadas por las incidencias de los rayos solares, las zonas utilizadas por estacionamientos así como las áreas verdes libres (terreno virgen) dejadas en las diversas instalaciones dan cumplimiento con las disposiciones dictadas por la Dirección General de Obras de la Universidad: -Se considerara un mínimo del 50% del área del terreno sin construir, sin tomar en cuenta estacionamientos, plazas, andadores, para efectos de no saturar la zona.

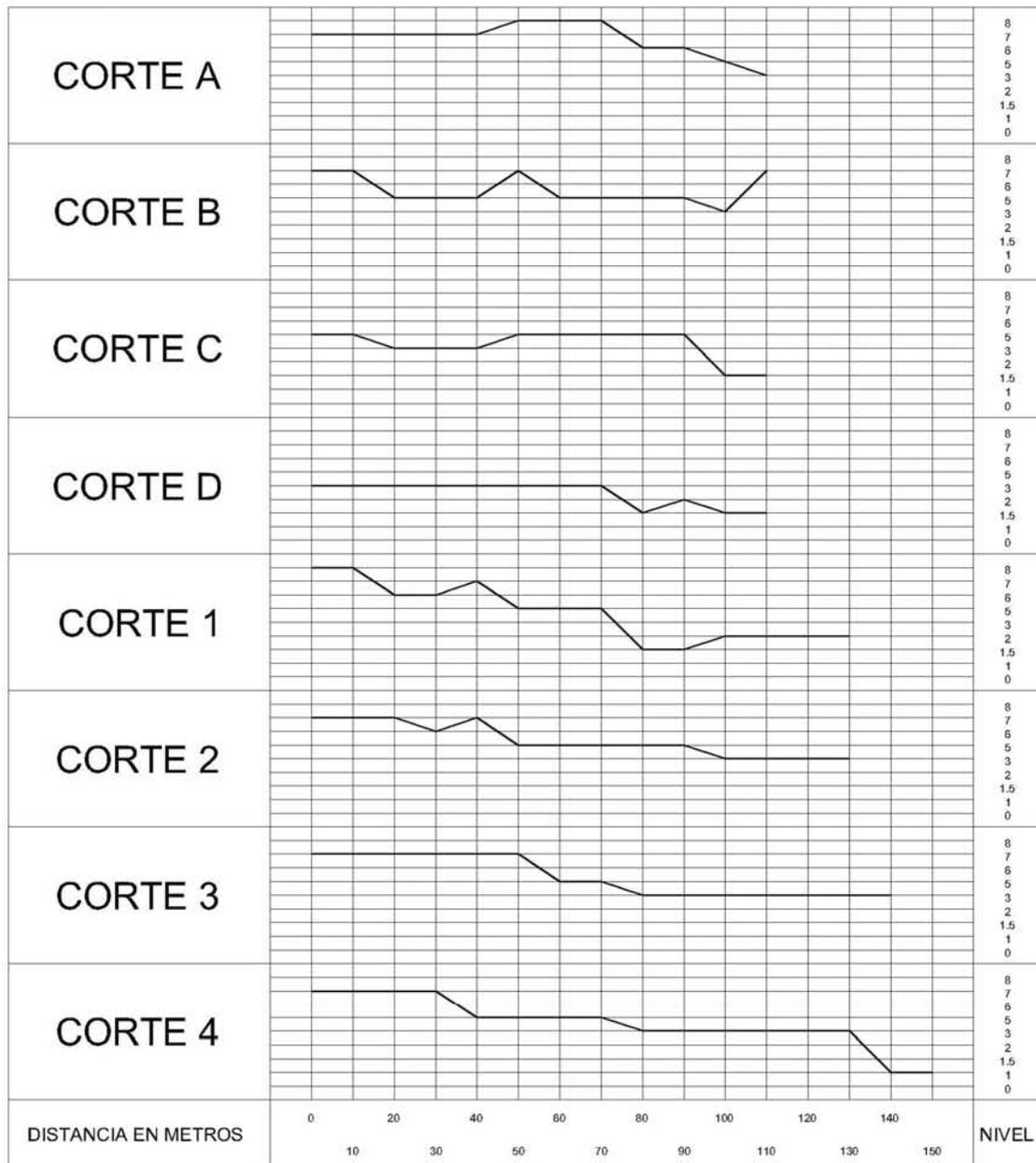
**8.4.2 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**  
Escala 1:2000



La representación del terreno, con todas sus formas y accidentes, el cual es presentado en forma horizontal se logra mediante las curvas de nivel, presenta 8 cambios en curvas de nivel, el frente con salida a la Av. Antonio Delfin Madrigal tiene un nivel de +1.50 m. esta facilita la zona de acceso misma que conducirá a la curva +3.00 m. que permitirá el emplazamiento de la zona de espacios abiertos (plazas y estacionamientos), el desplante del edificio se propone en Planta Nivel de Acceso en curva +5.00 m.

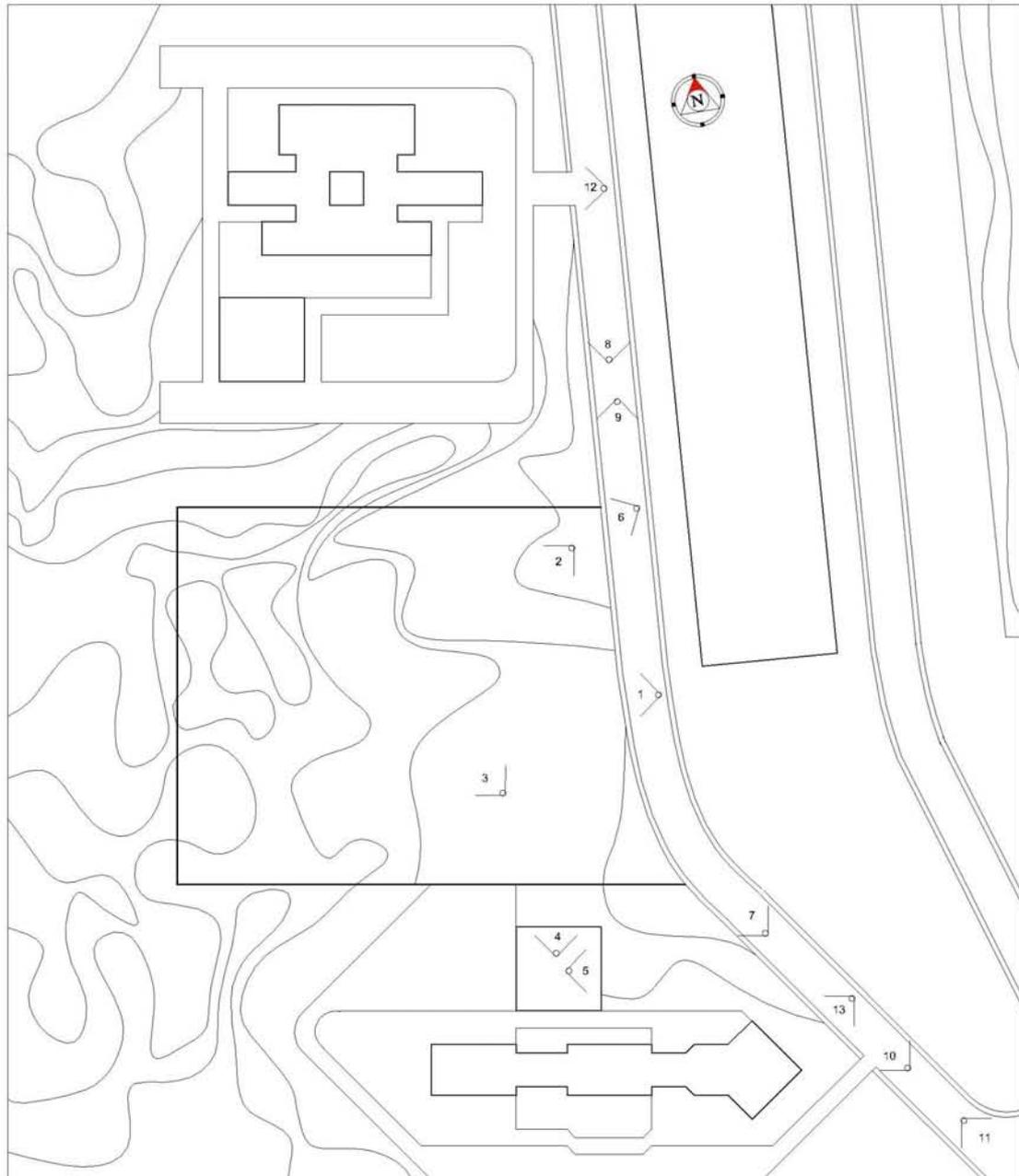
### 8.4.3 CORTES DEL TERRENO

Sin escala



La representación del terreno en plano vertical es presentada en los perfiles longitudinales y transversales y nos dan una idea mas clara de la configuración del terreno, el cual al contar con solo 2 curvas que se cierran sobre si mismas dentro del área a delimitar, hacen que no se presenten cañadas favoreciendo los valles que facilitan el emplazamiento del edificio.

**8.4.4 ANÁLISIS FOTOGRÁFICO**  
Escala 1:2000



Tomas fotográficas			
1	Vista frontal del terreno	8	Vista al norte de Avenida Antonio Delfín Madrigal
2	Vista interior del terreno	9	Terreno desde Av. Antonio Delfín Madrigal norte a sur
3	Vista interior del terreno	10	Terreno desde Av. Antonio Delfín Madrigal sur a norte
4	Vista aérea interior del terreno	11	Vista al sur de Avenida Antonio Delfín Madrigal
5	Toma panorámica de la zona	12	TV UNAM
6	Esquina norte del terreno	13	CENAPRED
7	Esquina sur del terreno	Tomas de agosto del 2006	

### Tomas fotográficas 1-5



- **Toma 1.-Vista frontal del terreno**  
Obsérvese el nivel frontal del terreno que va de +1.00 a +3.00 mts. Respecto a la calle.



- **Toma 2.-Vista interior del terreno**  
Zona de emplazamiento del edificio niveles de +1.50 a +5.00 mts.



- **Toma 3.-Vista interior del terreno**  
Zona de emplazamiento de estacionamiento nivel +3.00 mts. Principal valle en el terreno.



- **Toma 4.-Vista aérea interior del terreno**  
Vegetación exuberante en todo el terreno y piedra de origen volcánico.



- **Toma 5.-Toma panorámica de la zona**  
Toda la zona presenta el mismo tipo de vegetación, al fondo se ve el Parque Ecológico Experimental, a la izquierda el edificio de TV UNAM y a la derecha el del CENAPRED, los cuales limitan en ambos costados el terreno propuesto.

**Tomas fotográficas 6-9**



**Toma 6**



**Toma 7**

- **6.-Esquina norte del terreno**  
Será la primera vista que se tenga del predio viniendo de norte a sur por la avenida Antonio Delfín Madrigal, a 18 metros de distancia de esta esquina, esto es de norte a sur, se encuentra un farol y 2 metros mas adelante se localiza un poste de luz se recomienda respetar la ubicación de este equipamiento urbano para evitar modificaciones que aumentarían el costo de construcción, la curva de nivel que recorre esta zona se encuentra a + 2.00 metros, el nivel 0.00 se considera a nivel de calle
- **7.-Esquina sur del terreno**  
Aun siendo la parte mas alta del frente del predio (+3.00 metros) cuenta con una depresión que hace que baje hasta +1.00 metros. A 16.5 metros de esta esquina en dirección sur a norte se encuentra un poste de luz y 2 metros mas adelante se localiza un farol, al igual que en la esquina norte se recomienda respetar la ubicación de este equipamiento urbano. Esta zona del predio limita con el CENAPRED por lo que dentro del proyecto se recomienda dejarla libre (sin construcción) para evitar la saturación en colindancias.
- **8.-Vista al norte de Av. Antonio Delfín Madrigal**  
Viendo hacia el norte de la avenida esto es en sentido contrario a la circulación vehicular se aprecia en la toma el acceso a la estación del metro Universidad y la salida del paradero poniendo del transporte colectivo (camiones y microbuses) adyacente al mismo, es a través de esta desembocadura que se accede del interior de Ciudad Universitaria -circuito Universitario Mario de la Cueva entroncando con la Avenida Delfín Madrigal- al terreno que albergara el proyecto.
- **9.-Terreno desde Av. Antonio Delfín Madrigal -norte a sur-**  
Circulando de norte a sur a través de esta avenida se accede a las instalaciones de TV UNAM (este edificio también cuenta con acceso desde el interior de C.U. a través del circuito Universitario Mario de la Cueva) y del CENAPRED, también será a través de esta circulación que cuenta con 12.00 metros de ancho que accederemos a nuestro terreno tanto vehicular como peatonalmente, a la izquierda de la toma se observa el muro que divide la circulación vehicular de los talleres del metro.



**Toma 8**



**Toma 9**

**Tomas fotográficas 10-13**



**Toma 10**



**Toma 11**

- **10.-Terreno desde Av. Antonio Delfín Madrigal -sur a norte-**  
Aun cuando no se puede acceder en vehículo directamente de sur a norte a nuestro terreno –debido a que la avenida se encuentra dividida por los talleres del metro además del camellon central que la recorre hasta desembocar en Avenida del Imán teniendo de esta manera que continuar por la Delfín Madrigal hasta pasar las instalaciones del metro y encontrarse con el retorno que nos guiara hacia el sur- peatonalmente si se presta la circulación al contar con una banquetta de 1.5 metros de ancho.
- **11.-Vista al sur de Av. Antonio Delfín Madrigal**  
Saliendo de nuestro terreno se puede circular hacia el sur y encontrarse con la Avenida del Imán para desembocar posteriormente en el Anillo Periférico Sur, esta toma nos muestra la parte mas ancha de la calle (15 metros) debido a que se localiza el retorno que conduce a la circulación sur-norte de Av. Antonio Delfín Madrigal además de ser en esta zona donde el muro de contención de los talleres del metro desaparece para convertirse en el camellon central de la avenida.
- **12.-TV UNAM**  
Colindando en el costado norte se encuentra uno de los dos edificios que demarcan el terreno del proyecto, el edificio que alberga las instalaciones televisivas universitarias se caracteriza por estar constituido por un bloque de formas regulares en planta dividido en cuatro niveles, sus acabados son el concreto aparente y su estructura esta realizada basándose en columnas y trabes de concreto armado, las fachadas presentan vanos con orientación al norte, sur y poniente.
- **13.-CENAPRED**  
Colinda al costado sur del predio y se constituye en planta por un cuerpo dividido en dos bloques, uno de forma rectangular de oriente a poniente y con orientaciones norte y sur, el otro de cuerpo de forma cuadrangular en planta se encuentra girado con respecto al primero a 45 grados y es un volumen cerrado en sus 4 caras, los acabados son principalmente el concreto aparente en grandes bloques y el vidrio en claros extensos primordialmente en su fachada sur en la que se ubica el acceso principal al edificio.



**Toma 12**



**Toma 13**

## **9.- EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

### **9.1 ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.**

“La casa máxima de cultura nos ofreció un magnifico programa... Lo oímos y su voz se dejo escuchar límpida y clara... La transmisión de su sonido nos hizo apreciar en toda su magnificencia el programa inaugural... No dudamos que la primera labor verdaderamente cultural, que desarrolle el radio en nuestra patria, sea hecha a través de los micrófonos de la XEXX”

Alfredo Ramírez D.

Articulista del semanario “Hoy”

Artículo publicado al día siguiente de la inauguración de Radio UNAM

La radio transmite generalmente su programación en dos bandas que son: La banda de baja frecuencia, que se utiliza para las transmisiones en AM, que es la mas vieja de la industria y fue la que dio inicio a la industria. La banda de alta frecuencia llamada FM, la cual proporciona reproducción de alta fidelidad, tan bien como una transmisión libre de ruidos. Radio UNAM cuenta con los dos tipos de transmisiones por lo que es importante prever el tipo de instalaciones técnicas para cada tipo, a fin de lograr un excelente proyecto.

#### **9.1.1 CONSIDERACIONES**

Las estaciones tanto de AM como de FM, requieren de instalaciones de estudio para originar los programas, y una planta de transmisión, conteniendo al transmisor y al sistema de antena. Las instalaciones de estudio y de transmisión, pueden encontrarse en un mismo sitio, o estar ubicadas a distancia, comunicadas por líneas telefónicas, o por microondas de radio de alta direccionalidad. El transmisor y la torre de la antena tienen que encontrarse en la misma ubicación, a poca distancia uno del otro. La ubicación conjunta de estudios y transmisores aunque sea económica, crea un conflicto de emplazamiento por lo menos para lo que a los transmisores de AM se refiere, ya que el sitio ideal para un transmisor de AM rara vez es conveniente para la ubicación de los estudios.

Evidentemente es más económico ubicar los transmisores y los estudios en un mismo edificio, esto minimiza la inversión en terreno y equipo, reduce el costo en equipos de aire acondicionado y a su vez reduce el personal de operación. Si la ubicación de ambos es dentro del mismo edificio, es indispensable que se cuente con una buena ubicación de la antena, para procurar la cobertura de la señal deseada. La preferencia en los estudios es tener fácil acceso para el personal de la estación, invitados y clientes. La ubicación separada de los transmisores y estudios es a veces recomendable para ubicar de mejor manera ciertos requerimientos conflictivos.

Una buena altitud, y una buena conexión de tierra son indispensables para la ubicación de la antena de transmisión, a diferencia, una buena ubicación de los estudios seria cerca o dentro de la ciudad y con fácil acceso. El impacto al medio creado por la radiación electromagnética de la estación transmisora y su antena, tendrán que considerarse para la selección del emplazamiento de las mismas.

Los requerimientos acústicos son indispensables para la selección del emplazamiento de los estudios. Ruidos y vibraciones producidos por los sobrevuelos de los aviones, intenso transito, transito subterráneo y superficial de vehículos de vía, industria cercana, y sistemas mecánicos en edificios cercanos deben ser tomados en cuenta. La construcción de los estudios debe de proporcionar protección adecuada en contra de estos ruidos y vibraciones, ya sea proporcionando aislamiento efectivo del ruido externo, o mediante el uso de otras estructuras como pantallas. Los estudios deben de estar acústicamente separados, lo mas lejos posible de todo aquello que puede producir ruidos o vibraciones.

En gran parte depende de tres puntos la ubicación de los estudios, siendo estos:

- **Tipo de programación:** Si se pretende llevar a cabo programas abiertos a la participación del público, los estudios deben tener las facilidades para los posibles participantes.
- **Relación con los participantes:** Mientras la estación pretenda mayor contacto con el público en general, es necesario que sea accesible para el transporte público.
- **Relación con el público:** Las actividades comerciales de las estaciones, apuntan hacia la ubicación en el centro de las ciudades.

### 9.1.2 DISEÑO ACÚSTICO DE LOS ESTUDIOS

Existen dos objetivos en el diseño acústico de las instalaciones de grabación y transmisión al aire. La primera es la de atenuar o eliminar sonidos no deseables dentro de los estudios, y la segunda es la de facilitar las características ambientales ideales para que los sonidos adquieran el matiz adecuado, y para ser recibidos de manera correcta por los micrófonos. Dentro de los estudios de grabación se pueden utilizar trucos para evitar estos problemas acústicos, pero dentro de los estudios de transmisión, la acústica adquiere un papel primordial, ya que todo sonido emitido es en vivo y controlado mediante los recursos acústicos del estudio.

- **Aislamiento entre cuartos.**

Para excluir sonidos, cada estudio y cabina deberá diseñarse como un sobre individual, independiente de la estructura del propio edificio, o simular esta característica mediante elementos separadores amortiguadores de vibraciones. Lo primero es determinar los niveles permitidos de excedente de sonido, usualmente expresado en Niveles NC (noise critere). Normalmente se permiten 20 NC dentro de un estudio, y 25 NC dentro de la cabina. El siguiente paso es el de establecer las posibles fuentes importantes de ruido o la magnitud de ruido producido en los cuartos aledaños. Aislamiento, expresado en dB, representa la pérdida de poder de sonido de un espacio a otro, lo cual determinara el diseño de las separaciones, materiales, así como la necesidad de usar pisos flotantes o estructuras independientes. En estudios realizados para entrevistas o noticias, se necesita de un aislamiento de cuarto a cuarto de 40 dB, lo cual se logra con los materiales usuales de una oficina de buena manufactura. Se puede llegar a necesitar 60 dB de aislamiento en caso de estudios o aun más, incrementando obviamente esto los costos.

El diseño de los pisos flotantes, trampas de ruido, así como las ventanas entre estudios y cabinas, son determinantes en el adecuado aislamiento entre cuartos. Algunos detalles como la ubicación de balastras alejadas en el caso de iluminación mediante luz fluorescente, ductos de instalación, forma geométrica del propio estudio, inclinación de vidrios, etc., son importantes de tomar en cuenta a la hora del diseño.

- **Aislamiento de estudios y cabinas.**

El aislamiento acústico dentro de un espacio, requiere de un adecuado balance entre duro reflejo del sonido, y superficies absorbentes, las cuales están en función del tipo de sonido, tamaño del espacio y del tipo de micrófonos a utilizarse. La tendencia es de construir estudios y cuartos de control muy muertos (absorbentes) Si se desea tener reverberancia (eco) es posible lograrla de manera electrónica. El tratamiento acústico de los muros, así como la cercana ubicación de los micrófonos, reduce el problema de reflexión en paralelo. La utilización de micrófonos de alta direccionalidad, permitirá prevenir ecos provenientes del rebote de las ondas, importante es que la absorción de sonido sea uniforme con respecto al espectro de frecuencia de cada sonido, la absorción específica para cada uno. Esto se logra mediante la ubicación alternada de material absorbente como la fibra de vidrio en las superficies de techos y muros.

Es importante que de las cabinas a los estudios exista contacto visual, logrado mediante cristales dobles con inclinación que no se vuelvan superficies difíciles para la acústica del estudio. Entre la cabina y el estudio deberá haber una zona intermedia separada por dos puertas de espesores considerables y herméticos, formando de esta manera una esclusa acústica. La altura del estudio es importante, el darle la altura necesaria para colocar paneles acústicos en el techo ayuda en gran medida, estos deberán ser de preferencia móviles, para adaptarse a las condiciones específicas de la grabación o transmisión.

### **9.1.3 SERVICIOS**

- **Electricidad**

Dentro de una estación de transmisión de algún medio masivo, es vital la confiabilidad de corriente eléctrica. La constante alimentación, así como la estabilidad del voltaje y frecuencia son vitales para el óptimo funcionamiento del equipo. Es importante la existencia de fuentes alternas de corriente para poder bajar incluso durante cortos, el suministro local de corriente eléctrica. El equipo electrónico de transmisión deberá funcionar conectado a un circuito independiente a cualquier otro equipo o salida de luz, con la finalidad de regular perfectamente bien a estos circuitos, así como de los equipos conectados a estos, y también para evitar cortos ocasionados por otros aparatos o salidas.

- **Aire acondicionado**

El aire acondicionado resulta indispensable en el área de estudios (por falta de ventilación natural), así como en las cabinas, para mantener la temperatura ideal para el funcionamiento correcto del equipo y evitar sobrecalentamiento, la distribución del aire dentro de estos espacios deberá ser tan baja como se pueda, para mantener los niveles de ruido por debajo de los criterios NC seleccionados para el espacio específico. Otros espacios en los que deberá de haber este servicio son la fonoteca y la discoteca, tomando en consideración que existirá un control adecuado de la temperatura obteniendo de esta manera una conservación adecuada del material ahí existente.

### **9.1.4 EQUIPAMIENTO**

- **Alimentación de señales de audio**

Las señales generadas dentro de la estación son transmitidas vía microondas, por lo que la viabilidad de la correcta transmisión de estas en la zona será importante de tomarse en cuenta. En el caso de Ciudad Universitaria esta demostrado (a través de TV UNAM y sin olvidar que anteriormente Radio UNAM estuvo instalada en Ciudad Universitaria) que si es posible su correcta emisión.

- **Telefonía**

La instalación de líneas necesarias, mediante un tendido lógico del cableado para su registro es importante para esta vía de comunicación, indispensable en una radiodifusora. Tantas líneas sea necesarias para el uso de teléfonos, fax, telex, mail, Internet, etc., deberán tomarse en cuenta. Afortunadamente la zona de Ciudad Universitaria cuenta con la infraestructura necesaria para cubrir la demanda que pueda generarse dentro de la estación.

- **Cableado de audio**

El cableado para señales de audio se realiza con material de bajo voltaje, similar al cable telefónico. El metraje del tendido será muy alto, por lo que se tomara en cuenta a la hora de los ductos o espacios destinados para el tendido. La facilidad de ser registrables será de enorme comodidad.

## 9.2 JUSTIFICACIÓN DE ÁREAS

“Un aplauso a la gente que la ha sostenido, se requiere tener gente con verdadero amor al arte, de gran tesón; que quiera su trabajo, que merece reconocimiento y aplauso. Funcionarios van y vienen, y quienes sostienen a la estación son sus trabajadores”.

Marcial Alejandro  
Compositor

Es evidente que la lectura grafica final del proyecto proviene de un análisis a priori de los espacios a realizar en el nuevo proyecto, los cuales además de permitirnos explorar el espacio físico facilita la composición final, obteniendo los resultados de habitabilidad deseados.

### 9.2.1 COMPARATIVA DE SÍNTESIS DE COMPONENTES ESPACIALES

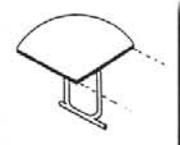
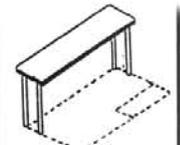
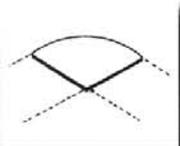
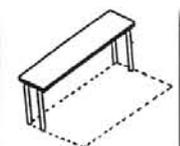
Resultado de la síntesis del estudio espacial tanto del análogo como de la propuesta.

Radio UNAM						
Radio UNAM Adolfo Prieto 133 (Actual)			Diferencia de área Propuesta con respecto a Actual	Radio UNAM C.U. (Propuesta)		
No.	Componente	m <sup>2</sup>		No.	Componente	m <sup>2</sup>
<b>Zona administrativa</b>				<b>Zona administrativa</b>		
1	Dirección general	91.00	+ 19.00	1	Dirección general	110.00
2	Unidad administrativa	99.00	+ 83.00	2	Unidad administrativa	182.00
3	Subdirección de planeación	24.50	- 8.50	3	Subdirección de planeación	16.00
3.1	Departamento de programación	45.50	+ 100.50	3.1	Departamento de programación	146.00
4	Subdirección de producción	21.00	- 5.00	4	Subdirección de producción	16.00
4.1	Departamento de producción	80.25	+ 65.75	4.1	Departamento de producción	146.00
4.2	Departamento de información	45.50	+ 48.50	4.2	Departamento de información	94.00
6	Unidad de vinculación	146.00	- 52.00	6	Unidad de vinculación	94.00
Área total 562.75 m <sup>2</sup>			+ 241.25	Área total 804.00 m <sup>2</sup>		
<b>Zona técnica</b>				<b>Zona técnica</b>		
3.2	Departamento de fonoteca	169.50	+ 126.50	3.2	Departamento de fonoteca	296.00
3.3	Departamento de discoteca	143.25	+ 196.75	3.3	Departamento de discoteca	340.00
4.3	Dpto. de grabación y transmisión	364.00	- 12.00	4.3	Dpto. de grabación y transmisión	352.00
5	Subdirección de ingeniería	57.00	- 41.00	5	Subdirección de ingeniería	16.00
5.1	Departamento técnico	213.00	- 5.00	5.1	Departamento técnico	208.00
7	Auditorio	143.75	+ 256.25	7	Sala-estudio	400.00
Área total 1,090.50 m <sup>2</sup>			+ 521.50	Área total 1,612.00 m <sup>2</sup>		
<b>Zona de servicios</b>				<b>Zona de servicios</b>		
8	Cafetería	No hay	+ 96.00	8	Cafetería	96.00
9	Servicios generales	165.25	- 5.25	9	Servicios generales	160.00
Área total 165.25 m <sup>2</sup>			+ 90.75	Área total 256.00 m <sup>2</sup>		
<b>Zona de espacios abiertos</b>				<b>Zona de espacios abiertos</b>		
10	Estacionamiento	411.00	+ 1589.00	10	Estacionamiento	2000.00
11	Plazas de acceso y recreativas	No hay	+ 500.00	11	Plazas de acceso y recreativas	500.00
Área total 411.00 m <sup>2</sup>			+ 2089.00	Área total 2,500.00 m <sup>2</sup>		
<b>Zona de circulaciones</b>				<b>Zona de circulaciones</b>		
12	Circulaciones horizontales	780.50	- 513.30	12	Circulaciones horizontales	267.20
Área total 780.50 m <sup>2</sup>			- 513.30	Área total 267.20 m <sup>2</sup>		
<b>Área total construida (s/ espacios abiertos)</b>				<b>Área total construida (s/ espacios abiertos)</b>		
2,599.00 m <sup>2</sup>			+ 340.20	2,939.20 m <sup>2</sup>		
<b>Área total construida (c/ espacios abiertos)</b>				<b>Área total construida (c/ espacios abiertos)</b>		
3,010.00 m <sup>2</sup>			+ 2,429.20	5,439.20 m <sup>2</sup>		

### 9.2.2 ANÁLISIS DE ÁREAS

El resultado final del proyecto no se podrá dar sin antes estudiar espacialmente cada uno de los componentes, este estudio es dado con la representación grafica en dos dimensiones del espacio, mobiliario y características técnicas y físicas.

• **Mobiliario tipo en estación**

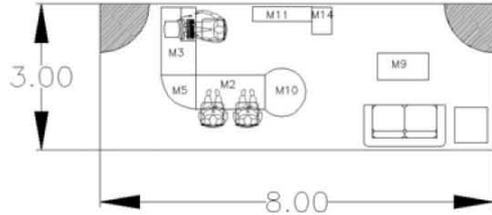
MODELO MODEL	MEDIDAS / DIMENSIONS	COLOR		MODELO MODEL	MEDIDAS / DIMENSIONS	COLOR	
M1	ESCRITORIO DESK FRENTE 120 CM FONDO 70 CM 45" W x 28" D	W Ch G		M9	MESA LATERAL LATERAL DESK FRENTE 100 CM FONDO 70 CM 40" W x 28" D	W Ch G	
M2	ESCRITORIO DESK FRENTE 140 CM FONDO 70 CM 55" W x 28" D	W Ch G		M10	ISLA PARA JUNTAS ROUND END DESK FRENTE 100 CM FONDO 85 CM 40" W x 34" D	W Ch G	
M3	MUEBLE P. IMPRESORA Y COMPUTADORA COMPUTER & PRINTER STATION FRENTE 140 CM FONDO 70 CM 55" W x 28" D	W Ch G		M11	LIBRERO BASICO CON 3 REPISAS 3 SHELVES BOOKCASE FRENTE 120 CM FONDO 30 CM ALTO 89 CM 48" W x 12" D x 35" H	W Ch G	
M4	PENINSULA PENINSULA END FRENTE 85 CM FONDO 85 CM 34" W x 34" D	W G B		M12	REPISA P. MUEBLE DE COMPUTADORA M3 SHELF FOR M3 STATION FRENTE 140 CM FONDO 30 CM ALTO 52 CM 55" W x 12" D x 20.5" H	W Ch G	
M5	ESQUINERO CONECTOR DE 90° CORNER CONNECTOR FRENTE 70 CM FONDO 70 CM 28" W x 28" D	W G B		M13	REPISAS ADICIONALES PARA M11 ADDITIONAL SHELVES FOR M11 FRENTE 120 CM FONDO 30 CM ALTO 52 CM 48" W x 12" D x 20.5" H	W Ch G	
M6	TERMINACION CIRCULAR P. ESCRITORIO ROUNDED END UNIT FRENTE 35 CM FONDO 70 CM 14" W x 28" D	W G B		M14	ARCHIVERO MOBILE PEDESTAL FRENTE 40 CM FONDO 56 CM ALTO 58.5 CM 16" W x 22" D x 23" H	W B	
M7	ESQUINERO PARA COMPUTADORA COMPUTER CORNER UNIT LADO 113 CM LADO 113 CM 45" x 45"	W G B		M15	REPISA PARA ESCRITORIO M1 SHELF FOR M1 DESK FRENTE 120 CM FONDO 30 CM ALTO 52 CM 55" W x 12" D x 20.5" H	W Ch G	
M8	MESA PARA IMPRESORA PRINTER STAND FRENTE 60 CM FONDO 40 CM 24" W x 14" D	W Ch G		<p>Distribuido por / Distributed by:</p> <p>El mobiliario será sobre diseño, fabricándose en la UNAM</p>			

• Módulos tipo



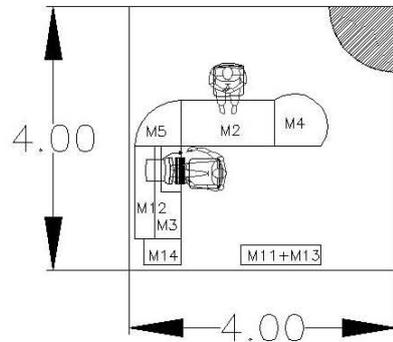
Su diseño es acorde a las funciones que se desarrollaran en la dirección general, por lo que además del mobiliario de trabajo se cuenta con sala de descanso, la península del escritorio es para reuniones de trabajo esporádicas, el área del modulo es de 24 m<sup>2</sup>.

**Oficina tipo 1 (OT1)**



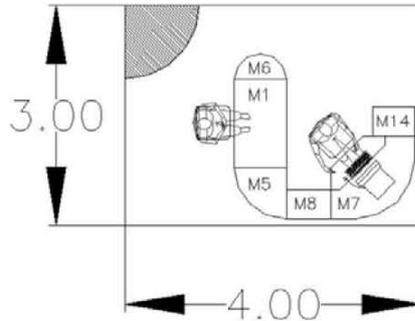
Modulo en forma de L que articula los espacios pensando en un espacio que funcione como sala de juntas, el cual se logra con la península M4, todo esto en un área de 16 m<sup>2</sup>, el área de circulaciones es mínima, tan solo 1 m<sup>2</sup>.

**Oficina tipo 2 (OT2)**



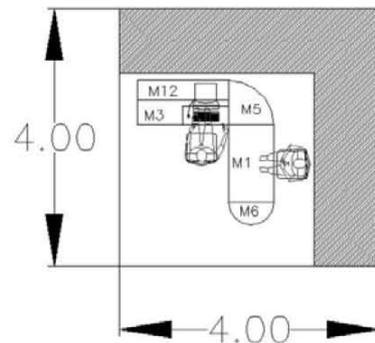
Consiste en un bloque en el que un segmento M8 de unión, nos permite juntar dos módulos para formar un área de trabajo completa de 12 m<sup>2</sup>, utilizada por los directivos de tercer nivel.

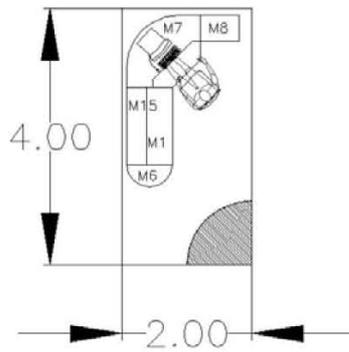
**Oficina tipo 3 (OT3)**



Será el modulo mas utilizado en el proyecto, su diseño obedece a que esta estructurado para instalarse en un numero ilimitado de posibles combinaciones, ya sea en forma individual o grupal, en el se considera la mayor superficie (7 m<sup>2</sup>) de circulaciones, contra 9 m<sup>2</sup> área de trabajo, total 12 m<sup>2</sup>.

**Modulo de trabajo (MT)**





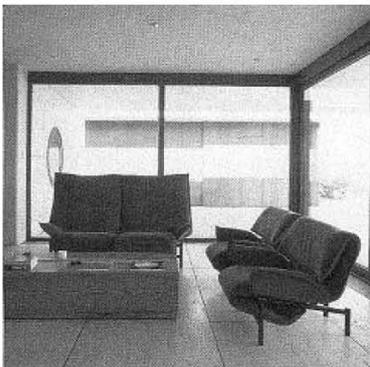
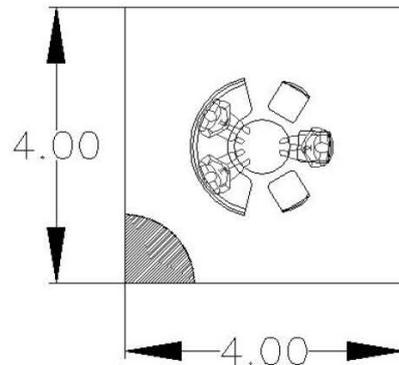
**Modulo de cabina (MC)**

Diseñada para poder aprovechar los espacios al máximo con módulos en repisas que aumentan un 43% el área disponible (8 m<sup>2</sup>), es primordial el paso de cableados por canales conductores localizados debajo de los muebles.



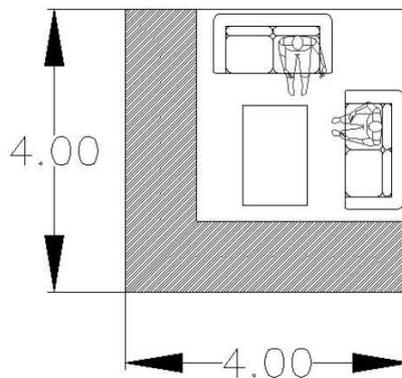
**Estudios (ETG)**

En un área de 16 m<sup>2</sup> se busca poder disponer de mobiliario flexible, esto para que los usuarios del espacio puedan llegar a incrementarse según las circunstancias que se presenten, ya sea en una grabación o transmisión de programa.



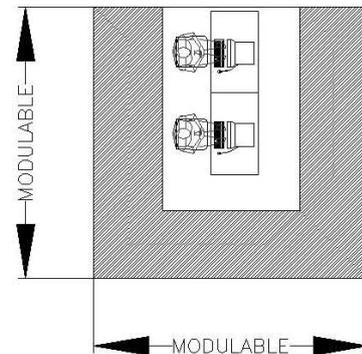
**Salas de espera y descanso (SED)**

Se cuentan con 16 m<sup>2</sup> totales en los cuales 9 m<sup>2</sup> serán utilitarios y 7 m<sup>2</sup> de circulaciones, se busca un espacio abierto que invite al descanso y recreación de tal manera que el tiempo que se invierta en el no se torne tedioso.



**Modulo de apoyo (MA)**

Espacio flexible tanto espacial como en mobiliario, partiendo de un mueble M1 este podrá multiplicarse o dividirse tantas veces sea necesario, partiendo de un área de 2 m<sup>2</sup> por usuario, el modulo será de 16-32-64 m<sup>2</sup> de área según el caso.



### 9.2.3 LISTADO DE ESPACIOS

Los espacios con los que contara la estación son ordenados conforme al organigrama de Radio UNAM y se detallan coherentes a los estudios previos tanto de mobiliario, -en el que se indica la clave de análisis modular correspondiente- como por modulación de estructura y reglamentación.

<b>1.0 DIRECCIÓN GENERAL</b>			<b><u>110 m<sup>2</sup></u></b>
1.0.1	Privado director	24 m <sup>2</sup> -ver Ot1	
1.0.2	Privado subdirector	16 m <sup>2</sup> -ver Ot2	
1.0.3	Área secretarial	16 m <sup>2</sup> -ver Mt	
1.0.4	Sala de espera	16 m <sup>2</sup> -ver Sed	
1.0.5	Sala de juntas	32 m <sup>2</sup> -ver Sj	
1.0.6	Archivo	6 m <sup>2</sup> -por modulación	
<b>2.0 UNIDAD ADMINISTRATIVA</b>			<b><u>182 m<sup>2</sup></u></b>
2.0.1	Privado jefe de unidad	12 m <sup>2</sup> -ver Ot3	-apartados 2.0.8, 2.0.9 y
2.0.2	Área secretarial	16 m <sup>2</sup> -ver Mt	2.0.10, se ubican en Ex-
2.0.3	Apoyo administrativo (4)	64 m <sup>2</sup> -Mt por modulación	tensión de Unidad Adm.
2.0.4	Apoyo general (4)	16 m <sup>2</sup> -ver Ma	
2.0.5	Sala de espera	16 m <sup>2</sup> -ver Sed	-súmense 8m <sup>2</sup> vestíbulo.
2.0.6	Archivo	6 m <sup>2</sup> -por modulación	
2.0.7	Cafetería y snack	8 m <sup>2</sup> -por modulación	-el vestíbulo y la cafetería
2.0.8	Privado jefe de personal	12 m <sup>2</sup> -ver Ot3	se comparte con la Direc-
2.0.9	Área secretarial	16 m <sup>2</sup> -ver Mt	ción general.
2.0.10	Modulo de registro de personal	8 m <sup>2</sup> -por modulación	
<b>3.0 SUBDIRECCIÓN DE PLANEACIÓN</b>			<b><u>798 m<sup>2</sup></u></b>
3.0.1	Privado subdirector	16 m <sup>2</sup> -ver Ot2	
<b>3.1 DEPARTAMENTO DE PROGRAMACIÓN</b>			<b><u>146 m<sup>2</sup></u></b>
3.1.1	Privado jefe de Departamento	12 m <sup>2</sup> -ver Ot3	-súmense 8m <sup>2</sup> vestíbulo.
3.1.2	Área secretarial	16 m <sup>2</sup> -ver Mt	
3.1.3	Apoyo técnico (4)	64 m <sup>2</sup> -Mt por modulación	-el vestíbulo y la cafetería
3.1.4	Apoyo general (4)	16 m <sup>2</sup> -ver Ma	se comparte con Unidad
3.1.5	Sala de espera	16 m <sup>2</sup> -ver Sed	de Vinculación.
3.1.6	Cabina de edición	6 m <sup>2</sup> -Mc por modulación	
3.1.7	Cafetería y snack	8 m <sup>2</sup> -por modulación	
<b>3.2 DEPARTAMENTO DE FONOTECA</b>			<b><u>296 m<sup>2</sup></u></b>
3.2.1	Privado jefe de Departamento	12 m <sup>2</sup> -ver Ot3	-súmense 8 m <sup>2</sup> de zona
3.2.2	Asistente de Departamento	12 m <sup>2</sup> -ver Ot3	de transición.
3.2.3	Área secretarial	16 m <sup>2</sup> -ver Mt	
3.2.4	Apoyo administrativo (1)	16 m <sup>2</sup> -ver Mt	
3.2.5	Cabina de cintas	8 m <sup>2</sup> -ver Mc	
3.2.6	Almacén	16 m <sup>2</sup> -por modulación	
3.2.7	Clasificación	16 m <sup>2</sup> -por modulación	
3.2.8	Acervo	192 m <sup>2</sup> -por modulación	
<b>3.3 DEPARTAMENTO DE DISCOTECA</b>			<b><u>340 m<sup>2</sup></u></b>
3.3.1	Privado jefe de Departamento	12 m <sup>2</sup> -ver Ot3	

3.3.2	Asistente de Departamento.	12 m <sup>2</sup>	-ver Ot3	-súmense 8 m <sup>2</sup> de zona de transición.
3.3.3	Área secretarial	16 m <sup>2</sup>	-ver Mt	
3.3.4	Apoyo administrativo (1)	16 m <sup>2</sup>	-ver Mt	
3.3.5	Cabina de cintas	8 m <sup>2</sup>	-ver Mc	
3.3.6	Almacén	16 m <sup>2</sup>	-por modulación	
3.3.7	Clasificación	16 m <sup>2</sup>	-por modulación	
3.3.8	Acervo	204 m <sup>2</sup>	-por modulación	
3.3.9	Audioteca	32 m <sup>2</sup>	-Mt por modulación	

#### **4.0 SUBDIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN**

**608 m<sup>2</sup>**

4.0.1	Privado subdirector	16 m <sup>2</sup>	-ver Ot2	
-------	---------------------	-------------------	----------	--

#### **4.1 DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN**

**146 m<sup>2</sup>**

4.1.1	Privado jefe de Departamento	12 m <sup>2</sup>	-ver Ot3	-súmense 8m <sup>2</sup> vestíbulo.
4.1.2	Área secretarial	16 m <sup>2</sup>	-ver Mt	
4.1.3	Asistentes de producción (4)	64 m <sup>2</sup>	-Mt por modulación	-el vestíbulo y la cafetería se comparte con Dpto de de Información.
4.1.4	Apoyo general (4)	16 m <sup>2</sup>	-ver Ma	
4.1.5	Sala de espera	16 m <sup>2</sup>	-ver Sed	
4.1.6	Cabina pre-producción	6 m <sup>2</sup>	-Mc por modulación	
4.1.7	Cafetería y snack	8 m <sup>2</sup>	-por modulación	

#### **4.2 DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN**

**94 m<sup>2</sup>**

4.2.1	Privado jefe de Departamento	12 m <sup>2</sup>	-ver Ot3	
4.2.2	Asistente de Departamento	12 m <sup>2</sup>	-ver Ot3	
4.2.3	Área secretarial	16 m <sup>2</sup>	-ver Mt	
4.2.4	Redacción y noticias (4)	32 m <sup>2</sup>	-ver Ma	
4.2.5	Sala de espera	16 m <sup>2</sup>	-ver Sed	
4.2.6	Archivo	6 m <sup>2</sup>	-por modulación	

#### **4.3 DEPARTAMENTO DE GRABACIÓN Y TRANSMISIÓN**

**352 m<sup>2</sup>**

4.3.1	Privado jefe de Departamento	12 m <sup>2</sup>	-ver Ot3	-súmense 52 m <sup>2</sup> de circunlaciones en zona de cabinas y estudios.
4.3.2	Asistente de Departamento	12 m <sup>2</sup>	-ver Ot3	
4.3.3	Área secretarial	16 m <sup>2</sup>	-ver Mt	
4.3.4	Apoyo administrativo (1)	16 m <sup>2</sup>	-ver Mt	
4.3.5	Sala de descanso	32 m <sup>2</sup>	-ver Sed	-el área de estudios es sin las cabinas las cuales ya fueron consideradas en puntos 4.3.7 y 4.3.8
4.3.6	Cuarto de enlaces	4 m <sup>2</sup>	-por modulación	
4.3.7	Cabinas AM (5)	40 m <sup>2</sup>	-ver Mc	
4.3.8	Cabinas FM (5)	40 m <sup>2</sup>	-ver Mc	
4.3.9	Estudio de transmisión AM	16 m <sup>2</sup>	-ver Etg	
4.3.10	Estudio de transmisión FM	16 m <sup>2</sup>	-ver Etg	
4.3.11	Estudios de grabación AM (2)	32 m <sup>2</sup>	-ver Etg	
4.3.12	Estudios de grabación FM (2)	32 m <sup>2</sup>	-ver Etg	
4.3.13	Cubículos de producción (4)	32 m <sup>2</sup>	-ver Mc	

#### **5.0 SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA**

**224 m<sup>2</sup>**

5.0.1	Privado subdirector	16 m <sup>2</sup>	-ver Ot2	
-------	---------------------	-------------------	----------	--

#### **5.1 DEPARTAMENTO TÉCNICO**

**208 m<sup>2</sup>**

5.1.1	Privado jefe de Mantenimiento	12 m <sup>2</sup>	-ver Ot3	-súmense 8 m <sup>2</sup> de ducto de instalaciones.
5.1.2	Privado jefe cómputo	12 m <sup>2</sup>	-ver Ot3	

5.1.3	Taller mantenimiento	64 m <sup>2</sup>	-Ma por modulación	-los talleres de computo y mantenimiento se podrán ubicar por separado.
5.1.4	Taller de cómputo	64 m <sup>2</sup>	-Ma por modulación	
5.1.5	Almacén	16 m <sup>2</sup>	-por modulación	
5.1.6	Cuarto de maquinas	32 m <sup>2</sup>	-por modulación	

**6.0 UNIDAD DE VINCULACIÓN**

**94 m<sup>2</sup>**

6.0.1	Privado jefe de Unidad	12 m <sup>2</sup>	-ver Ot3
6.0.2	Privado auxiliar	12 m <sup>2</sup>	-ver Ot3
6.0.3	Área secretarial	16 m <sup>2</sup>	-ver Mt
6.0.4	Apoyo general (4)	32 m <sup>2</sup>	-ver Ma
6.0.5	Sala de espera	16 m <sup>2</sup>	-ver Sed
5.0.6	Archivo	6 m <sup>2</sup>	-por modulación

**7.0 SALA – ESTUDIO**

**400 m<sup>2</sup>**

7.0.1	Butacas (96 usuarios)	192 m <sup>2</sup>		-2.0 m <sup>2</sup> por butaca
7.0.2	Escenario	32 m <sup>2</sup>		-1/6 área de butacas
7.0.3	Foyer	24 m <sup>2</sup>		-1/8 área de butacas
7.0.4	Bodega de utilería	32 m <sup>2</sup>		-área de escenario
7.0.5	Sala de descanso	32 m <sup>2</sup>	-ver Sed	
7.0.6	Camerinos (2)	64 m <sup>2</sup>	-por modulación	
7.0.7	Cabina de luz y sonido	8 m <sup>2</sup>	-ver Mc	
7.0.8	Bodegas de cables (2)	16 m <sup>2</sup>	-por modulación	

**8.0 CAFETERÍA**

**96 m<sup>2</sup>**

8.0.1	Comedor (32 usuarios)	64 m <sup>2</sup>		-2.0 m <sup>2</sup> por comensal
8.0.2	Cocina	32 m <sup>2</sup>		-1/2 área de comedor

**9.0 SERVICIOS**

**160 m<sup>2</sup>**

9.0.1	Oficina unidad sindical	16 m <sup>2</sup>	-por modulación	-el área de los sanitarios se divide en 4 niveles por lo tanto son 16 m <sup>2</sup> por c/u se divide en 3 niveles por
9.0.2	Sanitarios	64 m <sup>2</sup>	-por modulación	
9.0.3	Almacén general	16 m <sup>2</sup>	-por modulación	
9.0.4	Gavetas y regaderas	64 m <sup>2</sup>	-por modulación	

ÁREA TOTAL DE ESPACIOS SIN CIRCULACIONES

2,672.00 m<sup>2</sup>

10 % DE CIRCULACIONES HORIZONTALES

267.20 m<sup>2</sup>

Para efectos prácticos las circulaciones verticales no se tomaran en cuenta en la suma de áreas.

