



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN.

CLÍNICA VETERINARIA EN CUAUTITLÁN IZCALLI.

TESIS Y EXAMEN PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO

PRESENTA:

SANTIAGO ANGELES ANGEL

ASESOR: **MTRO. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO.**

Facultad de Estudios Superiores SANTA CRUZ ACATLÁN, ESTADO DE MÉXICO, OCTUBRE DE 2016.

Acatlán



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.

AGRADECIMIENTOS:

- *A mis padres por brindarme su apoyo hasta el último momento pues sin su ayuda, esto nunca hubiera sido posible.*
- *A mi asesor, ya que sus conocimientos y su orientación fueron vitales para llevar a buen término este trabajo.*
- *A mis sinodales por brindarme su experiencia, sus conocimientos, su paciencia y por ayudarme a comprender y corregir mis fallas.*

ÍNDICE

I.	JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.	1
1.1.	INTRODUCCIÓN.	2
1.1.1.	La relevancia de la medicina veterinaria.	2
1.1.2.	Desarrollo histórico.	3
1.2.	OBJETIVOS DEL PROYECTO.	4
1.2.1.	Objetivos generales.	4
1.2.2.	Objetivos particulares.	4
1.3.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.	5
II.	INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO.	6
2.1.	DEFINICIÓN DEL PROYECTO.	7
2.2.	ACTIVIDADES Y OBJETIVOS DE UNA CLÍNICA VETERINARIA.	8
2.3.	ARQUITECTURA DE LA SALUD.	10
2.4.	IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.	11
2.5.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.	12
III.	INVESTIGACIÓN DEL TERRENO.	13
3.1.	UBICACIÓN DE PREDIO.	14
3.1.1.	Porcentaje territorial del Estado de México.	14
3.1.2.	Colindancias del Municipio.	15
3.2.	MEDIO FÍSICO NATURAL.	16
3.2.1.	Coordenadas geográficas.	16
3.2.2.	Clima.	16
3.2.3.	Vientos dominantes.	16
3.2.4.	Precipitación.	16
3.2.5.	Hidrología.	17
3.2.6.	Geología.	18
3.2.7.	Topografía del terreno.	19
3.2.8.	Edafología.	20
3.2.9.	Vegetación.	21
3.3.	MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.	22
3.3.1.	Infraestructura.	22
3.3.2.	Suministro eléctrico.	23
3.3.3.	Suministro de agua potable.	23
3.3.4.	Drenaje y alcantarillado.	24
3.3.5.	Vialidad y transporte.	25
3.4.	FOTOGRAFÍAS DEL MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.	26
3.5.	ASPECTOS FÍSICOS.	27

	3.5.1.	Poligonal y topografía del terreno.....	28
	3.5.2.	Planta de trazo del terreno.....	29
3.6.		FOTOGRAFÍAS DEL TERRENO.....	30
	3.6.1.	Ubicación de fotografías del terreno.....	31
3.7.		VÍAS DE ACCESO.....	32
	3.7.1.	Secciones de calle.....	33
3.8.		CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	34
IV.		<u>USO DE SUELO.....</u>	35
	4.1.	ZONIFICACIÓN.....	36
	4.2.	COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS) Y COEFICIENTE DE USO DEL SUELO (CUS).....	37
	4.3.	NORMAS Y REGLAMENTOS.....	38
	4.4.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	40
V.		<u>ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.....</u>	41
	5.1.	ESTUDIO DE POBLACIÓN.....	42
	5.2.	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.....	43
	5.3.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	44
VI.		<u>EJEMPLOS ANALOGOS.....</u>	45
	6.1.	HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA PEQUEÑAS ESPECIES.....	46
		DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN, MÉXICO.	
	6.1.1.	Programa arquitectónico del H.E.M.C.P.E. de la F.E.S. Cuautitlán.....	47
	6.1.2.	Planta arquitectónica- Planta Baja.....	48
	6.1.3.	Planta arquitectónica- Planta Alta.....	49
	6.1.4.	Diagrama de funcionamiento H.E.M.C.P.E. - Planta Baja.....	50
	6.1.5.	Diagrama de funcionamiento H.E.M.C.P.E. - Planta Alta.....	51
	6.2.	HOSPITAL VETERINARIO ASTURIAS, ESPAÑA.....	52
	6.2.1.	Programa arquitectónico del Hospital Veterinario Asturias.....	53
	6.2.2.	Fotografías del sitio.....	54
	6.3.	TABLA COMPARATIVA DE EJEMPLOS ANÁLOGOS.....	55
	6.4.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	57
VII.		<u>PROCESO DE DISEÑO.....</u>	58
	7.1.	PROGRAMA DE USUARIOS/ACTIVIDADES Y NECESIDADES.....	59
	7.2.	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	60
	7.3.	ESTUDIO DE ÁREAS.....	61
	7.4.	MATRICES DE INTERRELACIÓN.....	67
	7.5.	ÁRBOL DE SISTEMAS.....	68

7.6.	DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.	69
7.6.1.	Diagrama de funcionamiento general.	69
7.6.2.	Diagrama de funcionamiento zona exterior.	70
7.6.3.	Diagrama de funcionamiento zona servicios.	71
7.6.4.	Diagrama de funcionamiento zona pública.	72
7.6.5.	Diagrama de funcionamiento zona privada.	73
7.6.6.	Diagrama de funcionamiento zona administrativa.	74
7.7.	ZONIFICACIÓN.	75
7.8.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.	76
VIII.	<u>PROYECTO ARQUITECTONICO.</u>	77
8.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	78
	-PLANTA DE CONJUNTO.	79
	-PLANTA DE TECHOS.	80
	-PLANTA ARQUITECTÓNICA-PRIMER NIVEL.	81
	-PLANTA ARQUITECTÓNICA-ACCESO/ ZONA PÚBLICA Y SERVICIOS.	82
	-PLANTA ARQUITECTÓNICA- ZONA DE CONSULTORIOS.	83
	-PLANTA ARQUITECTÓNICA- ZONA ADMINISTRATIVA.	84
	-PLANTA ARQUITECTÓNICA-ZONA PRIVADA.	85
	-FACHADAS.	86
	-CORTES.	87
	-RENDERS.	88
8.2.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.	91
IX.	<u>CRITERIO ESTRUCTURAL.</u>	92
9.1.	INTRODUCCIÓN.	93
9.2.	CÁLCULOS.	94
	-ÁREAS TRIBUTARIAS.	107
	-UBICACIÓN DE DADOS/ CONTRA-TRABES Y ZAPATAS.	108
	-UBICACIÓN DE COLUMNAS Y TRABES.	109
	-DETALLES ESTRUCTURALES.	110
	-DETALLES CONSTRUCTIVOS.	111
9.3.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.	112
X.	<u>INSTALACIONES.</u>	113
10.1.	INSTALACIÓN HIDRAULICA.	114
10.1.1.	Introducción.	114
10.1.2.	Determinación de demanda y consumo diario.	115

10.1.3.	Área de cisterna.	117
10.1.4.	Diámetro de la toma y ramales.	118
10.1.5.	Cálculo de unidades y descargas.	120
10.1.6.	Cálculo de ramales.	121
10.1.7.	Cálculo de agua caliente.	121
10.1.8.	Equipo de bombeo.	122
	-Planta de conjunto.	123
	-Planta arquitectónica.	124
	-Detalles constructivos.	125
	-Detalles en planta e Isométricos.	126
	-Isométrico general – Instalación Hidráulica.	127
	-Planta arquitectónica – Agua Caliente.	128
	-Planta de azotea – Agua Caliente.	129
	-Detalles e Isométricos.	130
	-Isométrico general – Agua Caliente.	131
10.2.	INSTALACIÓN SANITARIA.	132
10.2.1.	Introducción.	132
10.2.2.	Unidades de descarga.	133
10.2.3.	Diámetros de tubería.	133
	-Planta de conjunto.	134
	-Planta arquitectónica.	135
	-Planta de azotea.	136
	-Detalles en planta e Isométricos.	137
	-Isométrico general.	138
	-Detalles constructivos.	139
10.3.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.	140
10.3.1.	Introducción.	140
10.3.2.	Cálculo del número de luminarias por habitación.	141
10.3.3.	Cálculo de diámetro de cable.	145
	Planta de conjunto.	146
	-Planta arquitectónica.	147
	-Detalles.	148
	-Distribución de circuitos.	149
10.3.4.	Desbalance de circuitos.	149
10.4.	INSTALACIÓN PLUVIAL.	151
10.4.1.	Introducción.	151
10.4.2.	Diseño de cisterna de captación de aguas pluviales.	152
10.4.3.	Área de cisterna.	152

	-Planta de conjunto.....	153
	-Planta arquitectónica.....	154
	-Planta de azotea.....	155
	-Detalles constructivos.....	156
10.5.	INSTALACIÓN DE RIEGO.....	157
10.5.1.	Introducción.....	157
	-Planta de conjunto.....	158
	-Detalles constructivos.....	159
10.6.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	160
XI.	<u>ACABADOS.....</u>	161
11.1.	INTRODUCCIÓN.....	162
11.2.	TABLA DE ACABADOS.....	163
	-PLANTA DE CONJUNTO.....	164
	-PLANTA ARQUITECTÓNICA- PRIMER NIVEL.....	165
	-PLANTA ARQUITECTÓNICA- ACCESO/ ZONA PÚBLICA/ SERVICIOS.....	166
	-PLANTA ARQUITECTÓNICA- ZONA DE CONSULTORIOS.....	167
	-PLANTA ARQUITECTÓNICA- ZONA ADMINISTRATIVA.....	168
	-PLANTA ARQUITECTÓNICA- ZONA PRIVADA.....	169
	-PLANTA DE AZOTEA.....	170
	-PLANTA DE DESCIECE DE PISOS.....	171
	-FACHADAS.....	172
	-CORTES POR FACHADA.....	173
11.3.	CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.....	178
XII.	<u>PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.....</u>	179
12.1.	CRITERIO DE COSTO DE LA OBRA.....	180
12.2.	FINANCIAMIENTO.....	182
	<u>CONCLUSIONES.....</u>	183
	<u>BIBLIOGRAFIA.....</u>	184

I. JUSTIFICACIÓN TEÓRICA.

1.1. INTRODUCCIÓN.

Este trabajo pretende mostrar la importancia de la medicina veterinaria y su utilidad en la vida actual no solamente para las mascotas, si no para otras instancias relacionados con la salud de los seres humanos, la agricultura y nuestra alimentación. Es por eso que será diseñada una clínica veterinaria que pueda atender el caso específico de las mascotas de una de una parte importante del Estado de México, esto por su ubicación céntrica.

El proyecto estará conformado por una serie de planos arquitectónicos, planos estructurales, planos de instalaciones, planos de acabados, memorias de cálculo estructural e instalaciones y una estimación del costo total del proyecto.

1.1.1. LA RELEVANCIA DE LA MEDICINA VETERINARIA.

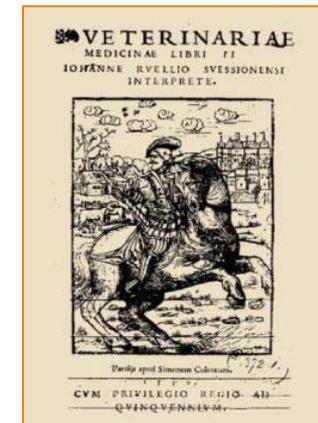
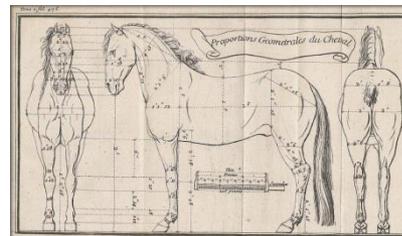
La importancia de la medicina veterinaria frente a la salud pública es especialmente significativa en el ámbito del diagnóstico y de la prevención de zoonosis (enfermedades animales que pueden transmitirse a los humanos a través de la convivencia y el consumo de estos). Los expertos han hecho especial hincapié en la importancia de esta disciplina para la prevención de enfermedades comunes que se transmiten al hombre a través del consumo de productos de origen animal y de la convivencia con animales.



1.1.2. DESARROLLO HISTÓRICO:

El nacimiento de la profesión veterinaria está ligada a la civilización: cuando se consiguió domesticar a los animales para el ganado o como ayuda, surgió la necesidad de solucionar sus problemas sanitarios, reproductivos y de alimentación.

1728 a. C. (Código Hamurabbi)	500 a. C. (Grecia antigua)	753 a. C. - 1453 d. C. (IMPERIO ROMANO)	SIGLO X	SIGLO XIII	SIGLO XVI	SIGLO XVIII	SIGLO XIX	SIGLO XX
Primera referencia escrita sobre medicina veterinaria.	Aparecen los primeros registros sobre la práctica de la medicina veterinaria en Europa.	Se desarrolla la medicina veterinaria como ciencia aplicada por su importancia para el ejército y la explotación agrícola y ganadera.	En China se crea un "departamento gubernamental" para el cuidado de los caballos del ejército.	Con la invasión árabe a la Península Ibérica llegaron a Europa los conocimientos sobre la medicina de los equinos.	Con la llegada de los colonizadores europeos a América, arribaron los equinos y muchas especies domésticas, y con ellos los conocimientos de los albeítas.	En Francia se fundan las primeras instituciones oficiales de enseñanza de medicina veterinaria:	En New York se establece la primera escuela de medicina veterinaria de América en el año de 1846.	En 1907, Cuba funda la Escuela Libre de Medicina Veterinaria de la Habana.
Incluye artículos que regulan la actividad de los cuidadores de los bueyes y los asnos.			Se empieza a otorgar el título de "veterinario" a los individuos que ejercen el oficio.	Surge el término "albeitería" para definir al arte de curar a los animales.		-Escuela Real Veterinaria de Lyon (1761). -Escuela Real de Alfort (1771).	En 1853, el presidente Antonio López de Santa Anna establece en México la Escuela Veterinario de Colegio de San Gregorio.	



1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.

1.2.1. OBJETIVOS GENERALES.

- Proyectar una clínica veterinaria con los espacios adecuados para poder brindar un servicio de salud e higiene de calidad a los animales domésticos en Cuautitlán Izcalli.

1.2.2. OBJETIVOS PARTICULARES.

- Investigar sobre los antecedentes de la medicina veterinaria y su evolución hasta nuestros días.
- Describir todos los conceptos relacionados con el medio físico del terreno en el cual se realizará el proyecto de la Clínica Veterinaria.
- Definir todos aquellos aspectos relacionados al uso de suelo del predio destinado a la realización del proyecto.
- Investigar los aspectos socioeconómicos del Municipio de Cuautitlán Izcalli.
- Analizar algunos ejemplos análogos de clínicas veterinarias de la zona metropolitana, nacionales o internacionales para usarlas como referencia y apoyo para el proyecto.
- Indagar sobre las necesidades arquitectónicas de una clínica veterinaria, tomando como referencia lo obtenido con los modelos análogos aunado a la información obtenida de investigaciones externas.
- Elaborar el proyecto arquitectónico (plantas, cortes y fachadas) de la clínica veterinaria.
- Realizar el cálculo de las estructuras y dibujar los planos y de talles constructivos necesarios que serán utilizadas en el proyecto.
- Proponer, calcular y dibujar los planos y detalles constructivos de las instalaciones que serán utilizadas en la clínica veterinaria.
- Proponer y dibujar planos y detalles de los acabados para los pisos, muros, plafones y exteriores con los que contará el proyecto .
- Establecer de manera aproximada el presupuesto y el financiamiento del proyecto.

1.3. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- En este capítulo se explicó la importancia que ha tenido la medicina veterinaria a lo largo de la historia de la humanidad, no solo en el ámbito alimenticio, el social o el bélico, demostrando la utilidad para la sociedad de este campo de la medicina y por lo tanto su factibilidad para la realización de un proyecto de tesis profesional.
- También se mostraron los alcances pretendidos para el proyecto tanto a nivel de trabajo como personales.

II. INVESTIGACIÓN DEL PROYECTO.

En este capítulo se pretende definir en que rama de la arquitectura se puede colocar al proyecto, también se muestra cuales son las actividades que en se desempeñan en el y se justificará su importancia para la sociedad y sus aportaciones a la misma.

2.1. DEFINICIÓN DEL PROYECTO.

¿QUÉ ES UNA CLÍNICA VETERINARIA?

Es un espacio dedicado a la práctica de la ciencia médica que previene, diagnostica y cura las enfermedades de los animales domésticos, animales silvestres y animales de producción, así como también asesorar a los propietarios para tener mejores cuidados y hacerse responsables de la salud y bienestar de sus mascotas.

El profesional que labora en estos espacios es llamado médico veterinario, veterinario o albéitar. El profesional capacitado para la enfermería veterinaria es llamado enfermero o técnico veterinario.



2.2. ACTIVIDADES Y OBJETIVOS DE UNA CLÍNICA VETERINARIA.

Las actividades y objetivos de una clínica veterinaria son diversas y están en estrecha relación con el motivo de su creación.

Entre las actividades realizadas en estos espacios están:

- El diagnóstico y tratamiento de enfermedades.
- La realización de cirugías.
- La hospitalización de especímenes.
- La toma de radiografías.
- La toma de muestras y la realización de análisis clínicos.
- La realización de autopsias y cremaciones.
- El corte de pelo, baño y revisión dental de animales domésticos.
- La venta de vacunas, medicamentos, alimentos y accesorios para mascotas.



Los principales objetivos de una clínica veterinaria son:

- Brindar atención médica de calidad.
- Brindar servicios de orientación respecto a tenencia responsable de mascotas.

Cada clínica veterinaria tiene sus propias disposiciones, horario de atención y precios, pues su trabajo depende de recursos humanos y económicos que no se pueden homologar.

Por lo general, para una consulta médica, vacunaciones y desparasitaciones no se necesita tomar una cita; sin embargo, las cirugías sí deben ser programadas y requieren normalmente de una consulta previa para conocer el estado general de salud del animal.