**ÁREA TOTAL CONSTRUIDA DE LA ESTACIÓN**

**2,939.20 m<sup>2</sup>**

**10.0 ESTACIONAMIENTO**

10.0.1 Cajones (80) 2000.00 m<sup>2</sup>

1 Cajón por cada 40m2 construidos (RCDF) al 100% mas 10% extra. Total: 80 cajones.

Incluyendo 1 Cajón por cada 25 para minusválidos. Total: 3 cajones.

25 m2 de área por cada cajón con aparcamiento oblicuo, sin contar la entrada ni salida al conjunto, pero incluyendo los pasos o calles necesarias de circulación. Total: 2000.00 m<sup>2</sup>

**11.0 PLAZAS DE ACCESO Y RECREATIVAS**

11.0.1 Plazas 500.00 m<sup>2</sup>

El área será acorde al proyecto dejando un área permeable según las restricciones del lugar, para efectos prácticos se hará un cálculo considerando el 25% del área de estacionamiento.

# 10.- LOS DIAGRAMAS

## 10.1 LAS BASES PARA EL MODELO

“Son tres planos en los que sobresale la importancia de Radio Universidad en los primeros 50 años. Primero, fue pionera en el ámbito de la radiodifusión cultural, si bien no fue la primera del género, porque ya estaba Radio Educación, fue la primera en contar con una definición en su programación, de asumir una clara postura ante el auditorio. Estableció un claro respeto por los radioescuchas, en momentos en que empezaba a surgir la radiodifusión comercial, que se ha caracterizado por mutilar a los oyentes, a los que considera su mercancía. En segundo plano ha propiciado la difusión de diversos géneros musicales y debates, que estuvieron ausentes en el cuadrante de la radiodifusión. Radio UNAM llegó a ser, en largos periodos de su historia, el único asiento, la única sede de ese tipo de programas. Para una población de gran sensibilidad, una población creadora, resulta ofensivo que la radio comercial se empeñe en imponerle tonadas insulsas; que le niegue las posibilidades estéticas y su buen gusto. Radio Universidad ha contribuido a probar que en México hay apetito por la calidad de programa que transmite. En tercer lugar, Radio Universidad no ha practicado el egoísmo, un egoísmo que la vincule a sí misma, sino que se ha vinculado con otras radiodifusoras, ha propiciado el diálogo sin pretender imponer un sello propio. La prueba es que existen ya diferentes subgéneros de estaciones culturales que amplían el espectro”.

Miguel Ángel Granados Chapa  
Periodista

Parte esencial para la concepción del proyecto serán los diagramas, los cuales como representaciones gráficas de la información obtenida sobre los componentes espaciales, nos guían para lograr los diferentes puntos a cubrir en el proyecto, tanto zonificación como relaciones espaciales, funcionamientos y flujos internos que se generan dentro de la estación. Cabe hacer notar que en este caso, los diagramas fueron creados de la misma manera que se realizó el programa arquitectónico, esto es dando paso primero a una síntesis de los componentes espaciales y después a una fragmentación de los mismos con el fin de lograr una mayor captación y retención de las imágenes conceptuales, para de esta manera hacerlos más completos y poder expandirlos a modelos progresivamente complejos y cada vez más fieles al resultado final del proyecto. Menciona Mario Bunge “Hacer de las cosas concretas imágenes conceptuales (objetos modelos) cada vez más ricos y expandirlos en modelos teóricos progresivamente complejos y cada vez más fieles a los hechos: es el único método efectivo para apresar la realidad por el pensamiento”

### 10.1.1 LAS PRIMERAS SUSTENTACIONES

Tomando un texto del Dr. Turatti Villaran se plantea: “Corresponde a esta parte del proyecto la determinación de las relaciones que deberán darse entre los diferentes componentes espaciales del sistema arquitectónico, como uno de los requisitos que el proyecto debe considerar para lograr un funcionamiento adecuado. En síntesis debe expresar el orden espacial.”

Procedimiento de realización del diagrama:

#### • 1 Contenido

- Identificar con claridad la jerarquía entre los diversos espacios.

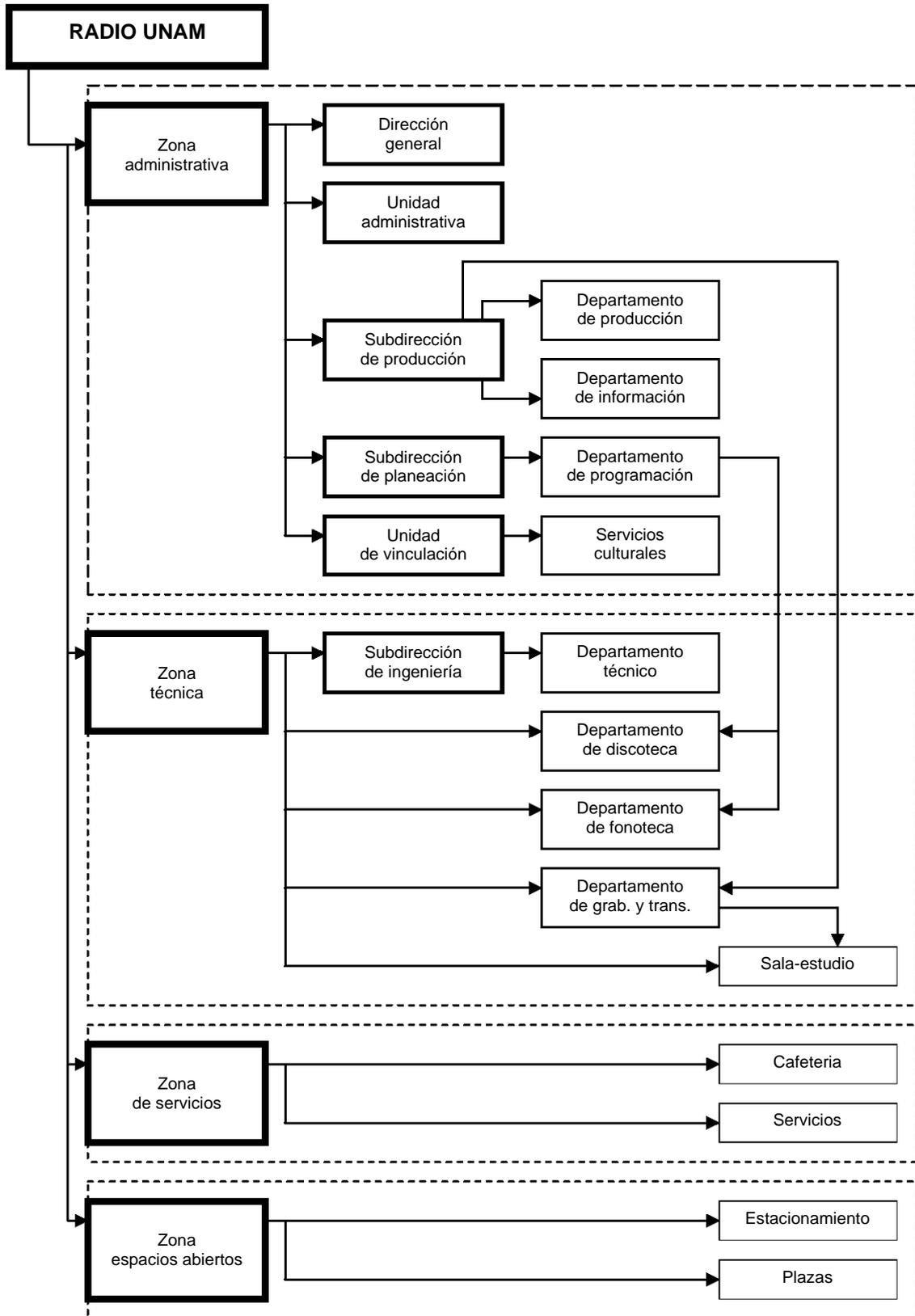
Una vez que han sido definidos y jerarquizados los espacios, agrupados por afinidad de funciones, se procede a la realización del gráfico que representa de manera simbólica, la estructura espacial del sistema arquitectónico, en donde se establecen las relaciones entre los diferentes componentes espaciales.

#### • 2 Presentación

- Seleccionar la figura geométrica para representar gráficamente el conjunto de componentes.
- Generar opciones de acomodo en de las diferentes figuras representativas de los espacios.
- Definición de ligas o relaciones necesarias o existentes entre los diferentes componentes.

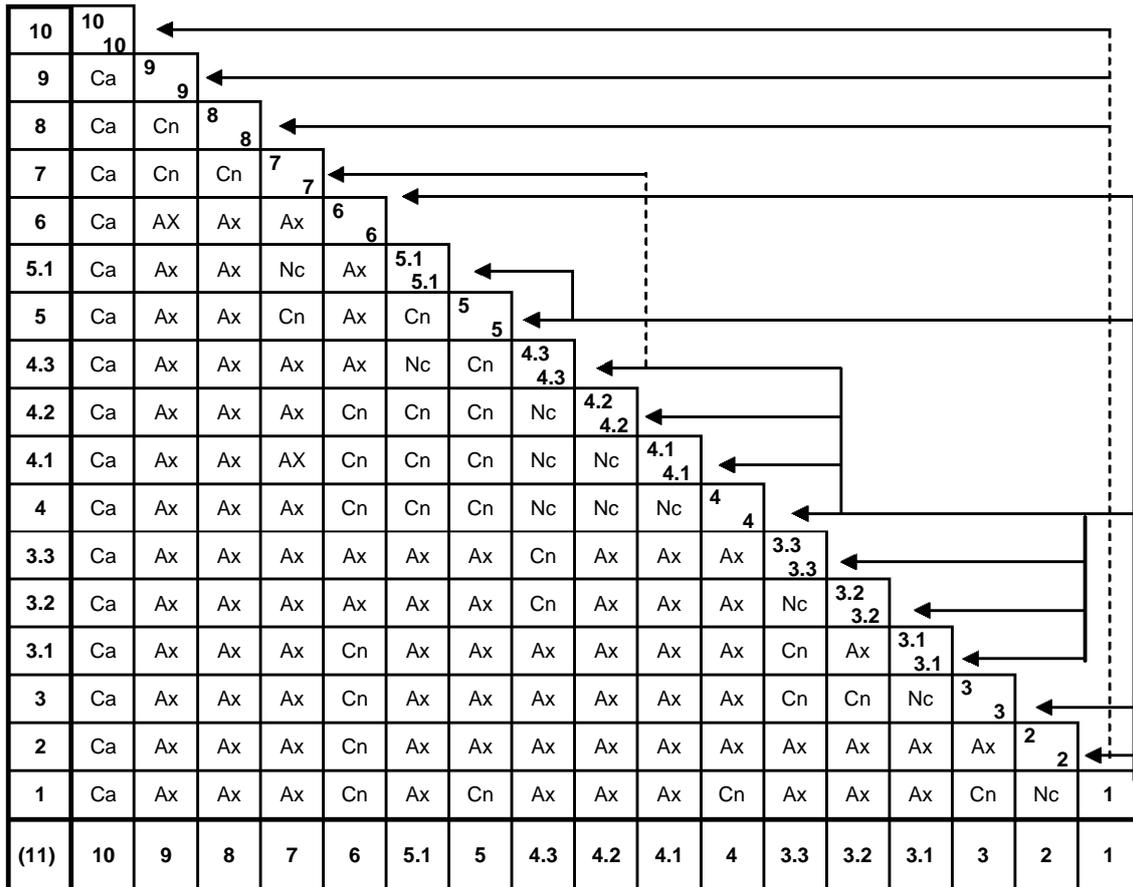
El diagrama de relaciones espaciales, no está exento de un esfuerzo de composición cuyo objetivo será la definición clara y bien organizada del conjunto de componentes espaciales. El diagrama resultante puede llegar a representar un esquema de zonificación o solución.

### 10.1.2 DIAGRAMA GENERAL POR ZONAS



**10.1.3 DIAGRAMA GENERAL DE RELACIONES ESPACIALES**

Tomando como base el listado de los componentes espaciales del organigrama actual de Radio UNAM (con el fin de jerarquizar los locales para hacer mas comprensibles y concisas las referencias graficas, dicho de otra manera, no llegando al detalle espacial de cada uno de los subcomponentes existentes el cual se logra en el punto 9.2.3 Listado de espacios) se crea este diagrama, punto de partida de los esquemas generales de funcionamiento. Dentro de este se dan a conocer las relaciones existentes entre los subsistemas o componentes, considerando que no toda relación implica por necesidad una comunicación física o visual.

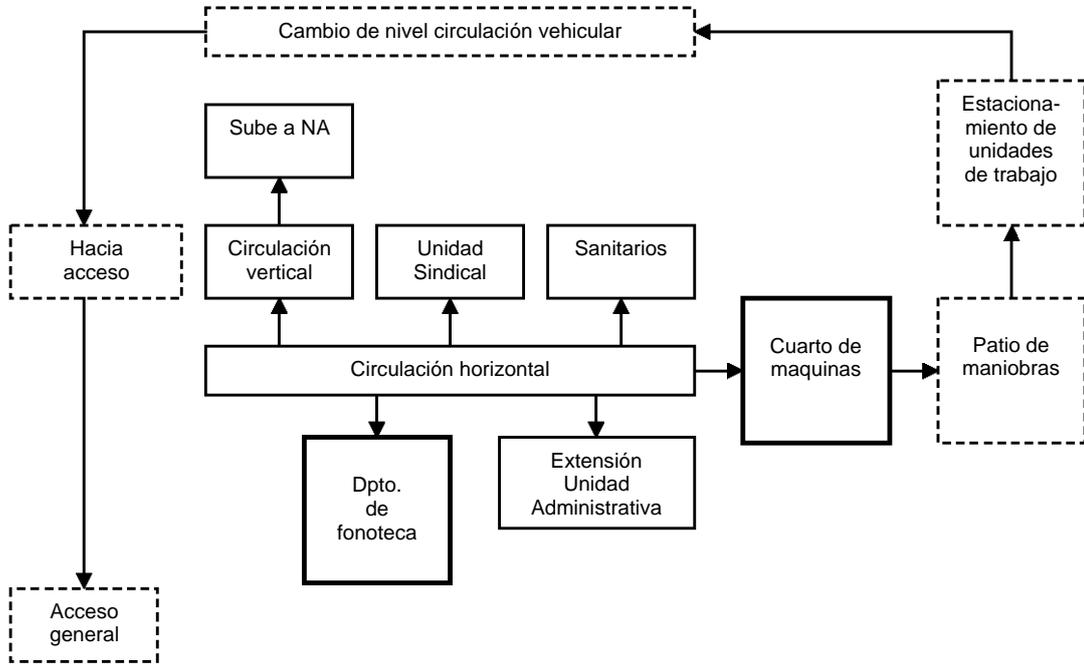


Simbología	Relación	Significado
Nc	Necesaria	Relación directa, liga física necesaria estando preferentemente en un núcleo.
Cn	Conveniente	Liga física no necesaria, aunque si recomendable la unión por zona, área o nivel
Ax	Auxiliar	Relación indirecta, existe diferencia de función área o nivel, puede darse por otro medio (tel)
Ca	Casual	El funcionamiento o conexión entre estos espacios es independiente
→	Organizativa	Representación grafica de la estructura organizativa de la estación
-----	Org. auxiliar	Estructura organizativa de espacio independiente

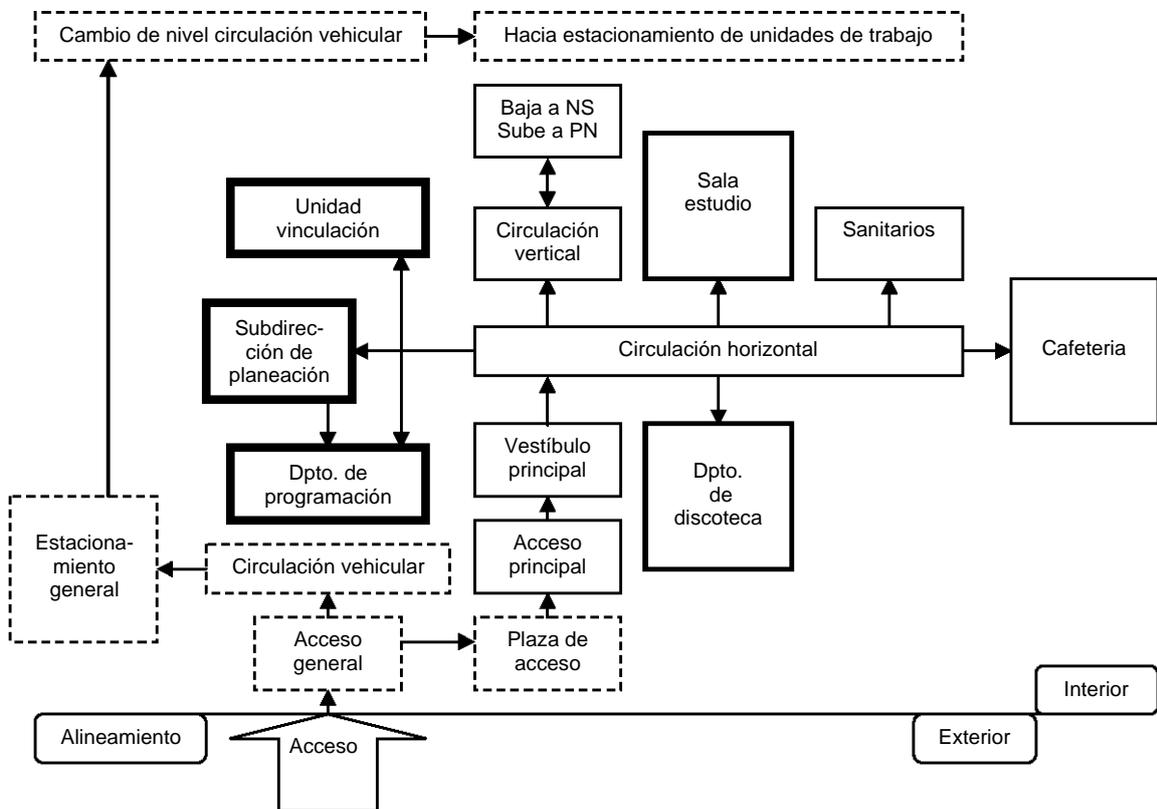
No.	Componente	No.	Componente	No.	Componente
1	Dirección general	4	Subdirección de producción	6	Unidad de vinculación
2	Unidad administrativa	4.1	Departamento de producción	7	Sala-estudio
3	Subdirección de planeación	4.2	Departamento de información	8	Cafetería
3.1	Departamento de programación	4.3	Dpto. de grabación y transmisión	9	Servicios generales
3.2	Departamento de fonoteca	5	Subdirección de ingeniería	10	Estacionamiento
3.3	Departamento de discoteca	5.1	Departamento técnico	11	Circulaciones

10.1.4 DIAGRAMAS GENERALES DE FUNCIONAMIENTO

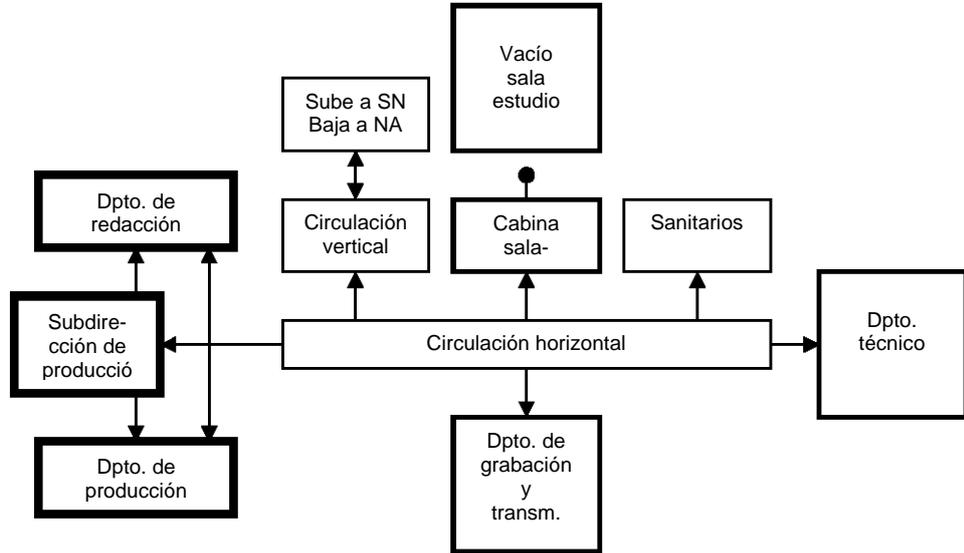
• **Planta Nivel de Sótano**



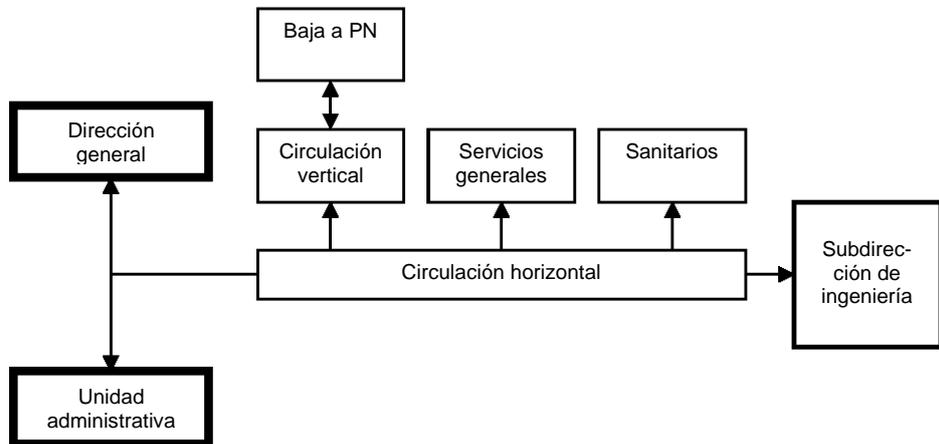
• **Planta Nivel de Acceso**



• **Planta Primer Nivel**



• **Planta Segundo Nivel**



Simbología de diagramas generales de funcionamiento							
	Área administrativa		Área técnica		Área servicios generales		Espacios abiertos

# 11.- EL PROYECTO

## 11.1 HIPÓTESIS ESTIMULANTE

“Radio UNAM ha tenido que vivir la dura condición de ente que nada contra la corriente, pero que por ello mismo se convierte en ejemplo, en modelo. Para quienes nos dedicamos de tiempo completo a la comunicación, RU oriento mas de un criterio del papel que debe cumplir este medio ante la comunidad, y aunque duela decirlo –porque el panorama general de la radio sigue siendo desolador- ese papel le corresponde cumplirlo aun en nuestros días”

Virgilio Caballero  
Periodista

Se hace necesario al realizar el proyecto, meditar sobre la mejor solución que se le podrá dar a la estación, dentro de esta idea se realiza un proyecto basado intrínsecamente en corrientes en las que la función y la forma se ligan al igual que la mente y la materia para lograr la conceptualización del proyecto, se hace una concientización sobre el papel que ocupara el modulo como punto de partida en el diseño espacial además de: el qué, el porque y el detrás de los espacios de trabajo.

### 11.1.1 CONCEPTO TEXTUAL

La composición arquitectónica es un acto de invención, depende de imágenes acumuladas a través del estudio del tema en cuestión, su expresión de formas es un lenguaje que puede ser codificado e identificado, el proceso compositivo no se agota en las ideas germinales, ni en la definición del anteproyecto, si no que tiene continuidad hasta la etapa de terminación de la edificación, en la concepción del proyecto tendremos como primicia un lugar donde morar, esto será la esencia de nuestro hacer, la composición arquitectónica responderá a una forma de pensar específica de carácter creativo, una intencionalidad plástica que como finalidad primaria resuelva necesidades humanas de espacio, el proceso compositivo del proyecto tiene múltiples estados cíclicos que van de lo general a lo particular y de lo particular a lo general por esto es que apoyándonos en el estudio previo realizado en el que exploramos el proyecto desde el capítulo 1 hasta el 10, proponemos que para las instalaciones de Radio UNAM trabajaremos sobre una figura pura que regirá la composición “el circulo”, figura envolvente que al centro será un nodo del que partirán los dos ejes rectores-ortogonales formando una cruz que alojara los diversos cuerpos del edificio que explotaran al exterior del centro y formaran un bloque al interior de si mismos, ligados por el mismo punto que los separa. *“El mundo gira alrededor del sol”*

### 11.1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA

El conjunto se divide en tres partes:

- **La primera por jerarquía será el edificio y sus plazas principales.**

Envuelto en un circulo que contiene todos los cuerpos se compone de la siguiente manera: el edificio en forma de cruz conformado por figuras geométricas tales como el circulo y el rectángulo, consta de 4 volúmenes; un cilindro y tres prismas que confluyen al nodo general de composición, buscando una forma imaginaria en una toma aérea pareciera que se trata de un micrófono sobre una base que nos recuerda los años 30’s década del nacimiento de Radio UNAM, forma imaginaria que aunque ficticia nos hace remembranza al tema. La comunicación.

Un cubo al centro del edificio marca el nodo en donde nacen los ejes rectores jerarquizando en planta las ligas físicas y virtuales del proyecto, ya que en el se albergan las circulaciones verticales y horizontales respondiendo de esta manera a la idea de hacer de la composición arquitectónica una idea concéntrica correspondiente a la figura envolvente, además de que este mismo punto nos marcara el trazo general ya que a partir de el se realizaran todos los trazos que componen el conjunto.

El primer volumen que resalta al frente del conjunto es un paralelepípedo de tres niveles cerrado en prácticamente todas sus fachadas debido a los requerimientos técnicos de proyecto solo abren sus vistas al norte y al sur del terreno en las zonas que lo requieren dentro del programa arquitectónico ya que es en este cuerpo en el que se localizaran los espacios que dan origen al proyecto: Departamentos de Grabación y Transmisión, Departamento de Discoteca y el Departamento de Fonoteca, resulta evidente que la intención fue jerarquizar este edificio tanto en dimensiones como en diseño esto; con la inclusión de una liga física con la antena de transmisión de la ondas radiales que domina la fachada principal.

El segundo volumen se localiza sobre el mismo eje rector y al fondo de la composición, se trata de un cilindro de doble altura que al igual que el primero contiene uno de los espacios fisonómicos de la estación y esta es la Sala-Estudio principal, es el único cuerpo no ortogonal en su volumetría aunque su estructura se rige por el mismo criterio que el resto del edificio y esta cerrado completamente en todas sus caras con excepción de las zonas de acceso al mismo que lo ligan con el nodo a través de circulaciones horizontales.

El tercer volumen es un prisma de tres niveles -girado con respecto al eje rector principal a 15° e intersectado en uno de sus extremos por el círculo envolvente- en su interior se alojan los elementos administrativos y el área de gobierno de la estación, este volumen a su vez se divide al interior en dos zonas ligadas al centro por la circulación horizontal proveniente del nodo del edificio, es el único volumen que tiene vistas en tres de sus lados ya que al ser el edificio administrativo principal sus necesidades de iluminación natural incrementan con respecto al resto.

El cuarto volumen es un prisma recto que ha diferencia del anterior no presenta rotación con respecto a los ejes rectores de composición, este volumen es el único que presenta cuatro niveles siendo así el mas alto del edificio cerrándose al exterior en dos de sus caras alojando solo pequeñas aberturas de iluminación al interior mismo que contiene los espacios técnicos de la estación, al igual que los anteriores se liga al nodo principal por circulación horizontal.

El acceso al edificio se jerarquiza por medio de un paraguas que cubre una plaza de acceso cubierta y cerrada que invita a través de su fachada transparente al ingreso, conectándose así a las dos circulaciones generales la horizontal y vertical encontrándonos en este punto con el nodo general de composición.

El resto de espacios que contiene la envolvente serán las plazas principales mismas que responden en su diseño a las diferentes líneas de trazo de cada volumen anterior.

- **La segunda parte del proyecto la conforman el estacionamiento y plazas exteriores.**

El estacionamiento al igual que el edificio empieza su trazo a partir del nodo de ejes rectores, este gira a 45° para dar cabida a toda la plancha que lo contiene delimitado no solo por su forma sino también por las curvas de nivel que rigen su emplazamiento, una circulación concéntrica y externa a la envolvente principal, nos conduce alrededor de todo el edificio, sirviendo a su vez como frontera física y visual entre este y las áreas vírgenes al interior del terreno.

El resto de plazas exteriores nos indican la entrada principal a todo el conjunto es en estas donde los accesos vehicular y peatonal confluyen jerarquizados por el mástil de la antena de transmisión, misma que nos recuerda en una representación ideográfica el porque del proyecto *“La comunicación, motivo del tema”*.

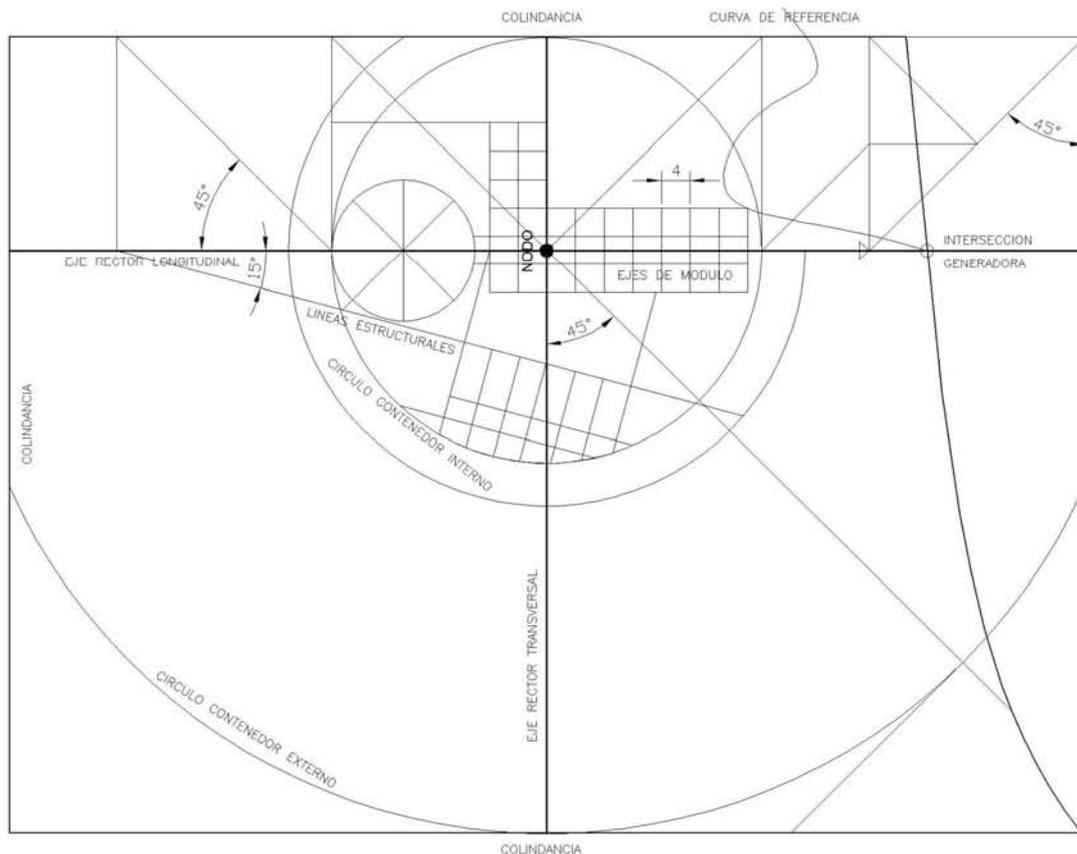
- **La tercera parte serán las áreas libres del terreno.**

Respetando las disposiciones generales de la Dirección General de Obras de la UNAM, gran parte del terreno se dejara sin construir preservando de esta manera el entorno ecológico del lugar.

### 11.1.3 TRAZO CONCEPTUAL

Para la composición del trazo y tomando como base el estudio de áreas previamente realizado se considero un modulo de dibujo de 4m.x4m. este rige la estructura en su totalidad siendo de una u otra manera flexible, de esta manera la composición conceptual del trazo y el modulo de dibujo, serán consecuentemente el objeto base del proceso compositivo, ya que la idea esta plasmada gráficamente posibilitando su manipulación en cuanto a: variables formales, cambios de escala, estudios volumétricos, análisis funcional, análisis de áreas, sistema estructural, cualidades plásticas e integración urbana.

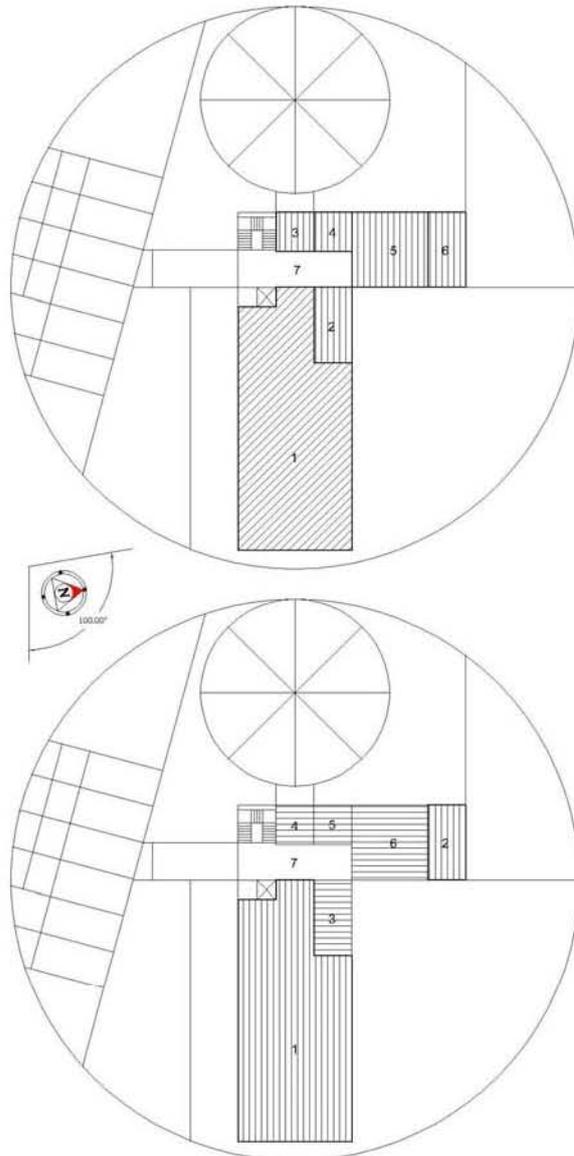
El trazo se inicia con la generación de los ejes rectores longitudinal y transversal ya que en el cruce de estos nacerá el nodo central. Para encontrar primeramente el eje longitudinal se toma como generador de trazo la intersección de la primera curva de referencia topográfica del terreno con el alineamiento exterior del mismo, el eje transversal, líneas estructurales, círculos de contención y ejes de modulo surgirán de una serie de intersecciones, rotaciones y traslados de las líneas como se muestra en el dibujo aquí presentado, así mismo el trazado corresponde con los diferentes cambios de nivel en curvas topográficas lo que permite un desplante en el edificio acorde con el diseño y programa arquitectónico.



El trazo será un auxiliar en el traslado de las imágenes preconcebidas, será una forma de pensamiento, la creación misma que se convertirá en el generador de nuevas exploraciones formales, en el encontraremos no sólo la capacidad de diseñar los espacios en planta sino también la sapiencia para proyectar y construir los volúmenes necesarios, dicta Vitruvio: "Las especies de disposición... son el trazado en planta, en alzado y en perspectiva"

### 11.1.4 JERARQUIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES ESPACIALES

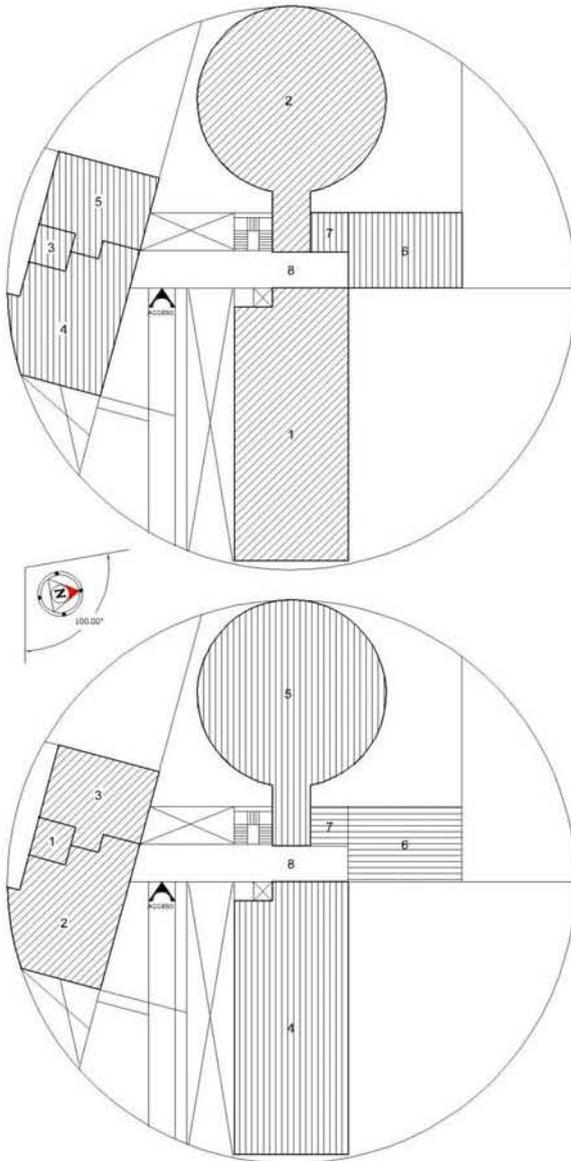
- **Planta sótano**  
Escala 1:750



No	Componente	Área m <sup>2</sup>
<b>Espacios fisonómicos</b>		
1	Departamento de fonoteca	296.00
		Área total 296.00 m <sup>2</sup>
<b>Espacios complementarios</b>		
2	Extensión unidad administrativa	32.00
3	Unidad sindical	16.00
4	Sanitarios	16.00
5	Regaderas y gavetas	64.00
6	Cuarto de maquinas	32.00
		Área total 160.00 m <sup>2</sup>
<b>Espacios distributivos</b>		
7	Corredor central	48.00
		Área total 48.00 m <sup>2</sup>
<b>Área total construida 504.00 m<sup>2</sup></b>		
Dentro del área de espacios distributivos y zona de circulación se consideran elementos horizontales, excluyendo de esta manera los elementos verticales.		
<b>Zona administrativa</b>		
Sin zona administrativa especifica mas que la respectiva de cada Dpto. de Zona técnica		
<b>Zona técnica</b>		
1	Departamento de fonoteca	296.00
2	Cuarto de maquinas	32.00
		Área total 328.00 m <sup>2</sup>
<b>Zona de servicios</b>		
3	Extensión unidad administrativa	32.00
4	Unidad sindical	16.00
5	Sanitarios	16.00
6	Regaderas y gavetas	64.00
		Área total 128.00 m <sup>2</sup>
<b>Zona de circulaciones</b>		
7	Corredor central	48.00
		Área total 48.00 m <sup>2</sup>
<b>Área total construida 504.00 m<sup>2</sup></b>		

En este nivel, los cuerpos que lo conforman serán en planta el rectángulo principal orientado al norte y al sur y contiene los espacios fisonómicos, el rectángulo secundario de espacios complementarios se orienta al oriente y al poniente y alberga la zona de servicios, ambos estarán ligados por el nodo central que contiene las circulaciones del edificio, esta disposición de cuerpos responde a las curvas de nivel del terreno, se trata del primer desplante de la estructura y se localiza en el nivel -3.50m. de proyecto y en la curva +1.50m. de topografía de terreno.

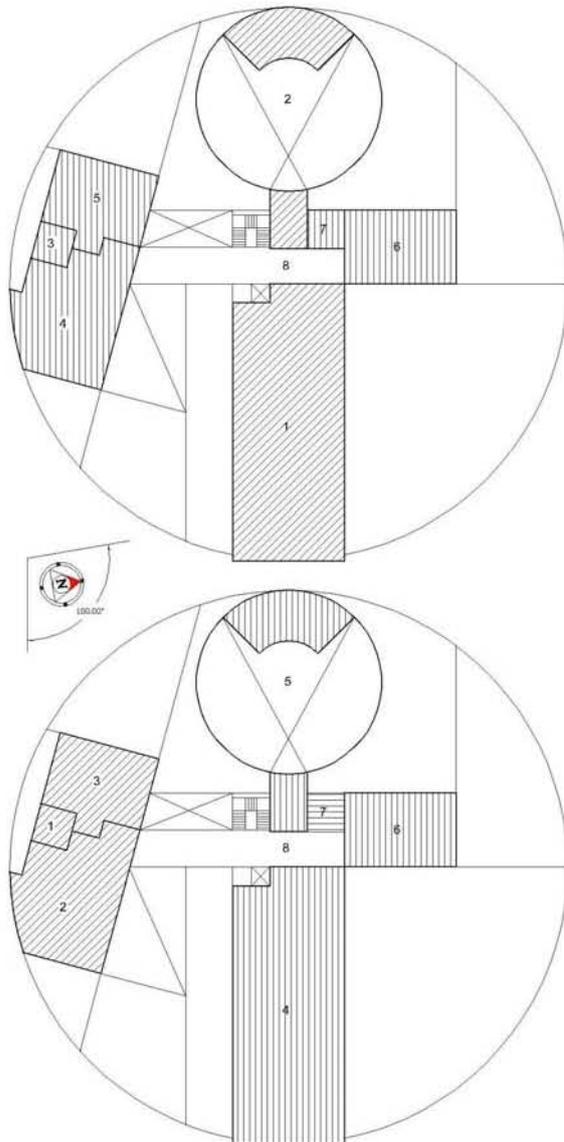
- **Planta de acceso**  
Escala 1:750



No	Componente	Área m <sup>2</sup>
<b>Espacios fisonómicos</b>		
1	Departamento de discoteca	340.00
2	Sala-estudio	312.00
		Área total 652.00 m <sup>2</sup>
<b>Espacios complementarios</b>		
3	Subdirección de planeación	16.00
4	Departamento de programación	146.00
5	Unidad de vinculación	94.00
6	Cafetería	96.00
7	Sanitarios	16.00
		Área total 368.00 m <sup>2</sup>
<b>Espacio distributivos</b>		
8	Corredor central	88.00
		Área total 88.00 m <sup>2</sup>
<b>Área total construida 1108.00 m<sup>2</sup></b>		
Dentro del área de espacios distributivos y zona de circulación solo se consideran elementos horizontales, excluyendo de esta manera los elementos verticales. En la sala-estudio el área de cabina y camerinos se tomara en cuenta en el primer nivel.		
<b>Zona administrativa</b>		
1	Subdirección de planeación	16.00
2	Departamento de programación	146.00
3	Unidad de vinculación	94.00
		Área total 256.00 m <sup>2</sup>
<b>Zona técnica</b>		
4	Departamento de discoteca	340.00
5	Sala-estudio	312.00
		Área total 652.00 m <sup>2</sup>
<b>Zona de servicios</b>		
6	Cafetería	96.00
7	Sanitarios	16.00
		Área total 112.00 m <sup>2</sup>
<b>Zona de circulaciones</b>		
8	Corredor central	88.00
		Área total 88.00 m <sup>2</sup>
<b>Área total construida 1108.00 m<sup>2</sup></b>		

El edificio en forma de cruz –marcada por los ejes rectores de composición- cubre en su totalidad esta planta, al frente los espacios fisonómicos se cierran en su totalidad en un volumen cerrado al igual que la planta circular de la sala-estudio, la zona administrativa se orienta al poniente, oriente y sur dejando el norte como liga con el nodo de confluencia a través de la circulación horizontal, el rectángulo secundario alberga a la cafetería con vista a los jardines del poniente, así mismo el acceso principal se enmarca por una plaza cubierta que se abre al oriente.

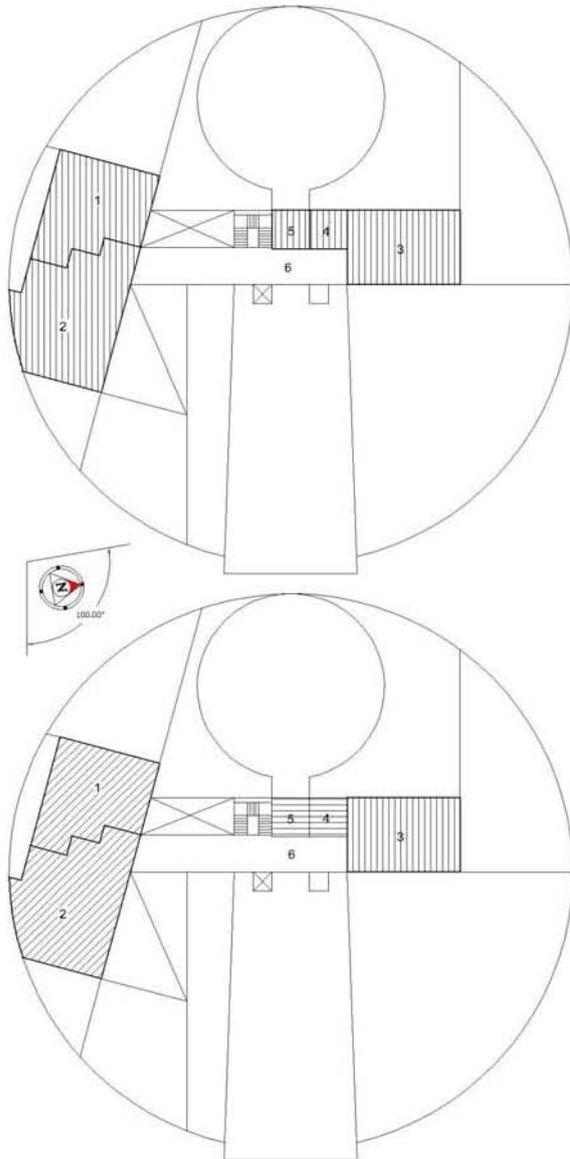
- **Planta primer nivel**  
Escala 1:750



No	Componente	Área m <sup>2</sup>
<b>Espacios fisonómicos</b>		
1	Dpto. de grabación y transmisión	352.00
2	Sala-estudio (cabina y camerinos)	88.00
Área total		440.00
<b>Espacios complementarios</b>		
3	Subdirección de producción	16.00
4	Departamento de producción	146.00
5	Departamento de información	94.00
6	Departamento técnico	96.00
7	Sanitarios	16.00
Área total		368.00 m <sup>2</sup>
<b>Espacios distributivos</b>		
8	Corredor central	88.00
Área total		88.00 m <sup>2</sup>
<b>Área total construida 896.00</b>		
Dentro del área de espacios distributivos y zona de circulación solo se consideran elementos horizontales, excluyendo de esta manera los elementos verticales. En la sala-estudio el área de vacío de doble altura no es considerada.		
<b>Zona administrativa</b>		
1	Subdirección de producción	16.00
2	Departamento de producción	146.00
3	Departamento de información	94.00
Área total		256.00
<b>Zona técnica</b>		
4	Dpto. de grabación y transmisión	352.00
5	Sala-estudio (cabina)	88.00
6	Departamento técnico	96.00
Área total		536.00
<b>Zona de servicios</b>		
7	Sanitarios	16.00
Área total		16.00
<b>Zona de circulaciones</b>		
8	Corredor central	88.00
Área total		88.00
<b>Área total construida 896.00 m<sup>2</sup></b>		

El edificio circular presenta una doble altura por necesidades de programa y técnicas, su relación con el resto del edificio en este nivel será solo visual la cual confluye con el nodo central de circulaciones, a su vez el resto de los espacios al igual que las plantas anteriores conservan las mismas orientaciones, sobre el eje longitudinal el Departamento de Grabación y Transmisión se liga con la antena de transmisión tanto física como visualmente surgiendo de esta manera un remate visual que se convierte en el icono de todo el conjunto.

- **Planta segundo nivel**  
Escala 1:750



No	Componente	Área m <sup>2</sup>
<b>Espacios fisonómicos</b>		
Sin espacios fisonómicos en este nivel		
<b>Espacios complementarios</b>		
1	Dirección general	110.00
2	Unidad administrativa	146.00
3	Subdirección de ingeniería	96.00
4	Sanitarios	16.00
5	Almacén general	16.00
Área total		384.00
<b>Espacios distributivos</b>		
6	Corredor central	88.00
Área total		88.00 m <sup>2</sup>
<b>Área total construida 472.00 m<sup>2</sup></b>		
Dentro del área de espacios distributivos y zona de circulación solo se consideran elementos horizontales, excluyendo de esta manera los elementos verticales.		
<b>Zona administrativa</b>		
1	Dirección general	110.00
2	Unidad administrativa	146.00
Área total		256.00 m <sup>2</sup>
<b>Zona técnica</b>		
3	Subdirección de ingeniería	96.00
Área total		96.00 m <sup>2</sup>
<b>Zona de servicios</b>		
4	Sanitarios	16.00
5	Almacén general	16.00
Área total		32.00 m <sup>2</sup>
<b>Zona de circulaciones</b>		
6	Corredor central	88.00
Área total		88.00 m <sup>2</sup>
<b>Área total construida 472.00 m<sup>2</sup></b>		

Solo el eje transversal enmarca la composición de esta planta, el prisma en rotación alberga el gobierno del edificio que se comunica con la zona técnica a través del corredor central repetitivo en cada una de las plantas, el eje longitudinal es mas bajo que el transversal permitiendo de esta manera que el mástil de la antena domine sobre el edificio. Al revisar cada una de las plantas se ve una disposición por respetar el modulo 4x4 y sus variantes, permitiendo una adecuación espacial confortable al hábitat.

# 12.- LA CONSTRUCCIÓN

## 12.1 REALIDAD EN EL PROYECTO

“La antena, era un alambre que colgaba de un edificio a otro”.

Ignacio Díaz  
Ingeniero y especialista en electrónica  
Monta la primera estación en Justo Sierra 16

Llegar a la parte constructiva en un proyecto conlleva a realizar una serie de estudios técnicos que previamente analizados concluyen en la edificación de esas teorías, el proceso compositivo no se agota en las ideas germinales, ni en la definición del proyecto, si no que tiene continuidad hasta la etapa de terminación de la edificación.

### 12.1.1 CRITERIOS CONSTRUCTIVOS

Nuestro objetivo no es realizar un compendio de especificaciones técnicas y constructivas que evidentemente nos llevaría a obtener un análisis final del proyecto ejecutivo mas completo, pero esto conllevaría a que el desarrollo de las mismas nos diera como resultado un universo de anotaciones y planos difícil de trasladar a este documento que no es sino un resumen de los datos de carácter racional que definen el proyecto y su sistema constructivo así como las principales características que acompañan a nuestros planos.

#### • 1 Cimentación

La base sobre la que descansara todo el edificio serán los cimientos. La profundidad y la anchura de los mismos se determinan por cálculo, de acuerdo con las características del terreno, el material de que se construyen y la carga o tipo de estructura que han de sostener.

El plano de cimentación interesa fundamentalmente desde el punto de vista de la construcción de nuestra cimentación, de ahí que se delinee atendiendo nada más que a su forma y disposición. La representación más sencilla consiste en el trazado de las líneas exteriores de los cimientos y de su eje, que es también el de las paredes que descansan sobre ellos. El eje se delinea para facilitar el replanteo de los cimientos sobre el terreno, el cual se utiliza como guía para apertura de las zanjas. Se podrá añadir a la planta de cimientos la representación con líneas de trazos del ancho de las paredes que apoyan sobre ella. Las variantes que pueden darse suelen ser en la representación de las paredes: representación solo parcial en los ángulos o representación por medio de tramados.

En cuanto a la cimentación de nuestro edificio debemos recordar que; la cimentación es la parte estructural de nuestra construcción, encargada de transmitir las cargas al terreno, el cual es el único elemento al que no podemos elegirle sus características técnicas, orográficas y físicas, por lo que la cimentación la realizaremos en función del mismo. Al mismo tiempo nuestro edificio no se encuentra todo a la misma profundidad o en los mismos niveles por lo que eso será otro motivo que nos influye en la decisión de la elección de la cimentación adecuada.

Se determina la utilización de zapatas corridas de concreto armado para recibir los muros de carga y aisladas para los casos de las columnas, dicha cimentación esta unida por traveses de liga del mismo material que las zapatas cuya función es unificar y rigidizar la estructura, así mismo todas las zapatas se desplantaran en dos niveles que llamaremos desplante inferior ó -3.50 m. y desplante superior ó +-0.00 m. respondiendo así a las condiciones topográficas y del terreno el cual presenta una resistencia de alta compresibilidad al localizarse en la zona del pedregal, esto induce de igual manera a construir un edificio terracedo y de diferentes alturas como lo vemos ya plasmado en el proyecto.

## • 2 Estructura

Por las condiciones de programa arquitectónico, topográficas de diseño y de carácter del edificio en proyecto, llegamos a la conclusión que este se realizara en tres cuerpos -afines al concepto textual y trazo conceptual en forma y diseño mas no en su división y numero en los diferentes capítulos- estructurales principales ligados por medio de juntas constructivas, formando un solo bloque, la estructura será la misma en los tres cuerpos aun siendo estos de diferentes formas y alturas ya que para su diseño se empleo en ellos el modulo original 4x4.

La primera estructura entre los ejes A-G y 8-15 es un edificio en forma de L cuyo cuerpo frontal que contiene los acervos y estudios (10-15 y D-G) será una estructura cerrada a base de muros armados y columnas de concreto sobre las que descansaran vigas de acero “I” dispuestas en un entre-eje de 4x12 metros con vigas secundarias a cada 4 metros. El cuerpo posterior (8-10 y A-G) será un entre eje de 4x8 metros y contiene además de zonas administrativas las circulaciones verticales y horizontales que ligan a todo el edificio, las vigas descansan sobre las columnas mismas que se mimetizan entre los muros de concreto que a diferencia del anterior cuerpo no cierran en totalidad el edificio. Toda esta primera estructura será la que se localice en el desplante inferior del edificio.

La segunda estructura entre los ejes 19-20 y 21-24 es un cilindro cuyos muros también de concreto ocultan entre sus ejes radiales las columnas de concreto armado sobre las descansaran: una viga de alma abierta principal sobre el eje 24 que librara un claro de 16 metros de cuyo centro dispuestas en forma radial saldrán las vigas. Este volumen se encuentra en el desplante superior del edificio.

El tercer cuerpo estructural entre los ejes H-I –puente de circulación horizontal que liga el segundo y tercer cuerpos- y los ejes 1-7 y 16-18 cuyo eje 18 se rota 15° con respecto al eje principal pasando a volver paralelos el resto de los ejes del volumen; y que igual que los anteriores es a base de muros y columnas de concreto armado sobre las que descansan las vigas de acero “I” en un entre-eje de 8x4 metros y 4x3 metros. En este edificio se localizan oficinas administrativas por lo que tampoco es cerrado en su totalidad.

En los tres cuerpos estructurales se emplea un sistema de entrepisos y cubiertas “Losasero” formado por una lamina acanalada y una capa de compresión de concreto con malla de acero. Esta lamina en el lecho bajo puede tomar esfuerzos de tracción en un sentido y a la vez sirve de cimbra para soportar la capa de concreto que se encargara de los esfuerzos de compresión.

En general en los tres cuerpos se presenta una estructura mixta, formada por elementos de concreto armado y acero.

## • 3 Instalación Hidráulica

La alimentación hidráulica llega de la vialidad a nuestra acometida y se dirige directamente a la cisterna de agua potable ubicada bajo el cuarto de máquinas y los sanitarios para empleados, en este lugar también se localiza la cisterna de agua tratada, la primera abastece lavabos, tarjas y regaderas, la segunda escusados, mingitorios, riego y sistema contra incendio, la manera en la que se lleva el agua a los espacios que la requieren es a través de presurizadores (sistema hidroneumático) , 2 presurizadores para agua potable, 2 para agua tratada y 2 para sistema contra incendio las cuales trabajan alternadamente y en caso de falla de una la otra trabaja por ambas. En el nivel de sótano se ha dejado una llave para satisfacer las necesidades del estacionamiento.

La línea de agua potable y tratada viajan en paralelo a cada uno de los módulos sanitarios, salen del cuarto de máquinas al baño para empleados y primer módulo sanitario ambos en el sótano, en la parte posterior de dicho módulo están los ductos de instalaciones por los cuales

suben ambas columnas de agua para llegar a cada nivel del edificio, en el siguiente nivel (nivel de acceso) la instalación se ramifica para abastecer espejos de agua y los sanitarios del edificio administrativo, los siguientes niveles subsecuentes se alimentan de dichas columnas que suben por los ductos correspondientes.

Esta instalación esta hecha a base de cobre pintados de acuerdo a lo establecido en el código de colores, estas tuberías deben de probarse hidrostáticamente a presión de 8.8 Kg./cm<sup>2</sup> durante 3 horas para verificar que no haya fugas, todos los módulos y muebles que requieren de agua cuentan con válvulas de cierre para posibles reparaciones. Todas las tuberías horizontales, necesarias para el servicio interior de los edificios, deberán instalarse abajo del nivel de la losa del piso al que dan servicio. Las redes principales deberán localizarse entre el plafón y la losa, en las zonas de circulaciones del edificio para facilitar los trabajos de mantenimiento. Deberán preferirse para el paso de las tuberías los lugares como: sanitarios, cuartos de máquinas, etc. Debe evitarse instalar tuberías sobre equipos eléctricos o sobre lugares que puedan ser peligrosos para los operarios al efectuar los trabajos de mantenimiento. Las tuberías verticales, deberán instalarse a plomo y evitando los cambios de dirección innecesarios.

A continuación mostramos la tabla que nos indica la capacidad con que contara la cisterna de nuestro proyecto no por ello siendo esta una limitante ya que siempre será preferible considerar un rango de suministro de agua mayor al necesitado.

<b>Servicios de agua para servicios generales (tratada)</b>	
Cantidad de usuarios x Dotación mínima = litros	9430 lts
92 trabajadores x 100 Lts/trabajador día = 9,200 lts	X 2 días=
23 visitantes x 10 Lts/visitante día = 230 lts	18,860 lts
<b>Servicios de agua contra incendio (tratada)</b>	
2,939.20 m <sup>2</sup> de construcción x 5 lts/m <sup>2</sup> de construcción	14,696 lts
<b>Capacidad total de cisterna 33,556 litros –Primer contenedor-</b>	
<b>Servicios de agua para consumo humano (potable)</b>	
Cantidad de usuarios x Dotación mínima = litros	207 lts
92 trabajadores x 2 Lts/trabajador día = 184 lts	X 2 días=
23 visitantes x 1 Lts/visitante día = 23 lts	414 lts
<b>Capacidad total de cisterna 414 litros –Segundo contenedor-</b>	
<b>Capacidad total de cisterna 33,970 litros –Suma de los dos contenedores-</b>	

• **4 Sistema Contra Incendio**

De la capacidad total de la cisterna de agua tratada un porcentaje se utiliza para el sistema contra incendio, también cuenta con 2 presurizadores para su funcionamiento, estos llevan el agua a 2 tomas siamesas ubicadas alrededor al rededor del edificio para ser utilizadas por los auto-bombas del cuerpo de bomberos y dentro del edificio abastecen el gabinete contra incendio del nivel de sótano y dos por cada uno de los niveles de la edificación.

• **5 Instalación Sanitaria y Pluvial**

En la instalación sanitaria sabedores de que debido a las condiciones naturales en la zona del pedregal no se cuenta con una red de drenaje, esta se basara en un ramal, registros, y grietas naturales por donde se enviaran las aguas negras comienza en el nivel de azotea con los tubos de ventilación y las 2 columnas principales por donde bajan las aguas negras, una en el edificio administrativo para el desalojo del sanitario de la dirección general y la otra en el edificio de servicios, van recolectando esta agua por cada uno de los módulos sanitarios de cada uno de los niveles, cuando llegan al nivel de acceso ambas columnas se unen a través de una red general con registros colocados a cada 10 metros para su buen funcionamiento, bajan un nivel más (sótano) recolectan en ese nivel y bajan a la planta de tratamiento colocado baja el cuarto de máquinas, el agua tratada pasa a una cisterna para su reutilización, si hay excedente de esta agua tanto de lodos ó agua se llevan a un pozo de absorción donde terminan su recorrido.

El agua de los espejos de agua también se lleva a la red general para su reutilización. El material utilizado para las tuberías y conexiones será de PVC pesado suspendida al plafond y de PVC ligero a nivel de terreno para que por gravedad se conduzcan los residuos. Al interior del proyecto se colocaran registros de doble tapa hermética y al exterior se colocaran pozos de registro tipo común y crecerán proporcionalmente según la pendiente del colector, a cada cambio de dirección será colocado un pozo.

La instalación pluvial consta de 10 descargas de aguas, que inician en el nivel de azotea, llegan al nivel de acceso y se conectan con la red general para ser tratadas y reutilizadas. El estacionamiento y zonas exteriores serán de concreto permeable y contarán con pendientes hacia el terreno natural para su absorción.

## • 6 Instalación Eléctrica

Los trabajos de instalaciones eléctricas, deberán ajustarse a los requisitos establecidos en la Norma Oficial Mexicana en vigor (NOM-001-SEMP-1994), relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica; a lo indicado por estas especificaciones, a las especificaciones complementarias de la DGOC y a lo establecido por los reglamentos en vigor en el Distrito Federal o en la localidad donde se ejecuten los trabajos.

La línea e energía eléctrica entra directamente a la subestación ubicada en el nivel del sótano, de ahí pasa al cuarto de máquinas en el cual esta ubicado nuestro tablero general que se divide a su vez en 5 tableros que alimentan todo el edificio y exteriores del conjunto, 2 de ellos ubicados en sótano y 1 en cada 1 de los niveles restantes, también se trasladan a través de los ductos junto a los módulos sanitarios. Los circuitos están balanceados alrededor de los 1500 watts para su buen funcionamiento y repartidos de tal manera que si hay falla en algún tablero siempre se tenga suministro de energía en las zonas comunes, nuestra carga total es de 127,914 watts dividido en tres fases. La conducción del cableado será por medio de tubería será de fierro galvanizado pared delgada o gruesa. En las juntas constructivas se utilizará tubería flexible con interiores y entramado exterior de acero inoxidable. Las tuberías deberán colocarse en tal forma que no reciban esfuerzos provenientes de la estructura del edificio. Cuando se requiera instalar tubos que atraviesen juntas constructivas, se unirán con tubería flexible capaz de absorber los movimientos de los edificios.

La conexión de luminarias de empotrar se ejecutará con tubería flexible y cable conductor THW indicado en proyecto. Los tubos para alimentaciones a motores y equipos, deberán rematarse en las cajas de conexiones con tuberías flexibles y sujetarse por medio de conectores especiales. Las conexiones a equipos en ambientes húmedos y las de alumbrado en exteriores se ejecutarán con tubería flexible, tipo "Licuatite". Todas las tuberías para instalaciones eléctricas, deberán colocarse separadas de otras instalaciones, principalmente aquellas que puedan elevar la temperatura de los conductores. Toda tubería deberá sujetarse a las cajas registro, a las cajas de salida, a las cajas de interruptores y tableros, por medio de contratuerca y monitor; tratándose de tubería de pared delgada se sujetarán con conectores.

## • 7 Aire Acondicionado

Se contara con sistema de aire acondicionado principalmente en el edificio fisonómico de la estación, es decir en el que alberga tanto los estudios de grabación y transmisión como los acervos de fonoteca y discoteca, ya que el material tanto fonográfico como tecnológico que en ellos se alberga requiere de condiciones climáticas especiales. El ramal principal de aire acondicionado partirá desde el cuarto de maquinas subiendo por cada entrepiso a través del ducto instalado en el edificio que alberga la zona técnica. Los ductos de aire acondicionado serán fabricados con lámina de acero galvanizado. El aislamiento térmico deberá ser de fibra de vidrio y/u otro material equivalente, protegido con recubrimiento a base de papel Kraft y Foil de aluminio, todo ello de acuerdo a proyecto. Habrá también equipos individuales en las oficinas de Directores y Jefes de Departamentos, el resto del edificio se ventilara naturalmente.

• **8 Albañilería , Acabados, Recubrimientos y Obras Complementarias**

Como ya hemos mencionado en los apartados anteriores todo el edificio en sus elementos verticales esta construido a base de muros y columnas de concreto, por lo que en el caso de estos, se deberán dejar aparentes para darle una verdad arquitectónica a la construcción y esta es dejar expuesto el material utilizado sin necesidad de recubrimiento alguno (salvo en los elementos horizontales o espacios como baños, regaderas y aquellos en los que se requiera un aislante específico por el uso que se le dará). En el caso de tener que cubrir algún muro con pintura esta será del tipo: Pintura vinil acrílica y pintura vinílica que cumpla con la Norma Oficial Mexicana.

Para los elementos horizontales –pisos y plafones- estos serán uniformes en general, solo siendo recubiertos en aquellos casos donde la acústica lo solicite –caso concreto los estudios de grabación y transmisión en donde se cubrirán preferentemente con alfombra- Sin llegar a lo exhaustivo dentro de la construcción mencionaremos los principales componentes del edificio con sus respectivos acabados:

Los pisos del interior del edificio serán de loseta de mármol de 2 cm. de espesor de primera calidad, según muestra aprobada en obra por la DGOC. Las dimensiones de la loseta y el tipo de mármol serán las indicadas en los planos, al exterior serán de loseta de granito.

Los plafones al interior del edificio será el llamado Plafón Falso con Placas de Yeso Aligerado o de Fibra y Lana Mineral que consta de los siguientes materiales: Placas de yeso aligerado o de fibra y lana mineral, en las dimensiones que indique el proyecto, tirantes a base de alambre galvanizado fijados a la estructura con taquetes de alambón o colgantes de acero galvanizado con ajuste de resorte, soportes principal y transversal visibles u ocultos de lámina de acero galvanizado, remates perimetrales de aluminio con cantos doblados.

En el caso de muros interiores divisorios estos serán según sea el caso especificado en plano: Muro de Block de Concreto Hueco Vertical Ligero para divisiones de sanitarios, regaderas y oficinas y espacios técnicos ó Muro Falso con Paneles de Yeso Comprimido (Tablaroca), este se utilizara principalmente en la zona de estudios y cabinas en donde además si el proyecto indica aislamiento acústico, se colocará una colchoneta de fibra de vidrio de 2" de espesor, fijada de poste a poste con alambre galvanizado o hilo, para evitar que se caiga y cuidando que no quede comprimida dentro del bastidor, sino con cierta holgura.

En el edificio las ventanas serán en perfiles de aluminio anodizado natural, los elementos deberán fabricarse en forma tal que, la colocación y reposición de cristales y la limpieza, puedan efectuarse con facilidad. Al interior las Puertas, Mamparas y Canceles Mixtos serán de Aluminio con Plástico Laminado y/o Cristal según lo indique el proyecto.

Al exterior los pavimentos para circulación vehicular y patios de maniobras serán de concreto hidráulico, así mismo las banquetas y andadores serán de este mismo material aunque con diferentes resistencias según indique el plano respectivo. Se deberá cuidar el nivel de estos elementos ya que al no ser zonas permeables sus pendientes deberán dirigirse hacia la red de drenaje pluvial para evacuar de manera eficaz las aguas de lluvia.

En jardinería se procurara dejar el terreno no utilizable para construcción lo mas natural posible, solo siendo necesaria su limpieza de arbustos, en terreno pedregoso se deberá colocar una capa de tierra limo-arenosa, de 20 cm. de espesor y sobre ésta se colocará la capa de tierra vegetal sana, además deberá procurarse que las zonas ajardinadas confinadas según el proyecto cuenten con pasto alfombra en rollo. Previo a la colocación de los rollos de pasto, se deberá preparar el terreno, limpiándolo, aflojándolo y rastrillándolo según sea el caso para lograr que quede lo más cercano al nivel de accesos de la parte del edificio en cuestión. Se sembraran los árboles señalados en proyecto, ya que estos forman parte integral del proyecto.

### 12.1.2 COSTO Y FINANCIAMIENTO

El análisis de costo de construcción solo será una Estimación Paramétrica de Costo basada en obras similares utilizando un concepto de gran alcance como lo es el costo por m<sup>2</sup>. Por ser este solo un tema académico los valores solo fueron calculados para tener una idea del costo final de la obra, debiendo en su momento sujetarse a una exploración mas detallada de cada una de las partidas de construcción. Según la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM la Estimación Paramétrica de Costo será: “Un documento en el cual se establezca la estimación del costo de la obra por realizar. Este costo debe calcularse con base en el análisis preliminar de superficies del anteproyecto y los costos paramétricos por metro cuadrado de construcción, establecidos por la DGOC”. En nuestro caso decidimos hacer el calculo por medio de un Reporte BIMSA ya que esta es una empresa que cuenta con la credibilidad y experiencia en el ramo, en cuanto a las variantes en costo por fluctuaciones monetarias, alzas, inflaciones y demás; según el Reporte No.16 de BIMSA dice a la letra: El año anterior (2006) el costo por m<sup>2</sup> de construcción termino con un incremento del 8.40%. El 2007 comienza con incrementos en los salarios así como en diversos precios de materiales para construcción. La mayoría de los incrementos en materiales se ubican en una banda entre el 4 y el 6%, sin embargo existen algunos que superan este porcentaje, toda vez que en el año anterior algunos de ellos registran incrementos muy suaves por debajo del 4%. En lo que corresponde al precio de los materiales de excesiva variación en años anteriores se detecta que su precio ha descendido notablemente ubicándose como un factor que permite que el incremento global del costo por m<sup>2</sup> de construcción en 2007 no supere los 4 puntos. Por lo que la proyección de cerca del 8% de incremento total para el 2007 aún se conserva.

Tomando el costo de obra de Mayo de 2007 para construcción de edificios similares según BIMSA obtenemos la tabla siguiente para saber el costo de nuestro edificio, esto sin contar el equipamiento manual y tecnológico que se debe proveer para su operatividad:

Numero	Partida	Unidad	Cantidad	Costo \$	Total \$
1	Área total de construcción	m <sup>2</sup>	2,939.20	6,514.00	19,145,984.00
2	Área total de espacios abiertos	m <sup>2</sup>	2,500.00	1,628.50	4,071,250.00
Costo Directo de obra sin incluir 24% promedio de indirectos y utilidad					23,217,234.00
Indirectos y utilidad 24%					5,572,136.16
Costo de obra sin incluir impuesto vigente					28,789,370.16
Impuesto IVA 15%					4,318,405.52
<b>Gran total incluyendo impuesto</b>					<b>\$ 33,107,775.68</b>

En cuanto al financiamiento; es de todos sabido que la Universidad presenta serios problemas para costear sus proyectos, por lo que debe recurrir a organizaciones que puedan aportar recursos económicos extras a los que se cuenta, en el caso de nuestra estación de radio se deberá recurrir al Banco Interamericano para el Desarrollo para hacer posible esta obra, no olvidar que el BID concede prestamos a países en vías de desarrollo así como a instituciones educativas en donde los proyectos que fomentan la educación y comunicación son vitales.

Amen a esto y de conformidad con las políticas en materia de obra y servicios relacionados con la misma aplicables a la UNAM, la Dirección General de Obras y Conservación será la responsable de planear, presupuestar y programar la realización de obra y la contratación de servicios relacionados con la misma, para atender los requerimientos de la UNAM. Corresponderá a la Secretaría Administrativa, a través de la DGOC, efectuar las operaciones relacionadas con la contratación de la obra y servicios relacionados con la misma, así como la formalización de los contratos respectivos, siempre y cuando se reciban oportunamente las solicitudes por parte de las dependencias y entidades universitarias y se realicen los procedimientos de adjudicación que correspondan. Las obras y servicios serán sufragados con los recursos asignados para cada dependencia universitaria, para lo cual deberán entregar de manera paralela a su solicitud, la información de disponibilidad presupuestal, considerando los ingresos extraordinarios en su caso.

# 13.- LA NORMATIVA

## 13.1 PROYECTO EJECUTIVO Y SU EJECUCIÓN

-Misión-. “Difundir la cultura en todas sus manifestaciones, la diversidad de pensamiento y las obras musicales de calidad de todos los tiempos y todos los géneros”. -Visión- “Vigorizar y modernizar la emisora basada en los principios y valores universitarios, mediante el uso de nuevas tecnologías con una programación diversificada de calidad que genere nuevos públicos para ser un referente en el ámbito cultural y científico”.

Radio UNAM  
Premisas de la estación 2007

Importante es en cualquier proyecto, contar con las autorizaciones correspondientes para la construcción de nuestro edificio por parte de las dependencias que lo regirán. Independientes al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal así como a la Legislación Vigente en el Ramo, para poder realizar nuestra estación de radio existen normas que se aplican en todo proyecto arquitectónico que se realice para la UNAM y su observancia es de carácter obligatorio para los proyectistas externos y dependencias universitarias relacionadas con esta actividad profesional.

### 13.1.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Será la Dirección General de Obras y Conservación de la UNAM la que nos definirá con precisión las etapas de trabajo, los alcances generales y particulares del proyecto arquitectónico, así como los criterios para la edición computarizada de planos. Los conceptos vertidos en su normativa deben ser respetados durante cada una de las etapas del proyecto, a fin de garantizar la eficiencia, uniformidad y calidad de los resultados de conformidad con los requerimientos para Obra Nueva (cuya modalidad se define como el conjunto de acciones para construir de origen, un proyecto de obra inscrito en un programa predeterminado y debidamente autorizado. que contempla la UNAM).

Es por ello que presentamos las generalidades para la presentación del proyecto ante la Dirección General de Obras y Conservación; no con ello siendo en nuestro caso, guía para la impresión de planos en tesis ya que esto conllevaría a presentar de manera poco practica e inusual el documento en su manera conceptual y didáctica como aporte para apoyo bibliográfico de temas similares, sin embargo es pertinente hacer del conocimiento general esta normativa, todo esto con la finalidad de presentar un buen proyecto arquitectónico, el cual debe entenderse como el conjunto de documentos, cálculos, especificaciones y gráficos que expresan las soluciones arquitectónicas requeridas para satisfacer las necesidades definidas por el Programa Arquitectónico.

#### • 1 Fases y alcances generales

Para efecto de estas Normas Técnicas, las fases que conforman los proyectos arquitectónicos, así como los valores porcentuales correspondientes a cada una de ellas para la entrega ante la DGO son los siguientes:

Clave	Fases de trabajo	Valores Porcentuales (%)
1.	Anteproyecto	35
1.1	Estudios Preliminares	5
1.2	Planos	28
1.3	Complementos	2
2	Proyecto	65
2.1	Planos	60
2.2	Complementos	5
3.	Coordinación del Proyecto Ejecutivo	----
<b>Alcances Totales del Proyecto Arquitectónico</b>		<b>100%</b>

• **2 Anteproyecto**

La fase de anteproyecto comprende el conjunto de gráficos y documentos que proporcionan la idea general del proyecto de obra, respondiendo a las condiciones establecidas en el programa arquitectónico así como las características del terreno seleccionado, el entorno y reglamentos a sujetarse.

Clave	Etapas del trabajo	Valores Porcentuales (%)
1.	Anteproyecto	
1.1	Estudios Preliminares	5%
1.1.1	Análisis de la Información Proporcionada por la UNAM	2
1.1.2	Inspección del Sitio	1
1.1.3	Definición de los Lineamientos de Proyecto	2
1.2	Planos	28%
1.2.1	Planta de Conjunto	4
1.2.2	Plantas Generales	6
1.2.3	Cortes Generales	6
1.2.4	Fachadas Generales	6
1.2.5	Obras Exteriores	4
1.2.6	Perspectiva	2
1.3	Complementos	2%
1.3.1	Memoria Descriptiva	1
1.3.2	Estimación Paramétrica de Costos	1
<b>Alcances Totales de la Etapa de Anteproyecto</b>		<b>35%</b>

• **3 Proyecto**

En la etapa de proyecto se desarrolla el anteproyecto debidamente autorizado, especificando a detalle los elementos, sistemas constructivos, materiales, equipos y mobiliario. Su contenido debe cubrir los requisitos para obtener la licencia de construcción y otras autorizaciones administrativas requeridas para el inicio de la obra.

Clave	Etapas del trabajo	Valores Porcentuales (%)
2.	Proyecto	
2.1	Planos	60%
2.1.1	Plantas de Trazo	2
2.1.2	Planta de Conjunto	2
2.1.3	Plantas Generales	6
2.1.4	Planta de Azoteas	2
2.1.5	Plantas Amuebladas	2
2.1.6	Plantas de Plafones	4
2.1.7	Fachadas Generales	2
2.1.8	Fachadas Interiores	4
2.1.9	Cortes Generales	4
2.1.10	Cortes en Detalle	2
2.1.11	Cortes por Fachada	2
2.1.12	Detalles	2
2.1.13	Plantas de Salidas Eléctricas	2
2.1.14	Plantas de Salidas Especiales	2
2.1.15	Guías Mecánicas	6
2.1.16	Albañilería	2
2.1.17	Acabados	2
2.1.18	Herrería	2
2.1.19	Carpintería	2
2.1.20	Señalización	2
2.1.21	Obras Exteriores	4
2.2	Complementos	5%
2.2.1	Memoria Descriptiva	4
2.2.2	Análisis de Superficies	1
<b>Alcances Totales de la Etapa de Proyecto</b>		<b>65%</b>

• **4 Claves y Escalas**

A menos que la DGO establezca indicaciones particulares para un proyecto, la elección de las escalas en las cuales se presentarán los dibujos quedará a juicio del proyectista. La codificación para cada tipo de plano se efectuará utilizando las siguientes claves:

Referencia	Plano	Clave	Escala recomendable
1	Plantas de Trazo	AC	1:100, 1:200
2	Planta de Conjunto	AC-1	1:200, 1:250, 1:500
3	Plantas Generales	A	1:100
4	Planta de Azoteas	AC-2	1:100
5	Plantas Amuebladas	AM	1:50
6	Plantas de Plafones	AP	1:50
7	Fachadas Generales	AFG	1:100
8	Fachadas Interiores	AF	1:50
9	Cortes Generales	ACG	1:50
10	Cortes en Detalle	ACD	1:25
11	Cortes por Fachada	ACF	1:25
12	Detalles	AD	1:25, 1:20
13	Plantas de Salidas Eléctricas	SEL	1:50
14	Plantas de Salidas Especiales	SES	1:50
15	Guías Mecánicas	GM	1:25
16	Albañilería	AB	1:50
17	Acabados	AS	1:50
18	Herrería	AH	1:50, 1:25
19	Carpintería	AK	1:50
20	Señalización	AD	1:25, 1:20
21	Obras Exteriores	ACO	1:50, 1:100, 1:200

• **5 Definición y características de los planos principales**

**Análisis de Superficies**

Será el documento en el cual se señalen las superficies construidas por nivel, por edificio y total, así como las áreas libres y su destino correspondiente.

**Planta de Trazo**

- a. En este plano se indicarán únicamente los ejes estructurales acotados con toda claridad y referidos a cuando menos dos puntos de origen de trazo claramente acotados.
- b. Si los ejes estructurales no son ortogonales con relación a las colindancias del terreno, deberán marcarse sus ángulos respectivos.
- c. Se indicarán los niveles de piso terminado en la planta baja de cada uno de los edificios, con referencia al banco de nivel.
- d. Si la topografía del terreno lo requiere, se marcarán con claridad las diferentes plataformas de desplante de los edificios y la posición de los muros de contención en su caso, indicando sus niveles y dimensiones.

**Planta de Conjunto**

- a. En este plano se representarán los diferentes volúmenes que constituyen el proyecto, indicando los ejes estructurales principales, acotados entre sí y referidos a los límites del terreno.
- b. Cada eje deberá identificarse con una nomenclatura dibujada fuera del espacio arquitectónico.
- c. En las azoteas se anotarán los niveles correspondientes así como los nombres genéricos de las zonas que integran cada volumen del conjunto.
- d. Se indicarán las áreas libres del proyecto y su destino como, plazas, jardines, estacionamientos, rampas, escaleras, pavimentos, etc., señalando los niveles de cada una.
- e. Los cajones para estacionamiento de automóviles serán dibujados y numerados en orden progresivo.
- f. Se establecerán referencias para la localización de elementos arquitectónicos desarrollados a detalle, como muretes, arriates, pavimentos, guarniciones, etc.

### **Plantas Arquitectónicas Generales**

- a. En estos planos se representará la distribución interior de los espacios por cada uno de los niveles que conforman el proyecto arquitectónico.
- b. Dependiendo de la magnitud del proyecto, las plantas se dibujarán a una escala que permita incluirlas en el mismo plano.
- c. Cuando por sus dimensiones las plantas requieran dibujarse a escala 1:200, se desarrollarán planos por secciones a una escala mayor.
- d. Los elementos arquitectónicos y estructurales se representarán en sus dimensiones precisas.
- e. Las puertas se dibujarán en posición abierta con el giro completo y real de su abatimiento.
- f. Se acotarán fuera del dibujo las dimensiones entre ejes estructurales, paños exteriores, y los ejes de muro, referidos a los ejes estructurales. Se utilizarán tres líneas de acotaciones; la primera para dimensiones particulares, la segunda para dimensiones entre ejes estructurales y la tercera para dimensiones totales. Cuando la claridad del dibujo lo requiera se utilizarán acotaciones interiores.
- g. En este plano se localizarán los símbolos de cortes generales y por fachada, indicando en cada caso la clave del corte y del plano en el cual están representados.
- h. Se indicarán todos los niveles y cambios de nivel, refiriéndolos al banco de nivel señalado en el plano de trazo.
- i. En estos plantas se dibujará únicamente el mobiliario fijo de los locales destinados a servicios sanitarios, cocinas, laboratorios o cualquier otro tipo de local con instalaciones hidráulicas, sanitarias, y especiales.
- j. Se indicará en cada local el uso a que está destinado y de ser preciso la clave correspondiente del programa arquitectónico.
- k. Podrán dibujarse detalles a mayor escala, haciendo referencia de su localización en la planta correspondiente, siempre y cuando el espacio del plano lo permita.
- l. Se dibujará la proyección de las losas en volados utilizando líneas punteadas y acotando su distancia al eje estructural.
- m. Se indicarán referencias para la localización de elementos arquitectónicos desarrollados a detalle, como escaleras, sanitarios, elevadores, laboratorios, etc.
- n. En todos los planos de plantas arquitectónicas se dibujará la planta y corte de conjunto a nivel esquemático, en el cual se indicarán los ejes principales y el nivel representado en el plano.

### **Plantas de Azotea**

- a. Se indicarán los elementos arquitectónicos y equipos que contienen las techumbres de los edificios. Se dibujarán a una escala que permita las plantas completas en el mismo plano.
- b. Las pendientes para el desagüe pluvial se representarán mediante flechas que indiquen la dirección del flujo hacia las bajadas y el porcentaje de las pendientes.
- c. Las coladeras de las bajadas pluviales se dibujarán en su posición exacta refiriendo su centro al límite de las losas y marcando el nivel de la rejilla.
- d. Si existen canalones, se dibujarán acotando sus dimensiones y niveles.
- e. Los pretilos y remates de azotea se acotarán con referencia a los ejes estructurales.
- f. Se indicarán con claridad las juntas constructivas y los lomos de cambio de pendiente.
- g. Se dibujarán los elementos arquitectónicos ubicados en la azotea, como bases para tinacos, pretilos para domos, bases para instalaciones, bases para equipos, casetas de elevadores, escaleras, etc. con sus respectivas acotaciones y referencias.
- h. Se dibujaran en el mismo plano los detalles constructivos relativos a la azotea; en caso de no ser esto posible, se indicarán las referencias para su localización.

### **Fachadas Generales**

- a. Se dibujarán las fachadas exteriores del edificio y en su caso las de patios interiores.
- b. La nomenclatura de las fachadas obedecerá a su orientación y a un consecutivo numérico. Dichas claves serán referidas a la planta esquemática de conjunto dibujada en el mismo plano.
- c. Las acotaciones se ubicarán fuera del dibujo utilizando tres líneas de acotación, la primera para medidas particulares, la segunda para indicar la altura de los entrepisos y la tercera para la dimensión total.

- d. Se indicarán los cortes por fachada con flechas el sentido del corte, estableciendo la referencia de localización correspondiente. La localización y clave de estos cortes deberán corresponder con los señalados en las plantas arquitectónicas generales.
- e. Las puertas y ventanas se representarán en su diseño y dimensión precisa, indicando gráficamente el sentido de su operación. (abatibles, corredizas, de proyección, de guillotina, etc.)
- f. Se indicará la referencia de localización los detalles correspondientes.
- g. Se especificará el tipo de vidrio a utilizar.
- h. Los ejes estructurales y los niveles de piso terminado se indicarán fuera del dibujo.
- i. Cuando existan elementos como celosías, faldones, parteluces u otros elementos, que oculten la las ventanas, será necesario dibujar las fachadas con y sin estos elementos.
- j. No se dibujarán sombras salvo que se la coordinación del proyecto lo indique.

### **Cortes Generales**

- a. Serán dibujos a escala con acotaciones en los cuales se representarán los diferentes niveles de que consta la edificación y su posición con referencia al terreno.
- b. El proyectista definirá la zona y el número de cortes que considere necesarios para la correcta interpretación del proyecto. Estos cortes deben corresponder con los indicados en las plantas arquitectónicas generales.
- c. Se dibujará la planta esquemática del conjunto indicando la línea y sentido de los cortes.
- d. Los elementos estructurales cortados, entrepisos, cubiertas, columnas, se dibujarán en sus dimensiones precisas, de acuerdo con lo indicado en los planos estructurales.
- e. Se indicarán los niveles de piso terminado y se acotarán las alturas de los diferentes elementos estructurales y arquitectónicos como entrepisos, trabes, plafones, etc., así como los ejes estructurales correspondientes.
- f. En estos dibujos se omitirá la cimentación.
- g. Se indicará el nombre de cada local que aparezca en el corte.
- h. Se indicarán la referencia de localización de los detalles correspondientes.

### **Cortes por Fachada**

- a. Se representarán las secciones del edificio en toda su altura, realizadas en cada una de las fachadas.
- b. Los dibujos se realizarán a Escala 1:20 para lograr claridad en el detalle.
- c. Si el proyecto cuenta con varios niveles, el dibujo podrá seccionarse con líneas de corte.
- d. Los elementos estructurales como cerramientos, trabes, voladizos, faldones, etc. se representarán en sus dimensiones precisas, de acuerdo con los planos estructurales.
- e. Los elementos arquitectónicos que conforman la fachada, como pretilas, repisones, recubrimientos, molduras, faldones, manguetes, precolados etc. se representarán en sus dimensiones precisas.
- f. Se indicará la referencia de localización los detalles correspondientes.
- g. Deberán representarse los elementos que conforman el interior de cada nivel como falsos plafones, cajillos, bases, acabados de pisos, detalles de azotea, etc.
- h. Los planos deberán acotarse del lado correspondiente a la fachada.
- i. Las especificaciones se anotarán en el lado interior del corte, refiriéndolas con líneas y flechas a los elementos correspondientes.
- j. Además de las acotaciones, se deberán indicar los niveles de los elementos estructurales así como de los pisos terminados.
- k. En estos planos se dibujará la planta esquemática en la cual se anotará la localización de los cortes, aun cuando exista la referencia en los planos arquitectónicos.

### **Detalles**

- a. Se dibujarán los elementos constructivos que ameriten un nivel de detalle.
- b. Contendrán las acotaciones y especificaciones necesarias para su correcta interpretación.
- c. Los detalles de elementos como escaleras, mobiliario fijo, sanitarios etc., se representarán en planta, cortes y fachadas.
- d. Cada uno de los detalles contará con una clave específica y la referencia de localización correspondiente.

# 14.- NUESTRA CONCLUSIÓN

## 14.1 ABSTRACCIONES DE UNA INVESTIGACIÓN

"Setenta años de imaginar y llevar a la práctica la radio universitaria y cultural en México".

Radio UNAM

De la pagina de Internet [www.radiounam.mx](http://www.radiounam.mx)

Al llegar a esta etapa de nuestra Tesis Profesional, acarician nuestra mente los recuerdos de los años escolares, en los que cada vez que se iniciaba un proyecto -la ilusión de obtener un buen resultado soñando en que tal vez algún día seria construido- nos llevaba a poner lo mejor de nosotros mismos aceptando criticas constructivas y en ocasiones rechazando aquellas que parecían no ser acordes con lo que deseábamos plasmar en el dibujo, hoy al termino de este trabajo final exponemos nuestro sentir.