2.3. ARQUITECTURA DE LA SALUD.

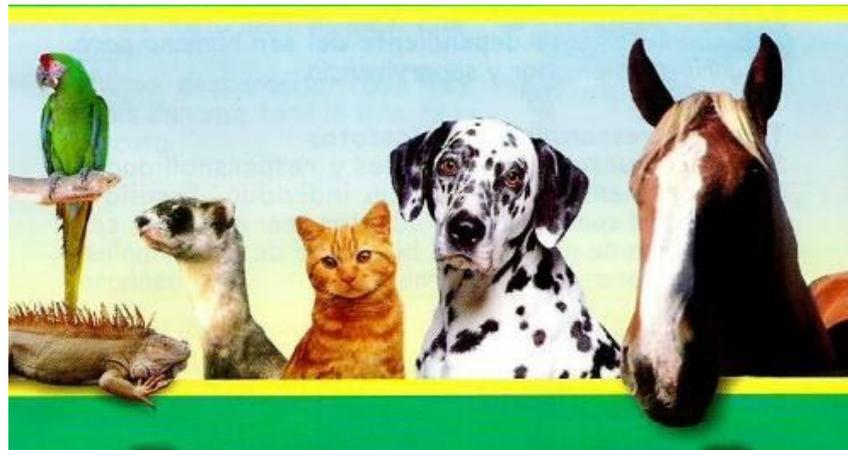
Se piensa que los hospitales son el reflejo de cómo la sociedad trata a sus ciudadanos durante una enfermedad. Por eso, estos lugares pasan a ser un “espacio de bienestar”, donde la arquitectura también forma parte de la capacidad curativa. En ella intervienen la luz, el espacio, el color, las circulaciones o la organización funcional, todos ellos factores a considerar a la hora de proyectar un nuevo centro hospitalario, pues ayudarán o no a curar mejor y más rápidamente a los pacientes.



2.4. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

La salud de los animales con quienes compartimos nuestras vidas es importante no solo para ellos, sino para nosotros como dueños y para el medio ambiente. Es por eso que espacios arquitectónicos como las clínicas y hospitales veterinarios cumplen la finalidad de brindar a la población la oportunidad de dar a sus animales un servicio veterinario de calidad que permita mejorar la calidad de vida tanto del animal como del propietario.

Desde los albores de la humanidad la medicina humana y veterinaria han tenido la responsabilidad de proteger la salud de la población humana. La medicina veterinaria, en este sentido, ha contribuido, al control y erradicación de enfermedades animales transmisibles al hombre.



2.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- En este capítulo se estableció a que ámbito de la arquitectura pertenece un proyecto de este tipo, también se realizó una justificación personal que pretende mostrar la relevancia de la medicina veterinaria en la salud de los animales, sus dueños y el medio ambiente.
- Por último, fueron resueltas una serie de preguntas importantes para la realización de este y de cualquier proyecto arquitectónico:
 - ¿En que consiste el proyecto?
 - ¿Qué actividades se realizan en el?
 - ¿Cuál es la relevancia/utilidad de un proyecto como este?

III. INVESTIGACIÓN DEL TERRENO.

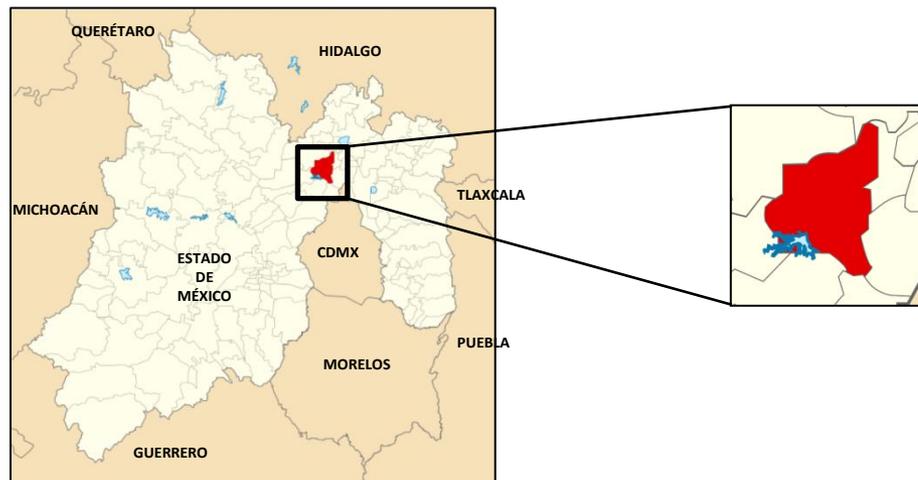
En este capítulo se hablará de todos los aspectos relacionados con el medio físico del terreno en sus dos formas: el medio físico natural y el medio físico artificial, de tal forma que podamos tener un panorama de las condiciones de entorno del predio en el cual se elaborará el proyecto.

3.1. UBICACIÓN DEL PREDIO.

El predio en el cual se ubicara el proyecto descrito en este trabajo se ubica en el municipio de Cuautitlán Izcalli, el cual es uno de los 125 municipios del estado de México, se ubica en la zona del Valle de México, y forma parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México. Es uno de los municipios mas urbanizados y uno de los de mayor urbanización en el Estado de México, siendo también el octavo municipio más poblado del Estado de México.

3.1.1. PORCENTAJE TERRITORIAL DEL ESTADO DE MÉXICO.

El municipio tiene una extensión territorial de 11,021.91 hectáreas por lo que representa el 0.5% de la superficie del Estado.



3.1.2. COLINDANCIAS DEL MUNICIPIO.

Colinda al norte con los municipios de Tepetzotlán y Cuautitlán, al este con Cuautitlán y Tultitlán, al sur con Tlalneplantla de Baz y Atizapán de Zaragoza y al oeste con Nicolás Romero y Tepetzotlán.

El Municipio para su organización territorial y administrativa, está integrado por una Cabecera Municipal que es la Ciudad de Cuautitlán Izcalli, colonias, fraccionamientos, unidades en condominio, pueblos, ejidos y fraccionamientos industriales



UBICACIÓN DEL PREDIO EN EL MUNICIPIO.

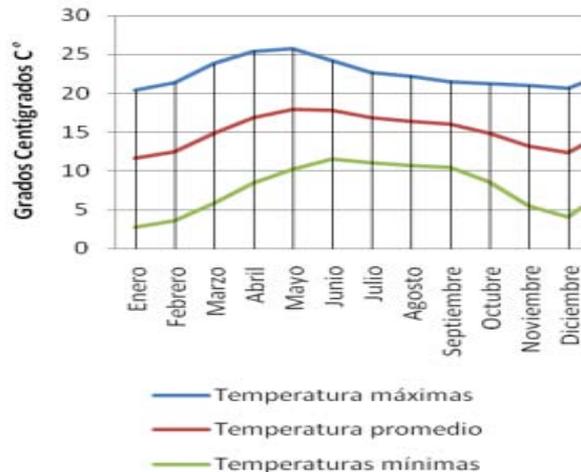
3.2. MEDIO FÍSICO NATURAL.

3.2.1. COORDENADAS GEOGRÁFICAS.

Longitud: 99° 15' 0" W
Latitud: 19° 39' 0" N
Altitud: 2,252 msnm

3.2.2. CLIMA.

Templado subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual de 15.1 °C; el mes más caluroso es Mayo con 17.9 °C y el más frío Febrero con 12.4 °C.



GRÁFICA. Temperatura Máxima, Mínima y Promedio del Municipio. FUENTE: INEGI Censo General de Población y Vivienda 2010

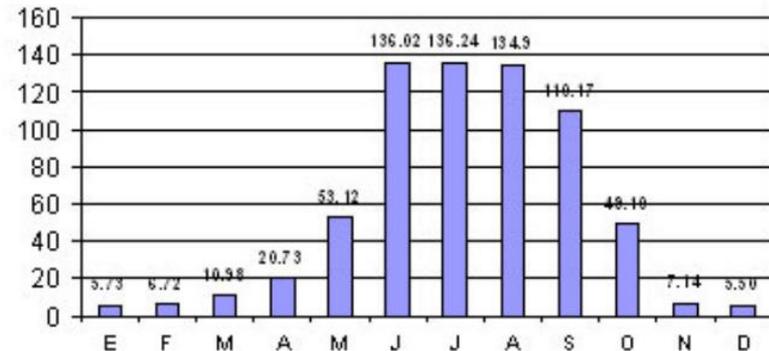
3.2.3. VIENTOS DOMINANTES.

Los vientos dominantes son los del sur y suroeste, mientras que el punto del rocío promedio es de 5°C.

3.2.4. PRECIPITACIÓN.

El promedio anual de precipitación pluvial es de 677.38 mm, el mes más lluvioso es julio con 136.24 mm y el más seco es enero con 5.73 mm.

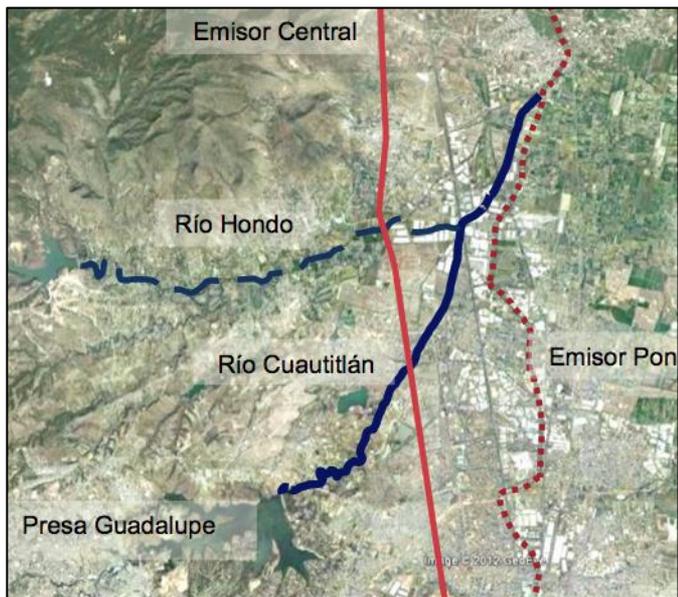
GRÁFICA. Precipitación Promedio Mensual en el Municipio de Cuautitlán Izcalli.. FUENTE: INEGI Censo General de Población y Vivienda 2010



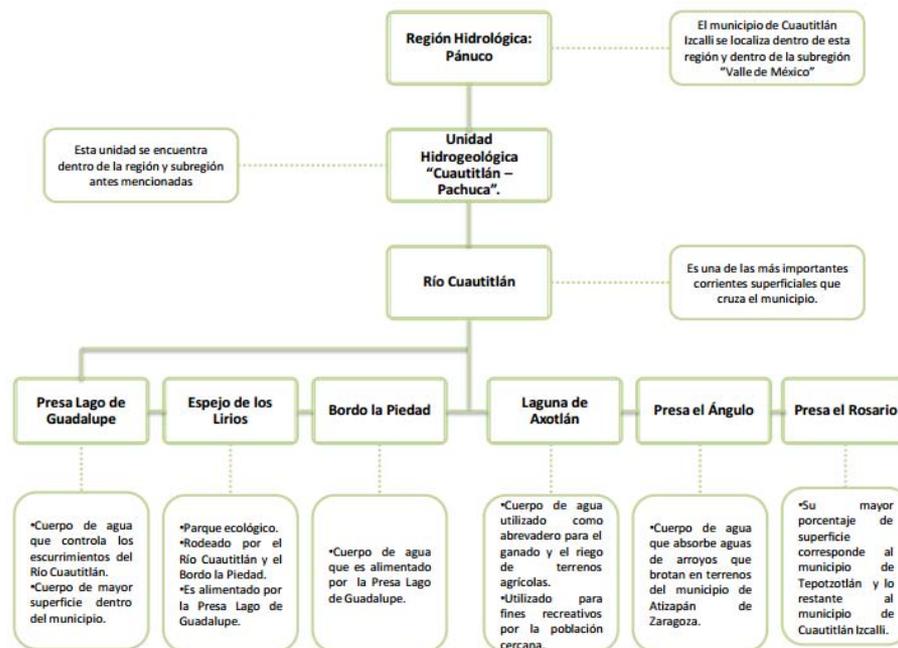
3.2.5. HIDROLOGÍA.

La principal corriente de agua es la el Río Cuautitlán, que atraviesa una extensión aproximada de 40 kilómetros del territorio municipal. Otras corrientes son el Río Hondo de Tepetzotlán, San Pablo y San Pedro. Los principales cuerpos de agua son cinco:

- La Presa de Guadalupe.
- La Laguna de la Piedad.
- El Espejo de los Lirios.
- La Presa de Angulo.
- La Laguna de Axotlán.



Esquema. Hidrología del Municipio



Fuente: INEGI. Carta Hidrológica



ESPEJO DE LOS LIRIOS



LAGO DE GUADALUPE

3.2.6. GEOLOGÍA.

El municipio se localiza en el Sistema Volcánico Transversal, el material geológico se forma por suelos tipo aluvial y una pequeña porción de residual.

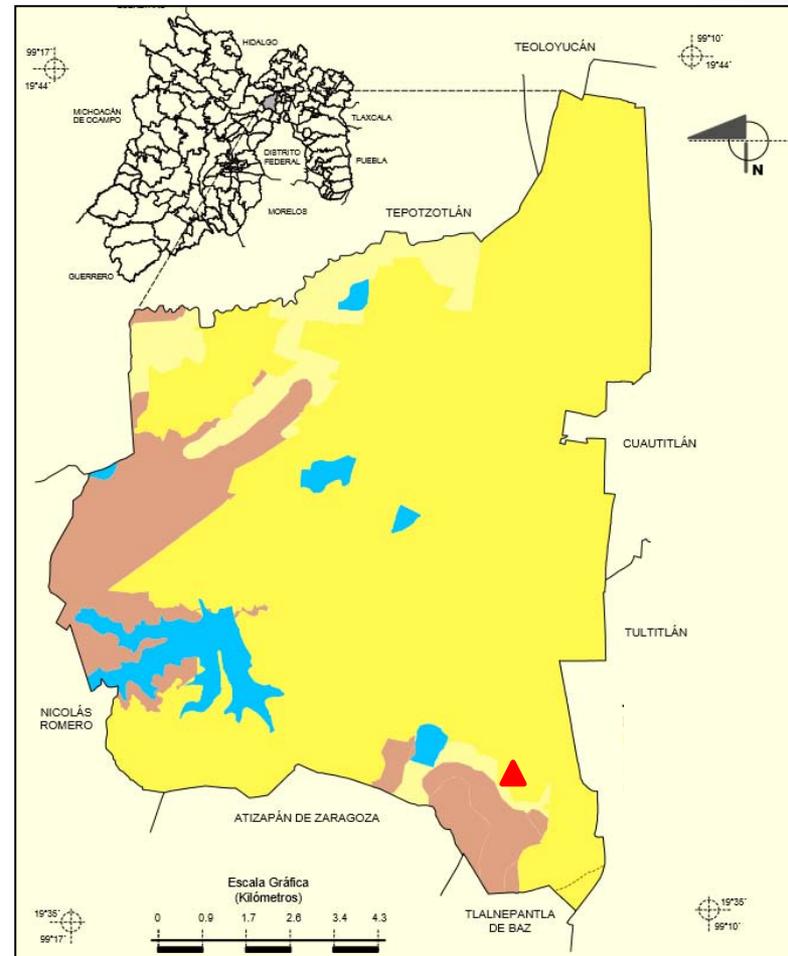
La composición rocosa del municipio es la siguiente:

- Rocas sedimentarias (areniscas)
- Rocas ígneas extrusivas (andesita y toba).

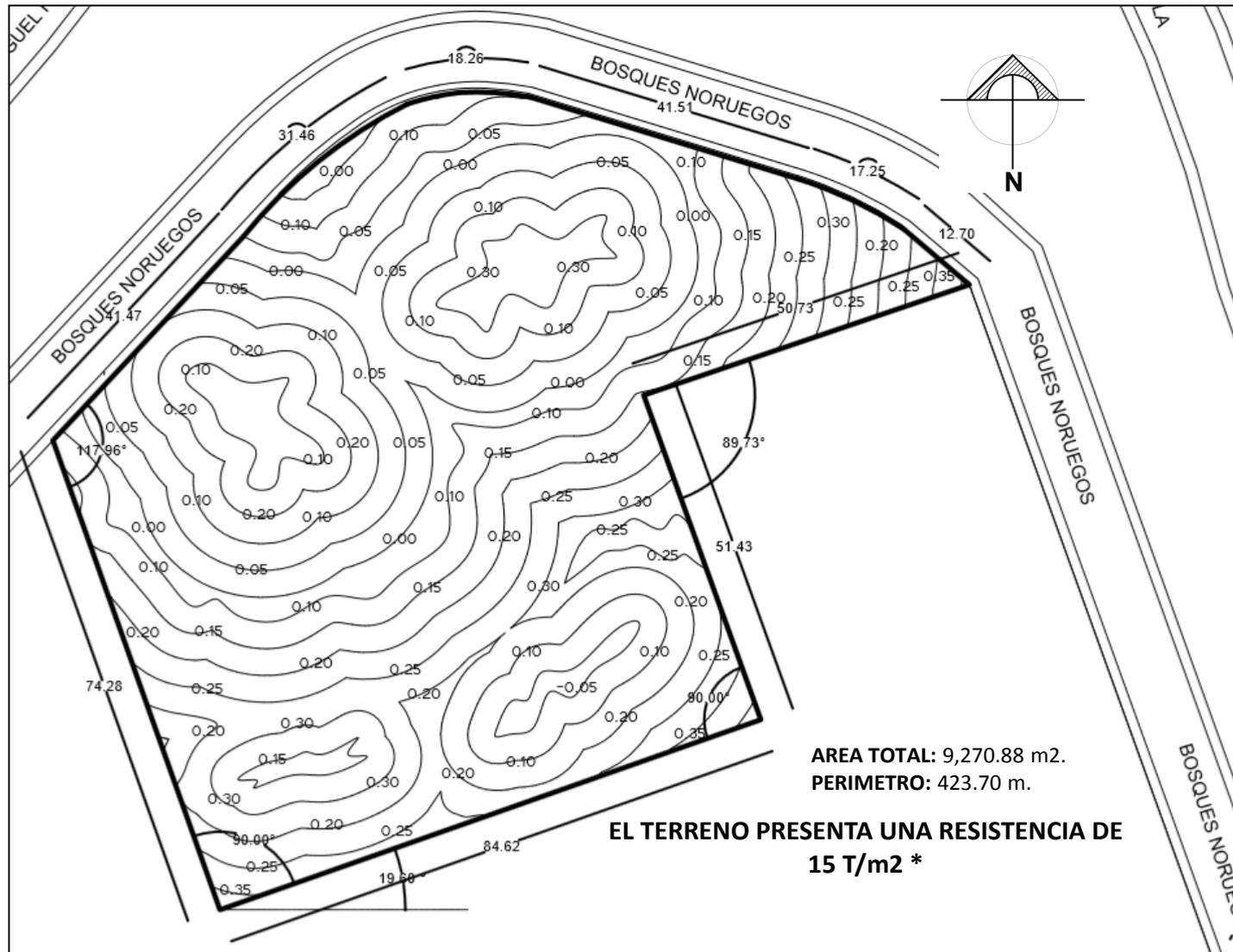
El uso de esas rocas es de relleno a través de la obtención de arena para utilizarse en acabados y mampostería, en el municipio existen 7 bancos de materiales a cielo abierto, que se localizan en las periferias de algunos poblados.

SIMBOLOGÍA:

- IGNEA EXTRUSIVA
- SUELO
- ZONA URBANA
- CUERPOS DE AGUA
- ▲ UBICACIÓN DEL TERRENO



3.2.7. TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.



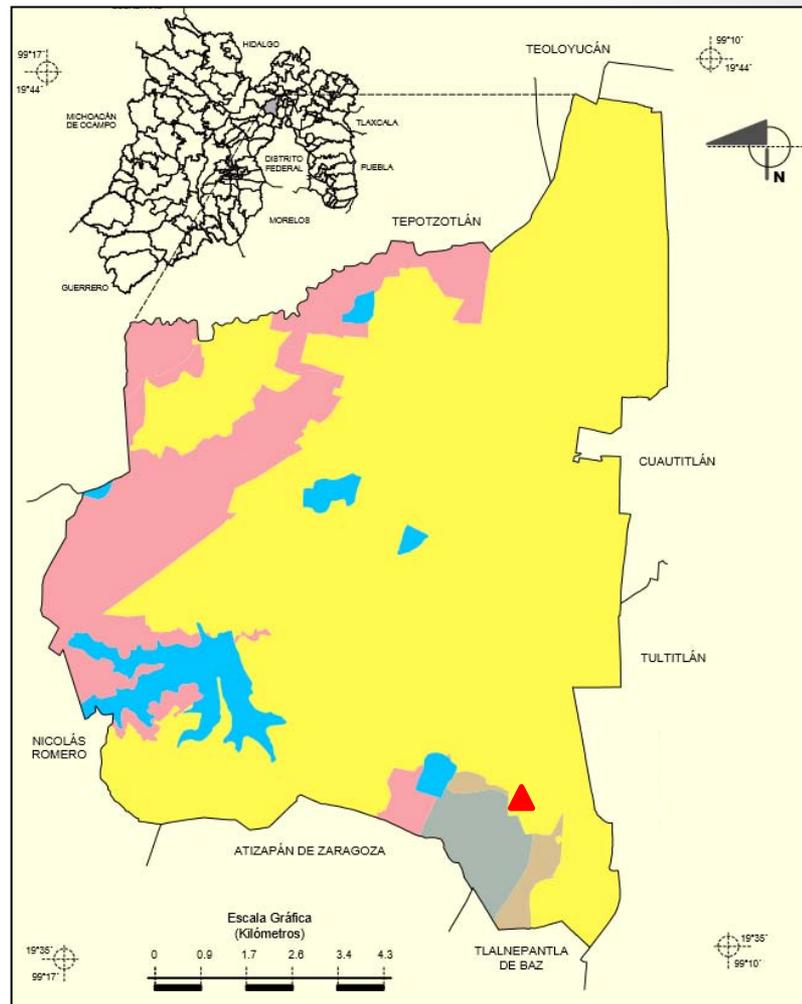
*Dato recabado tras la realización de una visita al Departamento de Desarrollo Urbano del Municipio de Cuautitlán Izcalli.

3.2.8. EDAFOLOGÍA.

El acelerado proceso de urbanización ha generado la pérdida de suelo edáfico del municipio, principalmente en las superficies previstas para el desarrollo de las primeras etapas de Cuautitlán Izcalli y alrededor de los 13 pueblos que conforman el municipio. En la zona no urbanizada los tipos de suelo que se identifican son:

SIMBOLOGÍA:

- LIPTOSOL (L)
- VERTISOL PÉLICO (Vp)
- FEOZEM HÁPLICO (Hp)
- ZONA URBANA
- CUERPOS DE AGUA
- ▲ UBICACIÓN DEL TERRENO



EDAFOLOGIA DEL MUNICIPIO		
Tipos de Uso del Suelo	Ubicación	Características
Vertisol pélico (Vp)	Al oeste del municipio y en las zonas planas del norte.	Prestar restricciones para el uso urbano y agrícola por ser expansivos.
Litosol (L)	En las partes mas altas, al sur del municipio.	Recomendable para el uso forestal.
Feozem háplico (Hp)		Aptos para uso agrícola, urbano y forestal
Cambisol vértico (Bv)	Al sur de la presa de Guadalupe	Aptos para uso forestal y pastizal.

3.2.9. VEGETACIÓN.

El Municipio cuenta con una gran variedad de vegetación constituida por bosques y pastizales, los cuales ocupan una superficie del territorio de aproximadamente 451 hectáreas.

Cuautitlán Izcalli cuenta con una variedad de árboles como:

- Ahíles.
- Jacarandas.
- Álamos blancos.
- Colorines.
- Fresnos.
- Eucaliptos.
- Encinos.
- Pirules.
- Capulines.
- Sauces.
- Ahuehuetes.

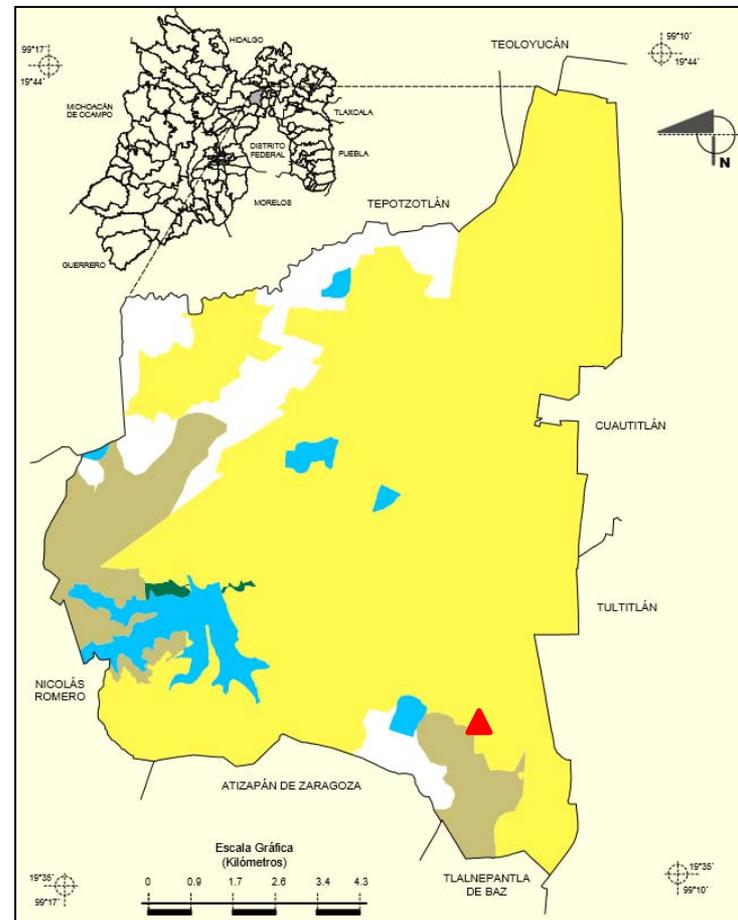


SIMBOLOGÍA:

- LIPTOSOL (L)
- BOSQUE
- PASTIZAL
- ZONA URBANA
- CUERPOS DE AGUA
- ▲ UBICACIÓN DEL TERRENO

Así mismo existen diferentes tipos de nopales, magueyes y otras especies cactáceas. Mención aparte merece la vegetación arbórea de galería que se distribuye en ambos márgenes de los ríos Cuautitlán y Hondo de Tepetzotlán.

Actualmente, en las riberas de estos ríos, pese al crecimiento poblacional aún prevalecen ejemplares de tejocote, capulín y rosales silvestres.



3.3. MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.

Está formado por elementos físicos hechos por el hombre, como son la edificación, las vialidades y espacios abiertos, el mobiliario urbano y la señalización, que conforman el paisaje urbano. La edificación de una localidad define las vialidades y los espacios abiertos, de estar y circular como: plazas, plazoletas y rinconadas y da carácter a barrios y zonas de ciudades y pueblos.

3.3.1. INFRAESTRUCTURA.

Se denomina infraestructura urbana al conjunto de obras que constituyen los soportes del funcionamiento de las ciudades y que hacen posible el uso del suelo urbano: accesibilidad, saneamiento, encauzamiento, distribución de aguas y energía, comunicaciones, etc. Esto es, el conjunto de redes básicas de conducción y distribución: vialidad, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, gas y teléfono, entre otras, que hacen viable la movilidad de personas, abasto y carga en general, la dotación de fluidos básicos, la conducción de gas y la evacuación de los desechos urbanos.



3.3.2. SUMINISTRO ELÉCTRICO.

Para la generación y distribución de energía eléctrica se tienen en el municipio 4 subestaciones que abastecen a la totalidad del municipio y son las siguientes:

- Subestación Cuautitlán; que abastece a la zona centro y oriente.
- Subestación Lechería; abastece a la zona sur del municipio.
- Subestación Victoria; abastece a la región poniente.
- Subestación Coyotepec; abastece a la zona norponiente.

Con respecto al consumo del servicio eléctrico en el municipio, según se obtuvieron datos del Anuario Estadístico del INEGI para el Estado de México se refleja lo siguiente:



CONSUMO ELECTRICO EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI						
MUNICIPIO	TOTAL	DOMESTICO	ALUMBRADO PUBLICO	BOMBEO DE AGUAS POTABLES Y NEGRAS	AGRICOLA	INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS
C. Izcalli	115.352	105.53	1	54	2	9.765
(%)	100	91.49	0	0.05	0	8.47

3.3.3. SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.

El agua potable que provee al municipio proviene de distintas fuentes de abastecimiento, que son: pozos y agua en bloque del sistema Cutzamala, en el municipio existen 52 pozos que abastecen de agua al municipio, los cuales originan un gasto promedio de 1,070.02 l.p.s. y se encuentran distribuidos en los alrededores del Río Cuautitlán en el Ramal Atlámica y el sistema Cutzamala cubre un gasto promedio de 489.69 l.p.s.

Existen comités dentro de los pueblos, que operan y administran algunos pozos, 19 plantas de rebombeo y 8 derivaciones de agua en bloque del sistema Cutzamala, los cuales proporcionan un gasto promedio de 2,359 l.p.s.



OFERTA DEL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE		
FUENTE	UNIDADES	(%)
Subterránea	52 Pozos	86.67
Bloque (Sistema Cutzamala)	8 tomas	13.33

3.3.4. DRENAJE Y ALCANTARILLADO.

Cuautitlán Izcalli cuenta con una cobertura actual del servicio de drenaje del 97.6% según el INEGI, en su segundo conteo de población y vivienda 2005, implementación de infraestructura sanitaria:

- La red primaria está basada en un colector de concreto reforzado con diámetros que van desde los 91 a los 244 cm y una longitud de 16,056 mts. (OPERAGUA, 2010).
- La red secundaria de drenaje sanitario es una tubería de concreto simple con diámetros que van de los 20 a los 45 cm y una longitud de 37,462.55 mts. (OPERAGUA, 2010).
- Actualmente el municipio cuenta con 20 plantas de tratamiento de aguas residuales 8 del orden público y 12 pertenecientes al sector privado.

Aun así el sistema es insuficiente, en temporadas de lluvia Protección Civil localiza 13 puntos que representan problemas en el drenaje pluvial:

- Av. Jiménez Cantú en INFONAVIT norte.
- Fracc. San Antonio, Cumbria.
- Mirador Santa Rosa en dos sitios distintos.
- Valle de las Flores.
- Francisco Villa.
- Ejidal San Isidro.
- Unidad Habitacional Niños Héroeos.

PLANTAS DE TRATAMIENTO, CAPACIDAD INSTALADA Y VOLUMEN TRATADO DE AGUAS RESIDUALES EN EL MUNICIPIO						
	PLANTAS DE TRATAMIENTO EN USO				CAPACIDAD INSTALADA (LITROS POR SEGUNDO)	VOLUMEN TRATADO (MILLONES DE M3)
	TOTAL	LODOS ACTIVADOS	FISICO QUIMICO	OTROS		
Público	8	8	0	0	216.4	6.8
Privado	12	5	2	5	871.9	27.5
C. Izcalli	20	13	2	5	1088.3	34.3



3.4. FOTOGRAFÍAS DEL MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL.

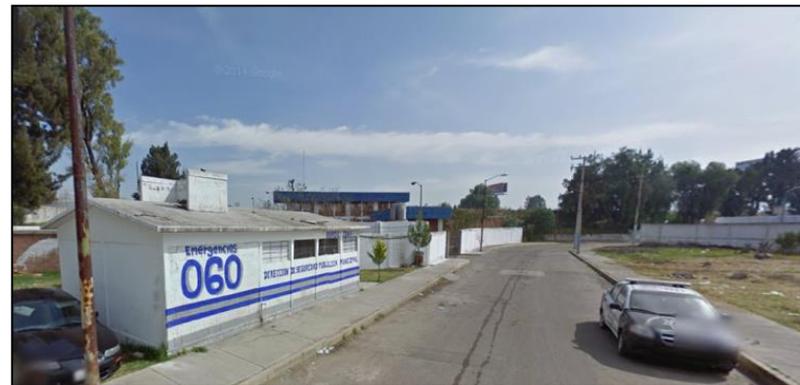
- El predio está ubicado en una zona en la cual predominan construcciones de tipo habitacional multifamiliar, y parques.



VISTA A EDIFICIOS MULTIFAMILIARES DESDE EL CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS.



POZO DE AGUA DEL FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA DESDE EL CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS.



MODULO DE POLICÍA DEL CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS.

3.5. ASPECTOS FÍSICOS.

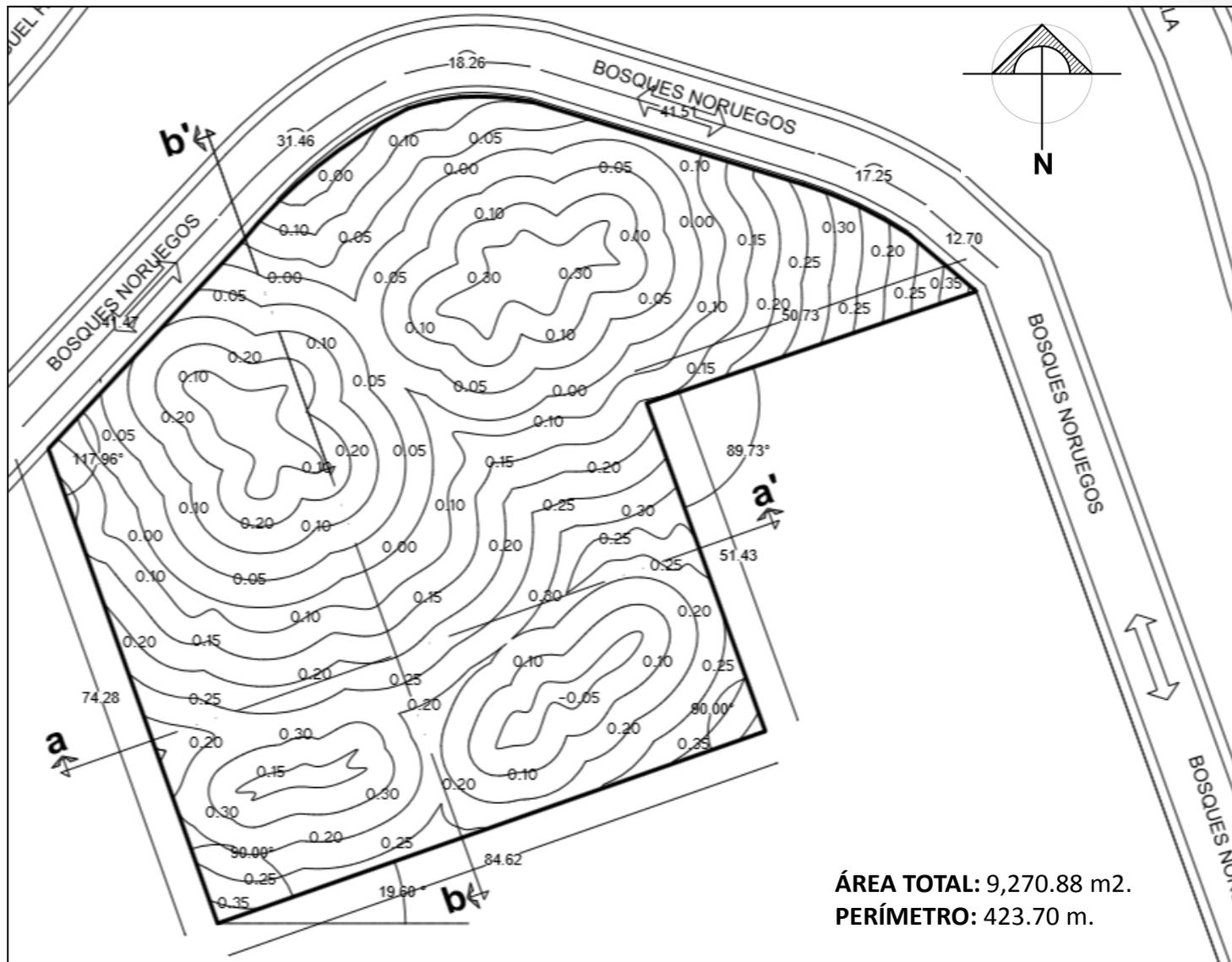


VISTAS DEL TERRENO DESDE CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS (NORTE).

- **UBICACIÓN DEL PREDIO:** Circuito Bosques Noruegos, Fraccionamiento Bosques del Alba, C.P. 54750 Cuautitlán Izcalli, México.
- **CALLES QUE LO RODEAN:**
 - Circuito Bosques Noruegos.
- **ÁREA TOTAL:** 9270.88 M2.

Se trata de un terreno ubicado en una zona en la cual prevalecen las construcciones de tipo habitacional multifamiliar y se ubica a pocos metros de la carretera México -Querétaro frente a las bodegas Bacardí.