### 14.1.1 REFLEXIONES FINALES

Es una generalidad que en la mayoría de los casos en los que se realiza una investigación para tesis esta solo sea un manajo de hojas que solo sirvan para dar cumplimiento con un requisito establecido para titulación, mas sin embargo las indagaciones que se llegan a realizar sobre los temas a tratar pocas veces son utilizadas para la ejecución del proyecto arquitectónico final creando con esto una discordancia entre una y otra parte es decir la liga: investigación-proyecto. En nuestro caso tratamos de que esto no sucediera ya que la conclusión grafica de nuestro proyecto se baso en todos los antecedentes referidos en nuestro legajo llamado: Primera Parte "La Investigación", seria una soberbia de nuestra parte no admitir que toda esta se logro recurriendo a diversos apoyos bibliográficos que nos permitieron aclarar nuestra mente para el referido tema: "Radio UNAM". Es también de reconocer que nuestro objetivo no es realizar un compendio de especificaciones teóricas, técnicas y constructivas que evidentemente nos llevarían a obtener un análisis final del proyecto ejecutivo mas completo, pero esto conllevaría a que el desarrollo de las mismas nos diera como resultado un universo de anotaciones y planos difícil de trasladar a este documento que no es sino un resumen de los datos de carácter racional que definen el proyecto, su sistema constructivo y sus etapas de trabajo.

Durante cada uno de los días y meses que transcurrieron al interior de las aulas universitarias y guiados por un excelente grupo de profesores y sinodales hemos comprendido la finalidad de nuestro proyecto -que mas allá de un simple ejercicio académico- nos es otra; sino reforzarnos lo enseñado en las aulas para aprender a ejecutarlo con prestancia en la vida profesional. Cada uno de los proyectos que de ahora en adelante realicemos deberán estar apoyados en toda una serie de indagaciones que permitan al usuario final disfrutar de cada uno de los espacios proyectados y construidos por el arquitecto. En el caso de Radio UNAM vemos como actualmente esta premisa de habitabilidad no es respetada en el edificio actual, por lo que afirmamos que es una urgencia que la Universidad plante la ejecución de un proyecto para sus nuevas instalaciones, dice Cristina Romo: "La situación que vive una Universidad con frecuencia se refleja en su radio". Es preponderante mencionar que en este tema hemos notado que la radio cultural -y más aun la universitaria- en México es un medio de comunicación que aunque preferido por un número de masas clasificadas, hoy en día decae ante la falta de apoyo económico. El reto de nuestra radio universitaria es y seguirá siendo la de beneficiar a toda su comunidad y a la sociedad en general con la difusión del conocimiento humano y realidades sociales a través de sus ondas radiales, no permitiendo que su voz sea callada. Pero ¿Qué significado tiene la radiodifusión universitaria como medio de difusión de la cultura? Esto a sabiendas de que a diferencia de la radio comercial sus desventajas financieras en ocasiones le impiden la producción de programas que podrían llevar aun mas lejos la propagación de la misma, en palabras de: Luis David Pérez Rosas en su artículo "*La radiodifusión universitaria y los circuitos cerrados de radio en las instituciones de educación superior: una propuesta para la expresión de los estudiantes*" nos dice lo siguiente:

“La radio producida desde las universidades representa la expresión de ideas, reflexiones, críticas, análisis y propuestas para interpretar con mayor claridad y profundidad la diversidad de temas y el contexto. Además, puede servir como una herramienta educativa, material didáctico o como medio de expresión. Entonces, las actividades de radiodifusión universitaria pertenecen al rubro de la educación no formal, la que abarca todo tipo de programas pedagógicos que tienen como objetivo generar diversos aprendizajes. Este tipo de enseñanza advierte la necesidad de contribuir al enriquecimiento educativo y cultural de la colectividad, a través de programas que atiendan el interés nacional e incluso de Impartir clases, cursos académicos y talleres, vía radio o televisión. Por ejemplo, Radio Universidad ha transmitido programaciones en las que se imparten materias para enseñar diversos contenidos.

Así, la existencia de las radiodifusoras universitarias cobra importancia en la medida en que sus mensajes pueden llegar a sectores lejanos y por ello se convierte en potencial transmisor de contenidos, culturales, científicos. De esta manera, el beneficio que recibe la sociedad es la recepción de programas del interés nacional, lo que le proporcionará elementos críticos y reflexivos para interpretar con mayor amplitud y profundidad su entorno y así transformarlo creativa y activamente. También, cabe indicar que la radiodifusión universitaria no tiene fines lucrativos, ya que no transmite anuncios comerciales que incitan al consumo, sino se dedica a difundir el conocimiento producido en las universidades, la cultura y diversas opiniones acerca de los acontecimientos de interés social y nacional. En contraste, la radio comercial se rige por las dinámicas del mercado, por los Intereses mercantilistas que sólo benefician a unos cuantos; en contraste, la radiodifusión universitaria es democrática pues sus contenidos abordan aspectos de interés social, lo cual suscita el pensamiento crítico, analítico, reflexivo y propositivo.

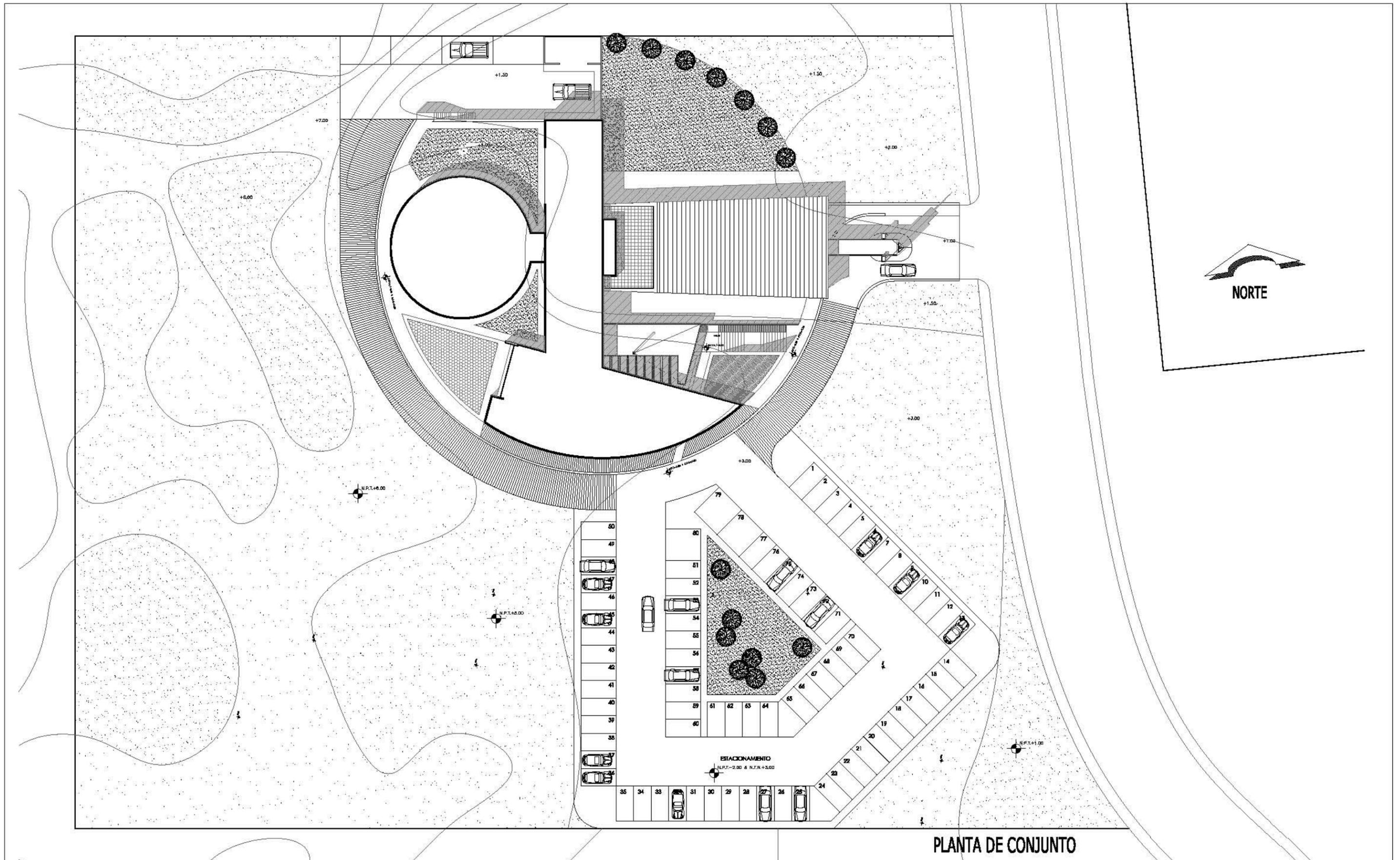
Por lo tanto, las series radiofónicas educativas producidas en las universidades estimulan la retroalimentación en el público, despiertan inquietudes; pero ante todo debe ser un medio que propicie la discusión abierta de los problemas locales, regionales, nacionales, e Internacionales, auxilie las tareas educativas; estimule las expresiones artísticas y culturales locales, y esté abierta para apoyar el devenir cotidiano de la sociedad. Asimismo, es el medio que permite el ejercicio de imaginar, de comprender y analizar con amplitud y profundidad el entorno, de innovar formas de pensamiento y acción. Lo positivo de esto es que cuando escucharnos ideas, palabras, nuestra capacidad de reflexionar y abstraer diversos tópicos puede desarrollarse potencialmente”.

Bien como vemos el artículo citado no es más que una muestra del sentir de la sociedad ante la importancia de la radio cultural y específicamente la universitaria, esa radio olvidada hoy al igual que ayer, dejada en el cajón del escritorio por razones más comerciales que de contenido, no olvidemos los golpes que a la cultura le han dado en este país diferentes instituciones, es nuestro deber como universitarios mantener nuestra radio y que mejor que con un edificio digno de ella. En el estudio hecho a lo largo de esta investigación hemos citado una y otra vez el sin número de inconvenientes para que deje de funcionar la estación en el edificio actual, sabemos que la Universidad hace un esfuerzo grande para poder resolver antes que nada los problemas académicos que aquejan a nuestra comunidad, pero es también de suma importancia que hoy más que nunca nuestro recinto siga mostrando orgulloso a los ojos del mundo su excelente nivel académico y la excelencia de sus instalaciones.

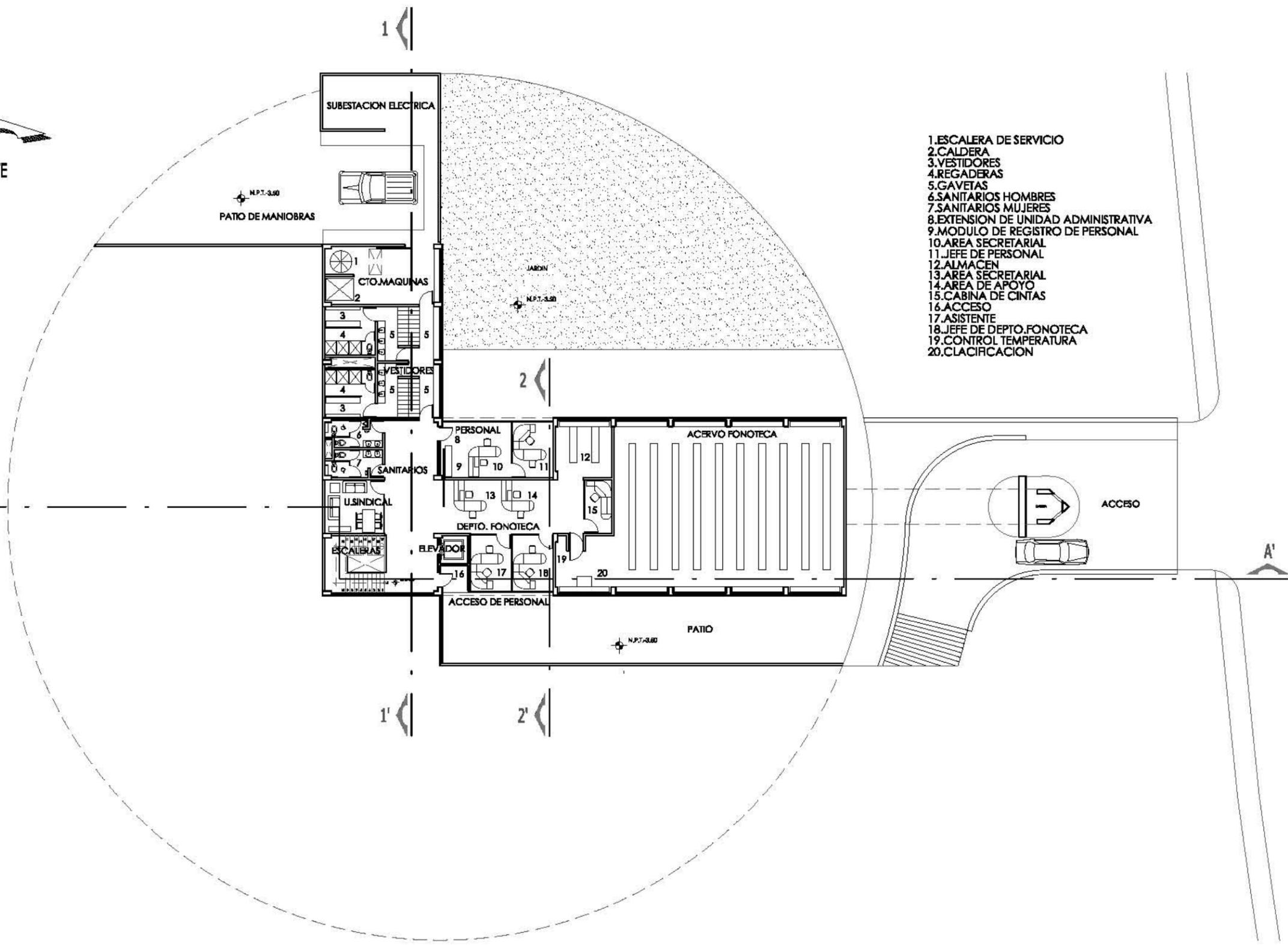
Es indudable que un tema tan apasionante como “La Comunicación” -el cual fue motor para elegir el proyecto de la Estación de Radio- nos ha enseñado primeramente a aprender a trabajar en equipo y después a utilizar esa virtud del ser humano para comunicarse con su entorno de mil y un maneras distintas, en algunos casos con barreras lingüísticas pero todo esto con la única intención de superar nuestras metas en la concepción final para la presentación de esta nuestra Tesis Profesional, esperamos este documento sea de apoyo para generaciones posteriores.

**UNAM “Ideas en Libertad”**

**Es cuanto.**  
Ciudad Universitaria, Octubre del 2007

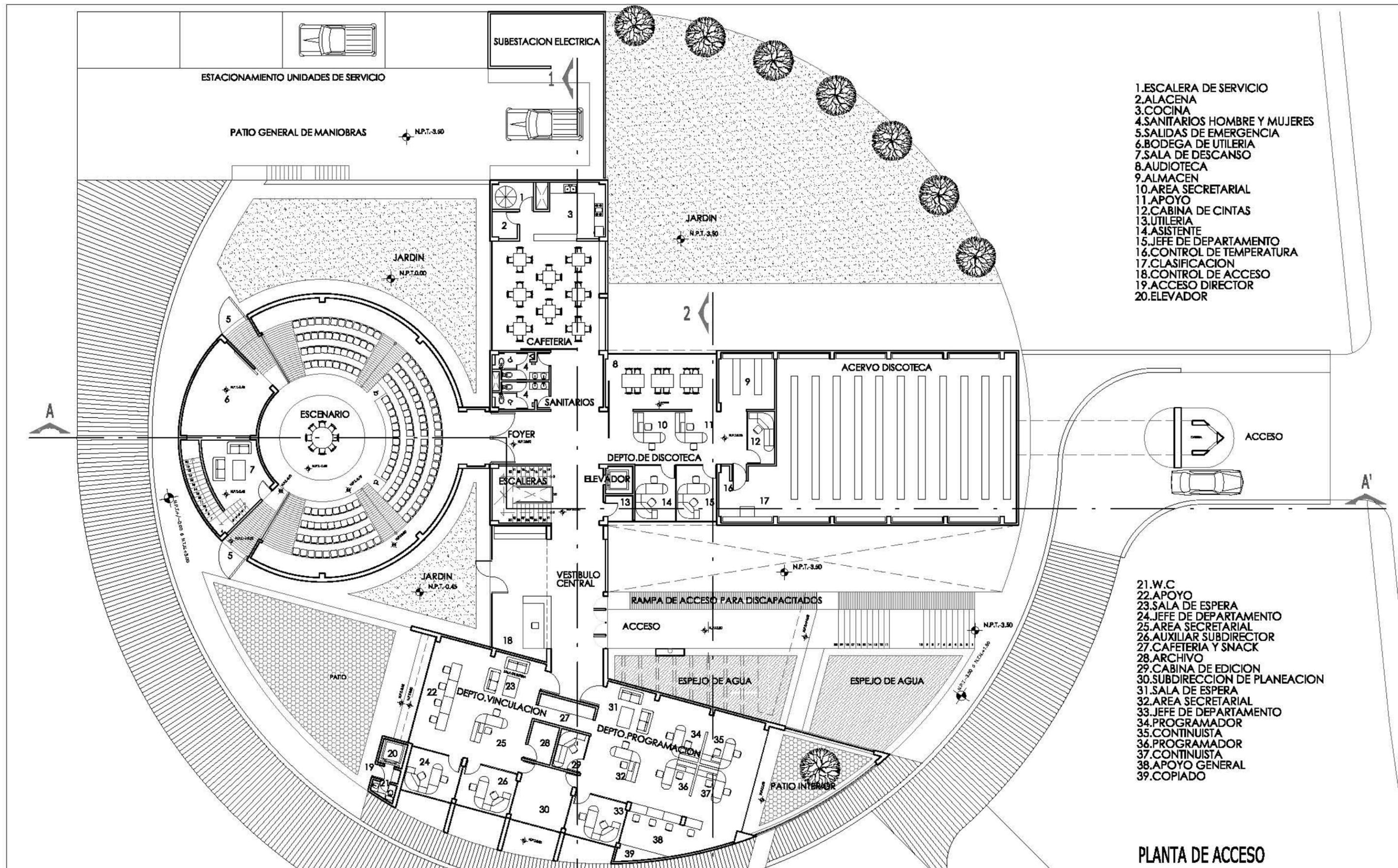


PLANTA DE CONJUNTO



- 1. ESCALERA DE SERVICIO
- 2. CALDERA
- 3. VESTIDORES
- 4. REGADERAS
- 5. GAVETAS
- 6. SANITARIOS HOMBRES
- 7. SANITARIOS MUJERES
- 8. EXTENSION DE UNIDAD ADMINISTRATIVA
- 9. MODULO DE REGISTRO DE PERSONAL
- 10. AREA SECRETARIAL
- 11. JEFE DE PERSONAL
- 12. ALMACEN
- 13. AREA SECRETARIAL
- 14. AREA DE APOYO
- 15. CABINA DE CINTAS
- 16. ACCESO
- 17. ASISTENTE
- 18. JEFE DE DEPTO. FONOTECA
- 19. CONTROL TEMPERATURA
- 20. CLACIFICACION

PLANTA SOTANO



1. ESCALERA DE SERVICIO
2. ALACENA
3. COCINA
4. SANITARIOS HOMBRE Y MUJERES
5. SALIDAS DE EMERGENCIA
6. BODEGA DE UTILERIA
7. SALA DE DESCANSO
8. AUDIOTECA
9. ALMACEN
10. AREA SECRETARIAL
11. APOYO
12. CABINA DE CINTAS
13. UTILERIA
14. ASISTENTE
15. JEFE DE DEPARTAMENTO
16. CONTROL DE TEMPERATURA
17. CLASIFICACION
18. CONTROL DE ACCESO
19. ACCESO DIRECTOR
20. ELEVADOR

21. W.C
22. APOYO
23. SALA DE ESPERA
24. JEFE DE DEPARTAMENTO
25. AREA SECRETARIAL
26. AUXILIAR SUBDIRECTOR
27. CAFETERIA Y SNACK
28. ARCHIVO
29. CABINA DE EDICION
30. SUBDIRECCION DE PLANEACION
31. SALA DE ESPERA
32. AREA SECRETARIAL
33. JEFE DE DEPARTAMENTO
34. PROGRAMADOR
35. CONTINUISTA
36. PROGRAMADOR
37. CONTINUISTA
38. APOYO GENERAL
39. COPIADO

PLANTA DE ACCESO

ALUMNOS: MARTINEZ OLIVAREZ PEDRO  
 YAÑEZ ARREOLA ROBERTO

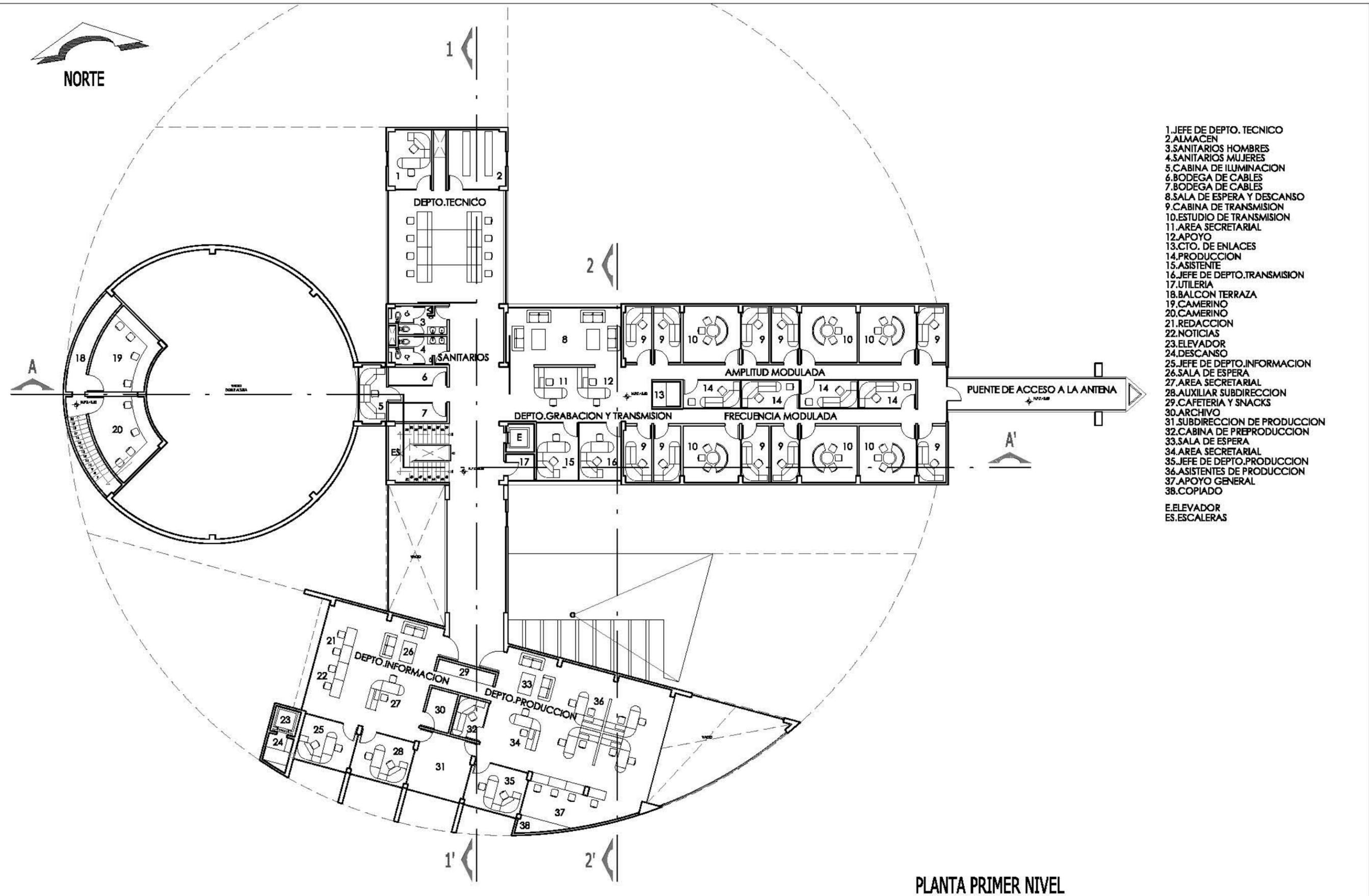
PROFESORES: ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTINEZ ZARATE  
 ARQ. SILVIA DECANINI TERAN



ARQUITECTONICO

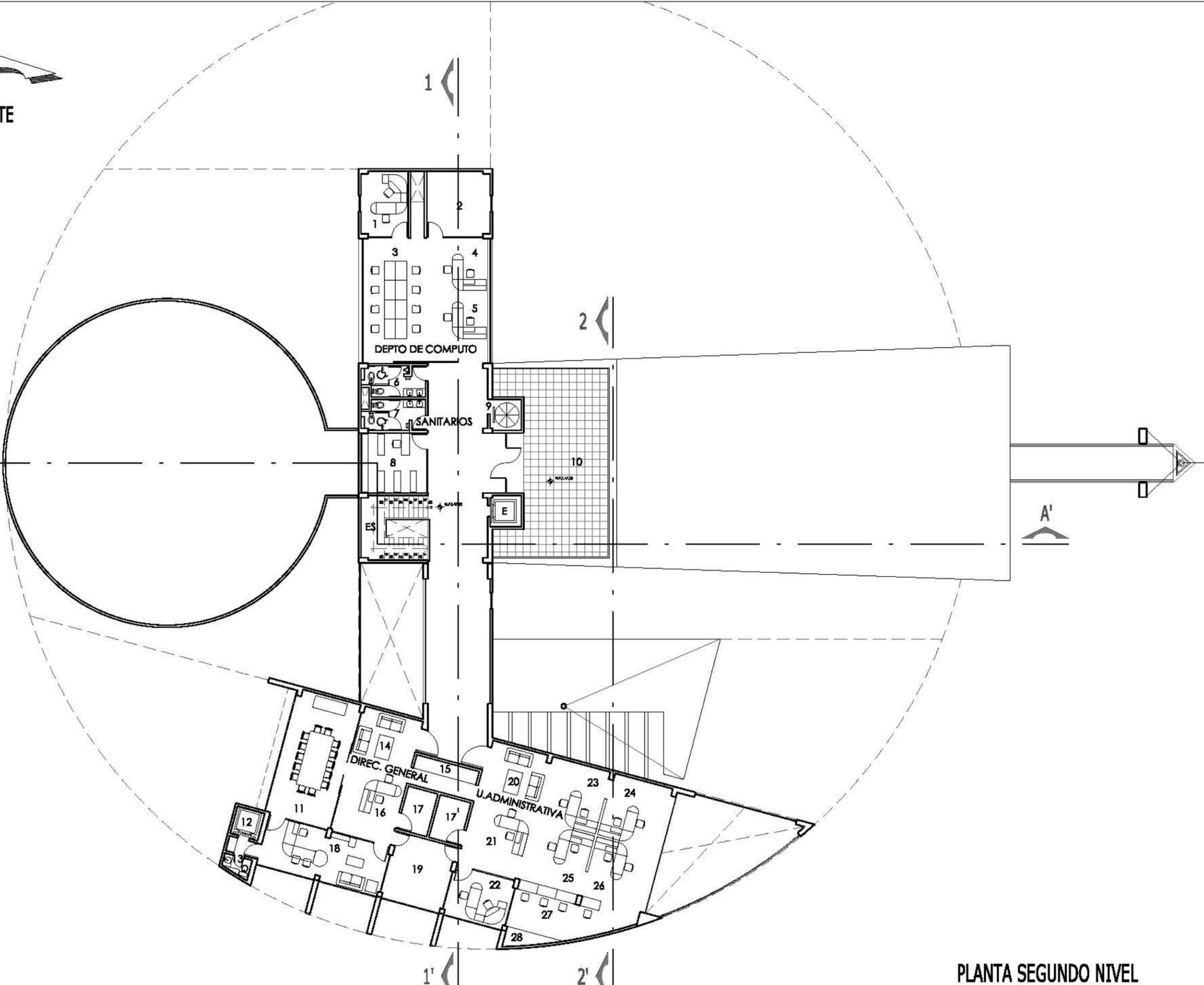
esc 1:250

A-03



- 1. JEFE DE DEPTO. TECNICO
  - 2. ALMACEN
  - 3. SANITARIOS HOMBRES
  - 4. SANITARIOS MUJERES
  - 5. CABINA DE ILUMINACION
  - 6. BODEGA DE CABLES
  - 7. BODEGA DE CABLES
  - 8. SALA DE ESPERA Y DESCANSO
  - 9. CABINA DE TRANSMISION
  - 10. ESTUDIO DE TRANSMISION
  - 11. AREA SECRETARIAL
  - 12. APOYO
  - 13. CTO. DE ENLACES
  - 14. PRODUCCION
  - 15. ASISTENTE
  - 16. JEFE DE DEPTO. TRANSMISION
  - 17. UTILERIA
  - 18. BALCON TERRAZA
  - 19. CAMERINO
  - 20. CAMERINO
  - 21. REDACCION
  - 22. NOTICIAS
  - 23. ELEVADOR
  - 24. DESCANSO
  - 25. JEFE DE DEPTO. INFORMACION
  - 26. SALA DE ESPERA
  - 27. AREA SECRETARIAL
  - 28. AUXILIAR SUBDIRECCION
  - 29. CAFETERIA Y SNACKS
  - 30. ARCHIVO
  - 31. SUBDIRECCION DE PRODUCCION
  - 32. CABINA DE PREPRODUCCION
  - 33. SALA DE ESPERA
  - 34. AREA SECRETARIAL
  - 35. JEFE DE DEPTO. PRODUCCION
  - 36. ASISTENTES DE PRODUCCION
  - 37. APOYO GENERAL
  - 38. COPIADO
- E. ELEVADOR  
ES. ESCALERAS

PLANTA PRIMER NIVEL



- 1. JEFE DE DEPTO. COMPUTO
- 2. SUBDIRECCION DE INGENIERIA
- 3. CAPACITACION
- 4. APOYO
- 5. AREA SECRETARIAL
- 6. SANITARIOS HOMBRES
- 7. SANITARIOS MUJERES
- 8. ALMACEN ADMINISTRATIVO GENERAL
- 9. ESCALERA
- 10. TERRAZA
- 11. SALA DE JUNTAS
- 12. ELEVADOR
- 13. W.C.
- 14. SALA DE ESPERA
- 15. CAFETERIA Y SNACKS
- 16. AREA SECRETARIAL
- 17. ARCHIVO
- 18. DIRECCION GENERAL
- 19. SUBDIRECCION GENERAL
- 20. SALA DE ESPERA
- 21. AREA SECRETARIAL
- 22. JEFE DE UNIDAD
- 23. ADMINISTRADOR
- 24. NOMINAS
- 25. CONTADOR
- 26. PERSONAL
- 27. APOYO GENERAL
- 28. COPIADO
- E. ELEVADOR
- ES. ESCALERAS

PLANTA SEGUNDO NIVEL

ALUMNOS: MARTINEZ OLIVAREZ PEDRO  
YAÑEZ ARREOLA ROBERTO

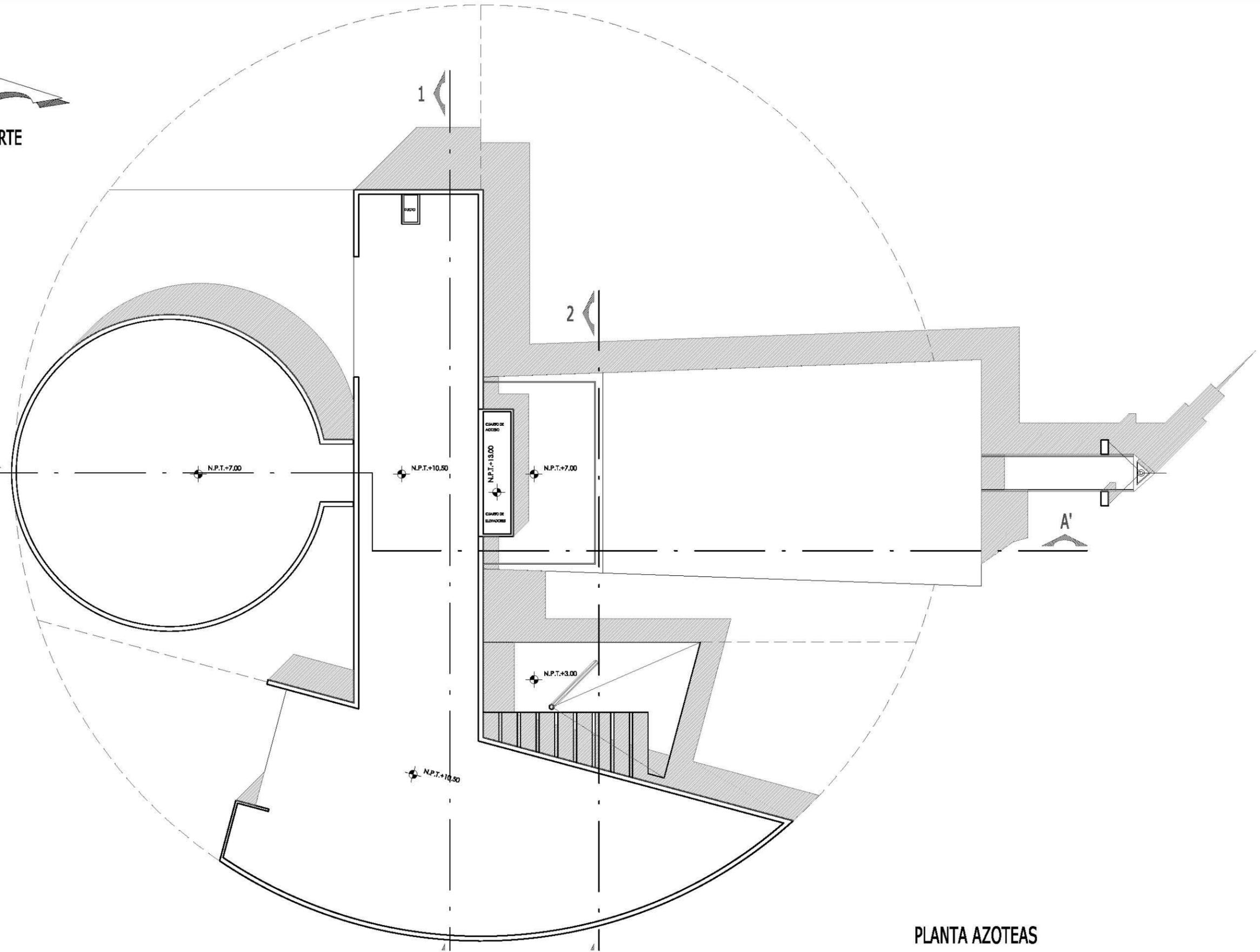
PROFESORES: ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTINEZ ZARATE  
ARQ. SILVIA DECANINI TERAN



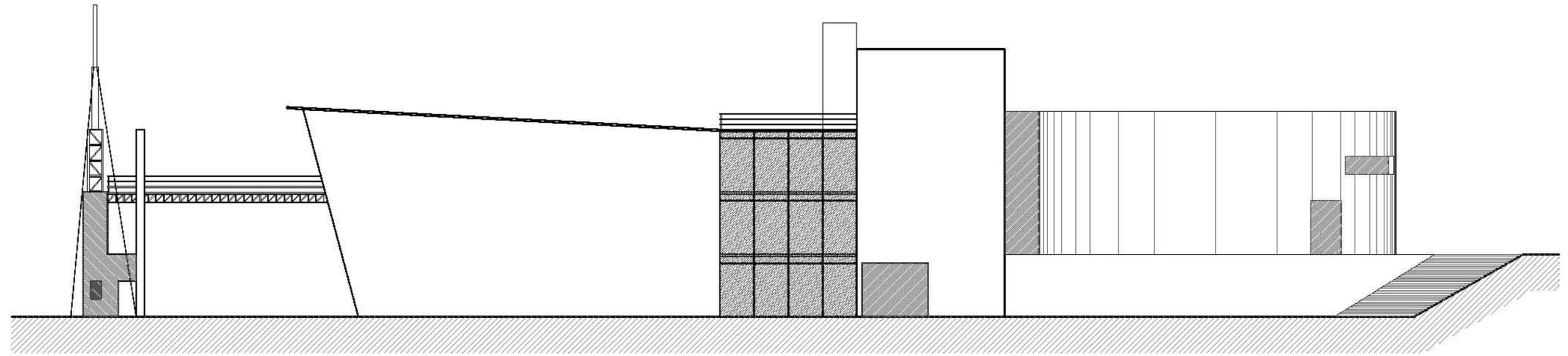
ARQUITECTONICOS

esc 1:250

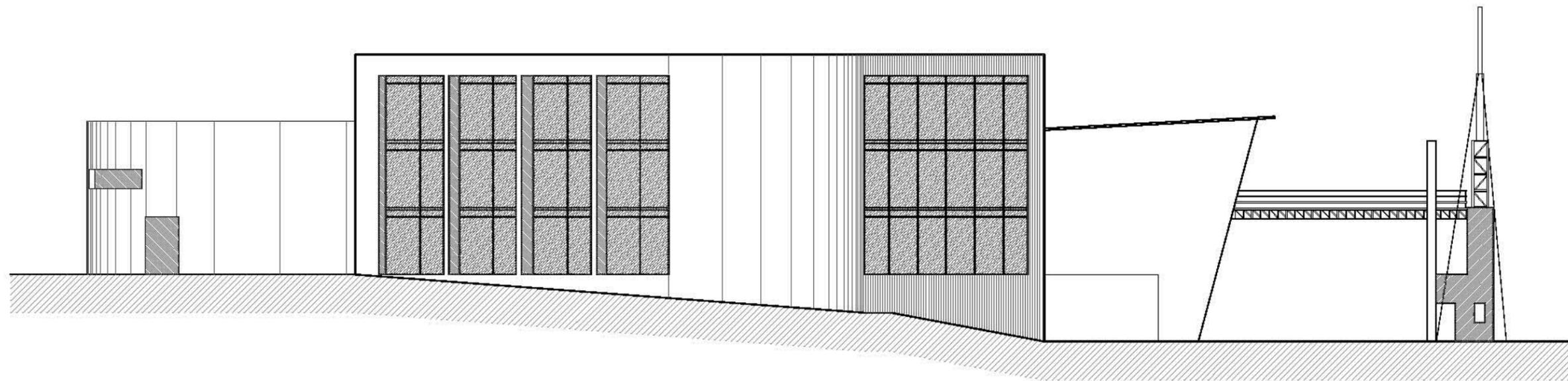
A-05



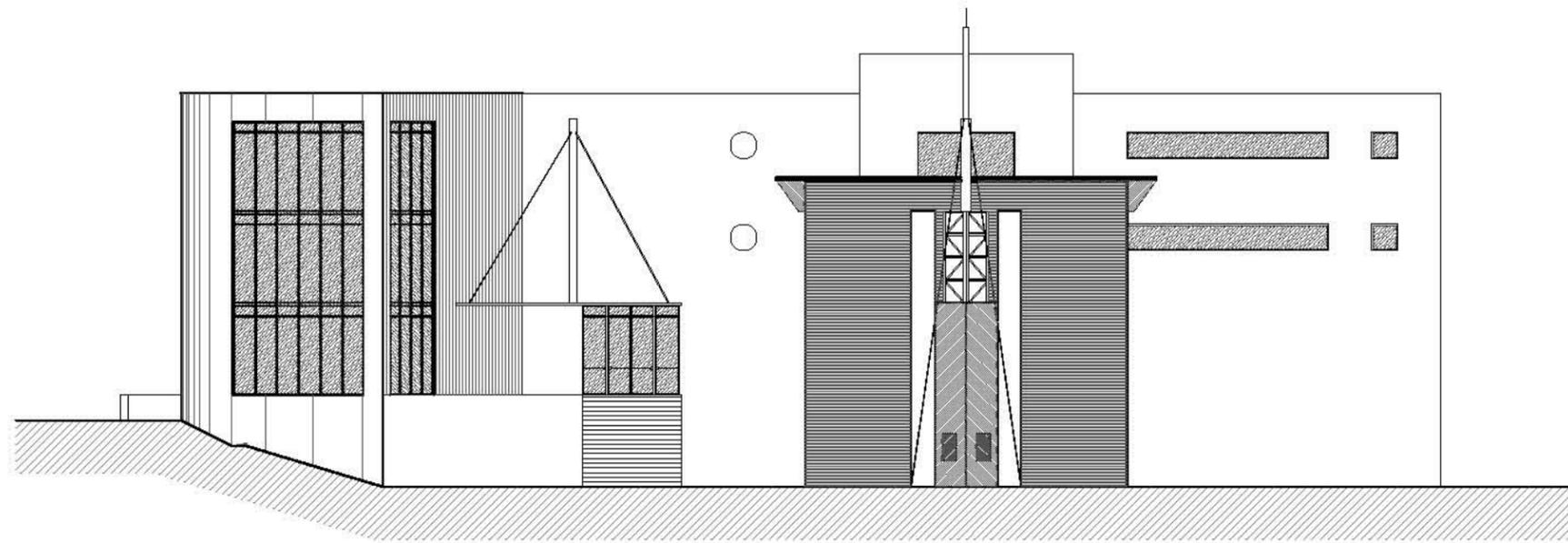
PLANTA AZOTEAS



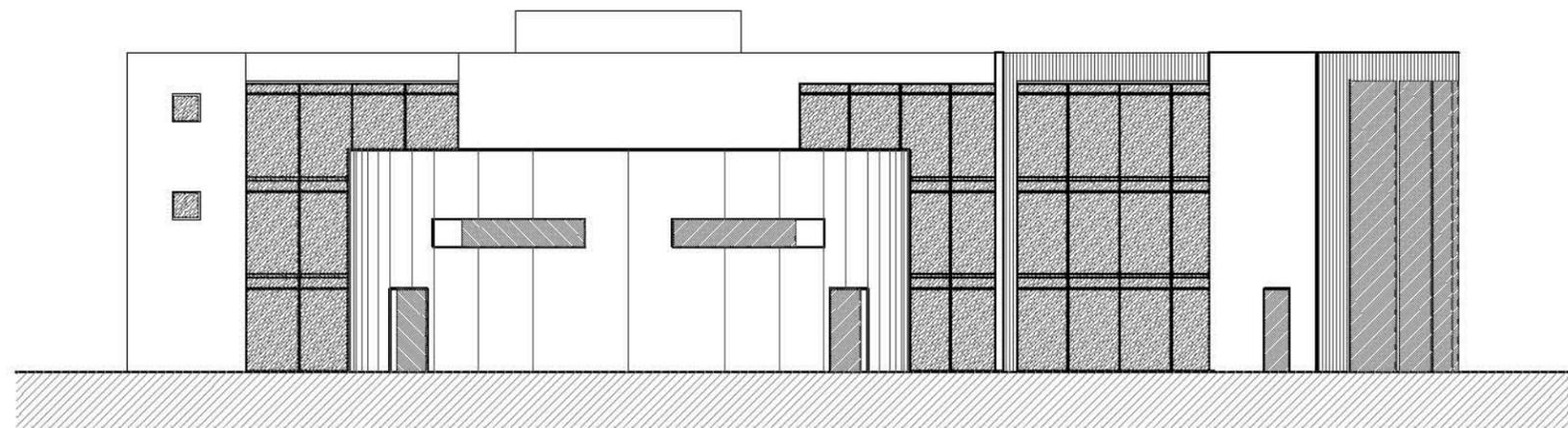
FACHADA NORTE



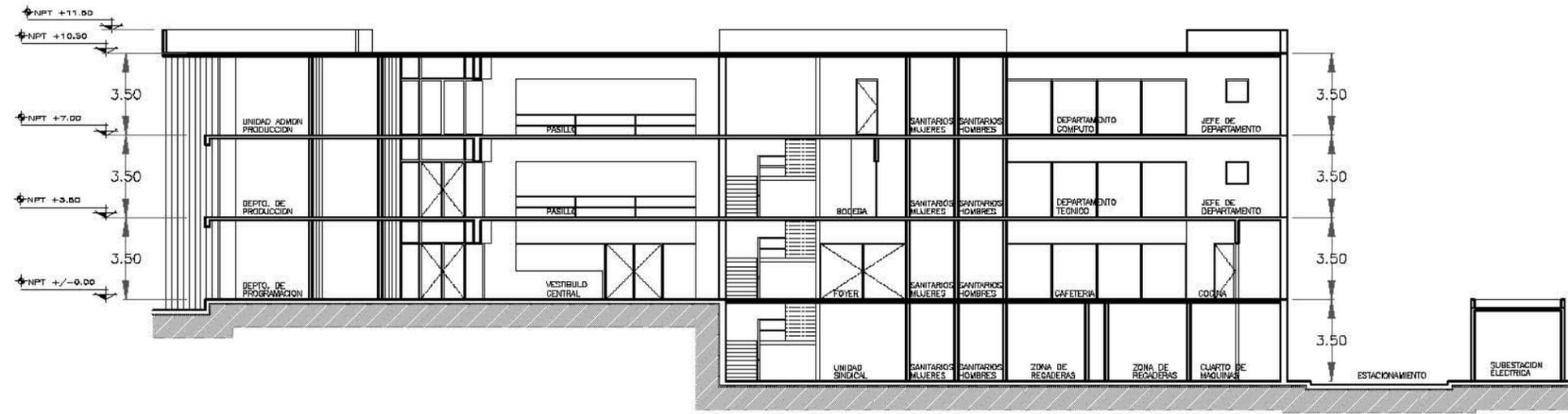
FACHADA SUR



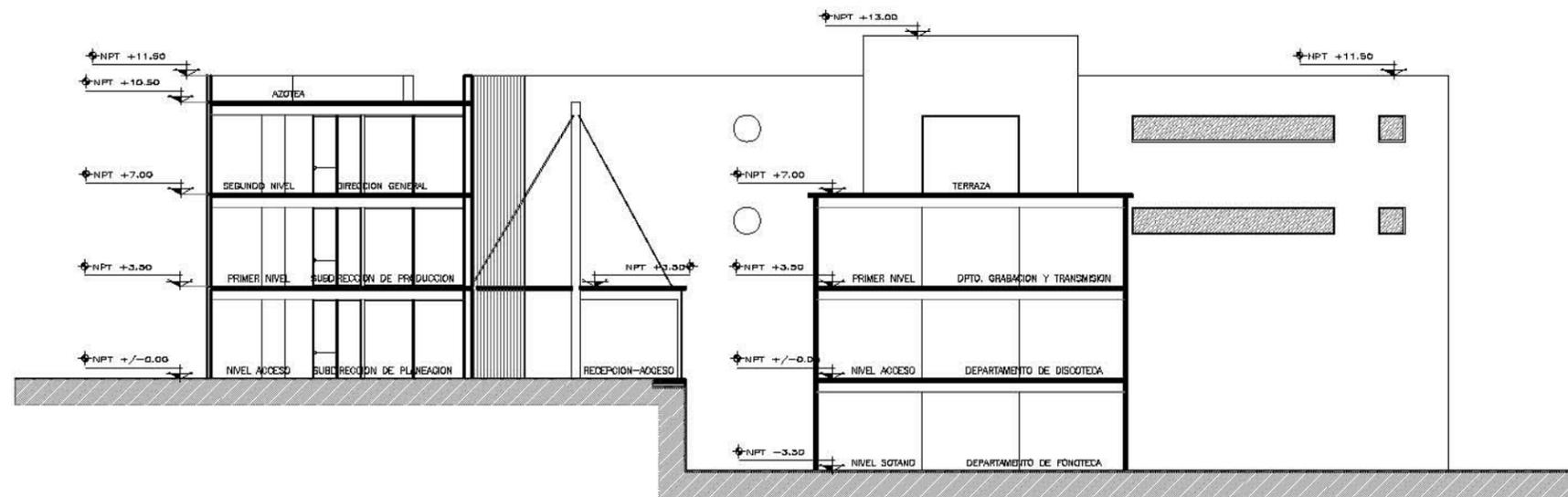
FACHADA ORIENTE



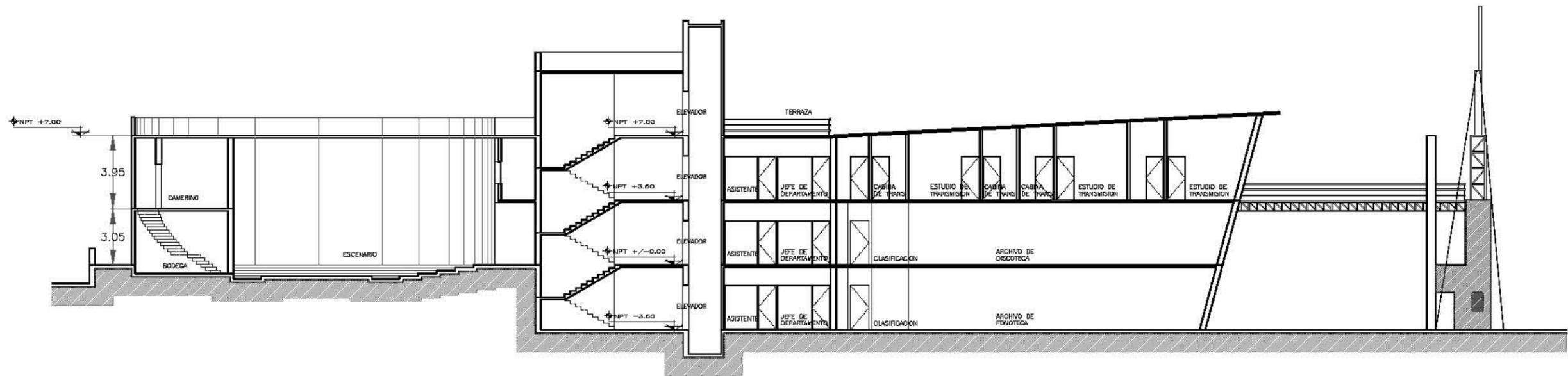
FACHADA PONIENTE



CORTE 1-1'



CORTE 2-2'



CORTE A-A'

# NOTAS

## NOTAS GENERALES

- 1.- TODAS LAS ACOTACIONES, PAÑOS FIJOS, EJES Y NIVELES, DEBERAN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTONICOS.
- 2.- EN LOS DIBUJOS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES RIGEN LAS COTAS SOBRE LA ESCALA.
- 3.- LAS ACOTACIONES ESTAN EN METROS, EXCEPTO CUANDO SE INDICAN EXPLICITAMENTE EN OTRAS UNIDADES.
- 4.- TODA LA CIMENTACION SE DESPLANTARA SOBRE UNA PLANTILLA DE CONCRETO POBRE, CON 5 cm DE ESPESOR, DE  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>.
- 5.- TODA LA CIMENTACION SE DESPLANTARAN SOBRE TERRENO SANO, QUE CUMPLA CON LO ESPECIFICADO EN EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS.
- 6.- LOS RELLENOS SOBRE LA CIMENTACION DEBERAN HACERSE EN CAPAS NO MAYORES DE 20 cm DE ESPESOR, COMPACTADAS PERFECTAMENTE HASTA OBTENER EL 95% DE LA PRUEBA PROCTOR ESTANDAR.
- 7.- DE NINGUNA MANERA DEBERAN MODIFICARSE LAS DIMENSIONES Y LOS ARMADOS DE LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES SIN AUTORIZACION POR ESCRITO

## MATERIALES

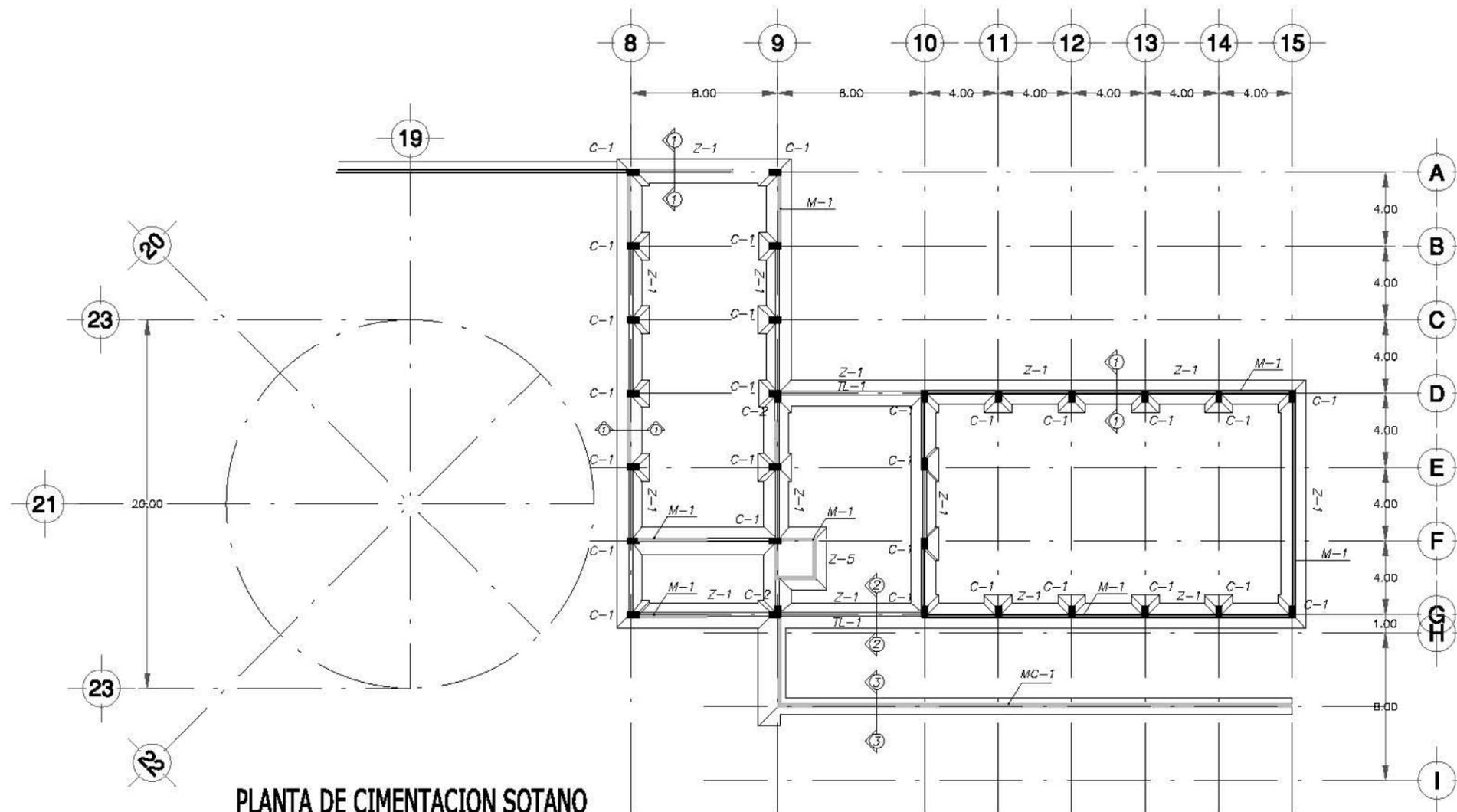
- 1.- EL CONCRETO EN ZAPATAS, CONTRATRABES, COLUMNAS, TRABES MUROS Y LOSAS TENDRAN UNA RESISTENCIA A LA COMPRESION DE  $f'c=250$  kg/cm<sup>2</sup> CLASE I CON MODULO DE ELASTICIDAD  $E_c=14000\sqrt{f'c}$  kg/cm<sup>2</sup>.
- 2.- TODO EL ACERO DE REFUERZO TENDRA UN ESFUERZO DE FLUENCIA DE  $f_y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>, EXCEPTO EN VAR. #2 QUE TENDRA  $f_y=2530$  kg/cm<sup>2</sup>.
- 3.- EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO SERA 3/4".

## REFUERZO

- 1.- EL RECUBRIMIENTO LIBRE DEL REFUERZO DE LOS ELEMENTOS DE LA CIMENTACION SERA DE 3 cm CUANDO ESTAN COLOCADOS CONTRA UNA PLANTILLA Y 5 cm CUANDO ESTAN COLOCADOS DIRECTAMENTE CONTRA EL TERRENO.
- 2.- LA SEPARACION LIBRE ENTRE BARRAS PARALELAS NO SERA MENOR QUE EL DIAMETRO NOMINAL DE LA BARRA NI QUE 1.5 VECES EL TAMAÑO MAXIMO DEL AGREGADO GRUESO.
- 3.- LA SEPARACION VERTICAL LIBRE ENTRE LECHOS DE VARILLAS NO SERA MENOR QUE EL DIAMETRO DE LAS BARRAS, NI QUE 2 cm.
- 4.- NO SE PODRAN HACER PAQUETES DE MAS DE 2 BARRAS SALVO QUE SE INDIQUE CLARAMENTE OTRA COSA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. ESTOS PAQUETES DEBERAN QUEDAR ALOJADOS EN UN ANGULO DE LOS ESTRIBOS.
- 5.- NO DEBERAN EFECTUARSE TRASLAPES, SOLDADURAS O UNIONES MECANICAS DENTRO DE LOS NUDOS, NI EN UNA DISTANCIA DE DOS PERALTES MEDIDA A PARTIR DEL PAÑO DEL NUDDO.
- 6.- LA SEPARACION ENTRE ESTRIBOS DE CONTRATRABES SE COMENZARA A CONTAR A PARTIR DEL PAÑO DEL NUDDO COLOCANDOSE EL PRIMERO EN DICHO PAÑO.
- 7.- NO SE DEBERA TRASLAPAR MAS DEL 50% DEL REFUERZO LONGITUDINAL EN UNA SOLA SECCION, EL REFUERZO RESTANTE NO PODRA CORTARSE O TRASLAPARSE EN UNA DISTANCIA DE 40 DIAMETROS MEDIDA A PARTIR DE LA SECCION DONDE SE REALICE EL TRASLAPE.
- 8.- CUANDO SE USEN UNIONES POR MEDIO DE SOLDADURA O DISPOSITIVOS MECANICOS, LAS BARRAS QUE SE UNAN DEBERAN SER ALTERNADAS Y LAS SECCIONES DE UNION DISTARAN ENTRE SI NO MENOS DE 20 VECES EL DIAMETRO DE LA BARRA.
- 9.- EN UNA MISMA SECCION TRANSVERSAL NO DEBERA UNIRSE CON SOLDADURA O DISPOSITIVOS MECANICOS MAS DEL 50% DEL REFUERZO.
- 10.- LAS DIMENSIONES DE TRASLAPES, GANCHOS, ESCUADRAS, ETC., CUANDO NO ESTEN ACOTADAS EN LOS PLANOS, SE AJUSTARAN A LO INDICADO EN LA TABLA DE VARILLAS Y SUS FIGURAS.

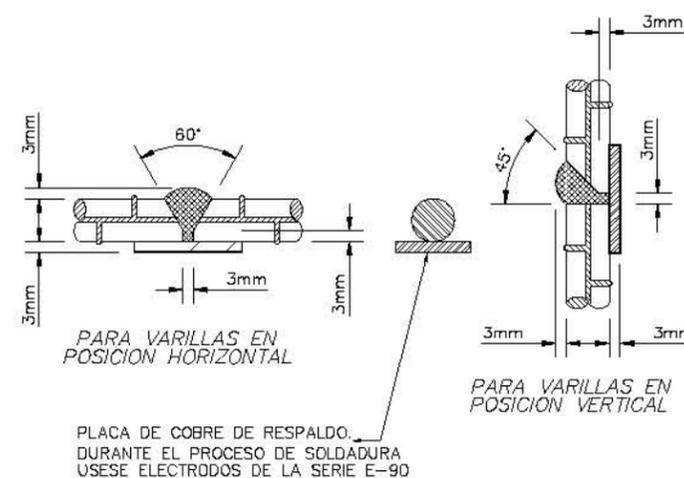
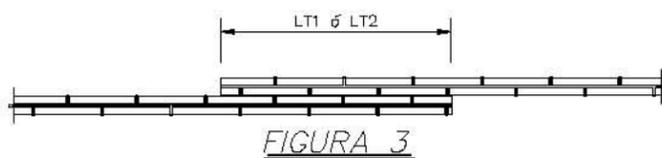
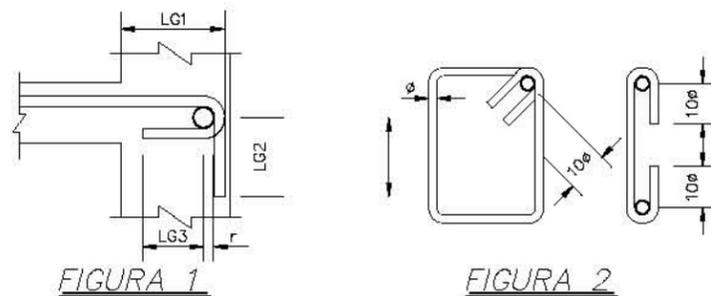
VARILLA	$\phi$	$A_s$	LA1	LA2	LT1	LT2	LG1	LG2	LG3	r
No.	(cm)	(cm <sup>2</sup> )	(cm)							
2.5	0.79	0.49	30	30	30	40	20	10	5	4
3	0.95	0.71	30	35	35	50	20	15	5	4
4	1.27	1.27	35	45	50	65	30	15	5	6
5	1.59	1.98	40	60	60	80	35	20	10	7
6	1.91	2.85	50	70	70	100	40	25	10	9
8	2.54	5.07	85	115	110	150	55	30	10	11
10	3.18	7.92	130	180			65	40	15	14
12	3.81	11.40	185	255			80	50	15	17

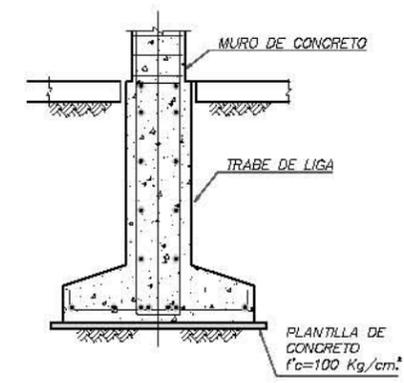
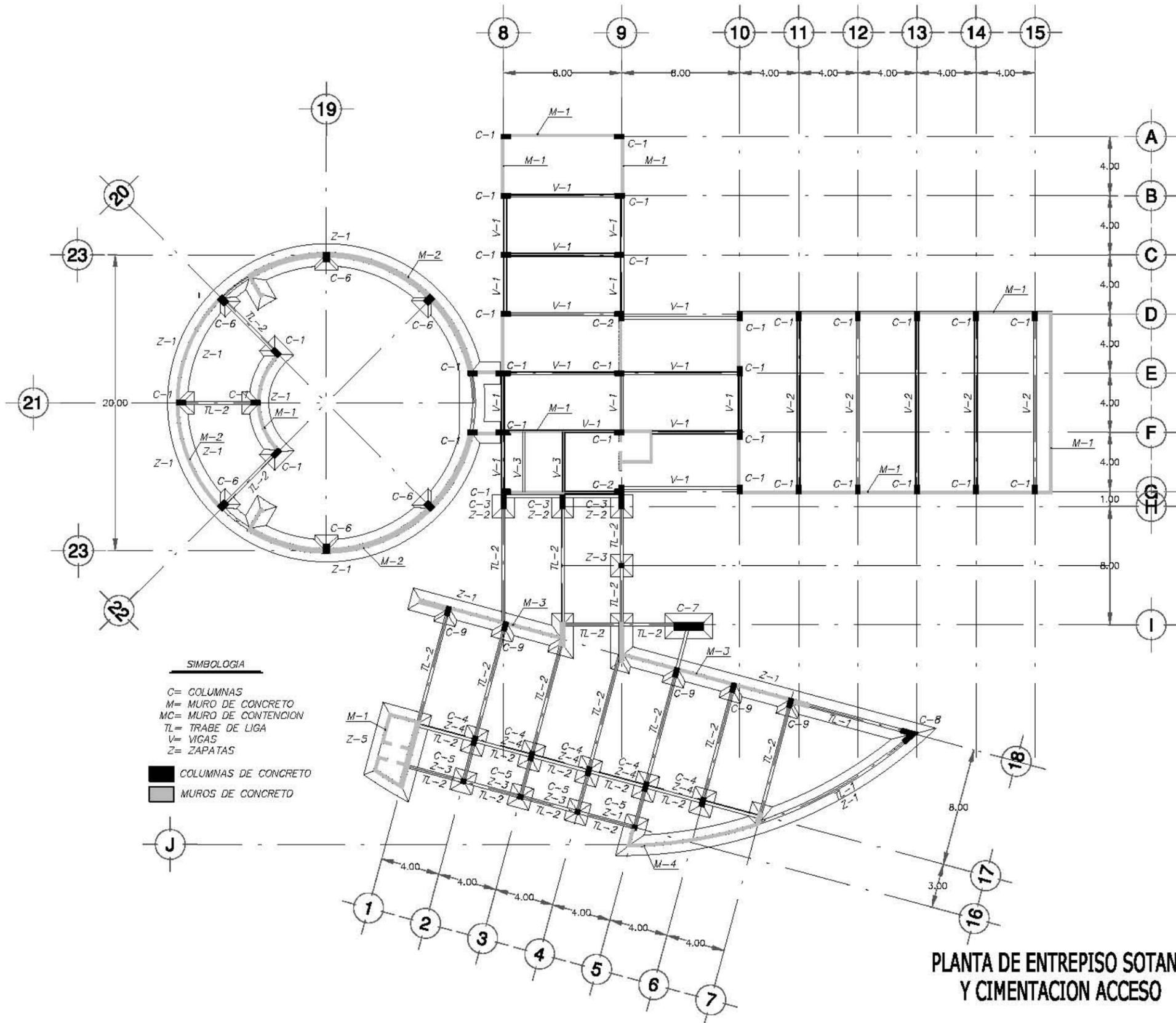
LA1=LONGITUD DE ANCLAJE PARA VARILLAS CON MENOS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS  
 LA2=LONGITUD DE ANCLAJE PARA VARILLAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS  
 LT1=LONGITUD DE TRASLAPE PARA VARILLAS CON MENOS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS  
 LT2=LONGITUD DE TRASLAPE PARA VARILLAS CON MAS DE 30 cm DE CONCRETO BAJO ELLAS



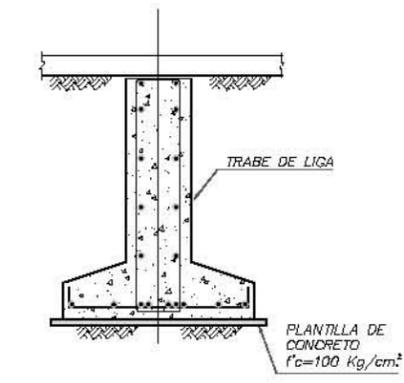
PLANTA DE CIMENTACION SOTANO

- SIMBOLOGIA**
- C= COLUMNAS
  - M= MURO DE CONCRETO
  - MC= MURO DE CONTENCIÓN
  - TL= TRABE DE LIGA
  - V= VIGAS
  - Z= ZAPATAS
- COLUMNAS DE CONCRETO  
 ■ MUROS DE CONCRETO

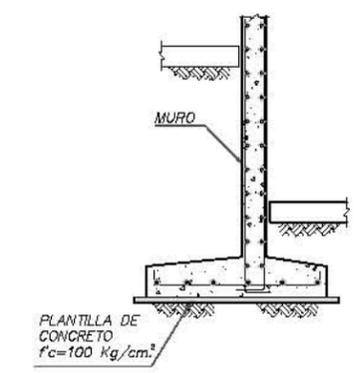




**CORTE 1-1**  
 ZAPATA CORRIDA

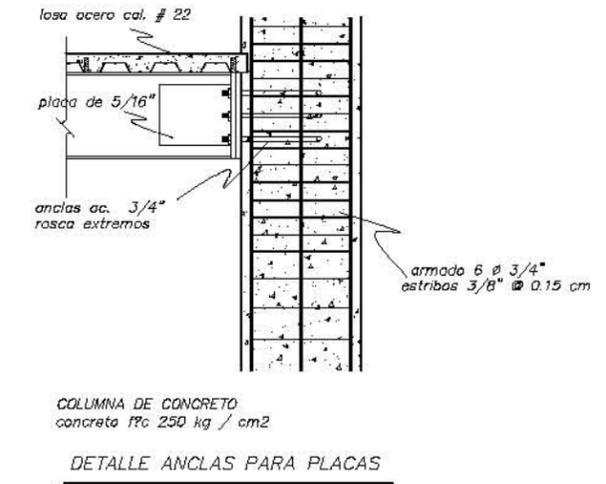
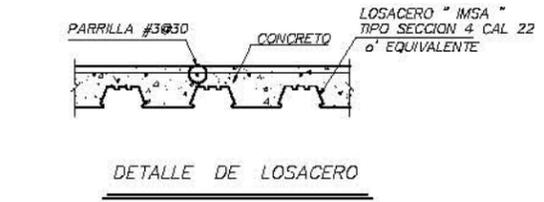
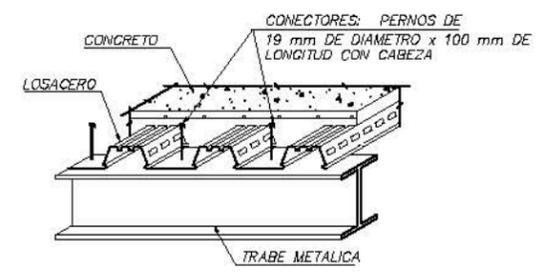
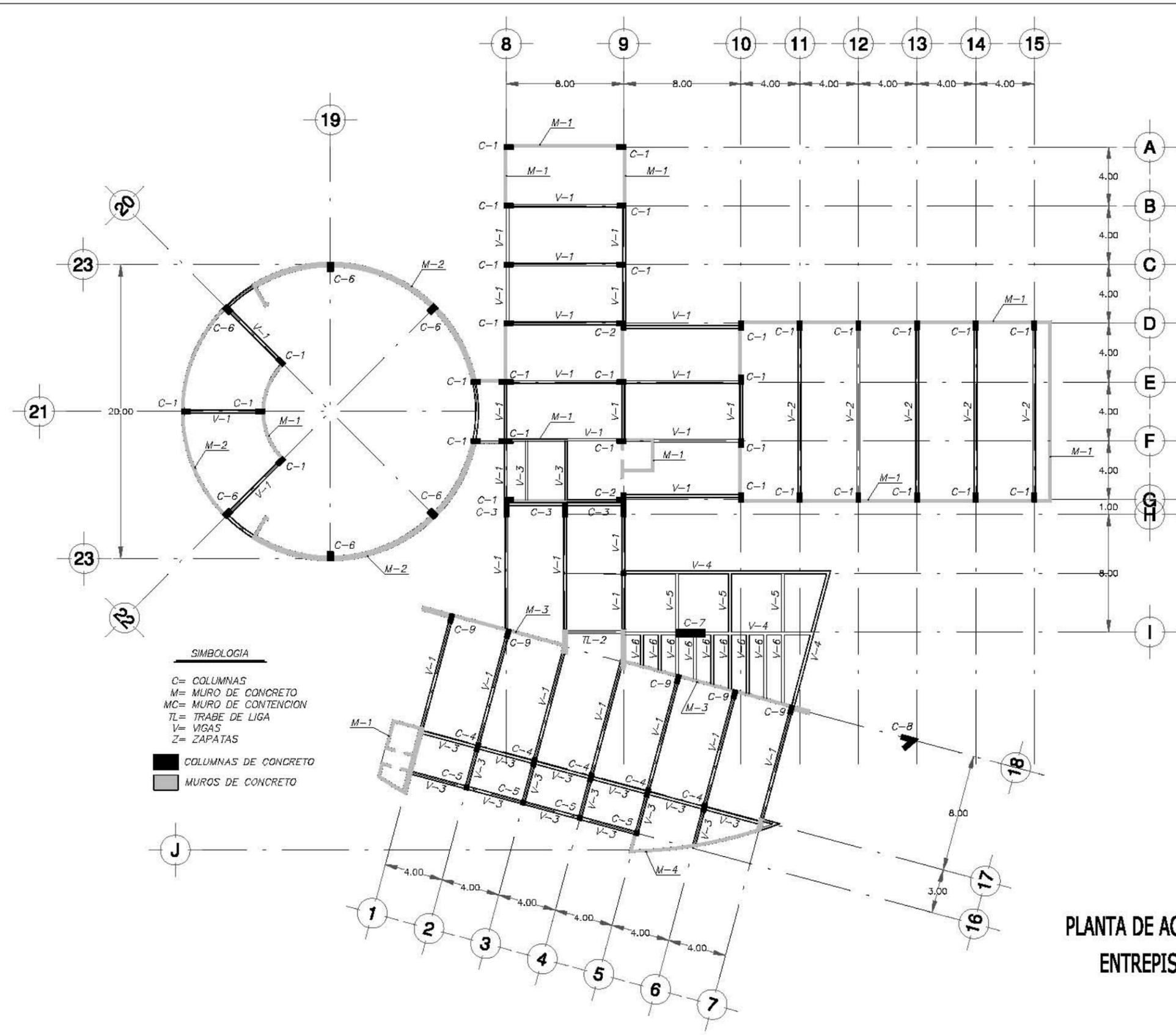


**CORTE 2-2**  
 ZAPATA CORRIDA

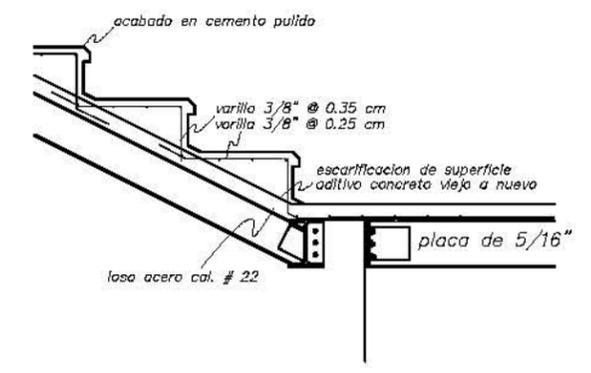
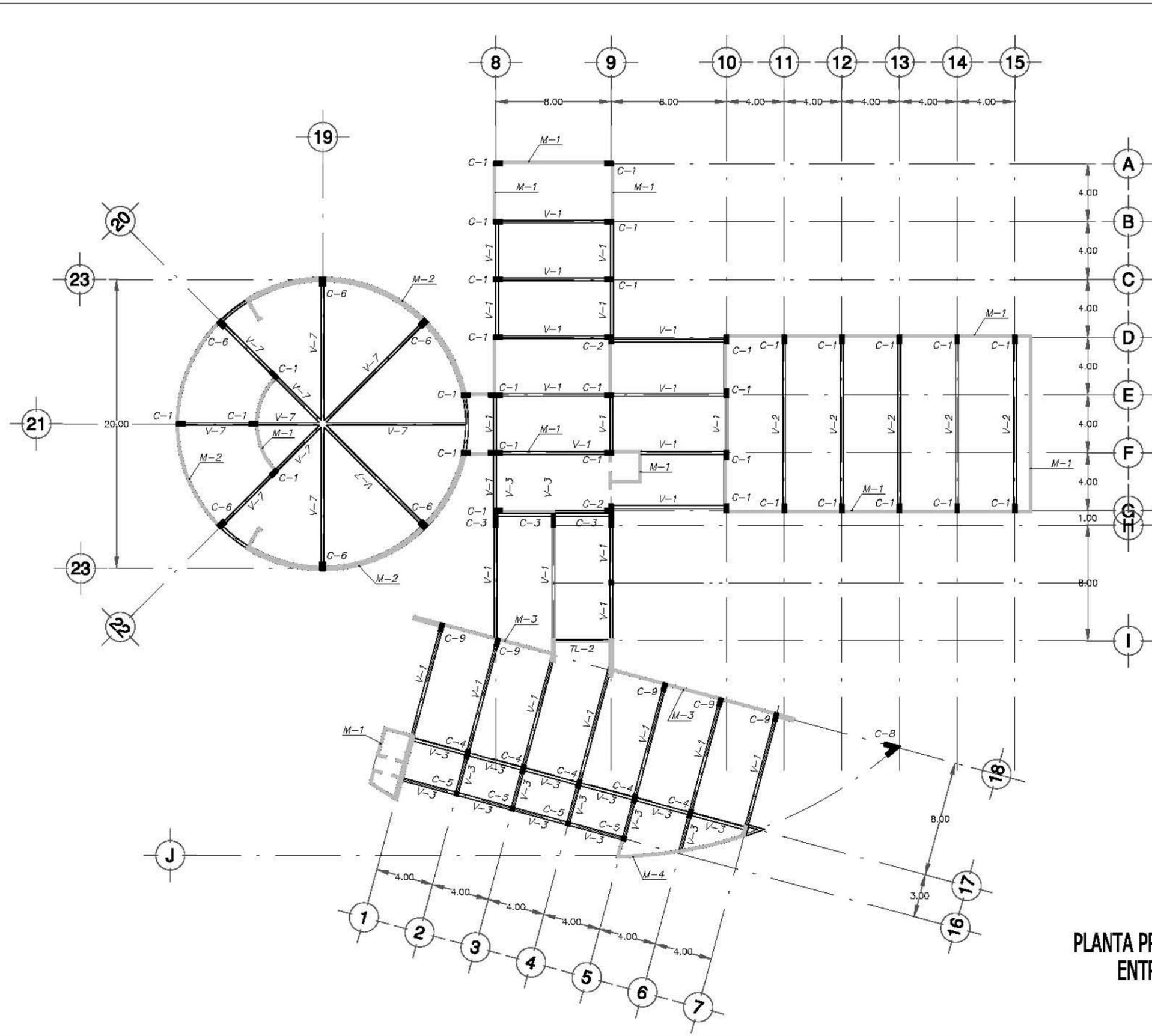


**CORTE 3-3**  
 MURO DE CONTENCIÓN

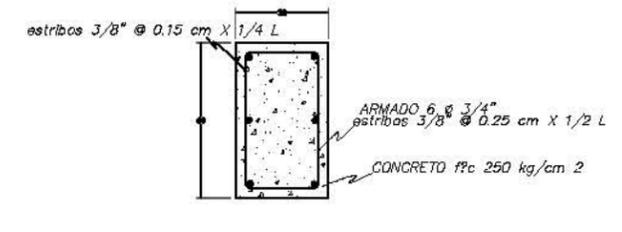
**PLANTA DE ENTREPISO SOTANO  
 Y CIMENTACION ACCESO**