3.5.1. POLIGONAL Y TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.



LIMITE DEL TERRENO →

← MURO DIVISORIO

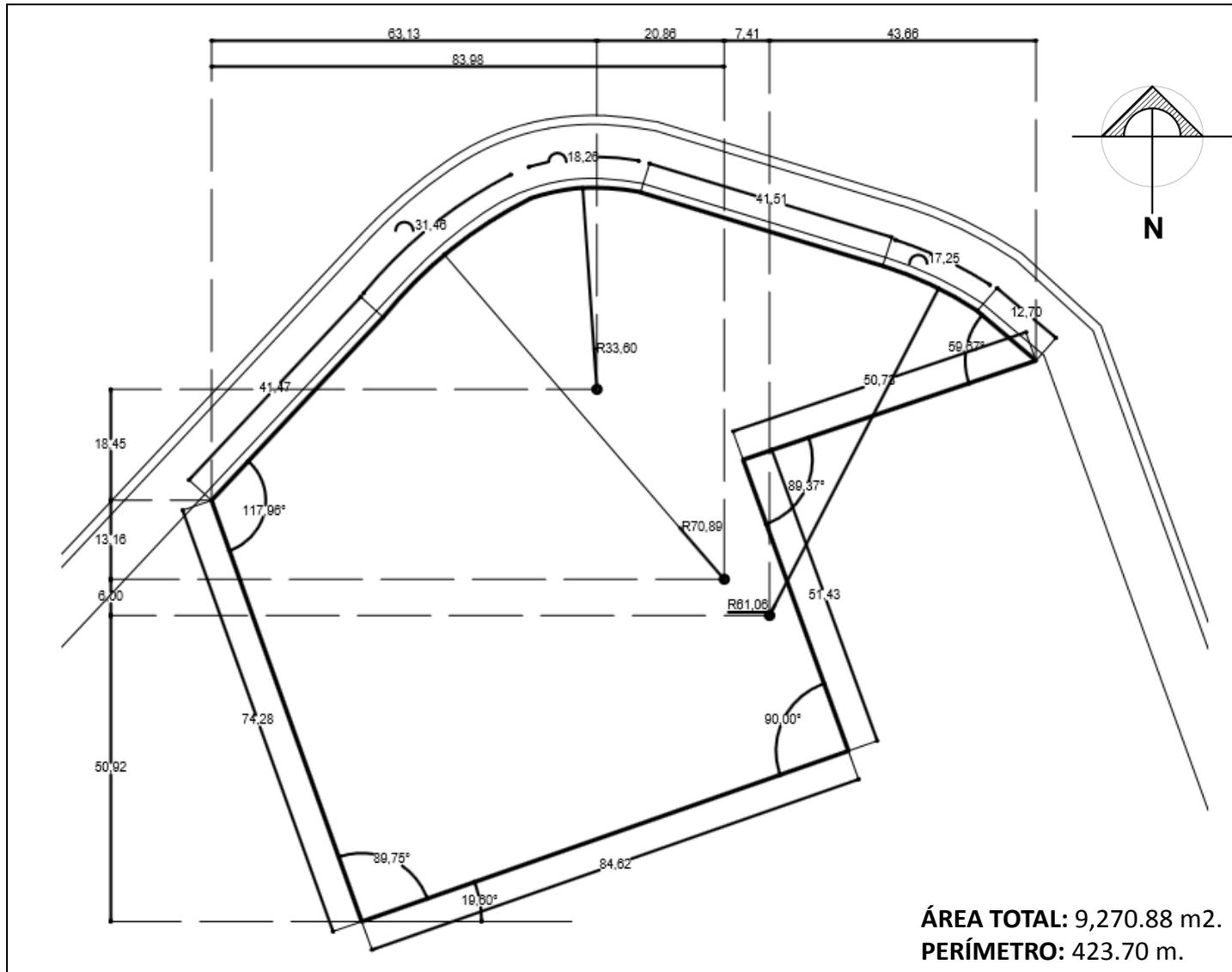
CORTE a-a'

LIMITE DEL TERRENO →

CORTE b-b'



3.5.2. PLANTA DE TRAZO DEL TERRENO.



3.6. FOTOGRAFÍAS DEL TERRENO.



FOTO 1.



FOTO 2.



FOTO 3.



FOTO 4.

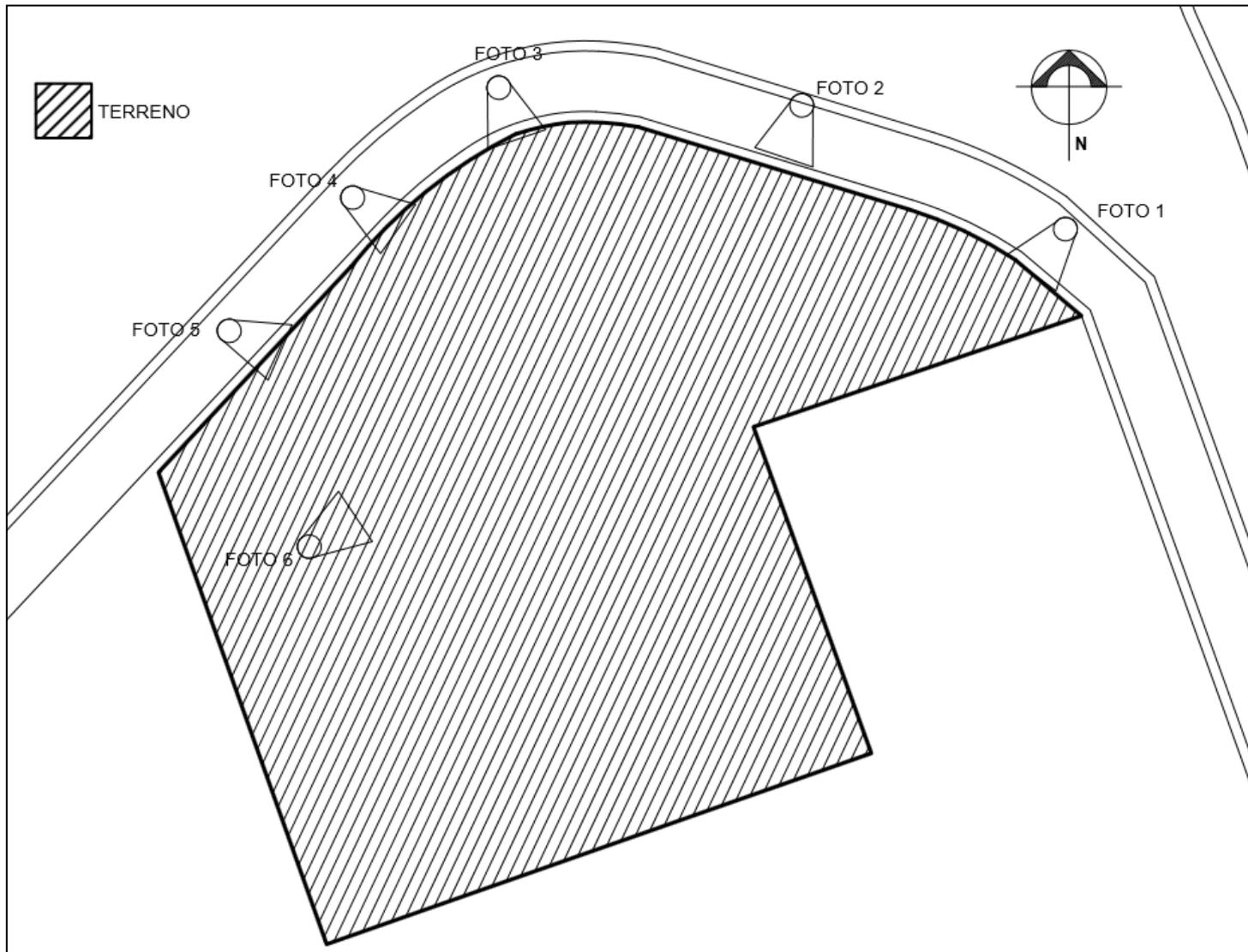


FOTO 5.



FOTO 6.

3.6.1. UBICACIÓN DE FOTOGRAFÍAS DEL TERRENO.



3.7. VÍAS DE ACCESO.

El predio esta ubicado en una zona colindante con la Autopista México -Querétaro a la altura de las Bodegas de Bacardí.

Esta rodeado por las siguientes vías secundarias:

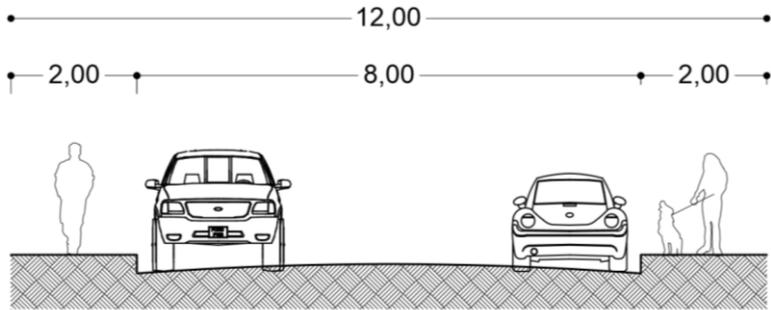
- Bosques Irlandeses.
- Circuito Bosques Noruegos.

Otras vías que se encuentran cercanas al pedio son:

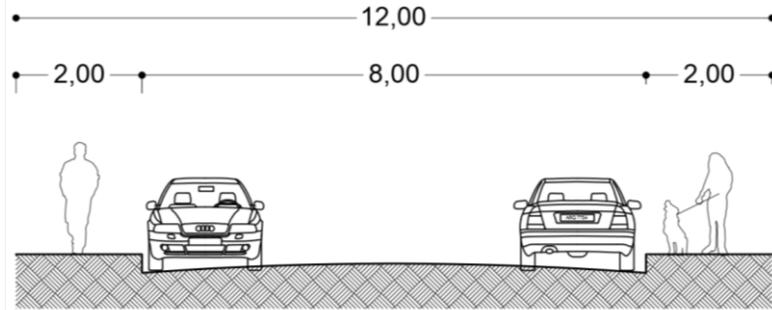
- Miguel Hidalgo y Costilla.
- Bosques Europeos



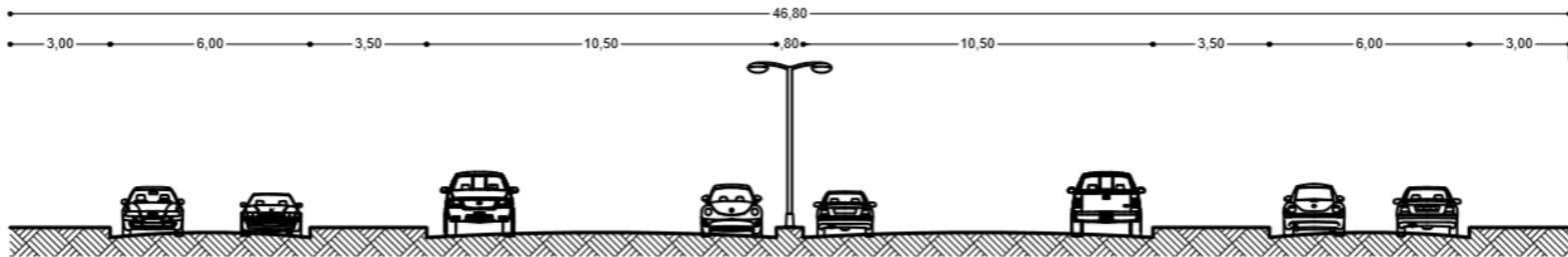
3.7.1. SECCIONES DE CALLE.



CORTE A-A'
BOSQUES NORUEGOS



CORTE B-B'
BOSQUES IRLANDESES



CORTE C-C'
AUTOPISTA MÉXICO-QUERÉTARO

3.8. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- En este tercer capítulo se observó el entorno físico natural y artificial del predio, el cual está ubicado en la zona urbana del municipio de Cuautitlán Izcalli y no presenta mayores accidentes topográficos dado que actualmente se usa como campo deportivo, tampoco presenta dificultades en el sentido edafológico pues en la zona hay construcciones de tipo multifamiliar que rebasan los tres niveles de altura sin ninguna dificultad.
- Por último, describieron a grandes rasgos los servicios con los que cuenta el espacio destinado al proyecto (agua potable, drenaje, electricidad, transporte y vías de acceso), demostrando que la zona es factible para una construcción de este tipo.

IV. USO DE SUELO.

En este capítulo se mostrará el uso que tiene el predio acorde a las normas de uso de suelo del municipio de Cuautitlán Izcalli, además de señalar algunas de las normas de construcción y diseño aplicables al proyecto.



DATOS DEL TERRENO:

Según la información recabada tras la visita al Departamento de Desarrollo Urbano del municipio de Cuautitlán Izcalli, los datos del terreno son:

- **ALTURA MÍNIMA:** 3.00 m. por nivel.
- **PORCENTAJE DE ÁREA LIBRE:** 30%.
- **SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN DEL PREDIO:** 70%
- **NÚMERO MÁXIMO DE NIVELES:** 3 niveles.

4.1. ZONIFICACIÓN.

- **EQUIPAMIENTO:** Se les denomina de esta forma a los elementos que componen los subsistemas de equipamiento urbano del municipio de Cuautitlán Izcalli y contemplan aquellos del género de Educación y Cultura, Salud, Comercio y Abasto, Comunicaciones y Transportes, Recreación y Deporte, Servicios Urbanos y Religión.

Razón por la cual, el proyecto a realizarse en el predio del cual se ha dispuesto entra en la categoría de “Equipamiento de Salud”.

4.2. COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DE SUELO (COS) Y COEFICIENTE DE USO DE SUELO (CUS).

El Coeficiente de ocupación del suelo, mejor conocido como C.O.S. es la relación aritmética que existe entre la superficie construida en la primera planta (o planta baja) y la superficie total del terreno o predio donde está emplazado el proyecto. Urbanamente funciona para que cada vivienda cuente con espacios abiertos suficientes para no generar una densidad o hacinamiento de fincas en un espacio reducido.

El Coeficiente de Utilización del Suelo es la relación aritmética que se refiere a la proporción equivalente al número de veces la superficie del predio que podrá construirse totalmente. Esto en específico hace referencia al número de niveles que pueden construirse dentro de un predio.

Los información mostrada anteriormente indican lo siguiente:

- AREA DEL TERRENO: 9,270.88 m².
- SUPERFICIE MAXIMA DE CONSTRUCCION: 70%
- AREA LIBRE: 30%
- No. MAXIMO DE NIVELES: 3

Por lo tanto, se cuenta con los siguientes datos:

COS: 0.70

CUS: 2.10

CÁLCULO DE COS Y CUS			
ESPACIO	AREA (m ²)	COS (0.7) m ²	CUS (2.10) m ²
Predio	9,270.88	6489.61	19,468.84
Predio construido	2,322.09	1,625.46	6,966.27

4.3. NORMAS Y REGLAMENTOS.

ESTACIONAMIENTOS		
USO	RANGO O DESTINO	NÚMERO MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO.
Asistencia animal.	Asistencia animal: Veterinarias, tiendas de animales, centros antirrábicos, clínicas y hospitales veterinarios.	1 por cada 75 m2.

DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS LOCALES EN LAS EDIFICACIONES				
TIPO DE EDIFICACIÓN.	LOCAL.	AREA MÍNIMA (en m2 o indicador mínimo).	LADO MÍNIMO (en metros).	ALTURA MÍNIMA (en metros)
Asistencia animal.	Áreas de Trabajo.	Según lo arrojado en el estudio de áreas	Según los datos del estudio de áreas	3.00

PASILLOS			
TIPO DE EDIFICACIÓN.	CIRCULACIÓN HORIZONTAL.	ANCHO MÍNIMO (en metros)	ALTURA (en metros)
Asistencia animal: Veterinarias, tiendas de animales, centros antirrábicos, clínicas y hospitales veterinarios.	Áreas de trabajo.	Según los datos del estudio de áreas.	3.00

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA		
TIPO DE EDIFICACIÓN.	LOCAL.	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. (porcentaje)
Asistencia animal: Veterinarias, tiendas de animales, centros antirrábicos, clínicas y hospitales veterinarios.	Bioterio.	50

ESCALERAS		
TIPO DE EDIFICACIÓN.	ESPACIO.	ANCHO MÍNIMO (en metros)
Asistencia animal: Veterinarias, tiendas de animales, centros antirrábicos, clínicas y hospitales veterinarios.	Áreas de trabajo.	0.9

PUERTAS

TIPO DE EDIFICACIÓN.	ESPACIO.	ANCHO MÍNIMO (en metros)
Asistencia animal: Veterinarias, tiendas de animales, centros antirrábicos, clínicas y hospitales veterinarios.	Acceso Principal.	0.9
	Sala de Operaciones.	1.2
	Consultorios.	0.9

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

TIPO DE EDIFICACIÓN.	LOCAL.	NIVEL DE ILUMINACIÓN.
Asistencia animal: Veterinarias, tiendas de animales, centros antirrábicos, clínicas y hospitales veterinarios.	Salas de Curación	300 Luxes

MUEBLES SANITARIOS

TIPOLOGÍA	MAGNITUD.	ESCUSADOS.	LAVABOS.	REGADERAS.
Salas de Espera.	Hasta 100 personas.	2	2	0
	De 101 a 200.	3	2	0
	Cada 100 adicionales o fracción.	2	1	0
Empleados.	Hasta 25 empleados.	2	2	0
	De 26 a 50.	3	2	0
	De 50 a 75.	4	2	0
	De 76 a 100.	5	3	0
	Cada 100 adicionales o fracción.	3	2	0

PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE

TIPO DE EDIFICACIÓN.	DOTACIÓN MÍNIMA.
Asistencia animal: Veterinarias, tiendas de animales, centros antirrábicos, clínicas y hospitales veterinarios.	25 L/animal/día.

NOTA: Todas las normatividades presentadas en las tablas expuestas proceden del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y de sus Normas Técnicas Complementarias.

4.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- En este capítulo quedó establecido el tipo de uso que tiene el predio, las alturas mínimas de construcción, y los porcentajes de área libre obligatorios según lo establecido por las reglamentaciones de uso de suelo municipales, así como también la normatividad con respecto a las medidas mínimas de muchos espacios relacionados con el proyecto todo acorde al Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, documento que según las autoridades del municipio de Cuautitlán Izcalli puede ser usado para establecer parámetros de este tipo.

V. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

5.1. ESTUDIO DE POBLACIÓN.

El crecimiento demográfico es un concepto que se ve influenciado directamente por factores como la natalidad, la mortalidad y la migración en el espacio geográfico que se analiza.

- Para el año de 1990 el municipio contaba con una población de 234,886 habitantes; lo cual refleja que aumentó 61,132 (26.02%) habitantes a la población que tenía en 1980.
- En el año de 1995 el municipio registró 417,647 habitantes; 182,761 (43.75%) habitantes más que la década anterior.
- En el lustro siguiente (2000) la población total municipal era de 453,298 habitantes aumentando 35,651 (7.86%) habitantes que los que tenía en el año de 1995.
- Ya para el año 2005 el municipio contaba con 498,021 habitantes; 44,723 (8.98%) más que el quinquenio anterior.
- Y, según datos del Censo General de Población y Vivienda 2010 el municipio contaba con una población de 511,675 habitantes; aumentando 13,654 (2.66%) habitantes que los que tenía en el año 2005.

Tabla. Representatividad frente al Estado

Año	Población Municipal	Población Estatal	% de población respecto al Estado
1980	173,754	7,564,335	2.30
1990	234,886	9,815,795	2.39
1995	417,647	11,707,964	3.57
2000	453,298	13,096,686	3.46
2005	498,021	14,007,495	3.56
2010	511,675	15,175,862	3.37

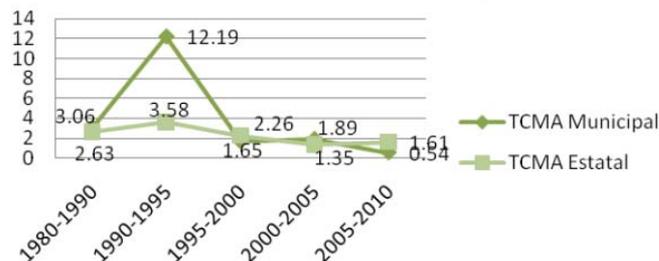
Fuente: NEGI. Censo General de Población y Vivienda de 1980, 1990, 2000 y 2010.
INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995 y 2005

Tabla. Tasa de Crecimiento Medio Anual Estatal y Municipal (1980-2010)

Año	TCMA Municipal	TCMA Estatal
1980-1990	3.06	2.63
1990-1995	12.19	3.58
1995-2000	1.65	2.26
2000-2005	1.89	1.35
2005-2010	0.54	1.61

Fuente: NEGI. Censo General de Población y Vivienda de 1980, 1990, 2000 y 2010.
INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995 y 2005.

Gráfica. Tasa de Crecimiento Medio Anual Estatal y Municipal (1980-2010)



Fuente: NEGI. Censo General de Población y Vivienda de 1980, 1990, 2000 y 2010.
INEGI. Censo de Población y Vivienda 1995 y 2005.

Tabla. Grandes Grupos de Edad por Municipio, Región y Estado, 2005.

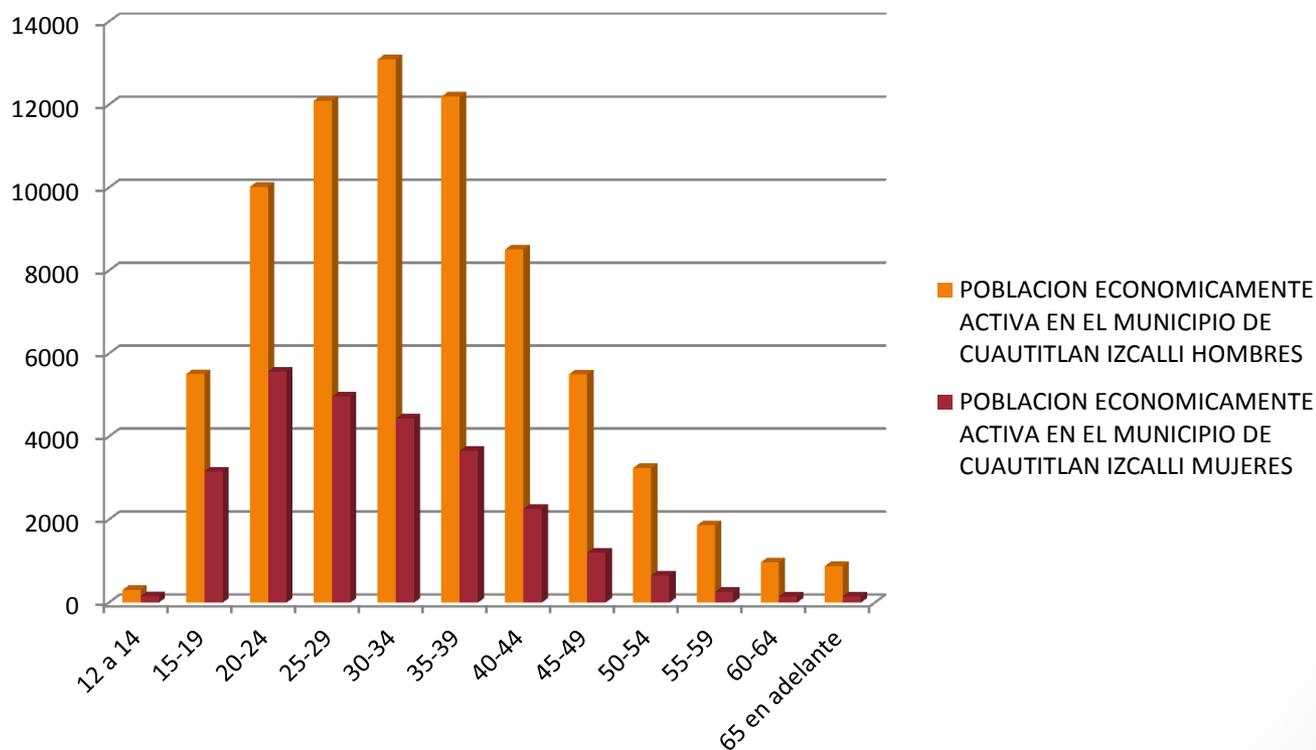
Grupos de Edad	Municipio	(%)	Región	(%)	Estado	(%)
0-14 años	139,446	28	239,494	34	4,342,323	31
15-64 años	343,634	69	443,768	63	9,104,878	65
65 años y más	14,941	3	21,132	3	560,294	4
Total	498,021	100	704,394	100	14,007,495	100

Fuente: INEGI. II Censo de población y vivienda, 2005.

5.2. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA.

Durante el ultimo censo realizado, se registro que 74,192 hombres tienen trabajo o desempeñan alguna actividad que le genera ingresos y hay 26,649 mujeres que al igual que los hombres tienen algún trabajo o desempeñan alguna actividad que proporciona ingresos para poder subsistir.

A continuación se describen los datos de la población económicamente activa (PEA) de acuerdo a grupos de edades:



5.3. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- En este capítulo fueron mostrados los aspectos socioeconómicos y demográficos mas importantes del municipio mexiquense que albergará el proyecto, demostrando que es una zona que tiene una buena solvencia económica y una cantidad de habitantes lo suficientemente amplia como para sustentar un proyecto de esta índole.

VI. EJEMPLOS ANÁLOGOS.

En este capítulo se mostrarán un par de ejemplos análogos de clínicas veterinarias de nivel nacional e internacional, con la finalidad de observar el programa arquitectónico de ambos, de tal forma que podamos contemplar cuales son los espacios que son imprescindibles, el funcionamiento del edificio sus dimensiones aproximadas y el mobiliario utilizado.

6.1. HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA PEQUEÑAS ESPECIES DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN, MÉXICO.

- **UBICACIÓN:** San Sebastián Xhala 54714 Cuautitlán Izcalli, Estado de México.
- Se trata de un inmueble ubicado dentro de las instalaciones de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán que atiende a animales domésticos (perros y gatos) con problemas de salud que pueden ir de lo mas simple hasta lo mas complejo. En este hospital, los alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria de la FES Cuautitlán realizan sus practicas profesionales, de la mano de especialistas con amplia experiencia.



NOTA: Las fotografías presentadas para este capítulo son tomadas de la red debido a los protocolos de seguridad del Hospital Veterinario de Pequeñas Especies de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán.

6.1.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO H. E. M. C. P. E. DE LA F. E. S. CUAUTITLÁN.

ZONA PÚBLICA	
1	Recepción.
2	Sala de Espera.
3	Vestíbulo.
4	Ventas.
5	Cajas.
6	Sanitarios

ZONA PRIVADA	
7	Consultorios.
8	Consultorios para infecciosos.
9	Hospitalización y tratamiento para infecciosos.
10	Hospitalización y tratamiento para gatos.
11	Hospitalización y tratamiento para perros.
12	Laboratorio.
13	Imagenología.
14	Rayos X.
15	Cuarto Oscuro.
16	Quirófanos.
17	Sala de preparación para cirugía.
18	Recuperación.
19	Farmacia.
20	Central de equipo esterilizado.
21	Rehabilitación y fisioterapia.
22	Terapia intensiva.
23	Dormitorio.
24	Aulas.
25	Comedor.
26	Sala de Juntas.
27	Cubículo.
28	Sanitarios.

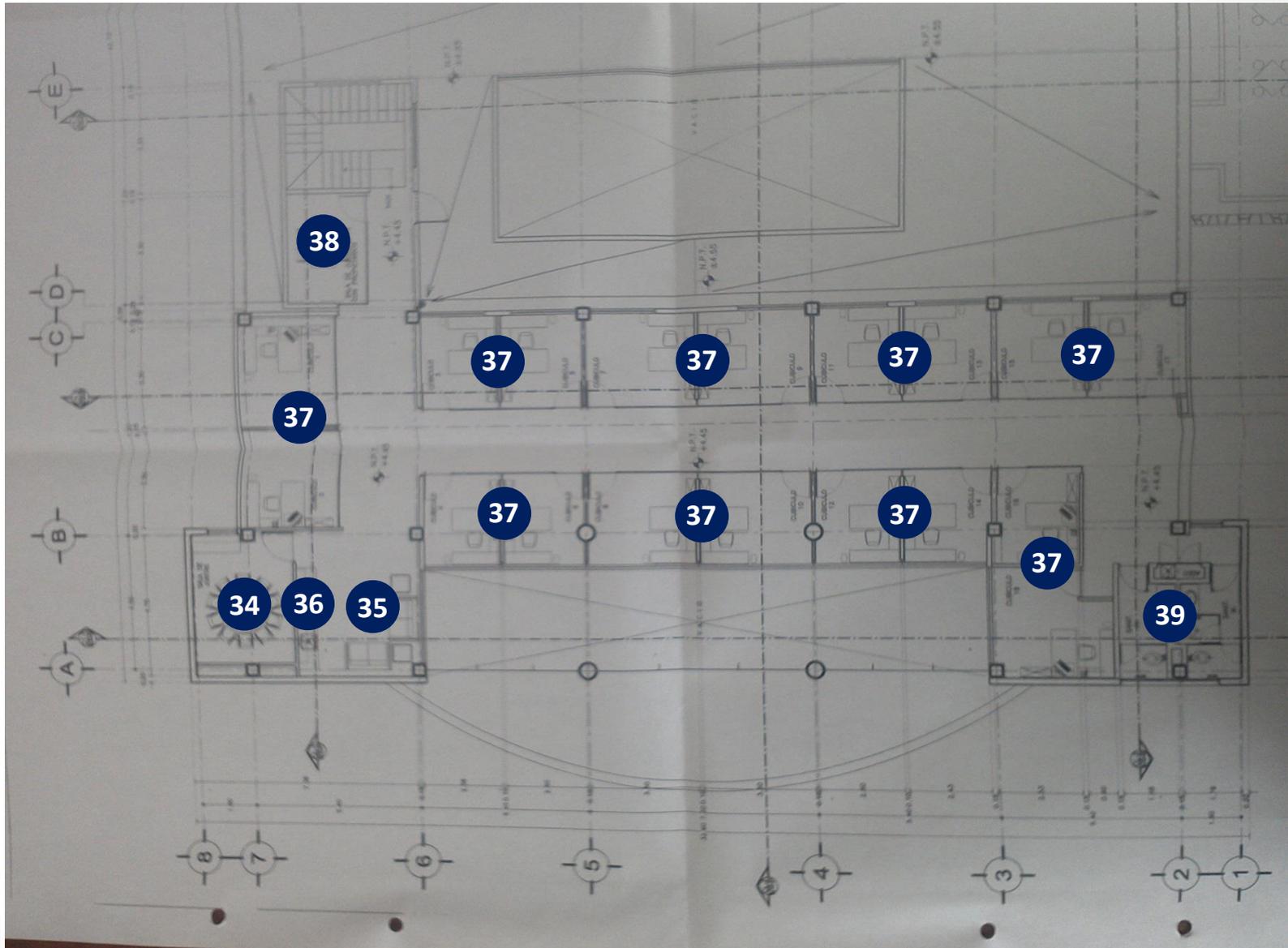
ZONA DE SERVICIOS	
29	Cuarto eléctrico.
30	Voz y datos.
31	Amacén.
32	Lavandería.
33	Desechos.

ZONA ADMINISTRATIVA	
34	Sala de juntas.
35	Área de descanso.
36	Cocineta.
37	Area de cubículos.
38	Sala de juntas con propietarios.
39	Sanitarios.

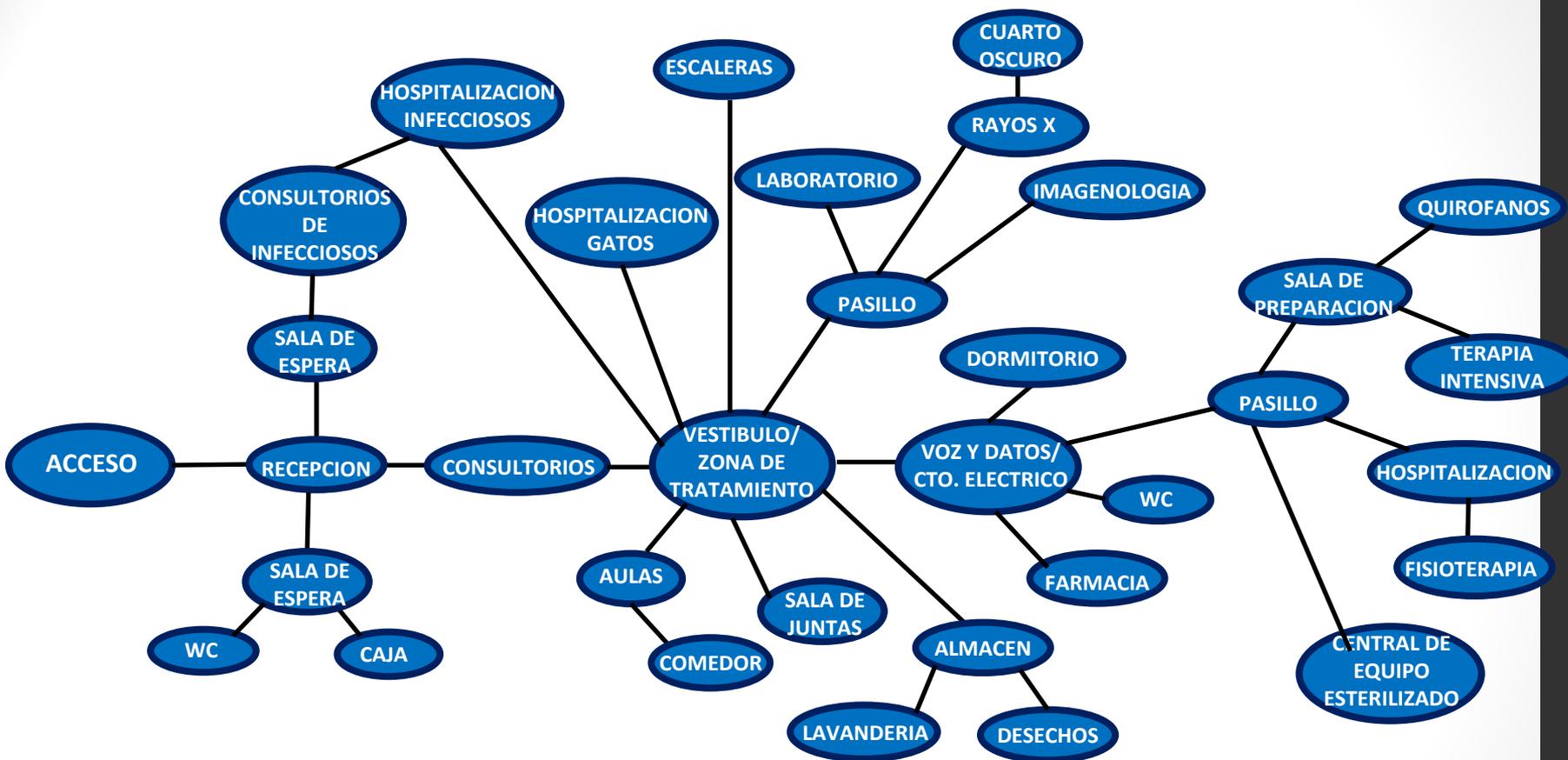
6.1.2. PLANTA ARQUITECTÓNICA /PLANTA BAJA.