PLANTA DE ACCESO ENTREPISO

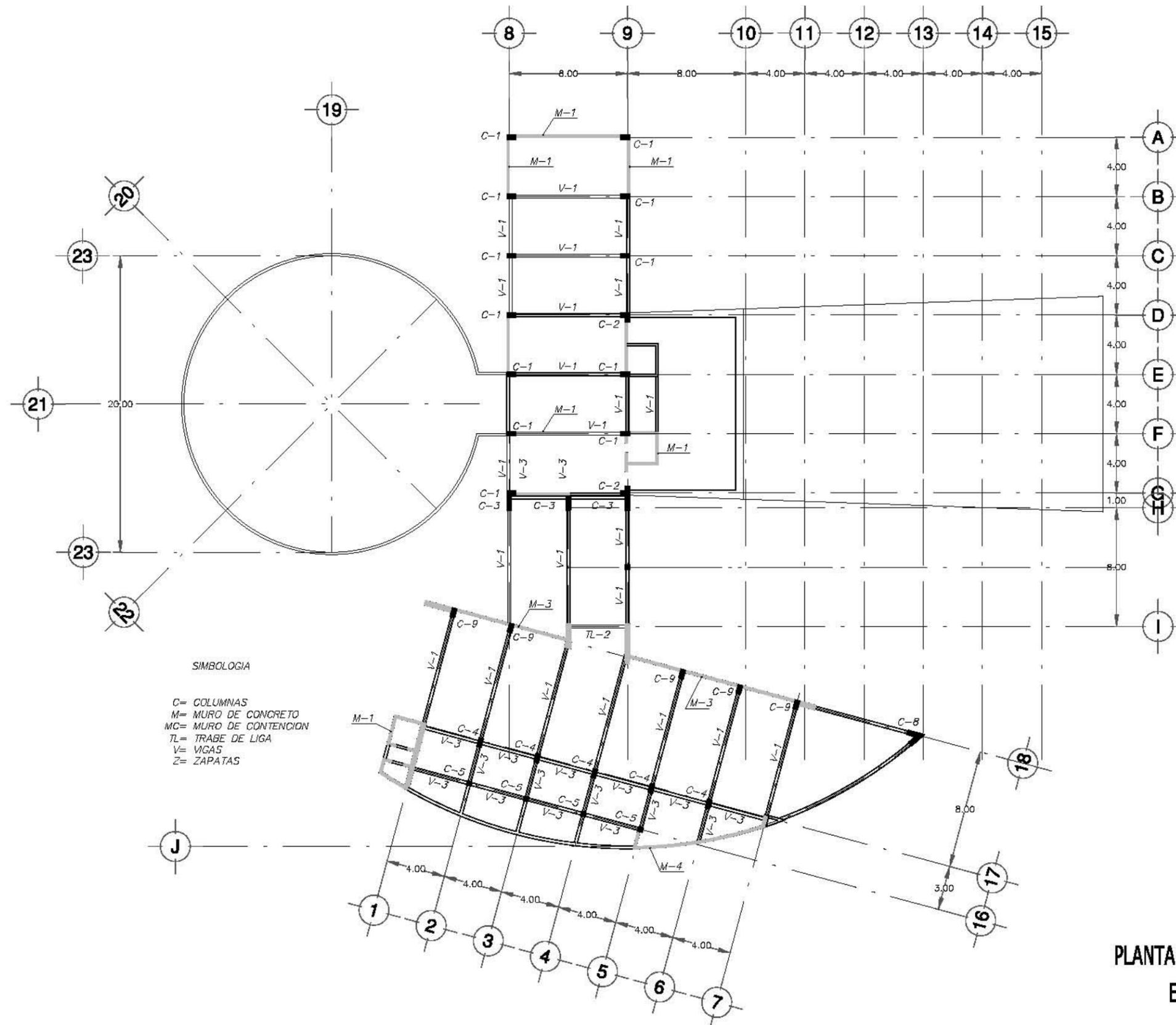


DETALLE DE ESCALERA

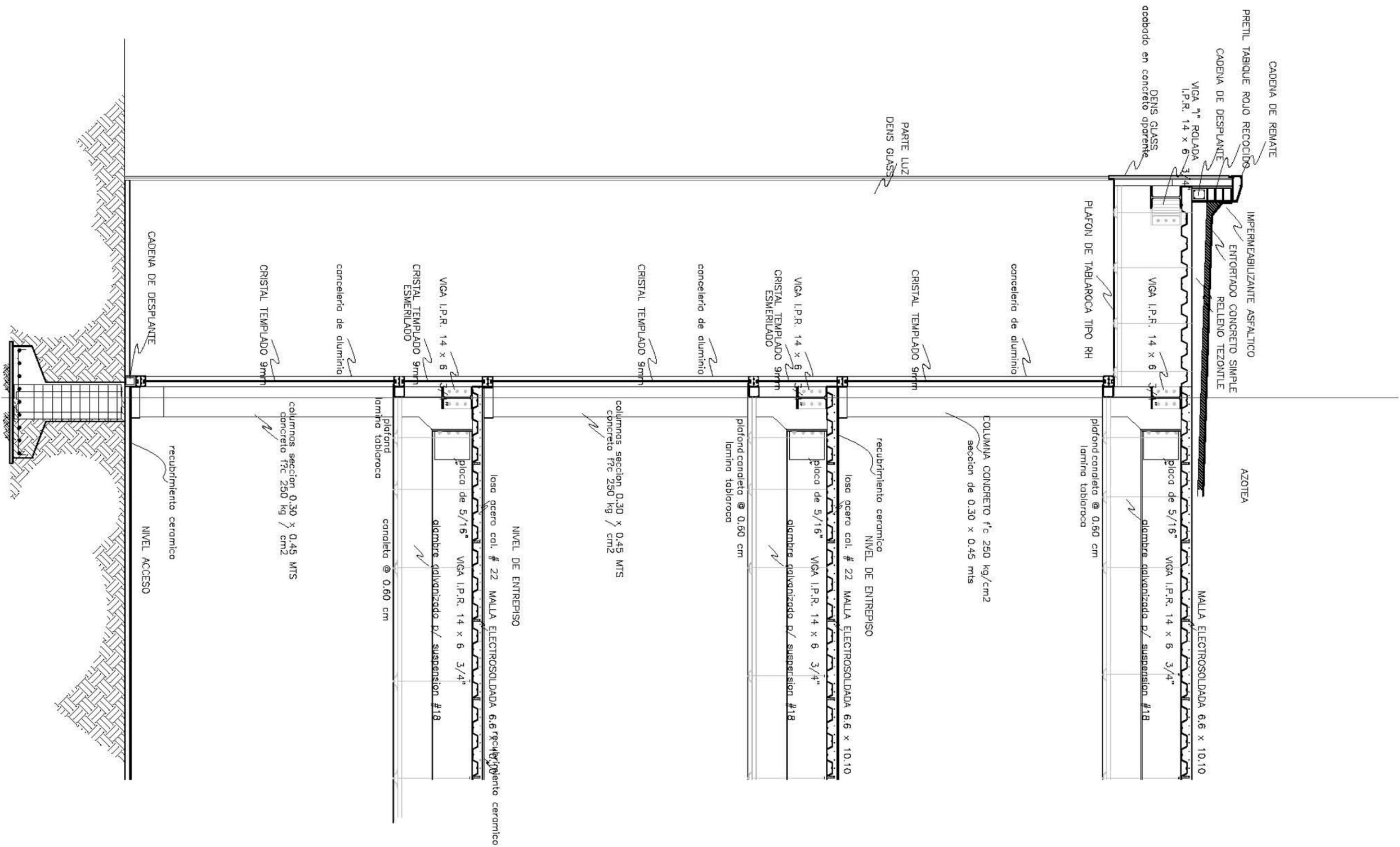


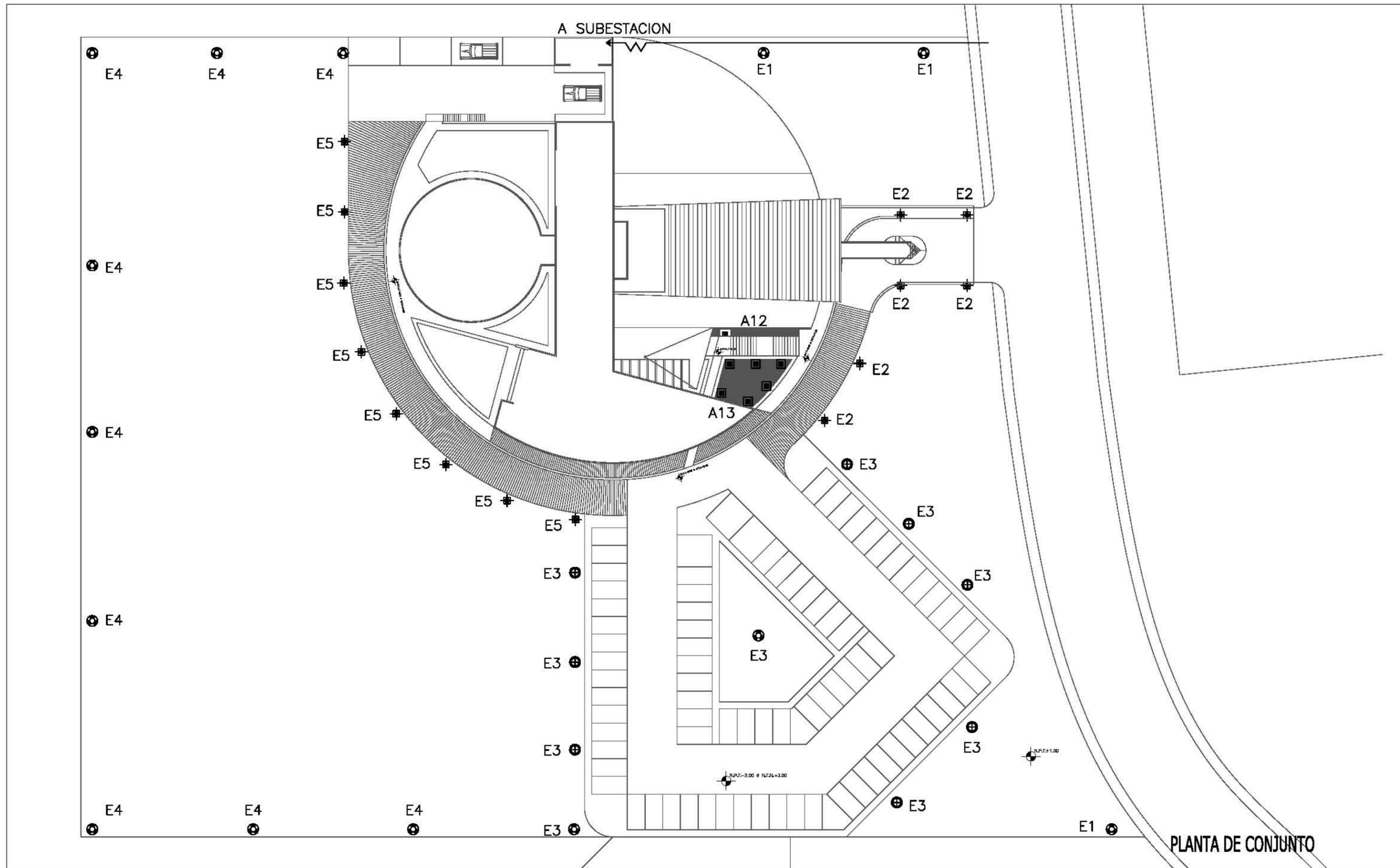
ARMADO DE COLUMNAS

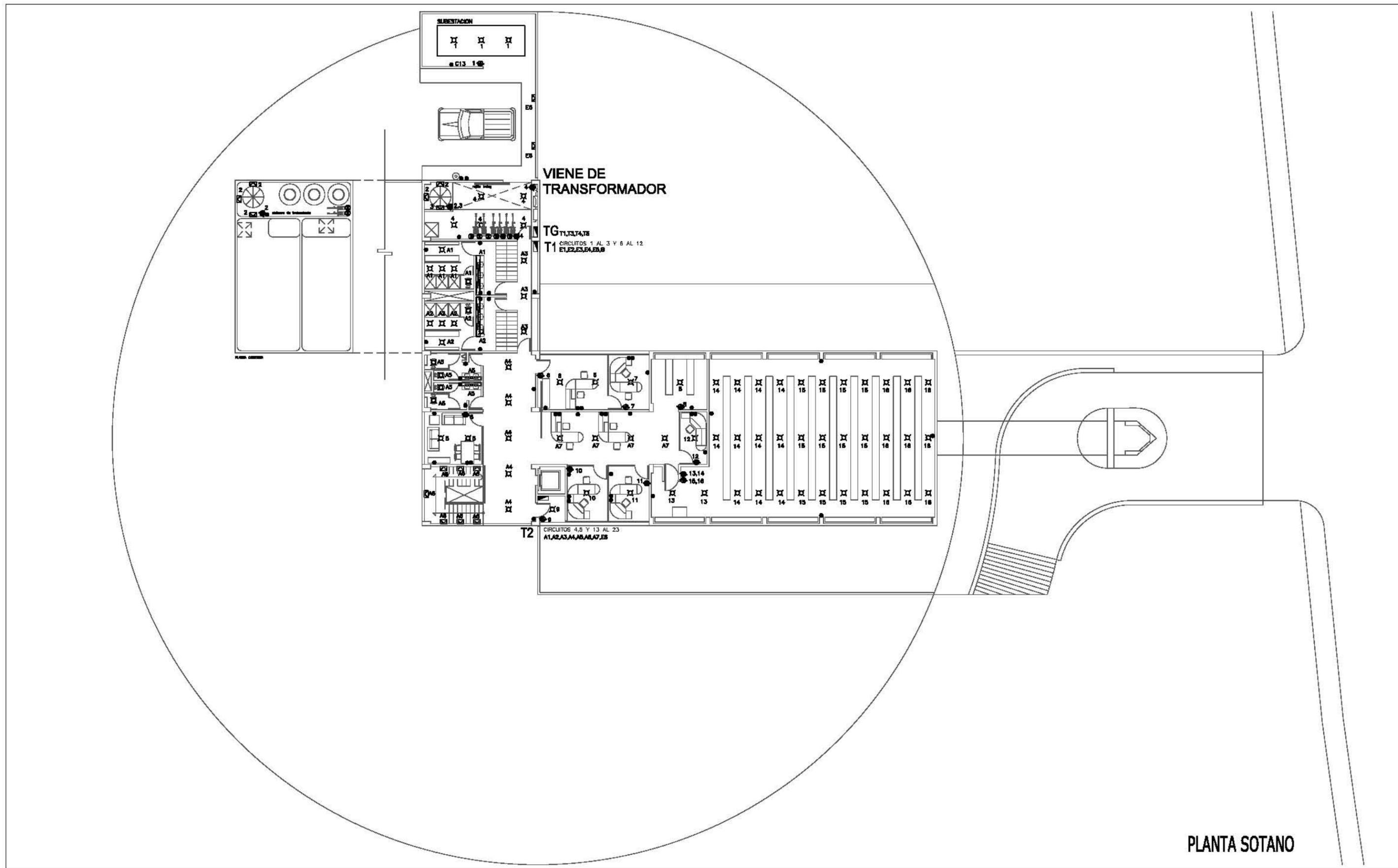
PLANTA PRIMER NIVEL  
ENTREPISO



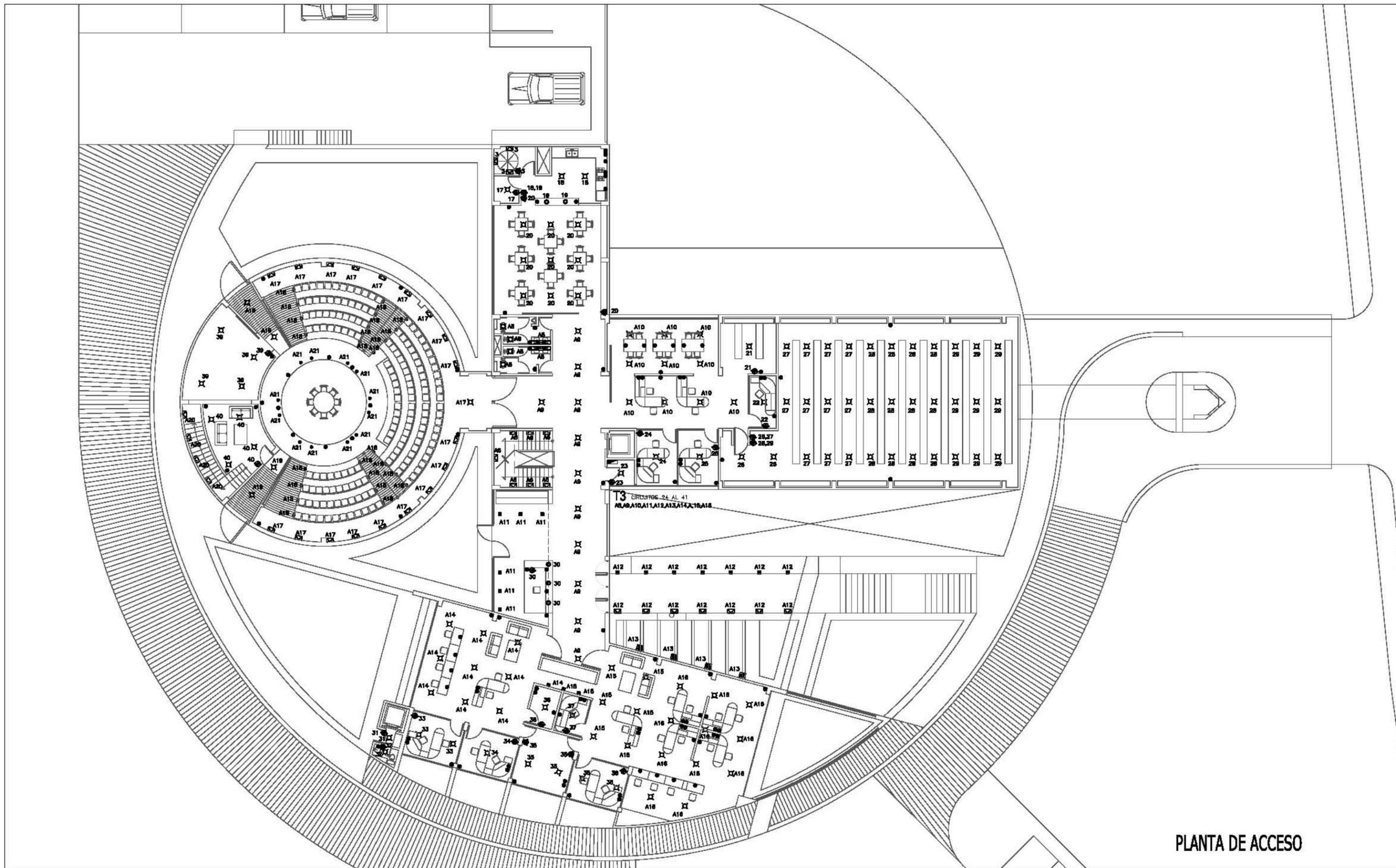
PLANTA SEGUNDO NIVEL  
ENTREPISO







PLANTA SOTANO



PLANTA DE ACCESO

ALUMNOS: MARTINEZ OLIVAREZ PEDRO  
YAÑEZ ARREOLA ROBERTO

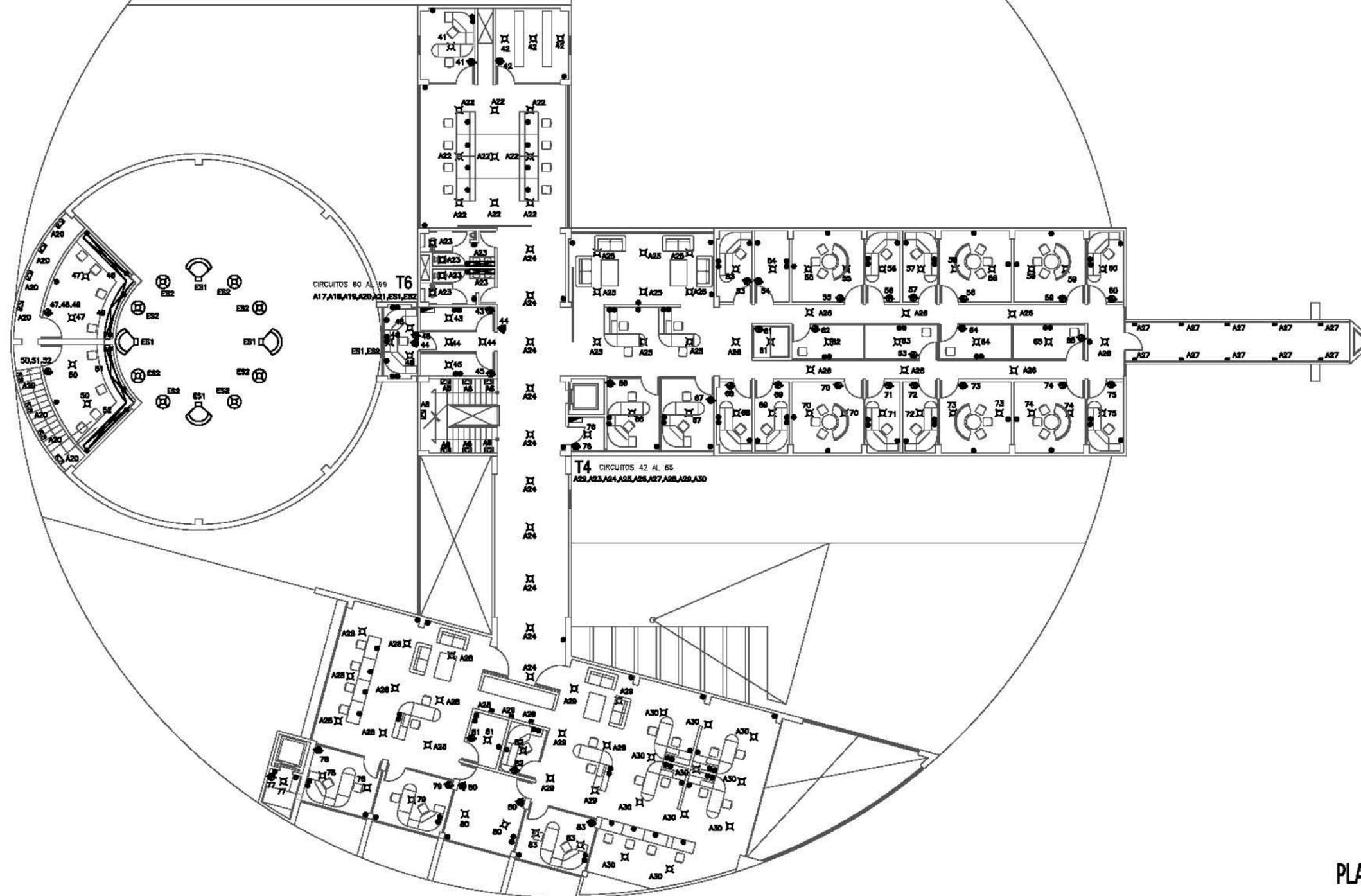
PROFESORES: ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTINEZ ZARATE  
ARQ. SILVIA DECANINI TERAN



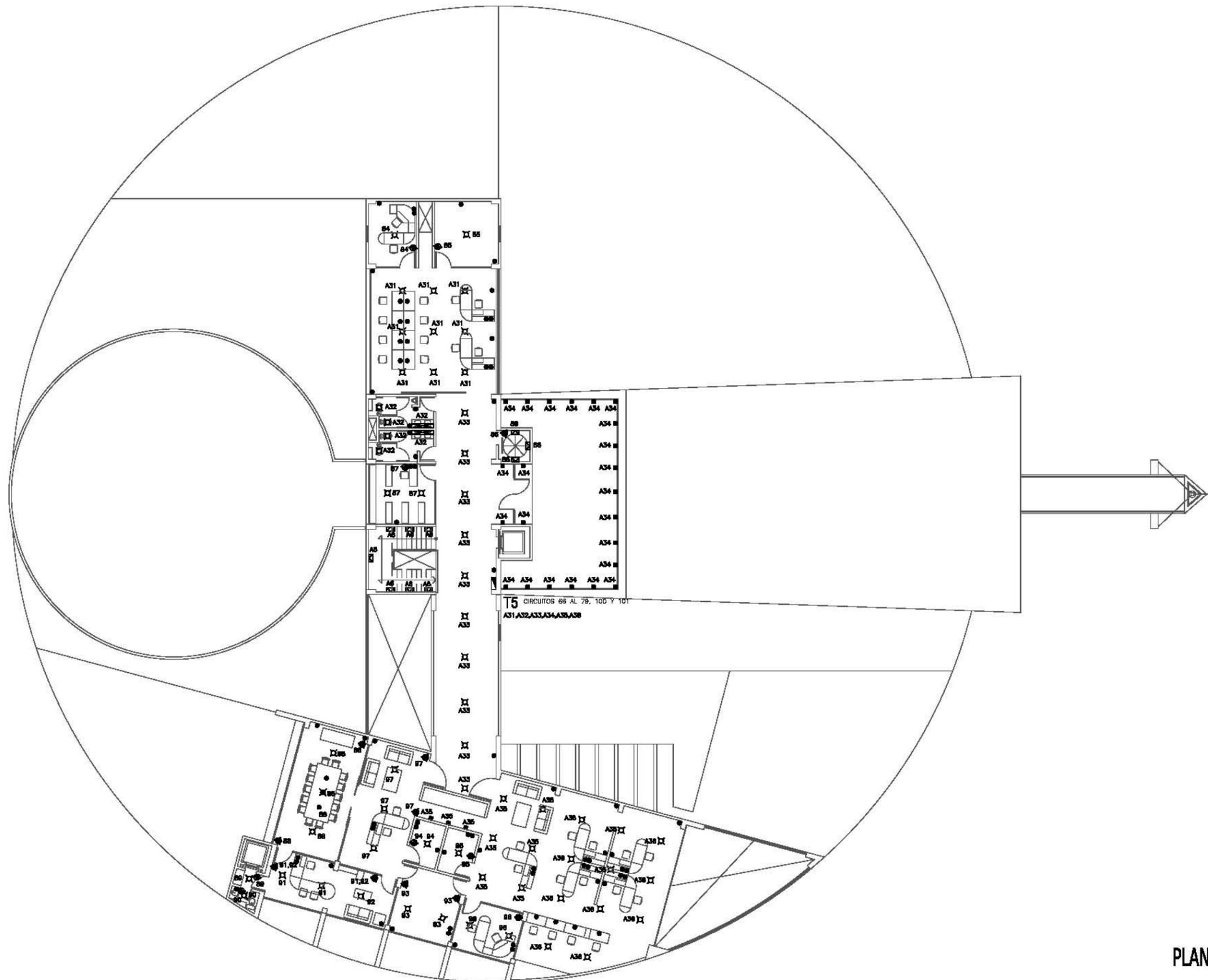
INSTALACION ELECTRICA

esc 1:200

IE-03

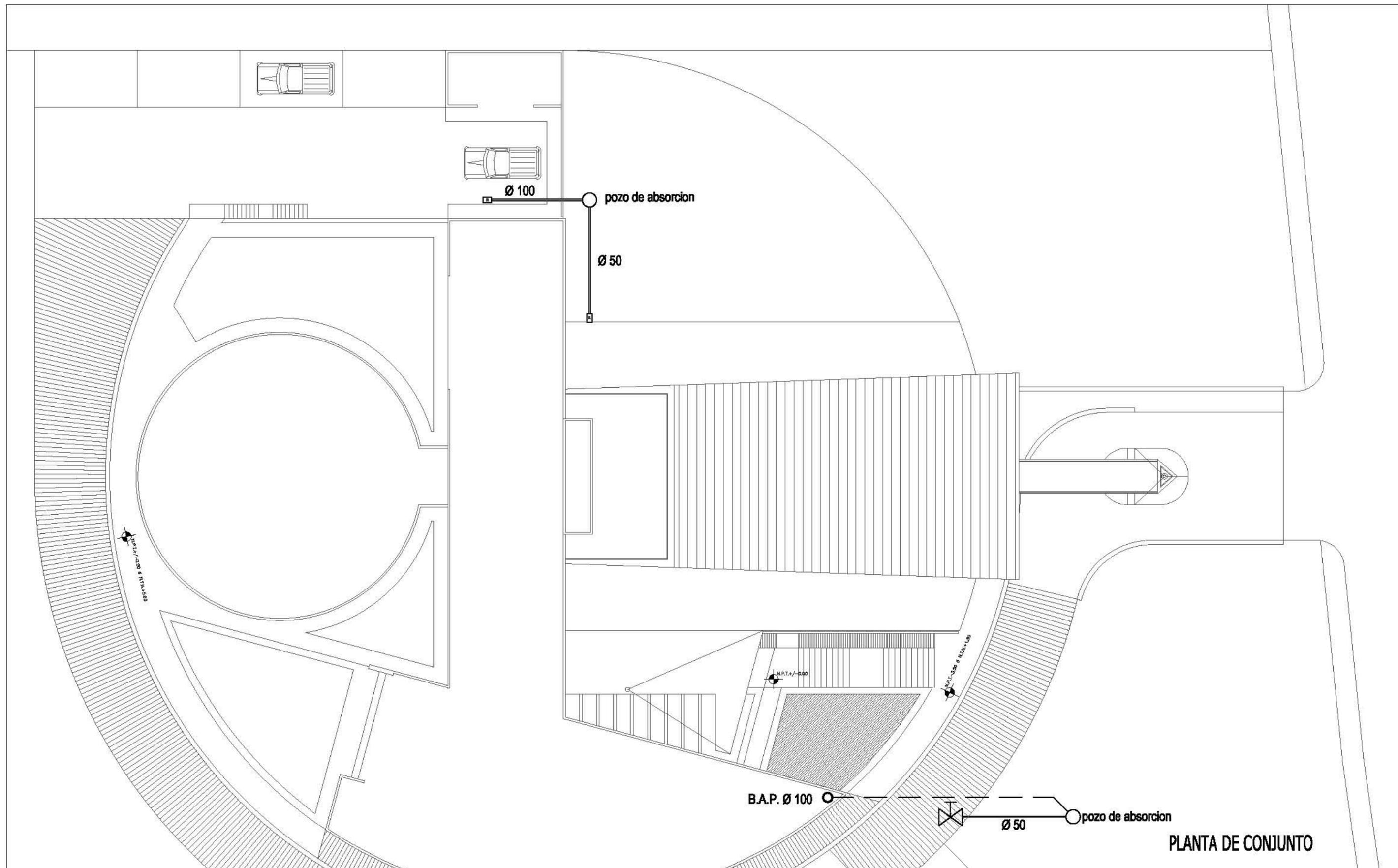


PLANTA PRIMER NIVEL

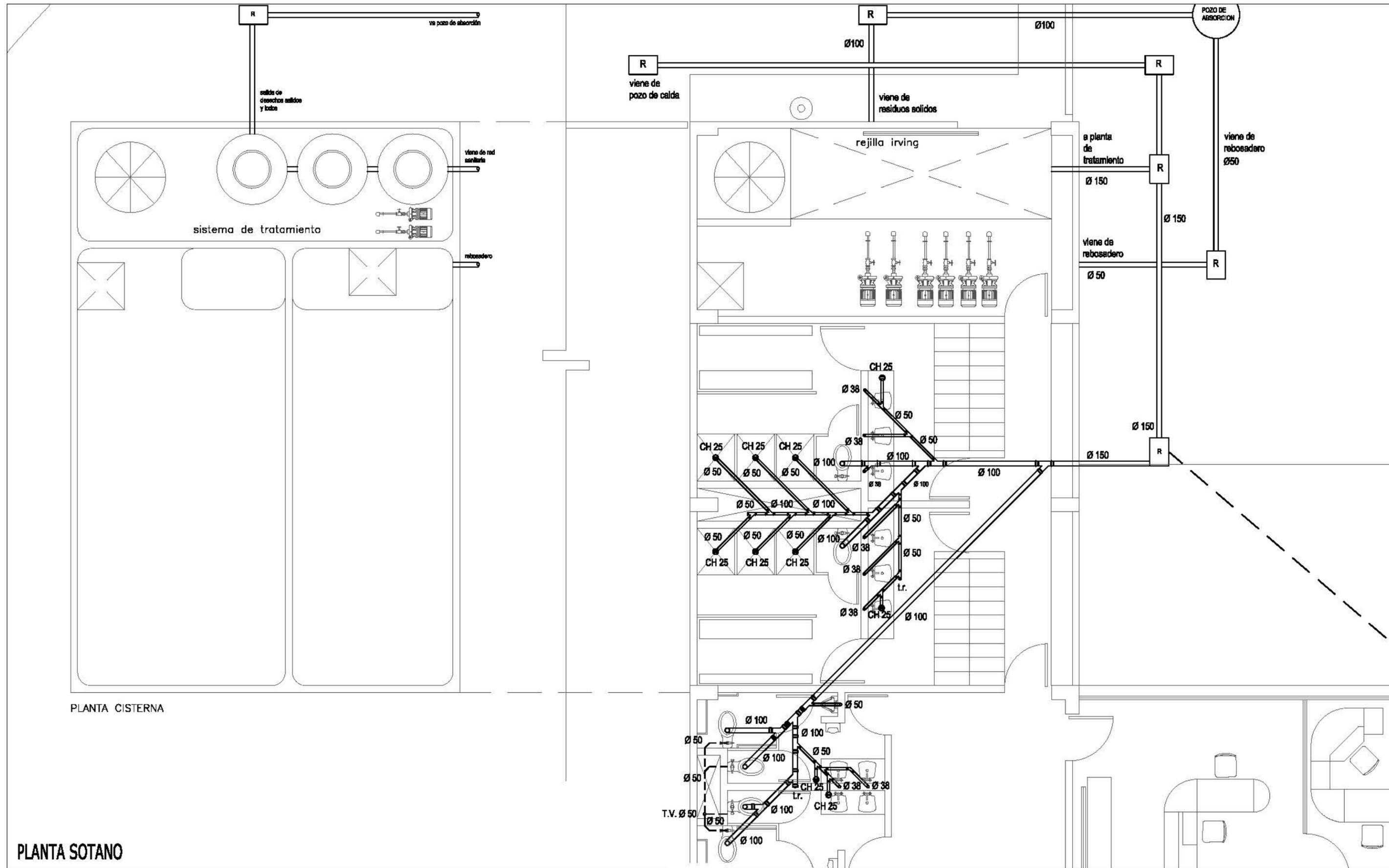


PLANTA SEGUNDO NIVEL



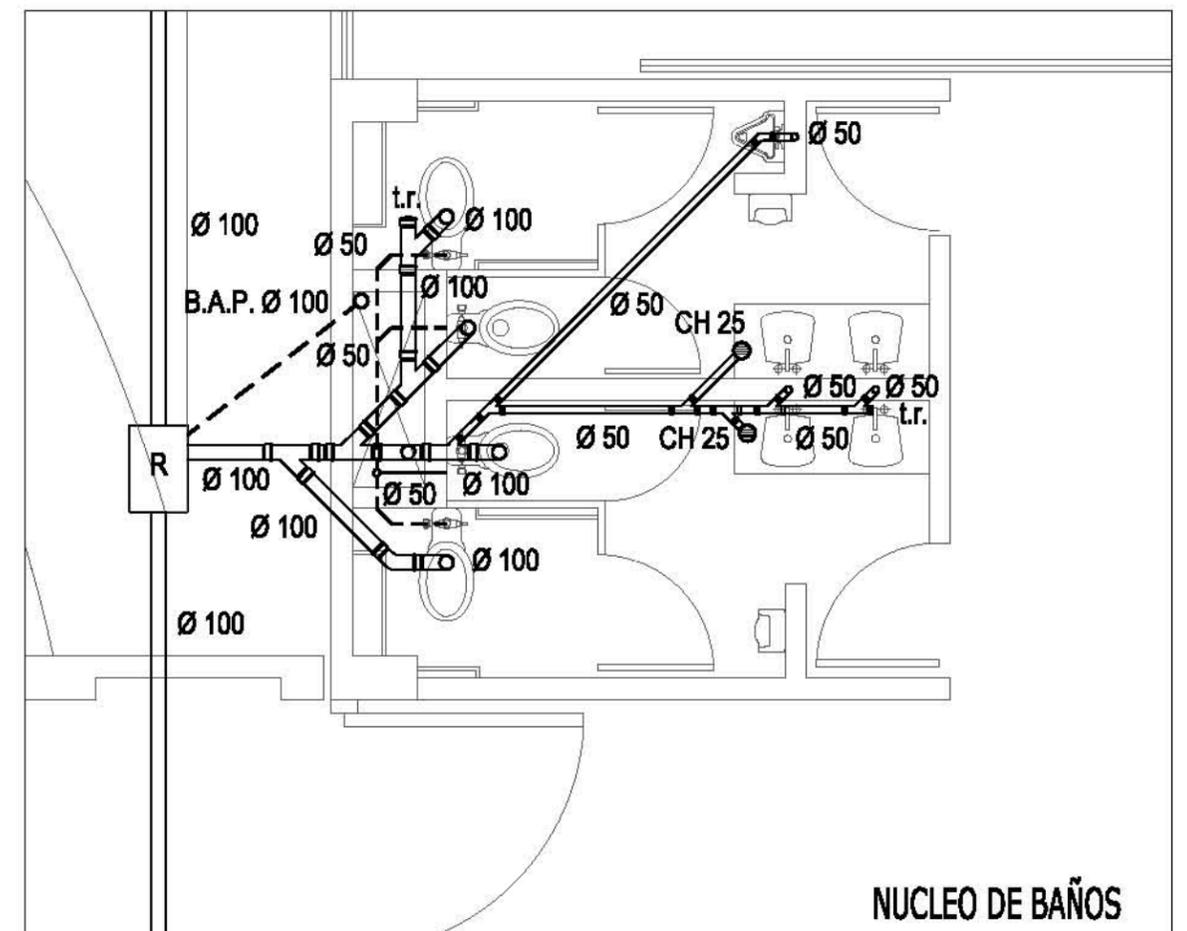
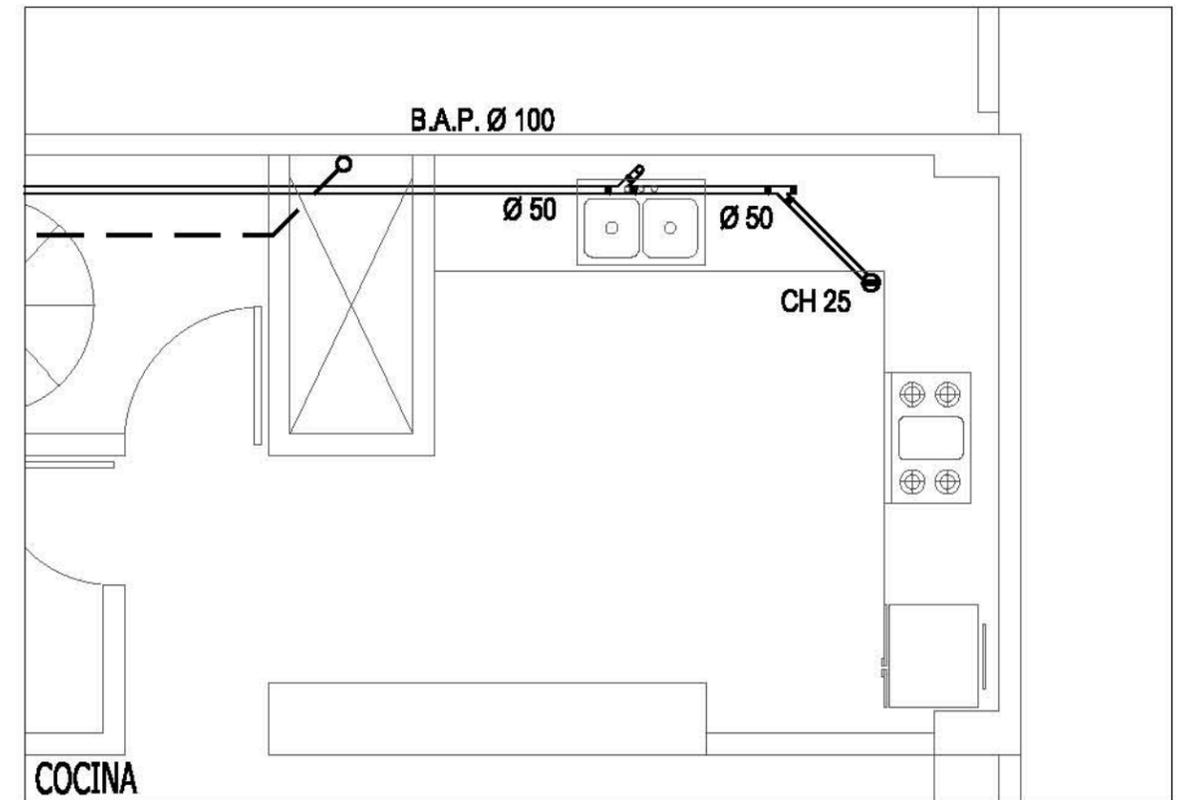
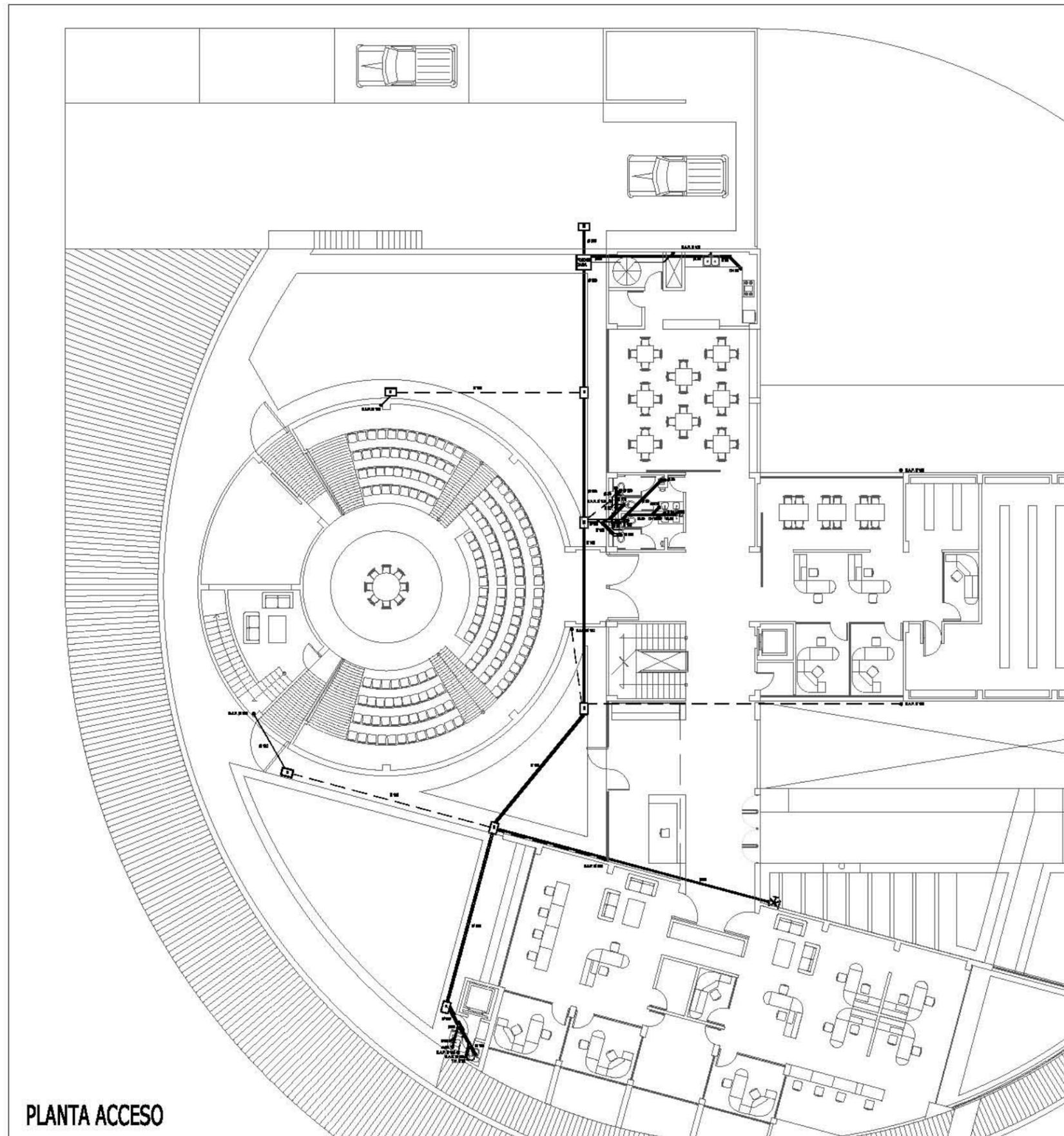


PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA CISTERNA

PLANTA SOTANO



PLANTA ACCESO

COCINA

NUCLEO DE BAÑOS

ALUMNOS: MARTÍNEZ OLIVAREZ PEDRO  
YÁÑEZ ARREOLA ROBERTO

PROFESORES: ARQ. ELODIA GÓMEZ MAQUEO ROJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTÍNEZ ZARATE  
ARQ. SILVIA DECANINI TERAN



INSTALACION SANITARIA Y PLUVIAL

esc 1:250 , 1:50

IS-03

BAÑO NIVEL ACCESO

ALUMNOS: MARTINEZ OLIVAREZ PEDRO  
YANEZ ARREOLA ROBERTO

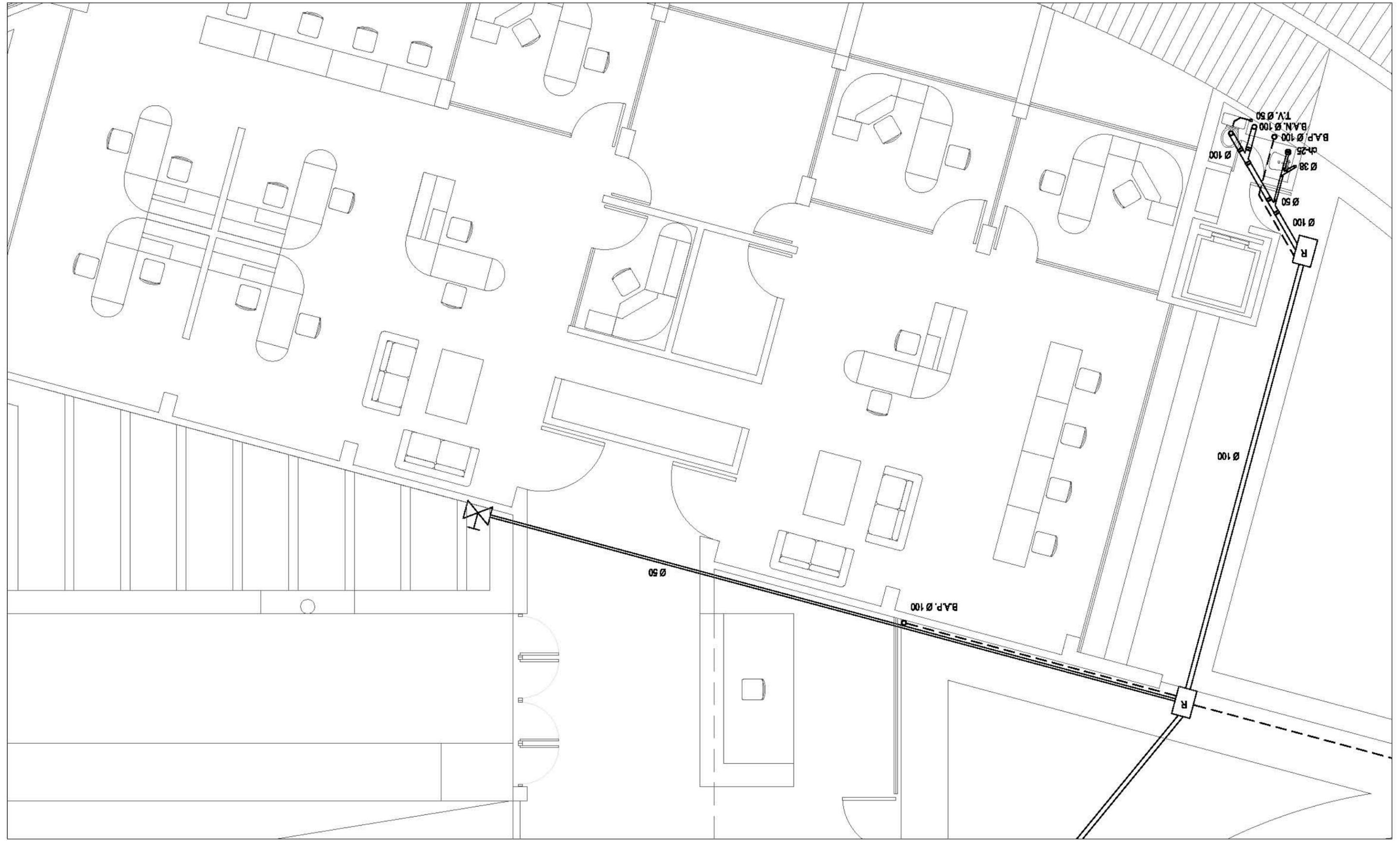
PROFESORES: ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO KOJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTINEZ ZARATE  
ARQ. SILVIA GOMEZ MAQUEO TERAN