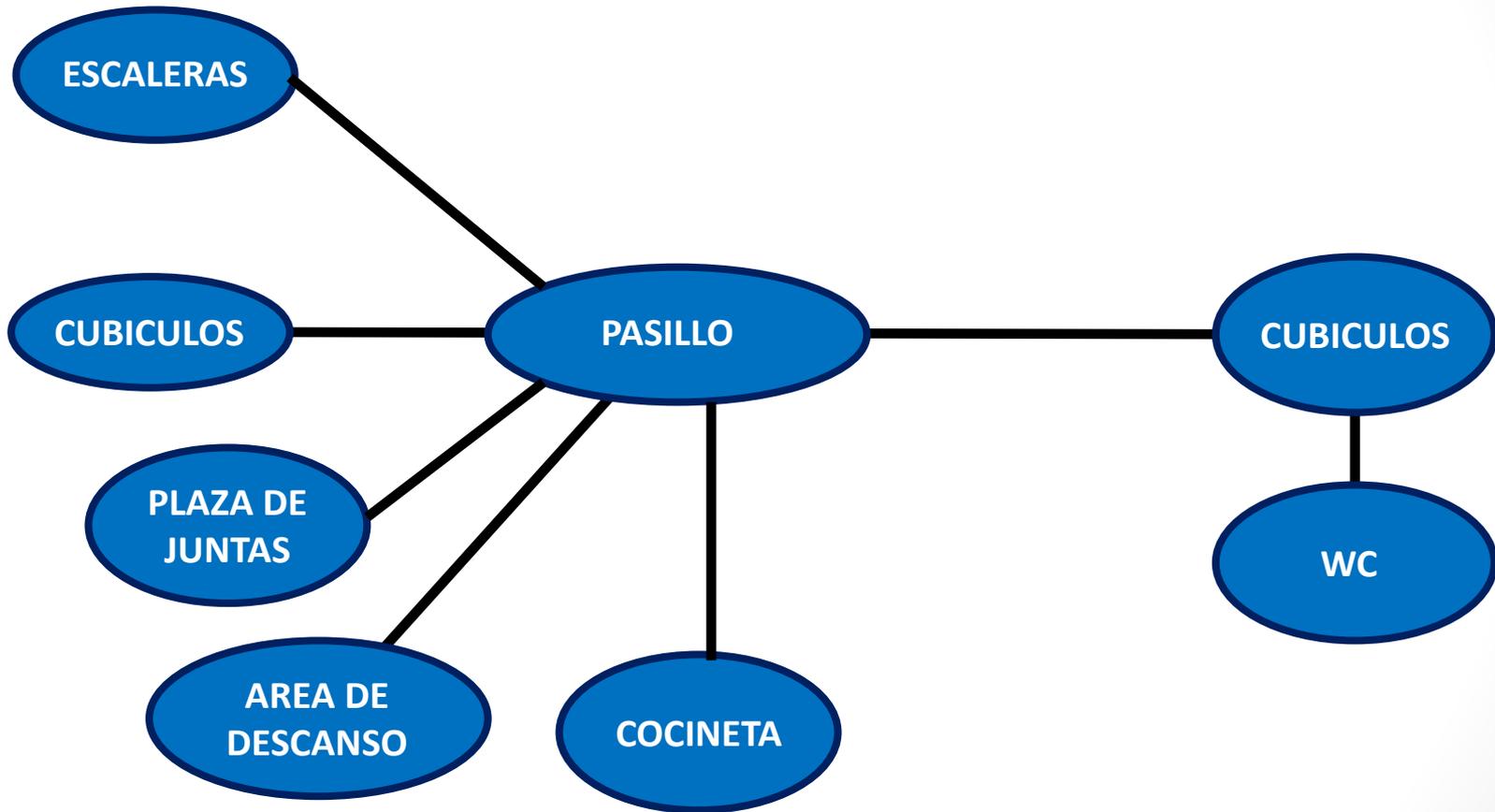
6.1.3. PLANTA ARQUITECTÓNICA/PLANTA ALTA.



6.1.4. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO H.E.M.C.P.E. PLANTA BAJA.



6.1.5. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO H.E.M.C.P.E. PLANTA ALTA.



6.2. HOSPITAL VETERINARIO ASTURIAS, ESPAÑA.

- **UBICACIÓN:** Avenida. Pablo Iglesias, Nº 73 - 33204 Gijón – Asturias, España.
- El Hospital Veterinario Asturias, es un centro de referencia en España, dedicado al cuidado y salud de los animales de compañía, situado en el centro de la ciudad de Gijón, Asturias. En el año 2014, el hospital cumplió 20 años desde que abriera sus puertas en 1994. A lo largo de ese periodo de tiempo el HVA ha sido puntero no solo en los tratamientos, tecnologías y áreas científicas, si no también en crear un ambiente de cercanía y confianza con los propietarios de las mascotas. Por lo tanto, el equipo de trabajo integrado por 8 veterinarios y 3 auxiliares cuenta con la disposición para continuar trabajando para que las mascotas vivan mejor en un entorno de cariño y tranquilidad.



6.2.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL HOSPITAL VETERINARIO ASTURIAS.

ZONA PÚBLICA
Recepción.
Sala de Espera.
Sanitarios.
Tienda y Boutique
ZONA PRIVADA
Consultorios.
Sala de Medicina Veterinaria Tradicional China.
Sala de Fisioterapia y Rehabilitación.
Sala de rayos X
Sala de Imagenología.
Laboratorio.
Prequirófano.
Quirófano.
Sala de esterilización.
Area de recuperación postquirurgica.
Hospitalización perros.
Hospitalización gatos.
Unidad de cuidados intensivos.

ZONA ADMINISTRATIVA
Sala de juntas.
Cocineta.
Area de cubículos.
Sanitarios.
ZONA DE SERVICIOS
Almacén.

6.2.2. FOTOGRAFÍAS DEL SITIO.



QUIRÓFANOS.



TIENDA Y BOUTIQUE.



HOSPITALIZACIÓN PERROS.



CONSULTORIOS.



LABORATORIO.



FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN.

6.3. TABLA COMPARATIVA DE EJEMPLOS ANÁLOGOS.

HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA PEQUEÑAS ESPECIES DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN, MÉXICO.		HOSPITAL VETERINARIO AUSTURIAS, ESPAÑA.	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	CANTIDAD	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	CANTIDAD
Recepción.	1	Recepción.	1
Sala de Espera.	1	Sala de Espera.	1
Vestíbulo.	1	X	/
Ventas.	1	Tienda y Boutique	1
Cajas.	1	Caja	1
Sanitarios	2	Sanitarios.	2
Consultorios.	8	Consultorios.	4
Consultorios para infecciosos.	2	X	/
Hospitalización y tratamiento para infecciosos.	1	X	/
Hospitalización y tratamiento para gatos.	1	Hospitalización gatos.	1
Hospitalización y tratamiento para perros.	1	Hospitalización perros.	1
Laboratorio.	1	Laboratorio.	1
Imagenología.	1	Sala de Imagenología.	1
Rayos X.	1	Sala de rayos X	1
X	/	Sala de Medicina Veterinaria Tradicional China.	1
Cuarto Oscuro.	1	X	/
Quirófanos.	3	Quirófano.	2
Sala de preparación para cirugía.	1	Prequirófano.	1
Recuperación.	1	Area de recuperación	1
Farmacia.	1	X	/

HOSPITAL DE ENSEÑANZA EN MEDICINA Y CIRUGÍA PARA PEQUEÑAS ESPECIES DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN, MÉXICO.		HOSPITAL VETERINARIO AUSTURIAS, ESPAÑA.	
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	CANTIDAD	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	CANTIDAD
Central de equipo esterilizado.	1	Sala de esterilización.	1
Rehabilitación y fisioterapia.	1	Sala de Fisioterapia y	1
Terapia intensiva.	1	Unidad de cuidados intensivos.	1
Dormitorio.	1	X	/
Aulas.	2	X	/
Comedor.	1	X	/
Sala de Juntas.	1	Sala de juntas.	1
Cubículo.	1	X	/
Sanitarios-área privada.	2	X	/
Cuarto eléctrico.	1	X	/
Voz y datos.	1	X	/
Amacén.	1	Almacén.	1
Lavandería.	1	X	/
Desechos.	1	X	/
Sala de juntas.	1	X	/
Área de descanso.	1	X	/
Cocineta.	1	Cocineta.	1
Area de cubículos.	16	Area de cubículos.	2
Sala de juntas con propietarios.	1	X	/
Sanitarios-área administrativa.	2	Sanitarios.	2

6.4. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- Durante este capítulo fue posible analizar el modo en que están diseñados un par de clínicas veterinarias tanto en el país como en el extranjero, también se observó cuales son los distintos espacios que conforman cada una de ellas y cuales de estos espacios son imprescindibles para el digno funcionamiento de una clínica veterinaria por medio de una comparación de los programas arquitectónicos y del funcionamiento de los mismos.

VII. PROCESO DE DISEÑO.

En este capítulo como bien se indica, se empezará a utilizar la metodología de diseño necesaria para poder realizar el proyecto arquitectónico, partiendo de una serie de necesidades de un grupo de usuarios que darán origen a un programa arquitectónico y este a un estudio de áreas, diagramas de funcionamiento y una zonificación.

7.1. PROGRAMA DE USUARIOS/ACTIVIDADES Y NECESIDADES ESPACIALES.

USUARIOS	ACTIVIDADES	NECESIDADES ESPACIALES
Médicos Enfermeros Fisioterapeutas Cremador Operador de Rayos X Laboratorista Encargado de farmacia	Llegar Firmar Tomar café Comer Usar el sanitario Cambiearse Dar consulta Hacer cirugías Hacer estudios clínicos Tomar radiografías Cremar cuerpos Surtir medicinas Revisar estado de pacientes Realizar curaciones	Área de empleados Consultorios Sanitarios Quirófanos Laboratorio Rayos X Hospitalización Terapia intensiva Rehabilitación y fisioterapia Crematorio
USUARIOS	ACTIVIDADES	NECESIDADES ESPACIALES
Director Subdirector Secretaria Visitantes Archivo	Llegar Firmar Tomar café Recibir visitas Redactar documentos Sacar fotocopias Hacer cuentas Usar el sanitario Almacenar documentos Recibir llamadas Comer Organizar juntas	Estacionamiento Sanitario Sala de espera Fotocopiadora Área secretarial Caja Oficina del director Sala de juntas Oficina del subdirector Archivo

USUARIOS	ACTIVIDADES	NECESIDADES ESPACIALES
Clientes Encargado de tienda Estilista Adiestrador Recepciones Cuidador de mascotas	Llegar Comer Usar el sanitario Tomar turno Entregar de mascotas Esperar Cortar pelo Bañar animales Vender suvenires Cobrar Recibir clientes Entregar mascotas Alojar mascotas Alimentar animales Limpiar desechos animales	Zona de acceso Vestíbulo Recepción Sala de Espera Pensión Estética canina Tienda de accesorios Farmacia Adiestrador Patio de adiestramiento
USUARIOS	ACTIVIDADES	NECESIDADES ESPACIALES
Vigilantes de acceso Intendencia Mantenimiento Seguridad Operadores Encargado de almacén	Almacenar cosas Recoger basura Lavar y esterilizar objetos Llegar Comer Firmar Usar el sanitario Hacer limpieza Controlar el acceso Mantener la seguridad Revisar el funcionamiento de la maquinaria	Sanitarios Almacén Cuarto de aseo Cuarto de basura Cuarto de lavado Cuarto eléctrico Voz y datos Cuarto de maquinas

7.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

ZONA EXTERIOR: 1346.81 m ²			
ESPACIO	AREA	No. DE EMPLEADOS	No. DE CAJONES
ESTACIONAMIENTO	1137.5 m ²	/	44
VIGILANCIA	9.70 m ²	2	/
SANITARIO VIGILANCIA	9.70 m ²	/	/
PLAZA DE ACCESO	310.8	/	/

ZONA DE SERVICIOS: 94.00 m ²			
ESPACIO	AREA	No. DE EMPLEADOS	No. DE USUARIOS
SANITARIOS	7.78 m ²	/	18
ALMACEN	65 m ²	1	/
CUARTO DE ASEO	3.75 m ²	1	/
CUARTO DE BASURA	24.00 m ²	/	/
CUARTO DE LAVADO	7.78 m ²	2	/

ZONA DE PUBLICA: 194.39 m ²			
ESPACIO	AREA	No. DE EMPLEADOS	No. DE USUARIOS
VESTIBULO	18.00 m ²	/	/
RECEPCION	11.32 m ²	2	2
SALA DE ESPERA	52.92 m ²	/	16
PENSION	40.06 m ²	2	5
ESTETICA CANINA	19.78 m ²	2	2
TIENDA DE ACCESORIOS	34.69 m ²	1	5
FARMACIA	22.06 m ²	1	/
ADIESTRADOR	13.56 m ²	1	2

ZONA ADMINISTRATIVA: 101.40 m ²			
ESPACIO	AREA	No. DE EMPLEADOS	No. DE USUARIOS
AREA SECRETARIAL	12.83 m ²	1	2
OFICINA DEL DIRECTOR	19.00 m ²	1	2
SALA DE ESPERA	7.75 m ²	/	5
CAJA	9.78	1	2
OFICINA DEL CONTADOR	15.96 m ²	1	2
SALA DE JUNTAS	30.94 m ²	/	10
SANITARIO	2.26 m ²	/	6
ARCHIVO	2.88 m ²	1	2

ZONA DE PRIVADA: 601.01 m ²			
ESPACIO	AREA	No. DE EMPLEADOS	No. DE USUARIOS
CONSULTORIO GENERAL	91.38 m ²	5	2
CONSULTORIO INFECCIOSOS	45.69 m ²	2	2
CONSULTORIO GATOS	45.69 m ²	2	2
CONSULTORIO ESPECIALIDADES	45.69 m ²	1	2
LABORATORIO	34.15 m ²	1	/
RAYOS X	13.50 m ²	1	2
CUARTO OSCURO	4.24 m ²	1	/
HOSPITALIZACION PERROS/ AREA DE TRATAMIENTO	78.75 m ²	2	2
HOSPITALIZACION GATOS/ AREA DE TRATAMIENTO	30.23 m ²	2	2
HOSPITALIZACION INFECCIOSOS/ AREA DE TRATAMIENTO	78.75 m ²	2	2
QUIROFANO	54.33 m ²	5	/
PRE-QUIROFANO	16.60 m ²	/	/
TERAPIA INTENSIVA	21.41 m ²	2	1
REHABILITACION Y FISIOTERAPIA	18.84 m ²	1	2
SALA DE ESPERA	13.98 m ²	/	60
SANITARIOS	7.78 m ²	/	/

AREA DEL TERRENO:	100%	9270.88 m ²
AREA TOTAL CONSTRUIDA:	54.68%	2337.61 m ²
AREA LIBRE:	45.32%	1937.29 m ²
No. DE EMPLEADOS:	40	
No. DE USUARIOS:	120	

7.3. ESTUDIO DE ÁREAS.

El estudio de áreas es aquel en el que se calculan de manera aproximada la cantidad de metros cuadrados que ocuparan los espacios que conforman el proyecto arquitectónico, siempre tomando en cuenta las medidas de los muebles, las circulaciones, la cantidad de usuarios y las reglamentaciones.

ZONA EXTERIOR												
ESPACIO	CANTIDAD	OCUPANTES	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	MEDIDAS (m)	AREA DEL MOBILIARIO (m ²)	AREA DINAMICA (m ²)	TOTAL A. DIN. (m ²)	SUMATORIA DE AREAS A.M. + A.D (m ²)	CIRCULACION (30%) (m ²)	TOTAL (m ²)
Estacionamiento	1	Automóviles	Médicos, pacientes, proveedores, visitantes, etc.	Cajón estacionamiento	70	5.00 x 2.50	12.5	/	/	70 x 12.50= 875	262.5	1137.5
											ESTACIONAMIENTO:	1137.5 m²
Módulo de Vigilancia	1	2	Vigilantes	Sillas	2	0.60 x 0.60	0.72	2(0.60 x 0.60)	2.88	3.6	0.72	4.32
				Mesas	2	0.80 x 1.00	1.6	2(0.60 x 1.00)	1.2	2.8	0.56	3.36
				Closet	1	0.80 x 1.20	0.96	1.20 x 0.60	0.72	1.68	0.34	2.02
										VIGILANCIA:	9.70 m²	
Sanitario de Vigilancia	1	1	Vigilantes	WC Fluxometro	1	0.625 x 0.36	0.225	0.60 x 0.36	0.216	0.441	0.088	0.53
				Lavabo	1	0.58 x 0.51	0.2958	0.60 x 0.58	0.348	0.6438	0.128	0.78
											SANITARIO VIGILANCIA:	9.70 m²
											TOTAL:	1036.01 m²

ZONA ADMINISTRATIVA												
ESPACIO	CANTIDAD	OCUPANTES	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	MEDIDAS (m)	AREA DEL MOBILIARIO (m ²)	AREA DINAMICA (m ²)	TOTAL A. DIN. (m ²)	SUMATORIA DE AREAS A.M. + A.D (m ²)	CIRCULACION (20%) (m ²)	TOTAL (m ²)
Area secretarial.	1	1	Secretaria	Silla	1	0.55 x 0.50	0.275	2(0.60 x 0.50) + 2(0.60 x 0.55)	1.26	1.535	0.32	1.855
				Escritorio	1	1.20 x 0.75	0.9	2(0.60 x 0.75) + 2(0.60 x 1.20)	2.34	3.3	0.66	3.96
				Copiadora	1	1.65 x 0.90	1.485	(0.60 x 1.65) + 2(0.60 x 0.90)	2.07	3.555	0.72	4.275
				Archivero	1	0.40 x 0.60	0.24	0.40 x 0.60	0.24	0.48	0.1	0.58
				Mesa para café	1	0.60 x 0.90	0.54	0.60 x 0.90 + 2(0.60 x 0.60)	1.26	1.8	0.36	2.16
										AREA SECRETARIAL:	12.83 m²	
Oficina del Director.	1	3	Director y visitantes	Silla	1	0.75 x 0.65	0.487	2(0.60 x 0.75) + 2(0.60 x 0.65)	1.68	2.167	0.44	2.6
				Escritorio	1	(1.50 x 0.70) + (0.45 x 1.00)	1.5	2(0.60 x 1.50) + 2(0.60 x 0.70) + 2(0.60 x 0.40) + 2(0.60 x 1.00)	4.32	5.82	1.164	6.99
				Librero	1	0.40 x 2.00	0.8	0.60 x 2.00	1.2	2	0.4	2.4
				Archivero	1	0.40 x 0.60	0.24	0.40 x 0.60	0.24	0.48	0.1	0.58
				Closet	1	0.60 x 1.00	0.6	0.60 x 1.00	0.6	1.2	0.24	1.44
				Sillas de visitantes	2	0.50 x 0.55	0.55	4(2(0.60 x 0.50) + 2(0.60 x 0.55))	2.52	3.07	0.61	3.68
		1	Sanitario del Director	WC Fluxometro	1	0.625 x 0.36	0.225	0.60 x 0.36	0.216	0.441	0.088	0.53
Lavabo	1			0.58 x 0.51	0.2958	0.60 x 0.58	0.348	0.6438	0.128	0.78		
										OFICINA DEL DIRECTOR:	19.00 m²	

ZONA ADMINISTRATIVA												
ESPACIO	CANTIDAD	OCUPANTES	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	MEDIDAS (m)	AREA DEL MOBILIARIO (m2)	AREA DINAMICA (m2)	TOTAL A. DIN. (m2)	SUMATORIA DE AREAS A.M. + A.D (m2)	CIRCULACION (20%) (m2)	TOTAL (m2)
Sala de Espera.	1	3	Visitantes	Sofá	1	2.12 x 0.80	1.69	2(0.60 x 2.12) + 2(0.60 x 0.80)	3.5	5.19	1.038	6.23
				Mesa de centro	1	0.30 x 0.60	0.18	2(0.60 x 0.30) + 2(0.60 x 0.60)	1.08	1.26	0.26	1.52
											SALA DE ESPERA:	7.75 m2
Caja.	1	1	Cajero	Silla	1	0.55 x 0.50	0.275	2(0.60 x 0.50) + 2(0.60 x 0.55)	1.26	1.535	0.32	5.815
				Mesa	1	1.20 x 0.75	0.9	2(0.60 x 0.75) + 2(0.60 x 1.20)	2.34	3.3	0.66	3.96
											CAJA:	9.78
Oficina del Contador	1	3	Contador y visitantes	Silla	1	0.75 x 0.65	0.487	2(0.60 x 0.75) + 2(0.60 x 0.65)	1.68	2.167	0.44	2.6
				Escritorio	1	1.80 x 0.90	1.62	2(0.60 x 1.80) + 2(0.60 x 0.90)	3.24	4.86	0.98	5.84
				Sillas de visitantes	2	0.50 x 0.55	0.55	4(2(0.60 x 0.50) + 2(0.60 x 0.55))	2.52	3.07	0.61	3.68
				Librero	1	0.40 x 2.00	0.8	0.60 x 2.00	1.2	2	0.4	2.4
				Closet	1	0.60 x 1.00	0.6	0.60 x 1.00	0.6	1.2	0.24	1.44
											OFICINA DEL CONTADOR:	15.96 m2
Sala de Juntas	1	8	Director, contador, doctores, visitantes, etc.	Sillas	8	0.55 x 0.50	2.2	8(2(0.60 x 0.50) + 2(0.60 x 0.55))	10.08	12.28	2.46	14.74
				Mesa de Juntas	1	3.00 x 1.50	4.5	2(0.60 x 3.00) + 2(0.60 x 1.50)	5.4	9.9	1.98	11.88
				Mesa para café	1	0.60 x 0.90	0.54	0.60 x 0.90 + 2(0.60 x 0.60)	1.26	1.8	0.36	2.16
				Mesa para proyector	1	0.60 x 0.90	0.54	0.60 x 0.90 + 2(0.60 x 0.60)	1.26	1.8	0.36	2.16
											SALA DE JUNTAS:	30.94 m2
Sanitario	2	4	Director, contador, doctores, visitantes, etc.	WC	2	20.625 x 0.36	0.45	0.60 x 0.36	0.216	0.66	0.14	0.8
				Mingitorio	1	0.30 x 0.30	0.09	0.60 x 0.30	0.18	0.27	0.06	0.33
				Lavabo	2	0.58 x 0.51	0.59	0.60 x 0.58	0.348	0.94	0.19	1.13
											SANITARIOS:	2.26 m2
Archivo	1	1	Secretaria	Archivero	1	2.00 x 0.60	1.2	0.60 x 2.00	1.2	2.4	0.48	2.88
											ARCHIVO:	2.88 m2
											TOTAL:	101-40 m2

ZONA PUBLICA												
ESPACIO	CANTIDAD	OCUPANTES	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	MEDIDAS (m)	AREA DEL MOBILIARIO (m2)	AREA DINAMICA (m2)	TOTAL A. DIN. (m2)	SUMATORIA DE AREAS A.M. + A.D (m2)	CIRCULACION (20%) (m2)	TOTAL (m2)
Recepción	1	2	Recepcionista	Mesa	1	2.50 x 0.80	2	2(0.60 x 0.80) + 2(0.60 x 2.50)	3.96	5.96	1.19	7.15
				Sillas	2	0.65 x 0.65	0.845	2(0.60 x 0.60) + 2(0.60 x 0.65)	1.5	2.35	0.47	2.82
				Enfriador de agua	1	0.40 x 0.40	0.16	4(0.60 x 0.40)	0.96	1.12	0.23	1.35
											RECEPCION:	11.32 m2
Sala de espera	1	45	Propietarios de mascotas	Sillones	15	2.10 x 0.80	25.2	15(2.10 x 0.60)	18.9	44.1	8.82	52.92
											SALA DE ESPERA:	52.92 m2
Pensión	1	60	Mascotas, empleados y doctores.	Módulos de jaulas	4	2.40 x 1.00	9.6	4(2.40 x 0.60)	5.76	15.36	3.08	18.44
				Jaulas Gigantes	4	1.30 x 1.70	8.84	4(0.60 x 1.30)	3.12	11.96	2.39	14.35
				Fregadero c/ tarja	1	1.70 x 0.70	1.19	0.60 x 1.70	1.02	2.21	0.44	2.65
				Mesas de exploración	2	1.44 x 0.52	1.49	2(0.60 x 1.44) + 2(0.60 x 0.52)	2.36	3.85	0.77	4.62
											PENSION:	40.06 m2
Peluquería canina	1	12	Mascotas y empleados	Mesas de estética	2	1.00 x 0.60	1.2	2(0.60 x 1.00) + 2(0.60 x 1.00)	2.4	3.6	0.72	4.32
				Tina de baño	2	1.00 x 0.60	1.2	2(1.00 x 0.60)	1.2	2.4	0.48	2.88
				Batería de Jaulas	4	1.20 x 1.00	4.8	4(1.20 x 0.60)	2.88	7.68	1.54	9.22
				Vitrina	2	1.00 x 0.40	1.6	2(1.00 x 0.60)	1.2	2.8	0.56	3.36
											ESTETICA CANINA:	19.78 m2

ZONA PUBLICA

ESPACIO	CANTIDAD	OCUPANTES	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	MEDIDAS (m)	AREA DEL MOBILIARIO (m2)	AREA DINAMICA (m2)	TOTAL A. DIN. (m2)	SUMATORIA DE AREAS A.M. + A.D (m2)	CIRCULACION (20%) (m2)	TOTAL (m2)
Tienda de accesorios	1	/	Empleados, clientes	Estantes comerciales	9	3(1.20 x 1.20) + 6(1.20 x 0.60)	8.64	3(4(0.60 x 1.20)) + 6(0.60 x 1.20)	12.96	21.6	4.32	25.92
				Silla	1	0.55 x 0.50	0.275	2(0.60 x 0.50) + 2(0.60 x 0.55)	1.26	1.535	0.32	5.315
				Caja	1	1.20 x 0.60	0.72	2(0.60 x 1.20) + 2(0.60 x 0.60)	2.16	2.88	0.58	3.46
TIENDA DE ACCESORIOS: 34.69 m2												
Farmacia	1	2	Empleados	Recepción/ entrega	1	1.20 x 0.60	0.72	2(0.60 x 1.20)	1.44	2.16	0.44	2.6
				Estantes	5	1.20 x 0.60	3.6	10(0.60 x 1.20) + 10(0.60 x 0.60)	10.8	14.4	2.88	17.28
				Refrigerador	1	1.26 x 0.83	1.05	0.60 x 1.26	0.76	1.81	0.37	2.18
FARMACIA: 22.06 m2												
Adiestrador	1	3	Adiestrador y visitantes	Silla	1	0.75 x 0.65	0.487	2(0.60 x 0.75) + 2(0.60 x 0.65)	1.68	2.167	0.44	2.6
				Escritorio	1	(1.80 x 0.90)	1.62	2(0.60 x 1.80) + 2(0.60 x 0.90)	3.24	4.86	0.98	5.84
				Sillas de visitantes	2	0.50 x 0.55	0.55	4(2(0.60 x 0.50) + 2(0.60 x 0.55))	2.52	3.07	0.61	3.68
				Closet	1	0.60 x 1.00	0.6	0.60 x 1.00	0.6	1.2	0.24	1.44
ADIESTRADOR: 13.56 m2												
TOTAL: 194.39 m2												

ZONA SERVICIOS

ESPACIO	CANTIDAD	OCUPANTES	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	MEDIDAS (m)	AREA DEL MOBILIARIO (m2)	AREA DINAMICA (m2)	TOTAL A. DIN. (m2)	SUMATORIA DE AREAS A.M. + A.D (m2)	CIRCULACION (20%) (m2)	TOTAL (m2)
Sanitarios	2	60	Propietarios de mascotas, empleados, etc.	WC Fluxometro	6	0.625 x 0.36	1.35	6(0.60 x 0.36)	1.29	2.64	0.53	3.17
				Mingitorio	2	0.30 x 0.30	0.18	2(0.60 x 0.30)	0.18	0.36	0.07	0.43
				Lavabo	4	0.58 x 0.51	1.18	4(0.60 x 0.58)	1.38	2.56	0.51	3.07
SANITARIOS: 7.78 m2												
Almacén	1	/	Proveedores, empleados, visitantes, etc.	Estantes	5	1.20 x 0.60	3.6	10(0.60 x 1.20) + 10(0.60 x 0.60)	10.8	14.4	2.88	17.28
				Refrigerador	2	1.26 x 0.83	2.09	2(0.60 x 1.26)	1.51	3.6	0.72	4.32
				Montacargas	1	1.20 x 1.00	1.2	2(0.60 x 1.20) + 2(0.60 x 1.00)	2.64	3.84	0.76	4.6
				Tarimas para paquetes	10	1.01 x 1.20	12	10(2(0.60 x 1.20) + 2(0.60 x 1.00))	20.4	32.4	6.48	38.8
ALMACEN: 65 m2												
Cuarto de aseo	1	1	Empleados	Tarja c/ fregadero	2	1.20 x 0.70	1.68	2(0.60 x 1.20)	1.44	3.12	0.63	3.75
CUARTO DE ASEO: 3.75 m2												
Cuarto de lavado	1	2	Empleados	Lavadora	2	0.60 x 0.60	0.72	2(0.60 x 0.60)	0.72	1.44	0.29	1.73
				Contenedor	2	0.60 x 0.90	1.08	2(0.60 x 0.90)	1.08	2.16	0.43	2.59
				Estantes	2	1.20 x 0.60	1.44	2(1.20 x 0.60)	1.44	2.88	0.58	3.46
CUARTO DE LAVADO: 7.78 m2												
TOTAL: 80.00 m2												

ZONA PRIVADA

ESPACIO	CANTIDAD	OCUPANTES	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	MEDIDAS (m)	AREA DEL MOBILIARIO (m2)	AREA DINAMICA (m2)	TOTAL A. DIN. (m2)	SUMATORIA DE AREAS A.M. + A.D (m2)	CIRCULACION (20%) (m2)	TOTAL (m2)
Consultorio general	4	4 X CONSULTORIO	Doctores, propietarios de mascotas y pacientes	Mesa de exploración veterinaria	4	1.44 x 0.52	2.98	8(0.60 x 1.44) + 8(0.60 x 0.52)	9.4	12.38	2.47	14.85
				Portasueros	4	0.50 x 0.50	1	16(0.60 x 0.50)	4.8	5.8	1.16	6.96
				Mesa de mayo	4	0.40 x 0.60	0.96	8(0.60 x 0.40) + 8(0.60 x 0.60)	4.8	5.76	1.15	6.91
				Vitrina	4	1.00 x 0.40	3.2	4(1.00 x 0.60)	2.4	5.6	1.12	6.72
				Fregadero c/ tarja	4	1.20 x 0.70	3.36	4(0.60 X 1.20)	2.88	6.24	1.24	7.48
				Silla	4	0.75 x 0.65	1.95	8(0.60 x 0.75) + 8(0.60 x 0.65)	6.72	8.67	1.73	10.4
				Escritorio	4	1.80 x 0.90	6.48	8(0.60 x 1.80) + 8(0.60 x 0.90)	12.96	19.44	3.88	23.32
Sillas de visita	8	0.50 x 0.55	2.2	16(0.60 x 0.50) + 16(0.60 x 0.55)	10.08	12.28	2.46	14.74				
											CONSULTORIO GENERAL:	91.38 m2
Consultorio de infecciosos	2	4 x CONSULTORIO	Doctores, propietarios de mascotas y pacientes	Mesa de exploración veterinaria	2	1.44 x 0.52	1.49	4(0.60 x 1.44) + 4(0.60 x 0.52)	4.7	6.19	1.23	7.42
				Portasueros	2	0.50 x 0.50	0.5	8(0.60 x 0.50)	2.4	2.9	0.58	3.48
				Mesa de mayo	2	0.40 x 0.60	0.48	4(0.60 x 0.40) + 4(0.60 x 0.60)	2.4	2.88	0.57	3.45
				Vitrina	2	1.00 x 0.40	1.6	2(1.00 x 0.60)	1.2	2.8	0.56	3.36
				Fregadero c/ tarja	2	1.20 x 0.70	1.68	2(0.60 X 1.20)	1.44	3.12	0.62	3.74
				Silla	2	0.75 x 0.65	0.98	4(0.60 x 0.75) + 4(0.60 x 0.65)	3.36	4.33	0.86	5.2
				Escritorio	2	1.80 x 0.90	3.24	4(0.60 x 1.80) + 4(0.60 x 0.90)	6.48	9.72	1.94	11.66
Sillas de visita	4	0.50 x 0.55	1.1	8(0.60 x 0.50) + 8(0.60 x 0.55)	5.04	6.14	1.23	7.37				
											CONSULTORIO DE INFECCIOSOS:	45.69 m2
Consultorio gatos	2	4 x CONSULTORIO	Doctores, propietarios de mascotas y pacientes	Mesa de exploración veterinaria	2	1.44 x 0.52	1.49	4(0.60 x 1.44) + 4(0.60 x 0.52)	4.7	6.19	1.23	7.42
				Portasueros	2	0.50 x 0.50	0.5	8(0.60 x 0.50)	2.4	2.9	0.58	3.48
				Mesa de mayo	2	0.40 x 0.60	0.48	4(0.60 x 0.40) + 4(0.60 x 0.60)	2.4	2.88	0.57	3.45
				Vitrina	2	1.00 x 0.40	1.6	2(1.00 x 0.60)	1.2	2.8	0.56	3.36
				Fregadero c/ tarja	2	1.20 x 0.70	1.68	2(0.60 X 1.20)	1.44	3.12	0.62	3.74
				Silla	2	0.75 x 0.65	0.98	4(0.60 x 0.75) + 4(0.60 x 0.65)	3.36	4.33	0.86	5.2
				Escritorio	2	1.80 x 0.90	3.24	4(0.60 x 1.80) + 4(0.60 x 0.90)	6.48	9.72	1.94	11.66
Sillas de visita	4	0.50 x 0.55	1.1	8(0.60 x 0.50) + 8(0.60 x 0.55)	5.04	6.14	1.23	7.37				
											CONSULTORIO GATOS:	45.69 m2
Consultorio especialidades	2	4 x CONSULTORIO	Doctores, propietarios de mascotas y pacientes	Mesa de exploración veterinaria	2	1.44 x 0.52	1.49	4(0.60 x 1.44) + 4(0.60 x 0.52)	4.7	6.19	1.23	7.42
				Portasueros	2	0.50 x 0.50	0.5	8(0.60 x 0.50)	2.4	2.9	0.58	3.48
				Mesa de mayo	2	0.40 x 0.60	0.48	4(0.60 x 0.40) + 4(0.60 x 0.60)	2.4	2.88	0.57	3.45
				Vitrina	2	1.00 x 0.40	1.6	2(1.00 x 0.60)	1.2	2.8	0.56	3.36
				Fregadero c/ tarja	2	1.20 x 0.70	1.68	2(0.60 X 1.20)	1.44	3.12	0.62	3.74
				Silla	2	0.75 x 0.65	0.98	4(0.60 x 0.75) + 4(0.60 x 0.65)	3.36	4.33	0.86	5.2
				Escritorio	2	1.80 x 0.90	3.24	4(0.60 x 1.80) + 4(0.60 x 0.90)	6.48	9.72	1.94	11.66
Sillas de visita	4	0.50 x 0.55	1.1	8(0.60 x 0.50) + 8(0.60 x 0.55)	5.04	6.14	1.23	7.37				
											CONSULTORIO ESPECIALIDADES:	45.69 m2