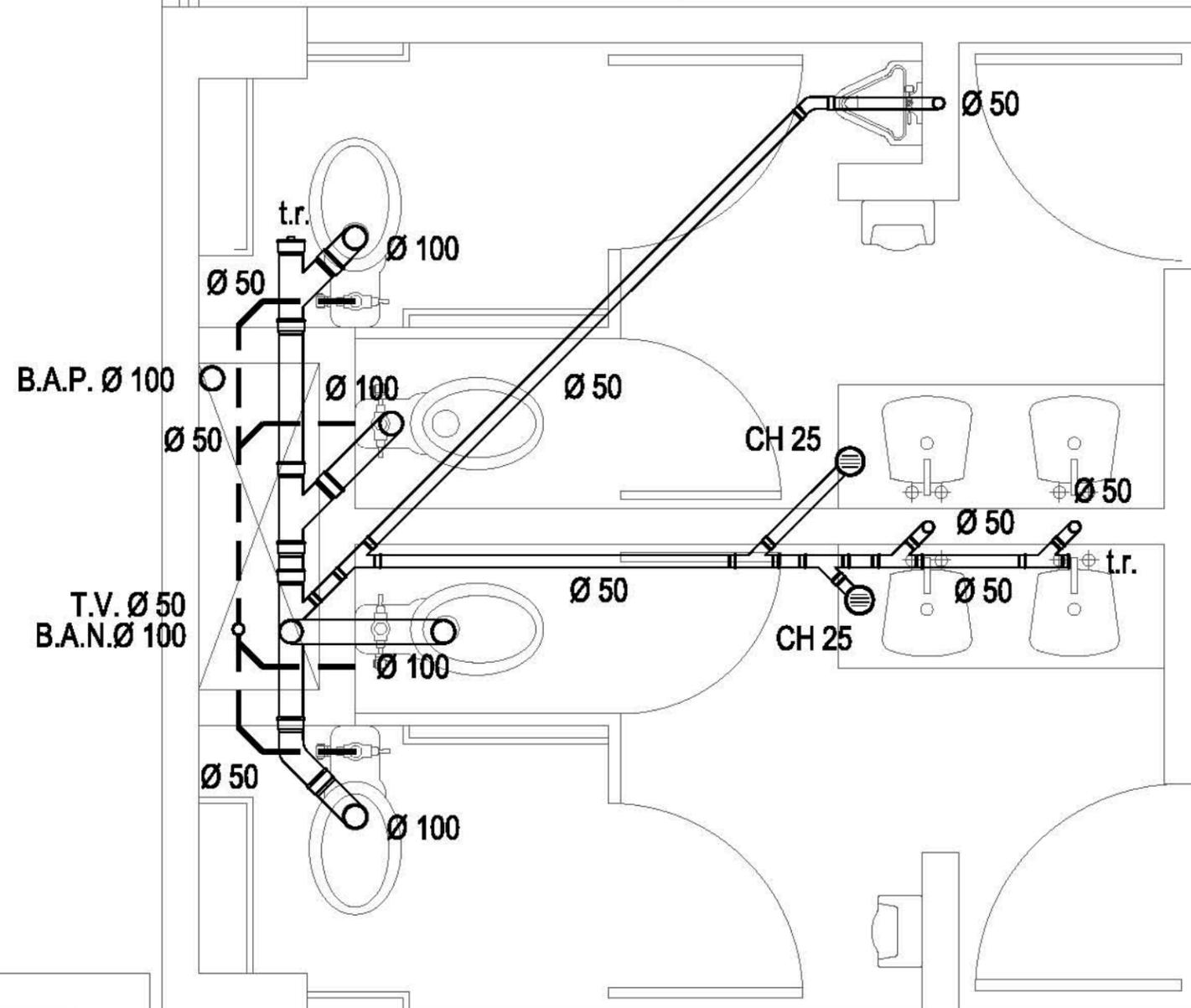
INSTALACION SANITARIA Y PLUVIAL

esc 1:75

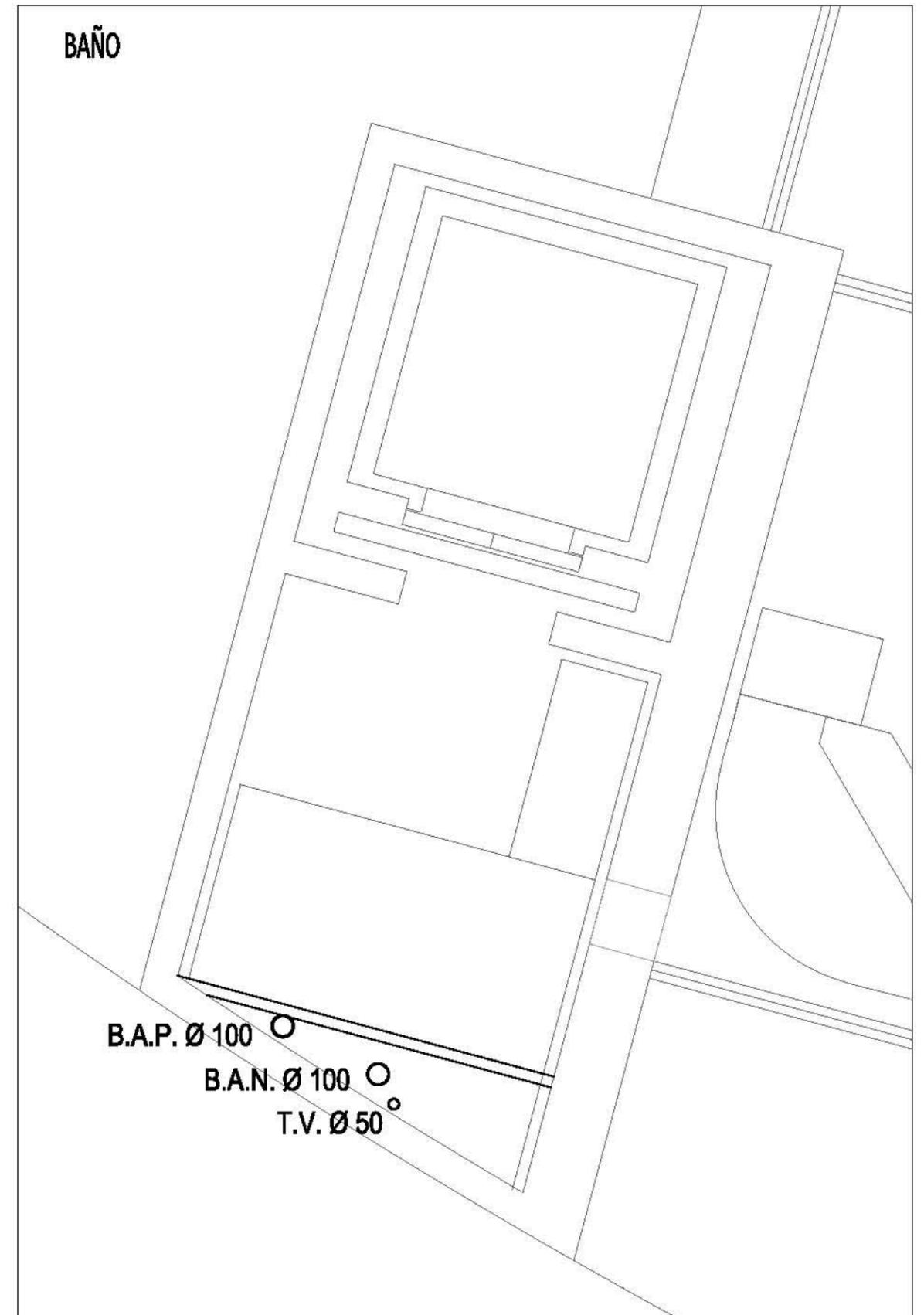
IS-04



NUCLEO DE BAÑOS



BAÑO



PLANTA PRIMER NIVEL

ALUMNOS: MARTINEZ OLIVAREZ PEDRO  
YAÑEZ ARREOLA ROBERTO

PROFESORES: ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTINEZ ZARATE  
ARQ. SILVIA DECANINI TERAN

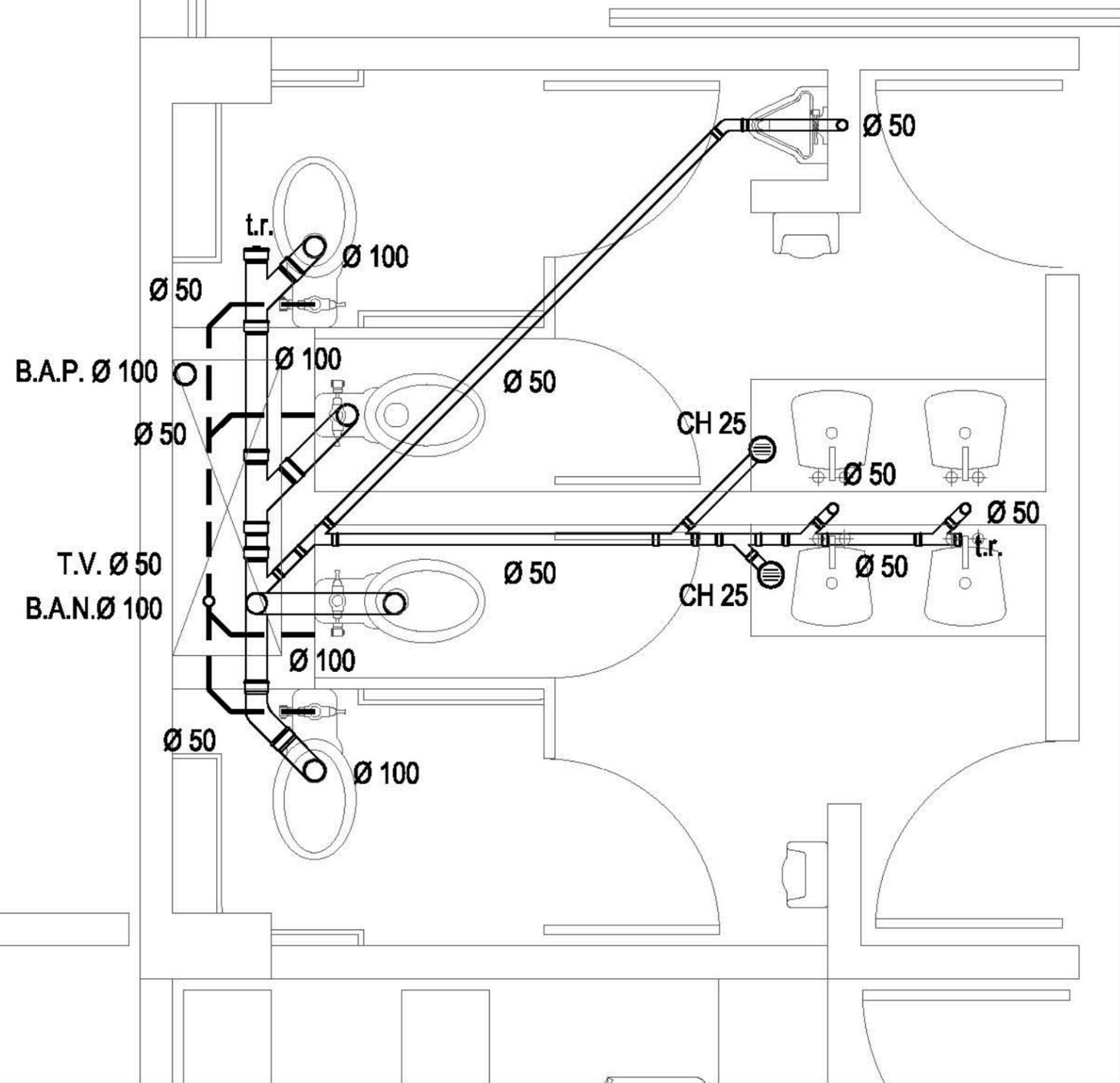


INSTALACION SANITARIA Y PLUVIAL

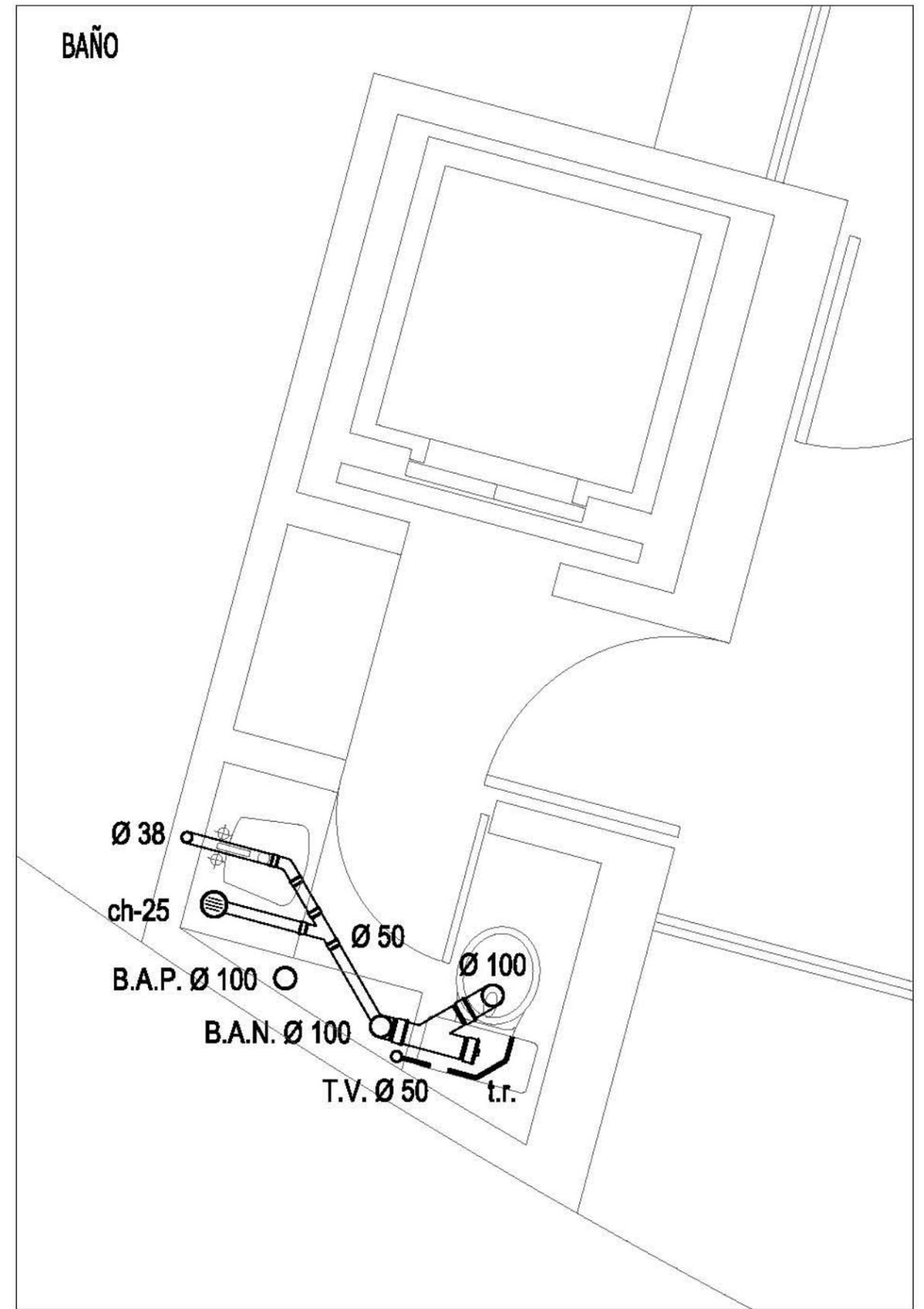
esc 1:50

IS-05

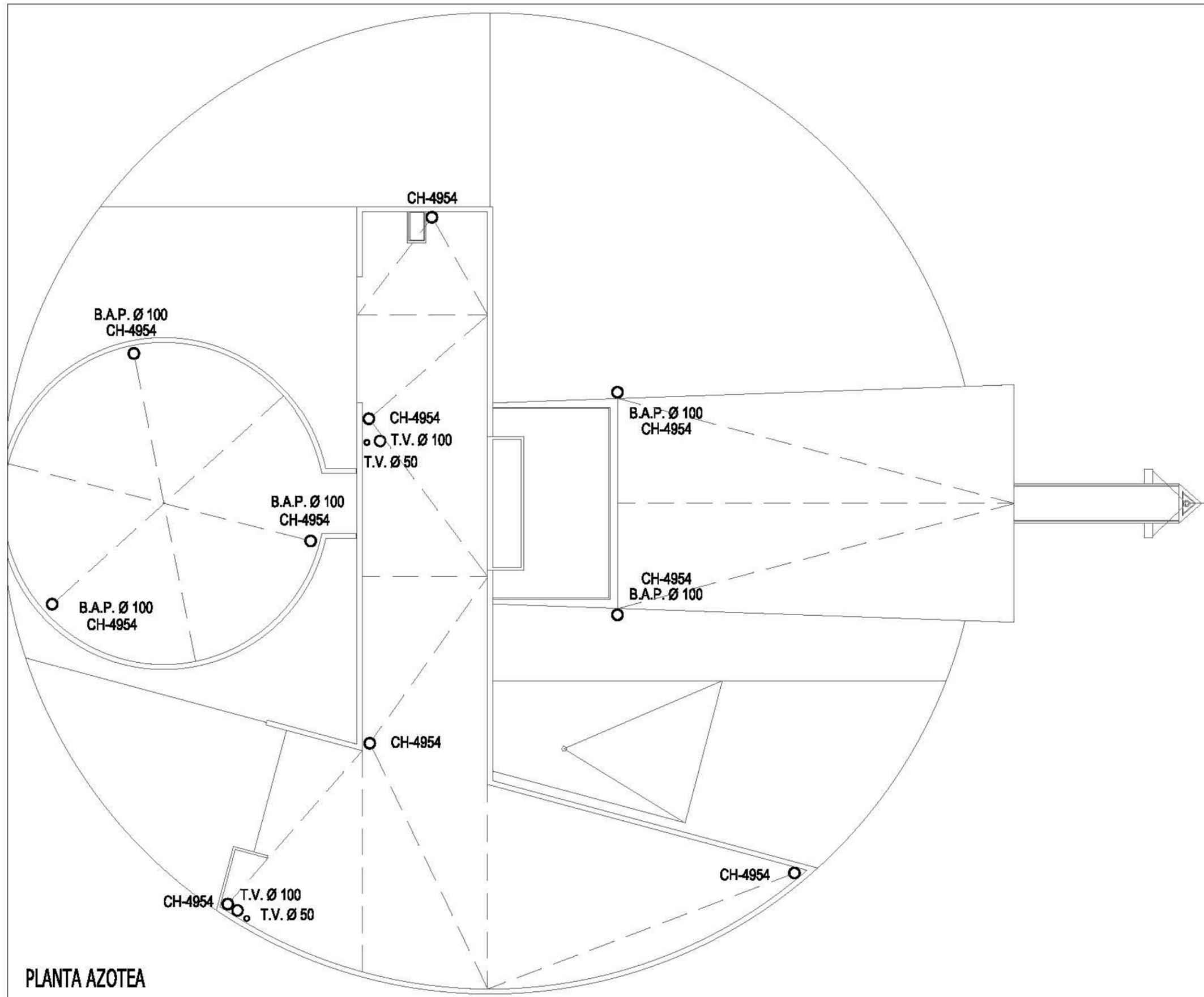
NUCLEO DE BAÑOS



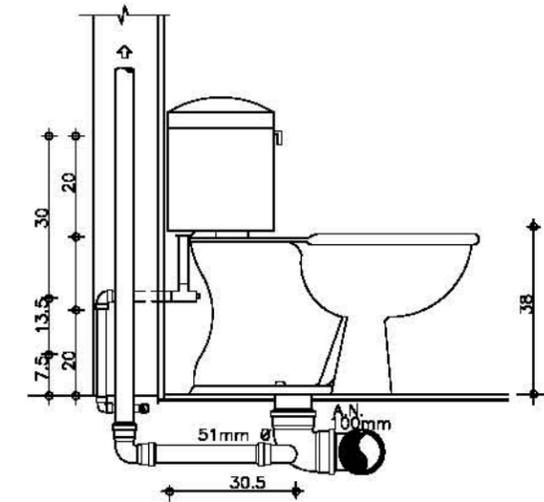
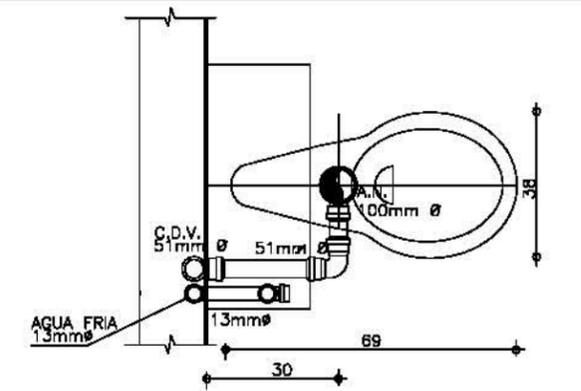
BAÑO



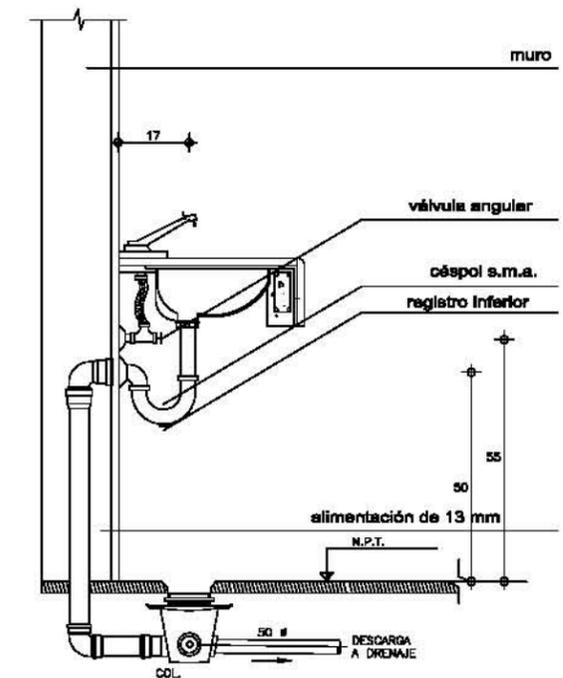
PLANTA SEGUNDO NIVEL



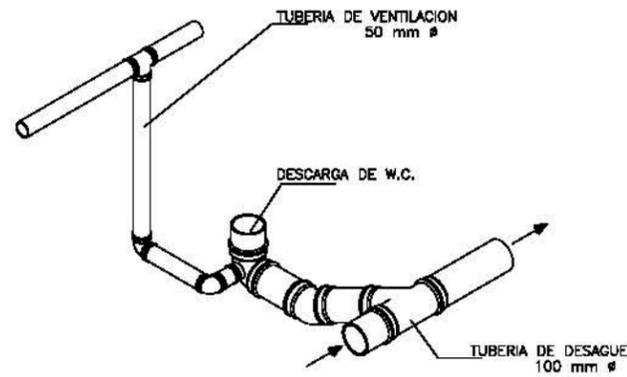
PLANTA AZOTEA



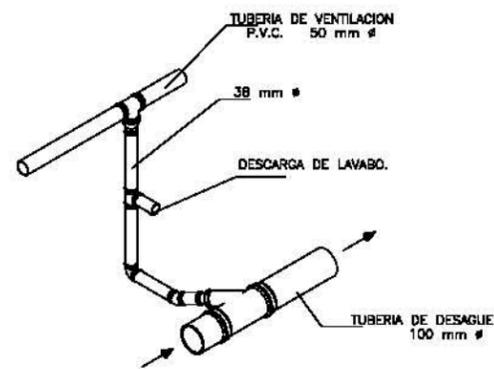
EXCUSADO DE CAJA



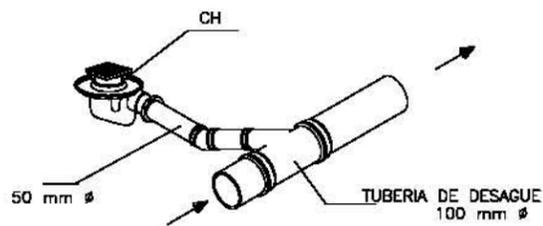
CONEXIÓN TÍPICA DE LAVABO



DETALLE DE INSTALACION SANITARIA DE W.C.

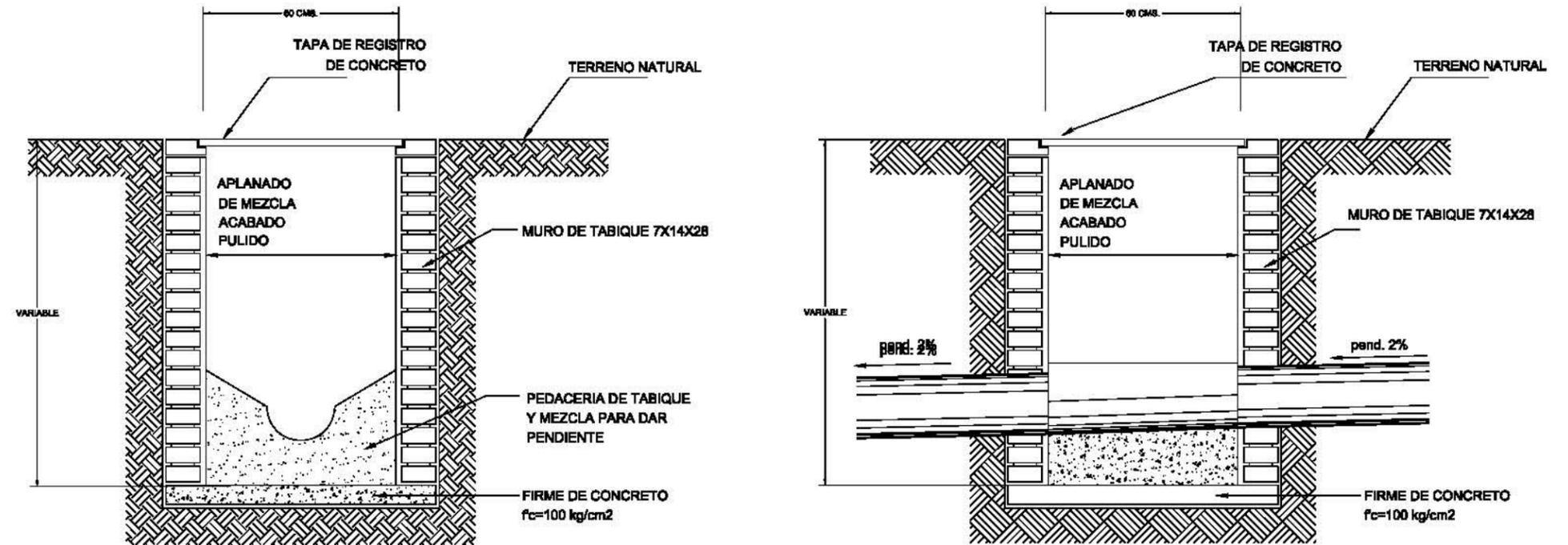


INSTALACION SANITARIA DE LAVABO.



INSTALACION SANITARIA DE COLADERA EN REGADERAS.

DETALLES TIPICOS



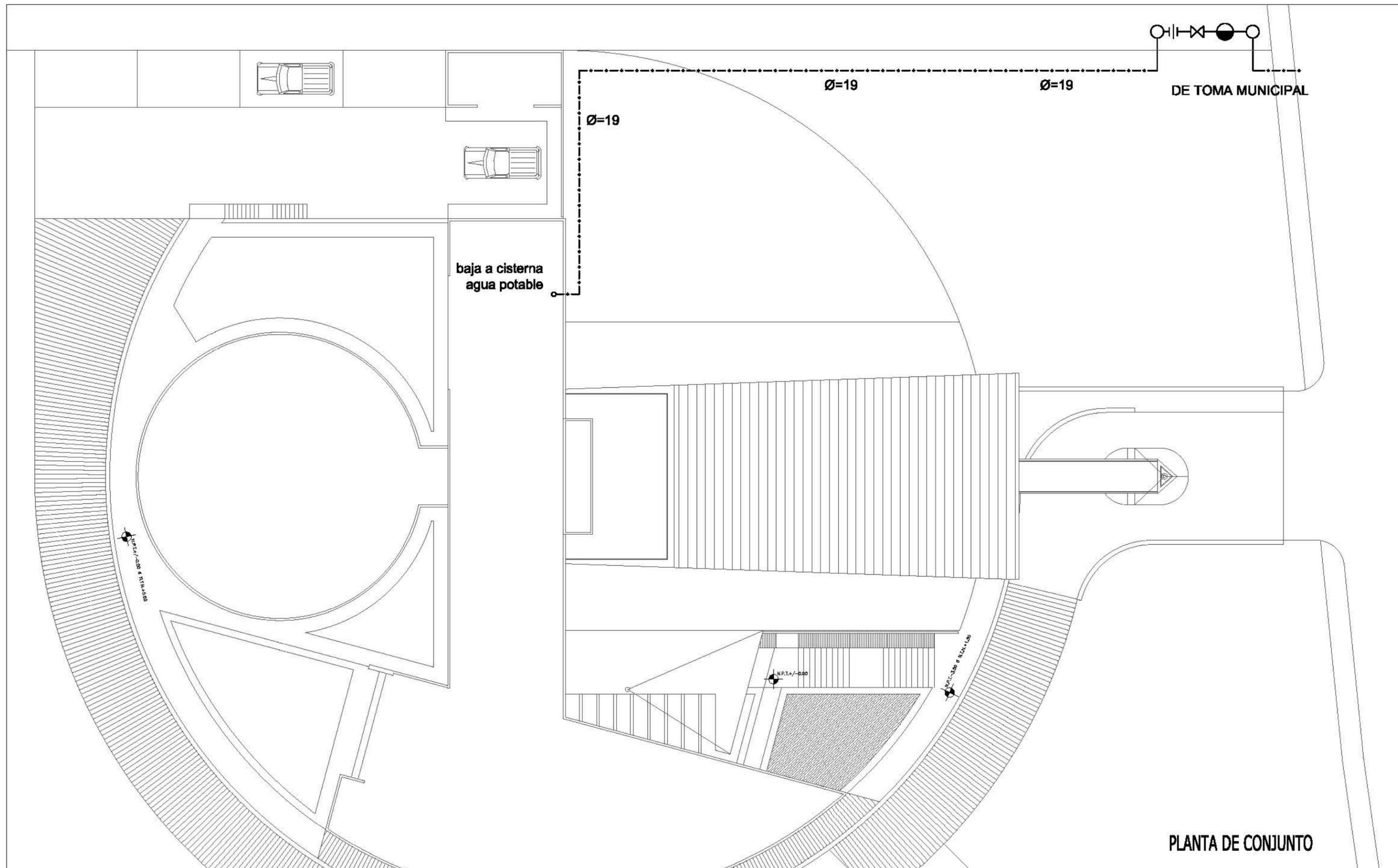
CORTE A-A

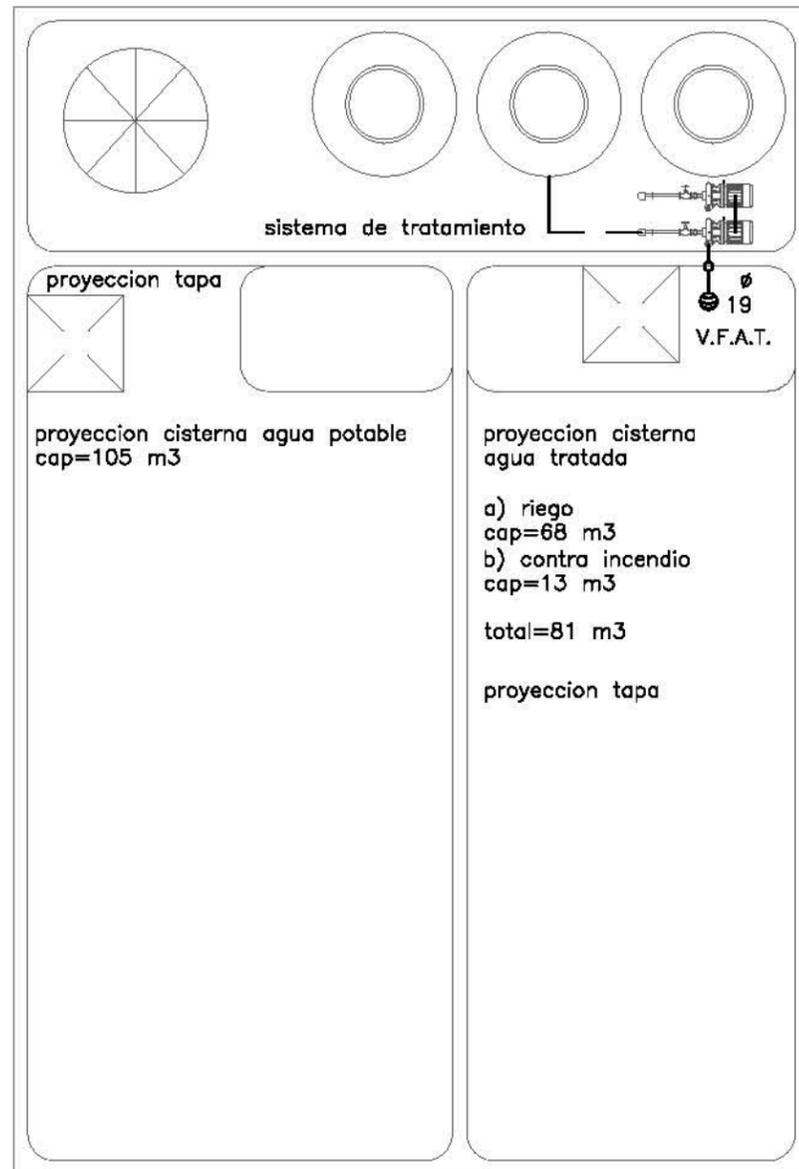
NOTAS TUBERÍASANITARIA

- 1.- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS, COTAS EN METROS.
- 2.- LA TUBERIA SERA DE P.V.C. CON EXTREMOS LISOS PARA CEMENTAR.
- 3.- TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE LA TUBERIA DEBERAN HACERSE CON CONEXIONES DE FABRICA Y EN NINGUN CASO SE DOBLARAN LOS TUBOS POR CALENTAMIENTO.
- 4.- LAS TUBERIAS DEBERAN DE CONSERVARSE LIMPIAS TANTO EN SU EXTERIOR COMO EN SU INTERIOR HASTA LA TERMINACION TOTAL Y ENTREGA DE LOS TRABAJOS.
- 5.- LA TUBERIA DEBERA SER PROBADA HIDROSTATICAMENTE A UNA PRESION DE 0.3 kg/cm<sup>2</sup> DURANTE 3 hrs. EN LA CUAL NO DEBERA PRESENTARSE PERDIDA APRESIABLE DE PRESION NI INGRESO ADICIONAL DE AGUA.
- 6.- LA TUBERIA DEBERA TENER UNA PENDIENTE MINIMA DEL 2% Y EN LA RED GENERAL, AJUSTANDOSE ESTA PENDIENTE EN OBRA DE ACUERDO A LA CONVENIENCIA DE LAS DESCARGAS A REDES EXTERIORES.

SIMBOLOGIA

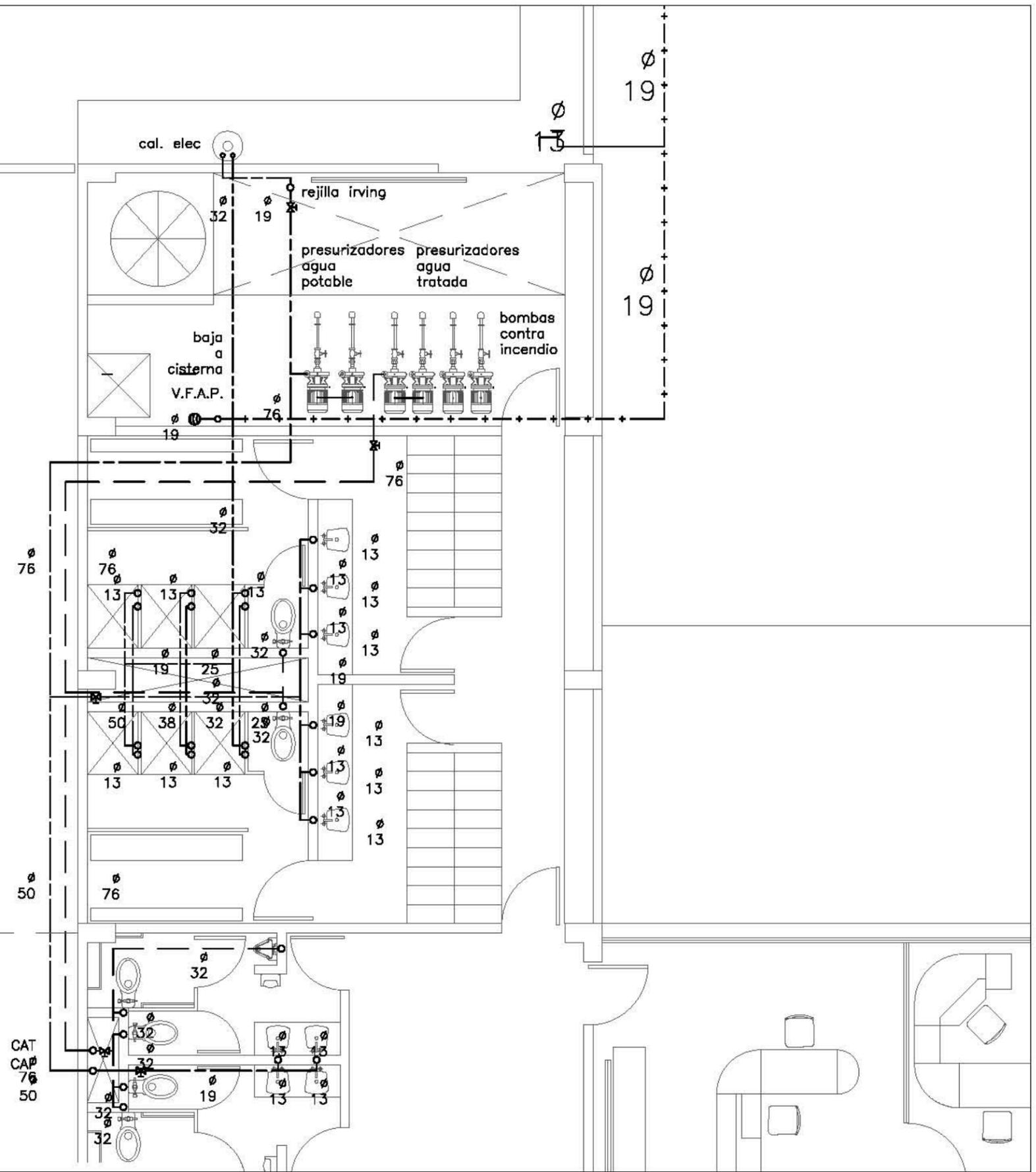
	Tubería aguas negras
	Tubería de ventilación
<b>B.A.N.</b>	Bajada de aguas negras
<b>B.A.P.</b>	Bajada de aguas pluviales
<b>T.V.</b>	Sube tubo de ventilación
<b>CH</b>	Coladera Helvex modelo indicado
<b>C.P.V.C.</b>	Coladera de P.V.C.
<b>R</b>	Registro de aguas negras

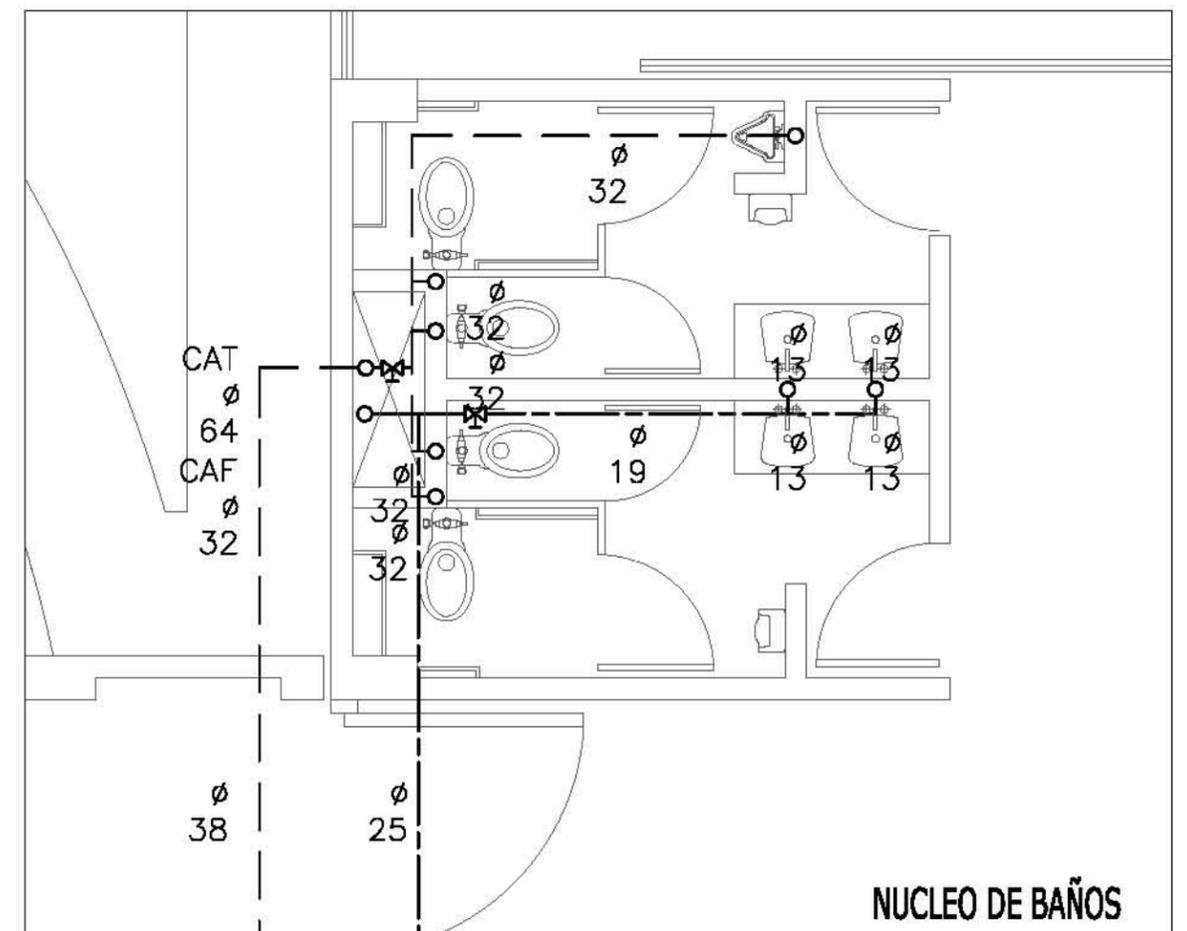
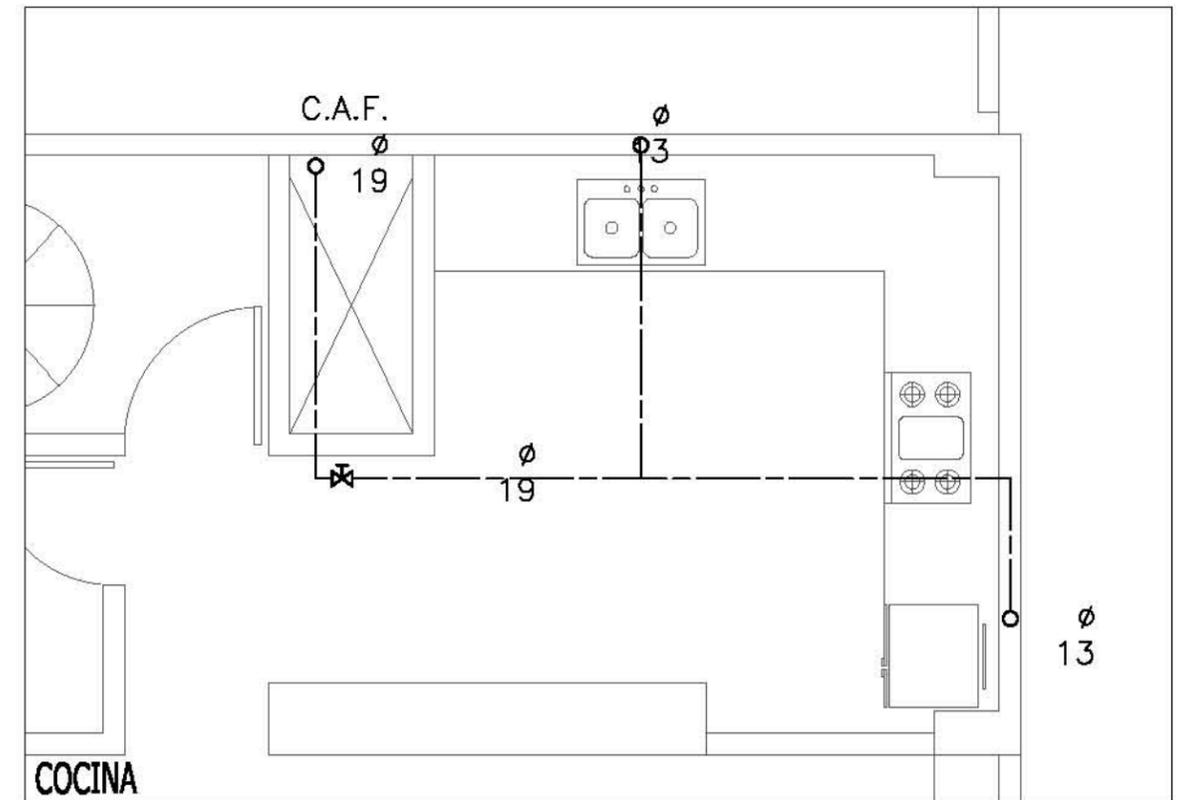
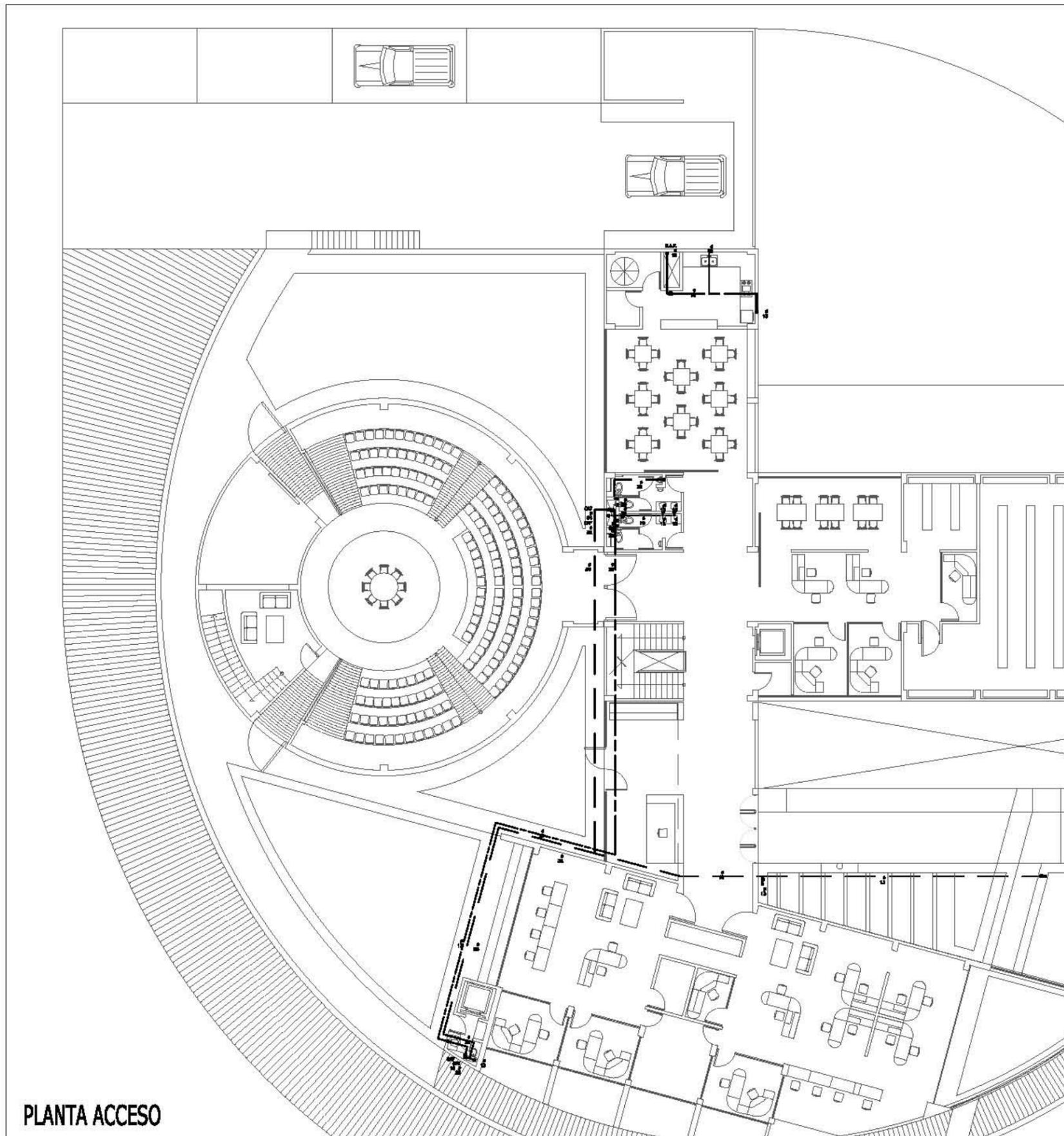




PLANTA CISTERNA

PLANTA SOTANO





INSTALACION HIDRAULICA

esc 1:250 , 1:50

IH-03

ALUMNOS: MARTINEZ OLIVAREZ PEDRO  
YAÑEZ ARREOLA ROBERTO

PROFESORES: ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTINEZ ZARATE  
ARQ. SILVIA DECANINI TERAN





**BAÑO NIVEL ACCESO**

ALUMNOS: MARTINEZ OLIVAREZ PEDRO  
 YAÑEZ ARREOLA ROBERTO

PROFESORES: ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTINEZ ZARATE  
 ARQ. SILVIA DECANINI TERAN

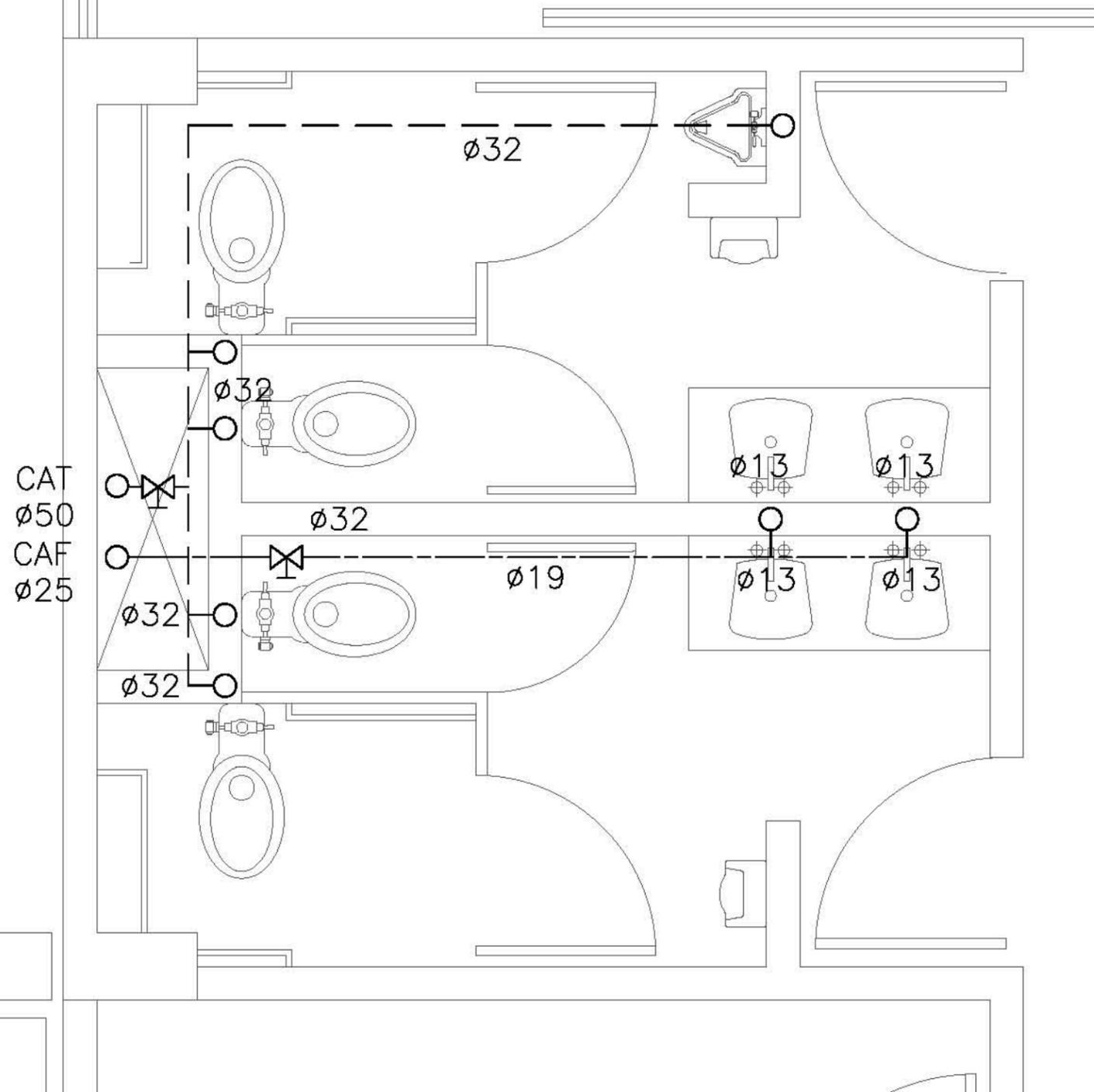


**INSTALACION HIDRAULICA**

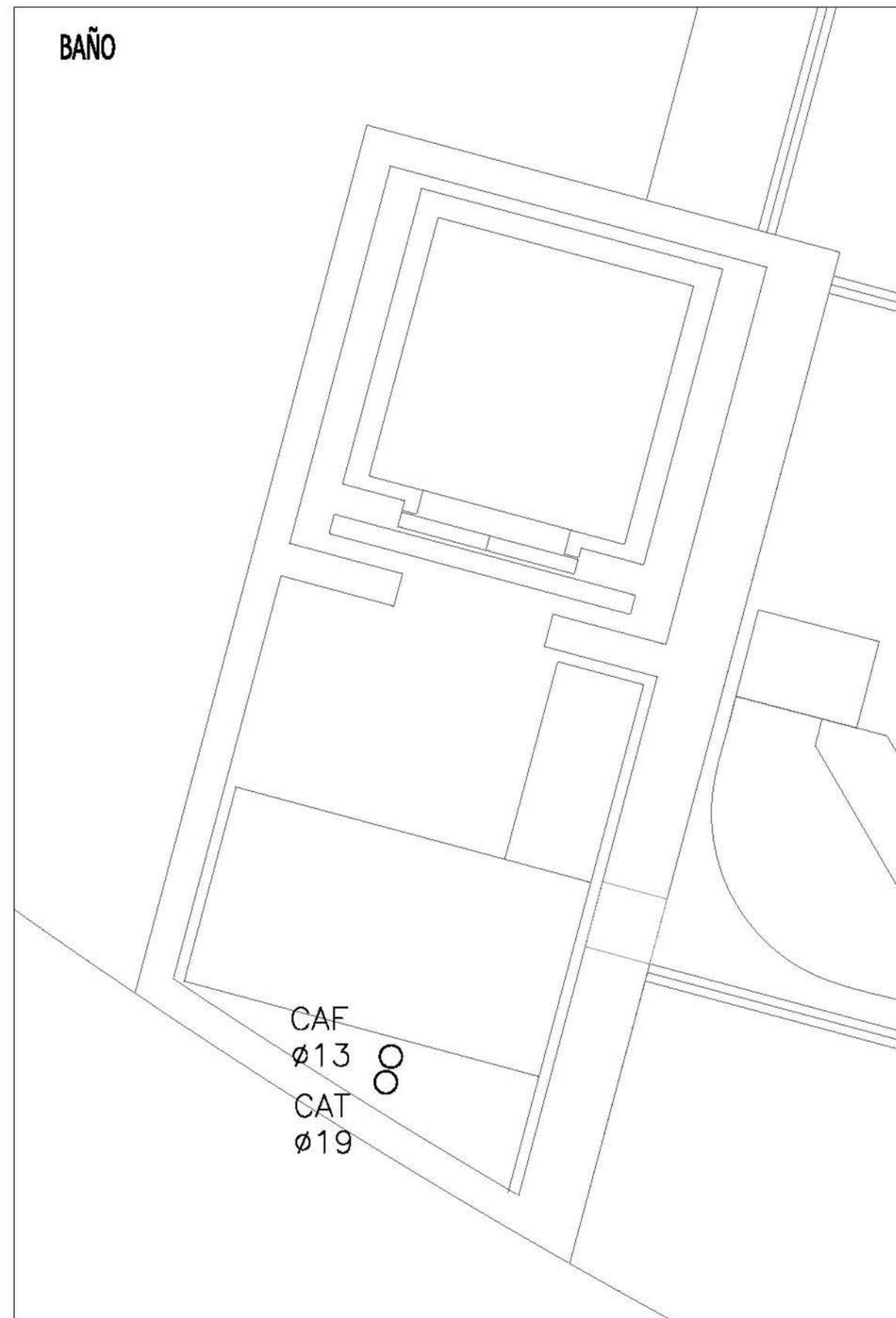
esc 1:75

IH-04

NUCLEO DE BAÑOS



BAÑO



PLANTA PRIMER NIVEL

ALUMNOS: MARTINEZ OLIVAREZ PEDRO  
YAÑEZ ARREOLA ROBERTO

PROFESORES: ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTINEZ ZARATE  
ARQ. SILVIA DECANINI TERAN



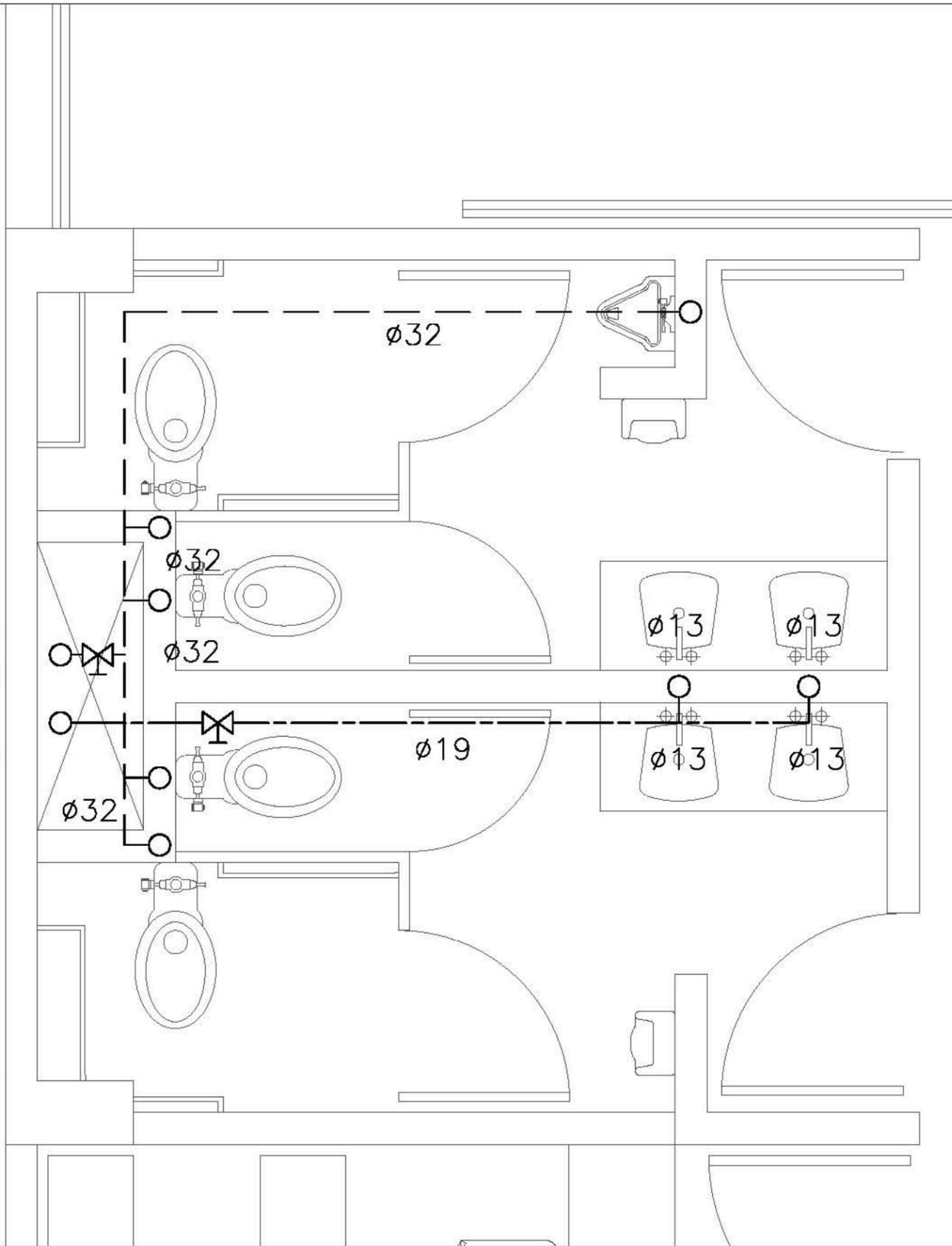
INSTALACION HIDRAULICA

esc 1:50

IH-05

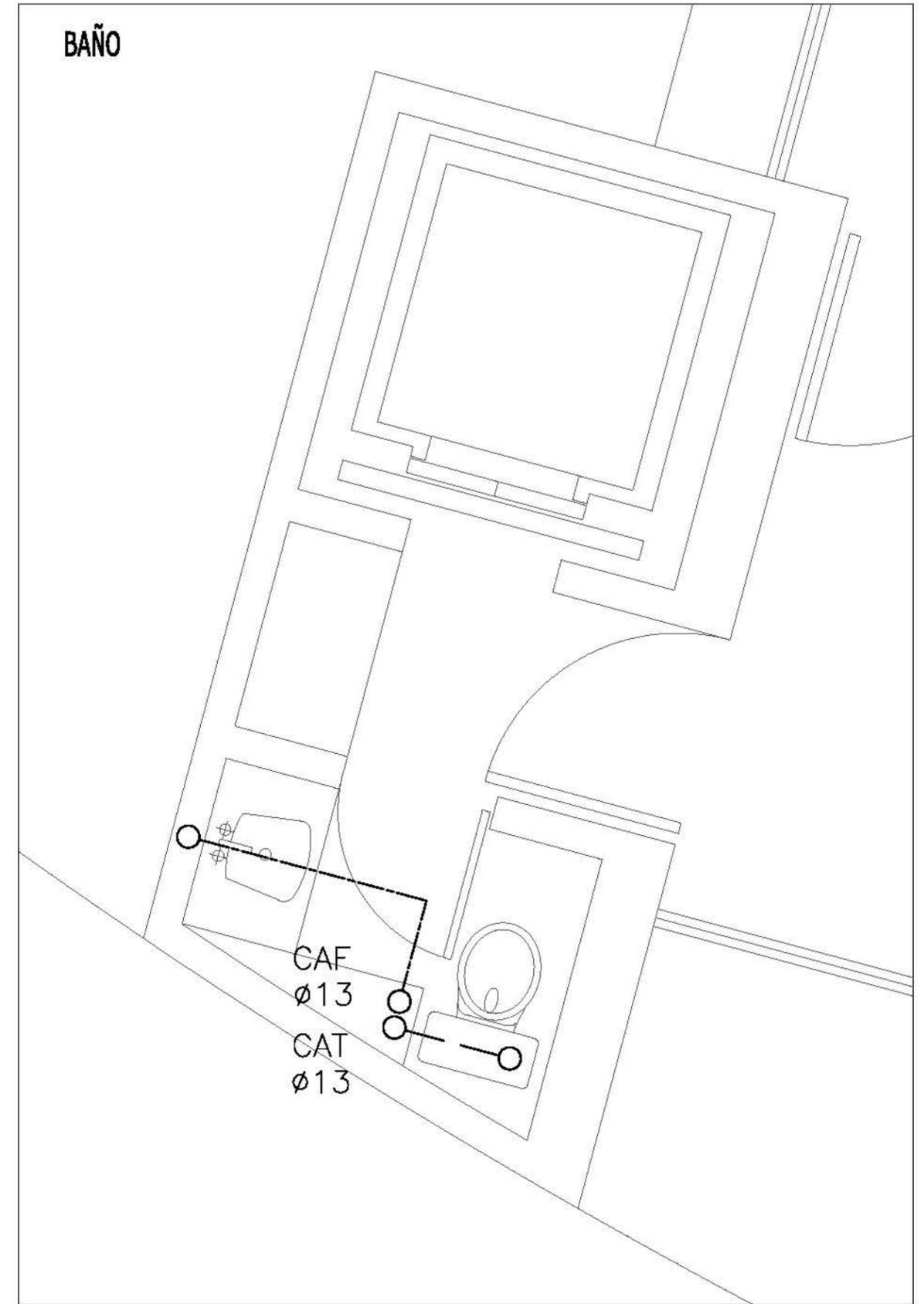
NUCLEO DE BAÑOS

CAT  
ø38  
CAF  
ø19

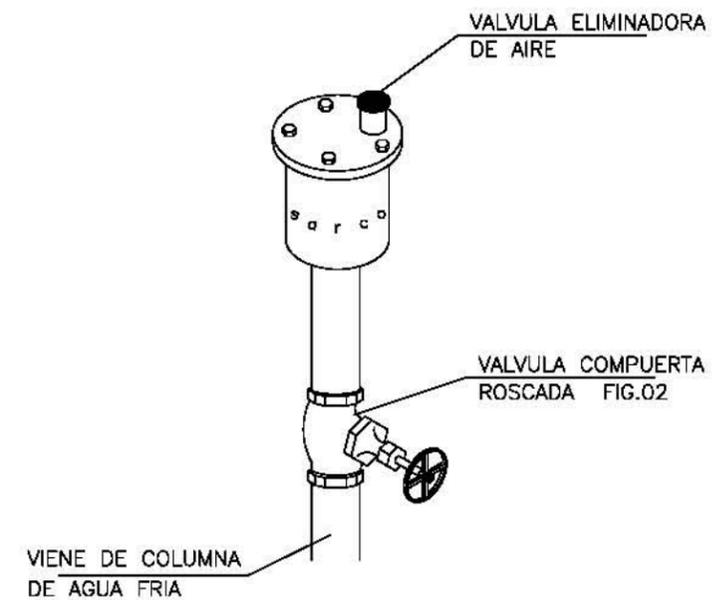
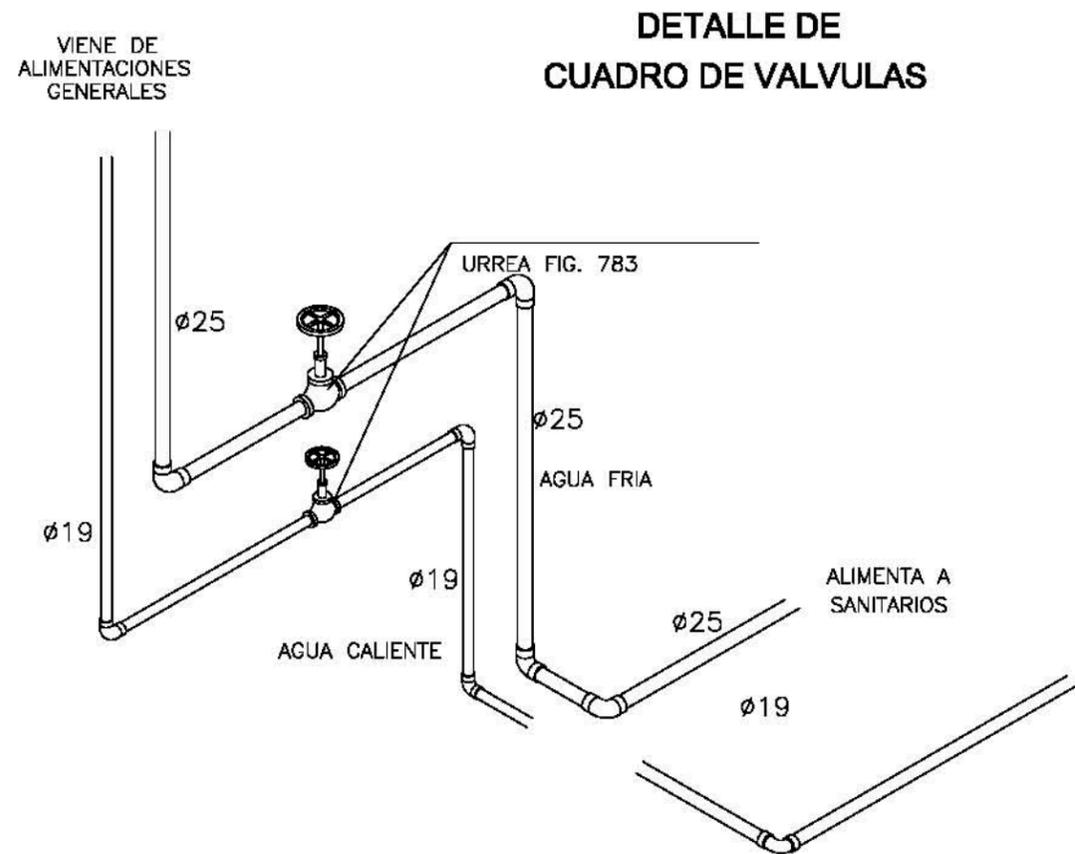


PLANTA SEGUNDO NIVEL

BAÑO

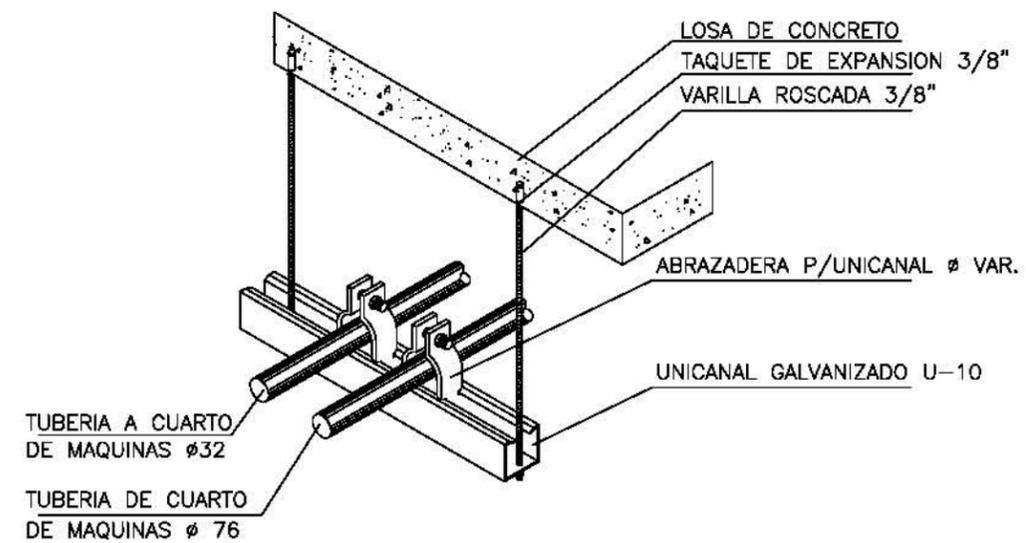
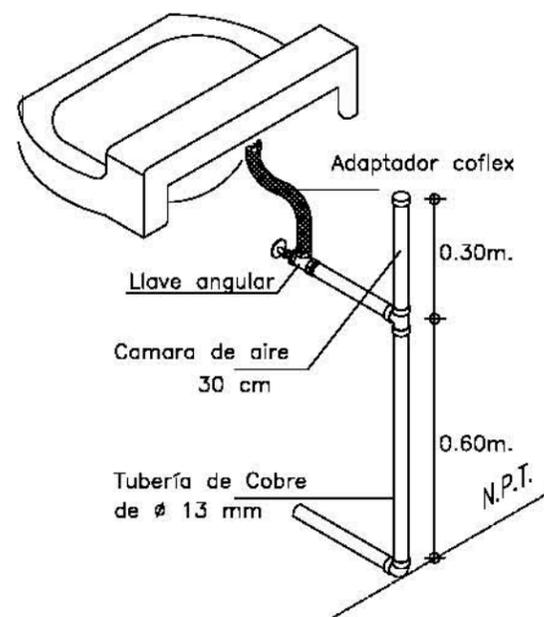


PLANTA MODULO SANITARIO DIRECCION SEGUNDO NIVEL



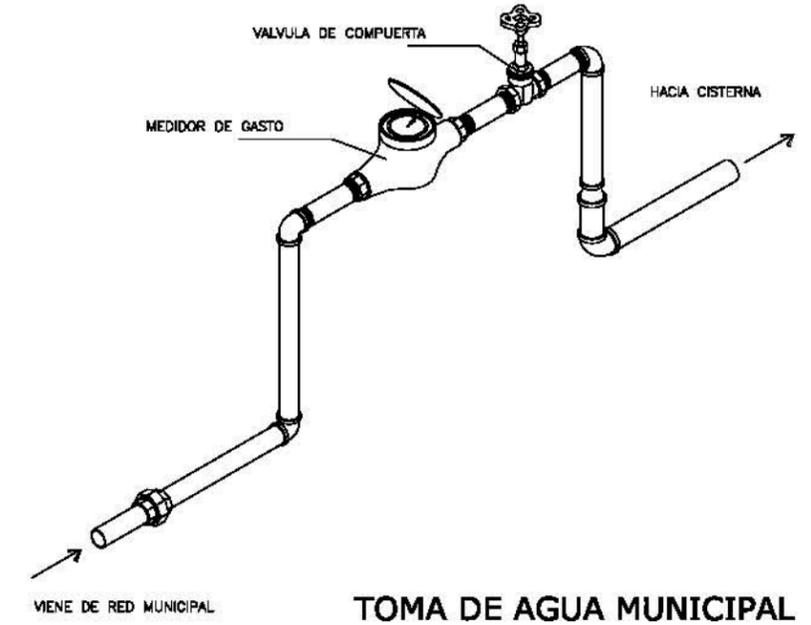
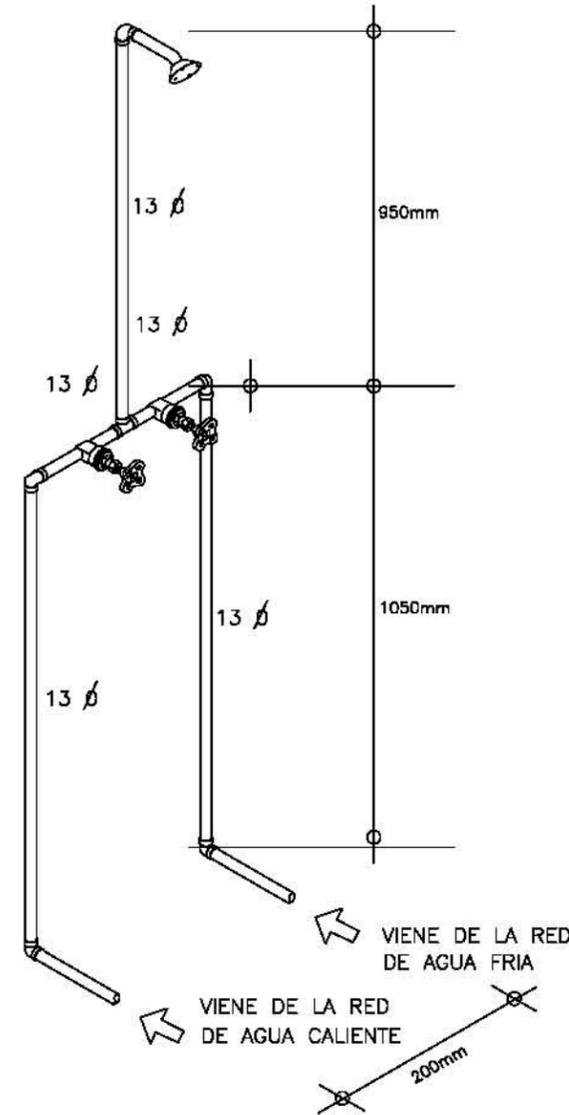
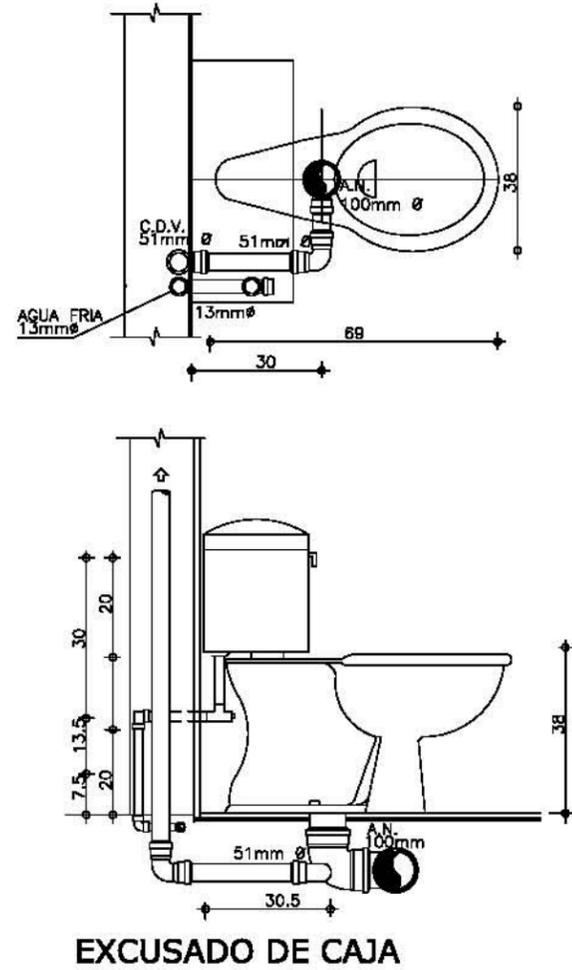
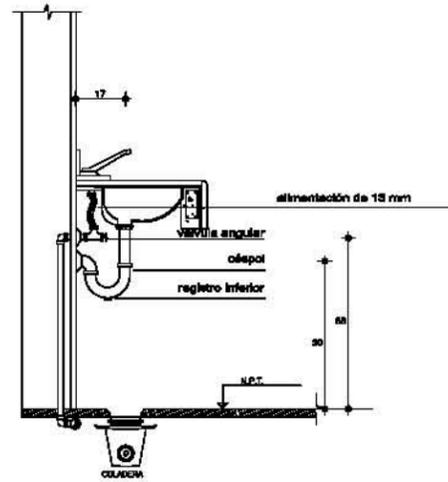
### DETALLE VALVULA ELIMINADORA DE AIRE

### DETALLE DE LAVABO



### SOPORTE TIPO CAMA PARA TUBERIAS

### DETALLES



CONEXIÓN TÍPICA DE LAVABO

EXCUSADO DE CAJA

DETALLE DE REGADERA

TOMA DE AGUA MUNICIPAL

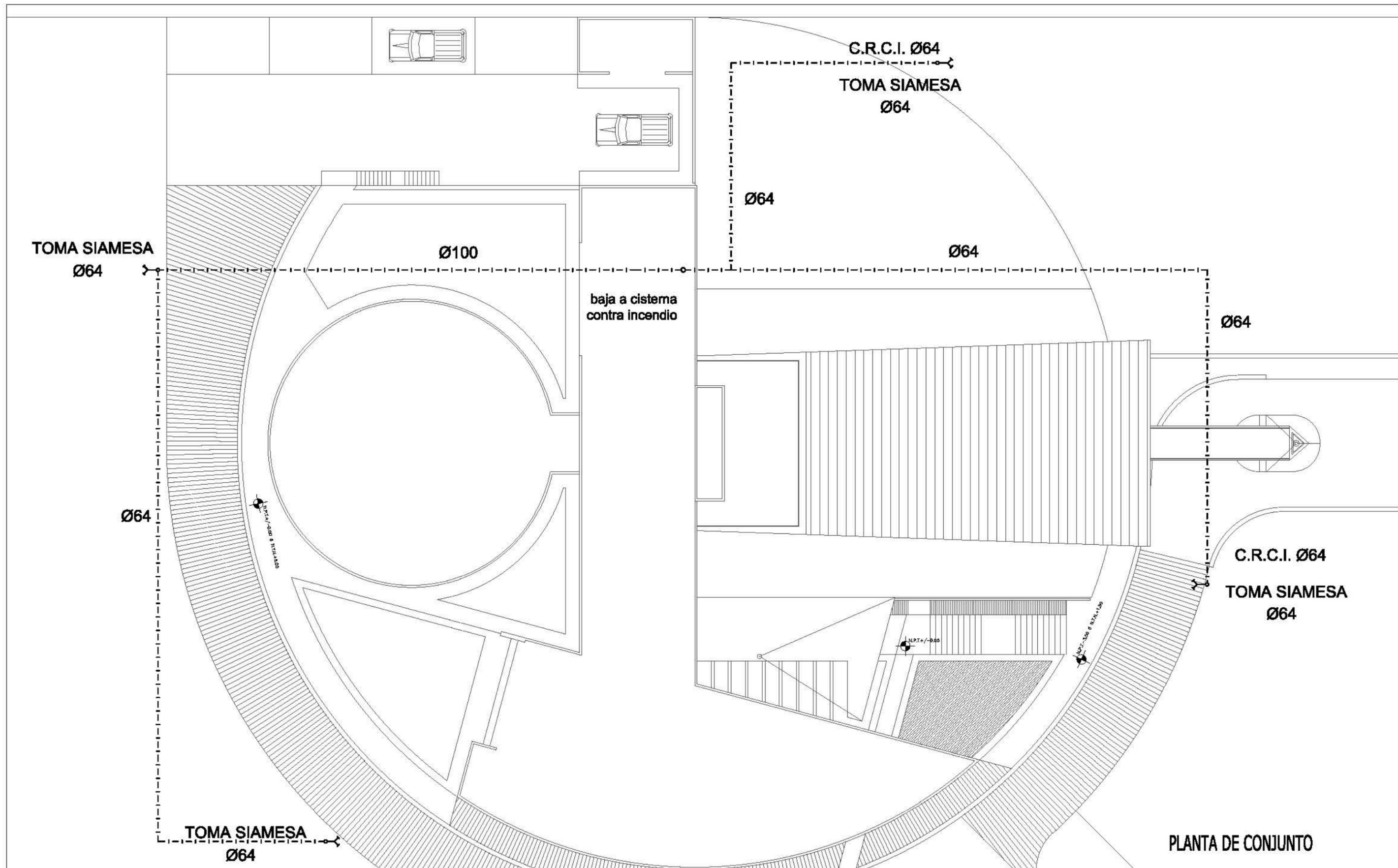
## DETALLES TÍPICOS

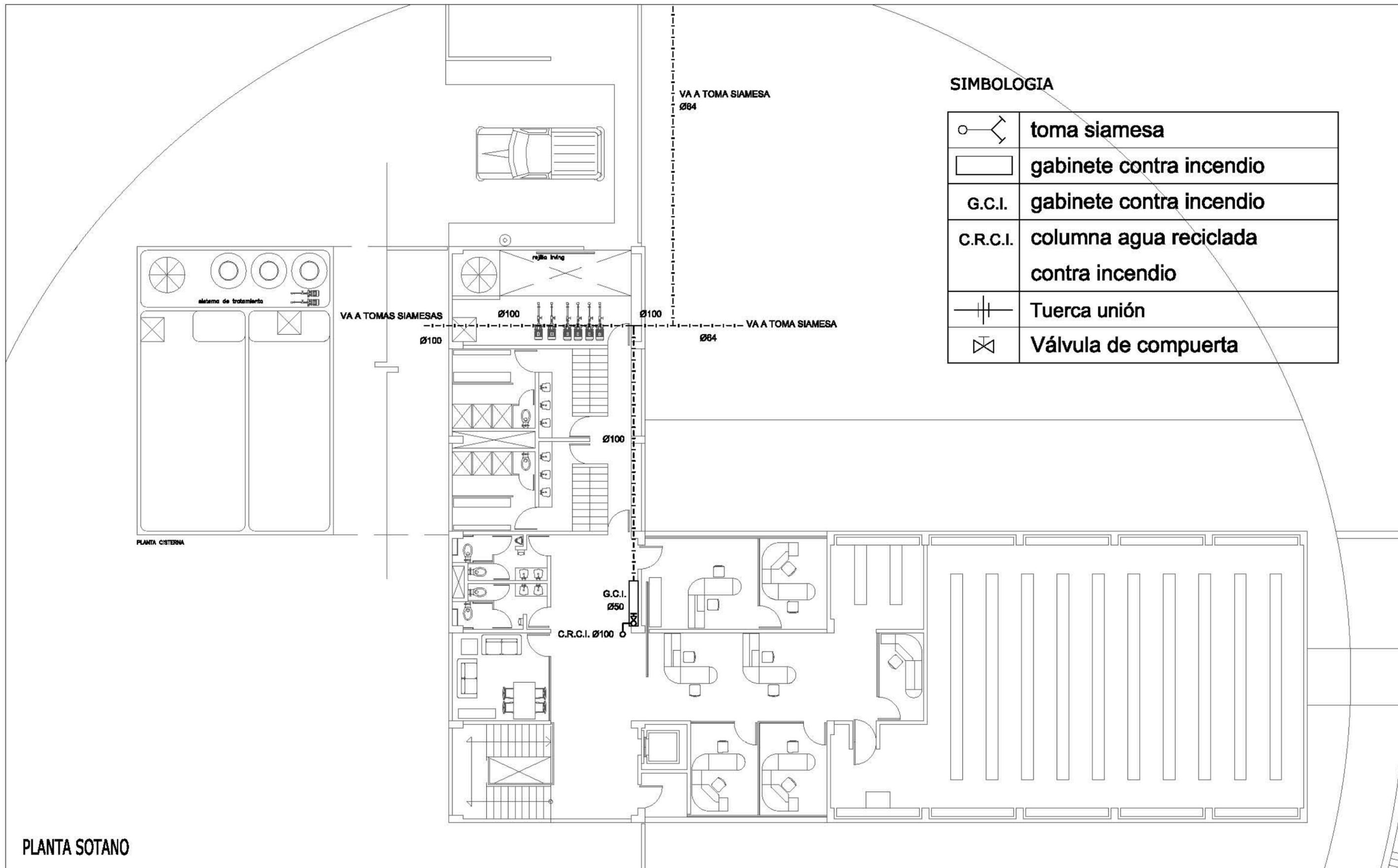
### SIMBOLOGIA

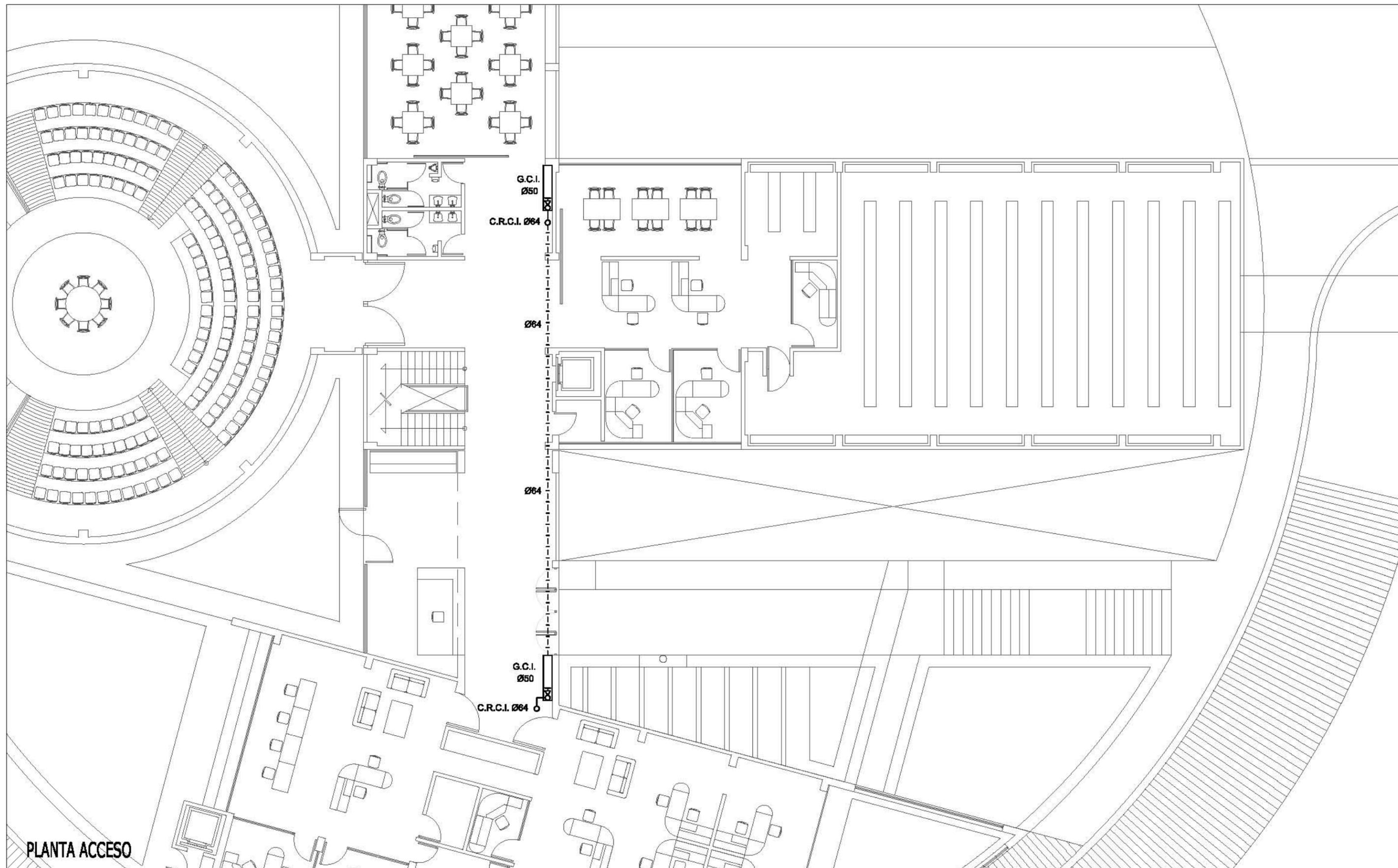
— — —	ALIMENTACION AGUA FRIA
- - - - -	ALIMENTACION AGUA CALIENTE
— — — — —	ALIMENTACION AGUA TRATADA
+++++	ALIMENTACION TOMA DOMICILIARIA
C.A.T.	COLUMNA ALIMENTACION AGUA TRATADA
C.A.F.	COLUMNA ALIMENTACION AGUA FRIA
C.A.C.	COLUMNA ALIMENTACION AGUA CALIENTE
V.F.A.P.	VALVULA FLOTADOR DE ALTA PRESION
J.A.	JARRO DE AIRE
—X—	VALVULA COMPUERTA

### NOTAS TUBERÍA DE COBRE

- LA TUBERIA DE LA INSTALACION HIDRAULICA PARA APROVECHAMIENTO PLUVIAL PARA LA DISTRIBUCIÓN SERÁ DE COBRE TIPO "M"
- TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION DE LA TUBERIA DEBERAN HACERSE CON CONEXIONES DE FABRICA Y EN NINGUN CASO SE DOBLARAN LOS TUBOS POR CALENTAMIENTO.
- LAS TUBERIAS DEBERAN DE CONSERVARSE LIMPIAS TANTO EN SU EXTERIOR COMO EN SU INTERIOR HASTA LA TERMINACION TOTAL Y ENTREGA DE LOS TRABAJOS.
- LA TUBERIA HIDRAULICA DEBERA SER PROBADA HIDROSTATICAMENTE A UNA PRESION DE 8.8 kg/cm<sup>2</sup> DURANTE 3 hrs. EN LA CUAL NO DEBERA PRESENTARSE PERDIDA APRESIABLE DE PRESION NI INGRESO
- LAS UNIONES ENTRE TUBO Y CONEXIONES EN EN LAS REDES DE COBRE DEBERAN AJUSTARSE A LAS ESPECIFICACIONES "ASTM" USANDO SOLDADURA DE ESTAÑO-PLOMO.
- LA TUBERIA HIDRAULICA SE DEBERA PINTAR DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL CODIGO DE COLORES.
- ESTE PLANO SE ELABORO DE ACUERDO CON LAS NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS PARA INSTALACIONES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y DRENAJE (27-02-95) A LAS NORMAS DE PROYECTO DE INGENIERIA PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS, SANITARIAS Y GASES MEDICINALES, TOMO II DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL 1997 Y A LOS LINEAMIENTOS DE LA D.G.C.O.H. DIC-1992.
- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS







PLANTA ACCESO

ALUMNOS: MARTINEZ OLIVAREZ PEDRO  
 YAÑEZ ARREOLA ROBERTO

PROFESORES: ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS, DR. ARQ. RAFAEL MARTINEZ ZARATE  
 ARQ. SILVIA DECANINI TERAN

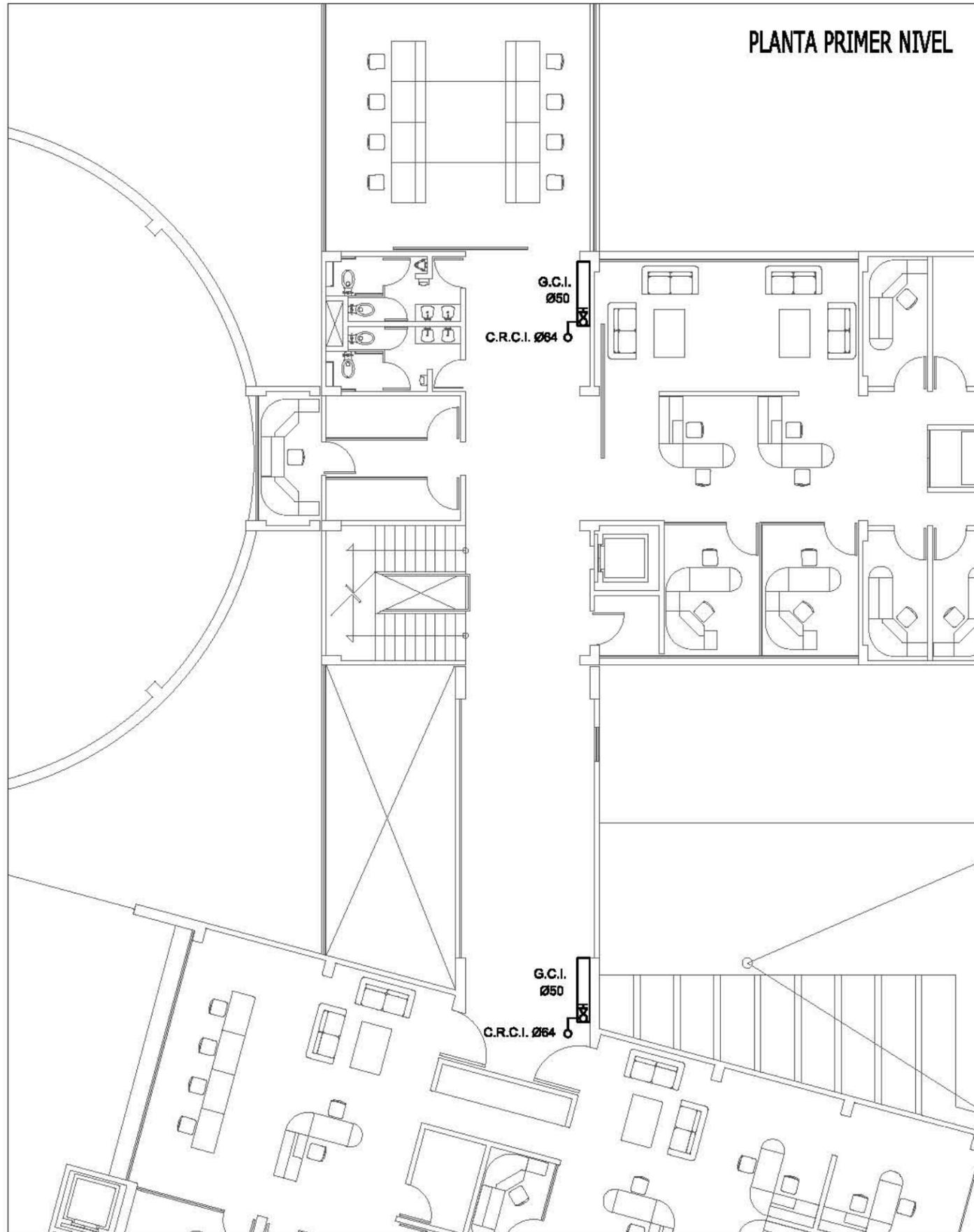


INSTALACION CONTRA INCENDIO

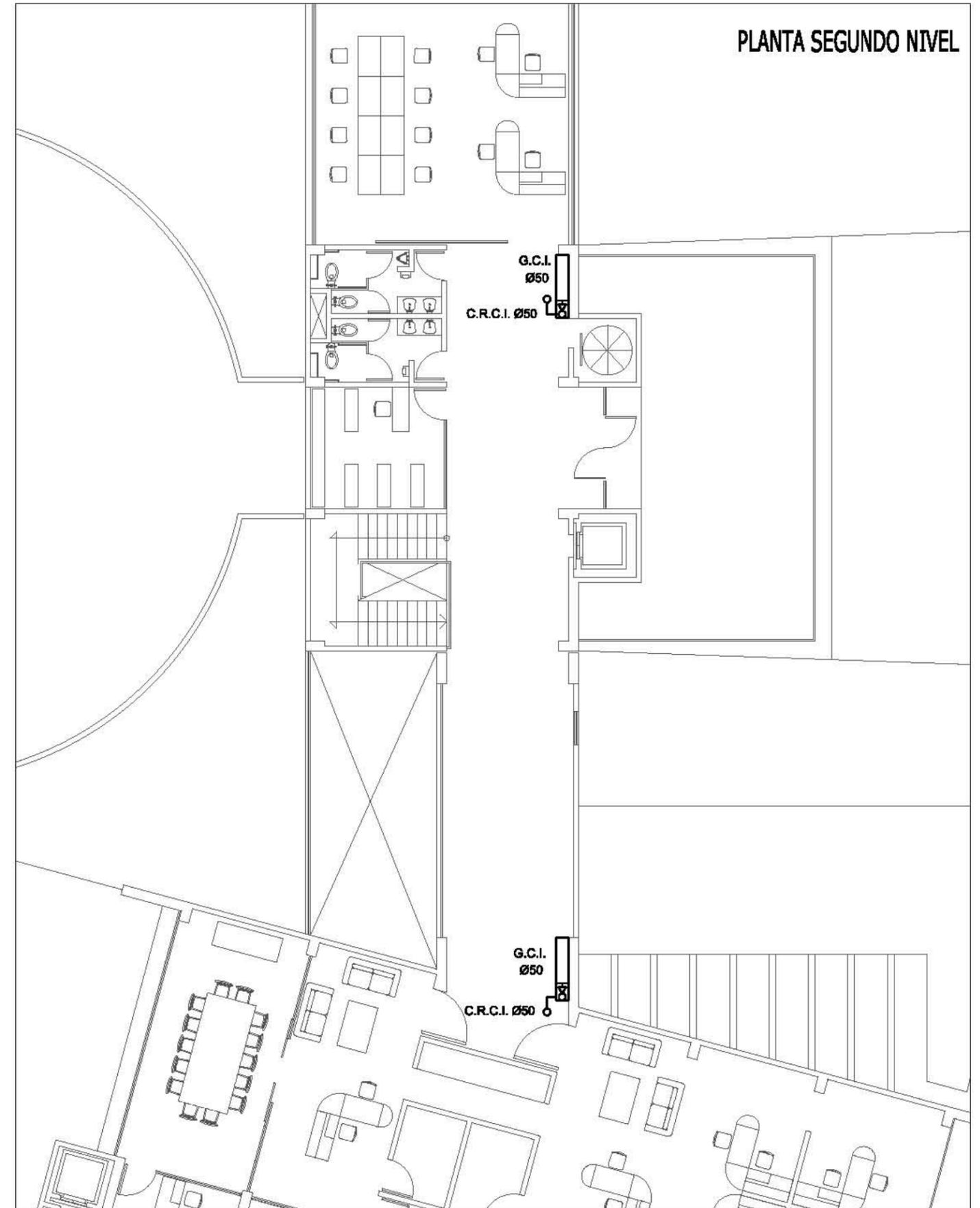
esc 1:150

ICI-03

PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA SEGUNDO NIVEL



## BIBLIOGRAFÍA

### PUBLICACIONES UNIVERSITARIAS

GACETA UNAM -SUPLEMENTO ESPECIAL- 50 AÑOS RADIO UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PUBLICADO POR LA COORDINACIÓN UNIVERSITARIA  
AÑO XXXIII, OCTAVA ÉPOCA, VOLUMEN 3, 1987

RADIO UNAM LX ANIVERSARIO  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
DIFUSIÓN CULTURAL UNAM  
MÉXICO, 1997

GACETA UNAM  
REJUVENECIDA RADIO UNAM CELEBRA 70 AÑOS DE EXISTENCIA  
NUMERO 3,977  
CIUDAD UNIVERSITARIA, 19 DE ABRIL DE 2007

ANÁLISIS DE ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA  
COMEDOR PARA EJECUTIVOS DE ANTONIO ATTOLINI LACK  
ANTONIO TURATTI VILLARAN Y RODOLFO SILVA TAMAYO  
UNAM. FA. PRIMERA EDICIÓN, 1998

### REVISTAS, FOLLETOS Y ARTÍCULOS

MUEBLES HIGH TECH -DISEÑO FUNCIONAL-  
FOLLETO PUBLICITARIO PROPIO  
PRODUCCIONES DE ALTA TECNOLOGÍA, MÉXICO, 1998

LA RADIO EN LA DIFUSIÓN UNIVERSITARIA  
LOURDES DE QUEVEDO OROZCO  
REENCUENTRO. ABRIL, NUMERO 039, UAM XOCHIMILCO, MÉXICO, 2004

LA OTRA RADIO: VOCES DÉBILES, VOCES DE ESPERANZA  
CRISTINA ROMO  
FUNDACIÓN MANUEL BUENDÍA A.C., MÉXICO, 1990

LA RADIODIFUSIÓN UNIVERSITARIA  
LUÍS DAVID PÉREZ ROSAS  
REVISTA MEXICANA CPyS, AÑO XLVI, NUMERO 192, UNAM, MÉXICO, 2004

### LIBROS

LA DIMENSIÓN OCULTA  
EDWARD T. HALL  
EDITORIAL SIGLO XXI, MÉXICO, 1993

LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES  
JULIUS PANERO Y MARTÍN ZELNIK  
EDICIONES GUSTAVO GILI, MÉXICO, 1993

ARQUITECTURA HABITACIONAL  
ALFREDO PLAZOLA CISNEROS  
EDITORIAL PLAZOLA, 5a EDICIÓN, MÉXICO, 1993

ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA  
ERNST NEUFERT  
EDICIONES GUSTAVO GILI, 13a EDICIÓN, MÉXICO, 1991

### PAGINAS WEB

[www.gaceta.unam.mx](http://www.gaceta.unam.mx)  
[www.arqhys.com](http://www.arqhys.com)

[www.obras.unam.mx](http://www.obras.unam.mx)  
[www.radiounam.mx](http://www.radiounam.mx)