ZONA PRIVADA												
ESPACIO	CANTIDAD	OCUPANTES	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	MEDIDAS (m)	AREA DEL MOBILIARIO (m2)	AREA DINAMICA (m2)	TOTAL A. DIN. (m2)	SUMATORIA DE AREAS A.M. + A.D (m2)	CIRCULACION (20%) (m2)	TOTAL (m2)
Laboratorio	1	3	Laboratoristas	Fregadero c/ tarja	1	1.70 x 0.70	1.19	0.60 x 1.70	1.02	2.21	0.44	2.65
				Vitrina	2	1.00 x 0.40	1.6	2(1.00 x 0.60)	1.2	2.8	0.56	3.36
				Mesa de laboratorio	4	2.00 x 0.60	4.8	8(0.60 x 0.60) + 8(0.60 x 2.00)	12.48	17.28	3.46	20.74
				Refrigerador	1	1.26 x 0.83	1.05	0.60 x 1.26	0.76	1.81	0.37	2.18
				Bancos para	3	0.50 x 0.50	0.75	12(0.60 x 0.50)	3.6	4.35	0.87	5.22
											LABORATORIO:	34.15 m2
Rayos X	1	2	Laboratoristas	Aparato c/ mesa de Rayos X	1	1.30 X 2.00	2.6	2(0.60 x 1.30) + 2(0.60 x 2.00)	3.96	6.56	1.32	7.88
				Equipo portatil Rayos X	1	0.90 x 1.30	1.17	2(0.60 x 1.30) + 2(0.60 x 0.90)	2.64	3.81	0.76	4.57
				Mampara Rayos X	1	0.50 x 0.80	0.4	0.60 x 0.80	0.48	0.88	0.17	1.05
											RAYOS X:	13.50 m2
Cuarto oscuro	1	2	Laboratoristas	Tanque Rayos X	1	0.50 x 0.50	0.25	0.60 x 0.50	0.3	0.55	0.11	0.66
				Gaveta Rayos X	1	0.80 x 0.50	0.4	0.60 x 0.80	0.48	0.88	0.18	1.06
				Librero	1	0.40 x 1.00	0.4	0.60 x 1.00	0.6	1	0.2	1.2
				Aparato de control	1	1.00 x 0.50	0.5	0.60 x 1.00	0.6	1.1	0.22	1.32
											CUARTO OSCURO:	4.24 m2
Hospitalización perros	1	50	Doctores, mascotas y empleados.	Jaulas de	4	2.40 x 1.00	9.6	4(2.40 x 0.60)	5.76	15.36	3.08	18.44
Jaulas Gigantes				6	1.30 x 1.70	13.26	6(0.60 x 1.30)	4.68	17.94	3.59	21.53	
Portasueros				10	0.50 x 0.50	10	40(0.60 x 0.50)	12	22	4.4	26.4	
Mesa de exploración veterinaria				1	1.44 x 0.52	0.74	2(0.60 x 1.44) + 2(0.60 x 0.52)	2.35	3.09	0.61	3.7	
Vitrina				2	1.00 x 0.40	1.6	2(1.00 x 0.60)	1.2	2.8	0.56	3.36	
Fregadero c/ tarja				1	1.20 x 0.70	0.84	0.60 X 1.20	0.72	1.56	0.31	1.87	
Tapete sanitario				2	0.60 x 0.90	1.08	2(0.60 x 0.60) + 2(0.60 x 0.90)	1.8	2.88	0.57	3.45	
											HOSPITALIZACION PERROS/ AREA DE TRATAMIENTO:	78.75 m2
Hospitalización gatos	1	30	Doctores, mascotas y empleados.	Jaulas de	2	1.20 x 1.00	2.4	2(1.20 x 0.60)	1.44	3.88	0.77	4.65
Portasueros				5	0.50 x 0.50	5	20(0.60 x 0.50)	6	11	2.2	13.2	
Mesa de exploración veterinaria				1	1.44 x 0.52	0.74	2(0.60 x 1.44) + 2(0.60 x 0.52)	2.35	3.09	0.61	3.7	
Vitrina				2	1.00 x 0.40	1.6	2(1.00 x 0.60)	1.2	2.8	0.56	3.36	
Fregadero c/ tarja				1	1.20 x 0.70	0.84	0.60 X 1.20	0.72	1.56	0.31	1.87	
Tapete sanitario				2	0.60 x 0.90	1.08	2(0.60 x 0.60) + 2(0.60 x 0.90)	1.8	2.88	0.57	3.45	
											HOSPITALIZACION GATOS/ AREA DE TRATAMIENTO	30.23 m2
Hospitalización infecciosos	1	50	Doctores, mascotas y empleados.	Jaulas de	4	4(2.40 x 1.00)	9.6	4(2.40 x 0.60)	5.76	15.36	3.08	18.44
Jaulas Gigantes				6	6(1.30 x 1.70)	13.26	6(0.60 x 1.30)	4.68	17.94	3.59	21.53	
Portasueros				10	10(0.50 x 0.50)	10	40(0.60 x 0.50)	12	22	4.4	26.4	
Mesa de exploración veterinaria				1	1.44 x 0.52	0.74	2(0.60 x 1.44) + 2(0.60 x 0.52)	2.35	3.09	0.61	3.7	
Vitrina				2	2(1.00 x 0.40)	1.6	2(1.00 x 0.60)	1.2	2.8	0.56	3.36	
Fregadero c/ tarja				1	1.20 x 0.70	0.84	0.60 X 1.20	0.72	1.56	0.31	1.87	
Tapete sanitario	2	2(0.60 x 0.90)	1.08	2(0.60 x 0.60) + 2(0.60 x 0.90)	1.8	2.88	0.57	3.45				
											HOSPITALIZACION INFECCIOSOS/ AREA DE TRATAMIENTO:	78.75 m2
Quirófano	3	6 X QUIROFANO	Doctores, mascotas y empleados.	Mesa de cirugía veterinaria	3	0.60 x 1.40	2.52	3(2(0.60 x 1.40) + 2(0.60 x 0.60))	7.2	9.72	0.94	10.66
				Fregadero c/ tarja	3	1.20 x 0.70	2.52	3(0.60 X 1.20)	2.16	4.68	0.93	5.61
				Aparato de anestecias	3	0.81 x 0.86	2.09	3(0.60 x 0.86)	1.54	3.63	0.73	4.36
				Vitrina	6	1.00 x 0.40	2.4	3(2(1.00 x 0.60))	3.6	6	1.2	7.2
				Portasueros	6	0.50 x 0.50	1.5	24(0.60 x 0.50)	7.2	8.7	1.74	10.44
				Mesa de mayo	3	0.40 x 0.60	0.72	3(2(0.60 x 0.40) + 2(0.60 x 0.60))	3.6	4.32	0.87	5.19
				Mesa Pasteur	3	0.40 x 0.60	0.72	3(2(0.60 x 0.40) + 2(0.60 x 0.60))	3.6	4.32	0.87	5.19
				Autoclave	3	0.53 x 0.53	0.84	12(0.60 x 0.53)	3.9	4.74	0.94	5.68
											QUIROFANO:	54.33 m2

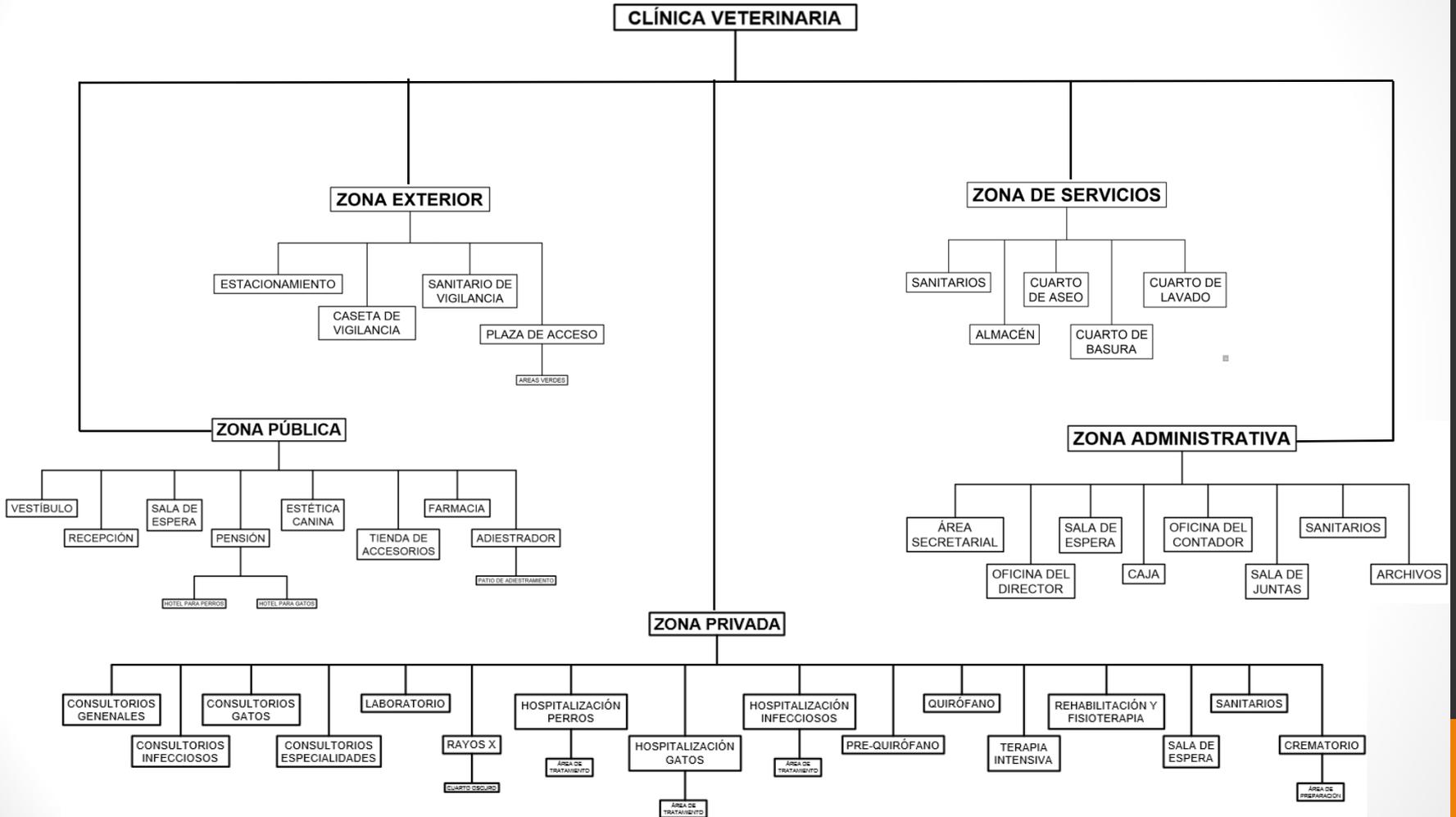
ZONA PRIVADA												
ESPACIO	CANTIDAD	OCUPANTES	USUARIO	MOBILIARIO	CANTIDAD	MEDIDAS (m)	AREA DEL MOBILIARIO (m2)	AREA DINAMICA (m2)	TOTAL A. DIN. (m2)	SUMATORIA DE AREAS A.M. + A.D (m2)	CIRCULACION (20%) (m2)	TOTAL (m2)
Pre-quirófano	1	4	Doctores, mascotas y empleados.	Mesa de exploración veterinaria	1	1.44 x 0.52	0.74	2(0.60 x 1.44) + 2(0.60 x 0.52)	2.35	3.09	0.61	3.7
				Portasuelos	1	0.50 x 0.50	0.25	4(0.60 x 0.50)	1.2	1.45	0.29	1.74
				Mesa de mayo	2	0.40 x 0.60	0.48	4(0.60 x 0.40) + 4(0.60 x 0.60)	2.4	2.88	0.57	3.45
				Fregadero c/ tarja	1	1.20 x 0.70	0.84	0.60 x 1.20	0.72	1.56	0.31	1.87
				Escritorio	1	1.80 x 0.90	1.62	2(0.60 x 1.80) + 2(0.60 x 0.90))	3.24	4.86	0.98	5.84
											PRE-QUIROFANO:	16.60 m2
Terapia intensiva	1	2	Doctores, mascotas y empleados.	Mesa de exploración veterinaria	1	1.44 x 0.52	0.74	2(0.60 x 1.44) + 2(0.60 x 0.52)	2.35	3.09	0.61	3.7
				Portasuelos	2	0.50 x 0.50	0.5	8(0.60 x 0.50)	2.4	2.9	0.58	3.48
				Fregadero c/ tarja	1	1.20 x 0.70	0.84	2(0.60 x 1.20)	1.44	2.28	0.456	3.74
				Escritorio	1	1.80 x 0.90	1.62	2(0.60 x 1.80) + 2(0.60 x 0.90))	3.24	4.86	0.98	5.84
				Jaulas de	1	2.40 x 1.00	2.4	1.20 x 0.60	1.44	3.88	0.77	4.65
											TERAPIA INTENSIVA:	21.41 m2
Rehabilitación y fisioterapia	1	4	Doctores, mascotas y empleados.	Mesa de exploración veterinaria	1	1.44 x 0.52	0.74	2(0.60 x 1.44) + 2(0.60 x 0.52)	2.35	3.09	0.61	3.7
				Tina	1	1.20 x 0.70	0.84	2(0.60 x 1.20) + 2(0.60 x 0.70)	2.28	3.12	0.63	3.75
				Sillas de visitantes	2	0.50 x 0.55	0.55	4(2(0.60 x 0.50) + 2(0.60 x 0.55))	2.52	3.07	0.61	3.68
				Fregadero c/ tarja	1	1.20 x 0.70	0.84	0.60 x 1.20	0.72	1.56	0.31	1.87
				Escritorio	1	(1.80 x 0.90)	1.62	2(0.60 x 1.80) + 2(0.60 x 0.90))	3.24	4.86	0.98	5.84
											REHABILITACION Y FISIOTERAPIA:	18.84 m2
Sala de Espera.	1	6	Visitantes	Sofá	2	2(2.12 x 0.80)	3.38	2(2(0.60 x 2.12) + 2(0.60 x 0.80))	7	10.38	2.08	12.46
				Mesa de centro	1	0.30 x 0.60	0.18	2(0.60 x 0.30) + 2(0.60 x 0.60)	1.08	1.26	0.26	1.52
											SALA DE ESPERA:	13.98 m2
Sanitarios	2	60	Propietarios de mascotas, empleados, etc.	WC Fluxometro	6	0.625 x 0.36	1.35	6(0.60 x 0.36)	1.29	2.64	0.53	3.17
				Mingitorio	2	0.30 x 0.30	0.18	2(0.60 x 0.30)	0.18	0.36	0.07	0.43
				Lavabo	4	0.58 x 0.51	1.18	4(0.60 x 0.58)	1.38	2.56	0.51	3.07
											SANITARIOS:	7.78 m2
											TOTAL:	601.01 m2

7.4. MATRICES DE INTERRELACIÓN.

ZONA EXTERIOR	
ESTACIONAMIENTO	
CASETA DE VIGILANCIA	
SANITARIO VIGILANCIA	
PLAZA DE ACCESO	
ZONA DE SERVICIOS	
SANITARIOS	
ALMACEN	
CUARTO DE ASEO	
CUARTO DE BASURA	
CUARTO DE LAVADO	
ZONA PUBLICA	
VESTIBULO	
RECEPCION	
SALA DE ESPERA	
PENSION	
ESTETICA CANINA	
TIENDA DE ACCESORIOS	
FARMACIA	
ADIESTRADOR	
ZONA ADMINISTRATIVA	
AREA SECRETARIAL	
OFICINA DEL DIRECTOR	
SALA DE ESPERA	
CAJA	
OFICINA DEL CONTADOR	
SALA DE JUNTAS	
SANITARIO	
ARCHIVO	
ZONA PRIVADA	
CONSULTORIOS GENERALES	
CONSULTORIOS INFECCIOSOS	
CONSULTORIOS GATOS	
CONSULTORIOS ESPECIALIDADES	
LABORATORIO	
RAYOS X	
CUARTO OSCURO	
HOSPITALIZACION PERROS/ AREA DE TRATAMIENTO	
HOSPITALIZACION GATOS/ AREA DE TRATAMIENTO	
HOSPITALIZACION INFECCIOSOS/ AREA DE TRATAMIENTO	
PRE-QUIROFANO	
QUIROFANO	
TERAPIA INTENSIVA	
REHABILITACION Y FISIOTERAPIA	
SALA DE ESPERA	
SANITARIOS	
CREMATORIO	

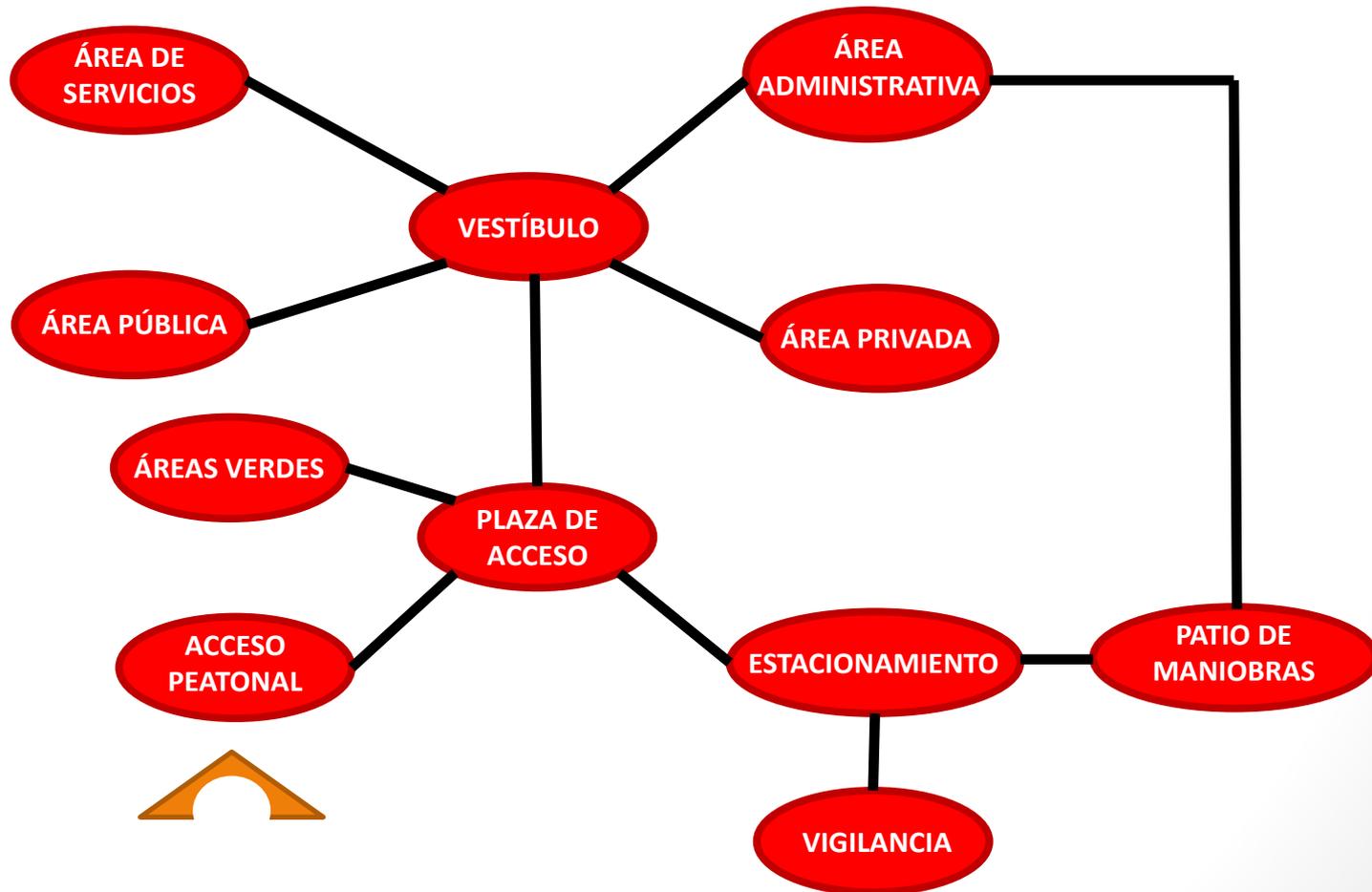
-  DIRECTAMENTE RELACIONADO
-  INDIRECTAMENTE RELACIONADO
-  NO RELACIONADO

7.5. ÁRBOL DE SISTEMAS.



7.6. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO.

7.6.1. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.



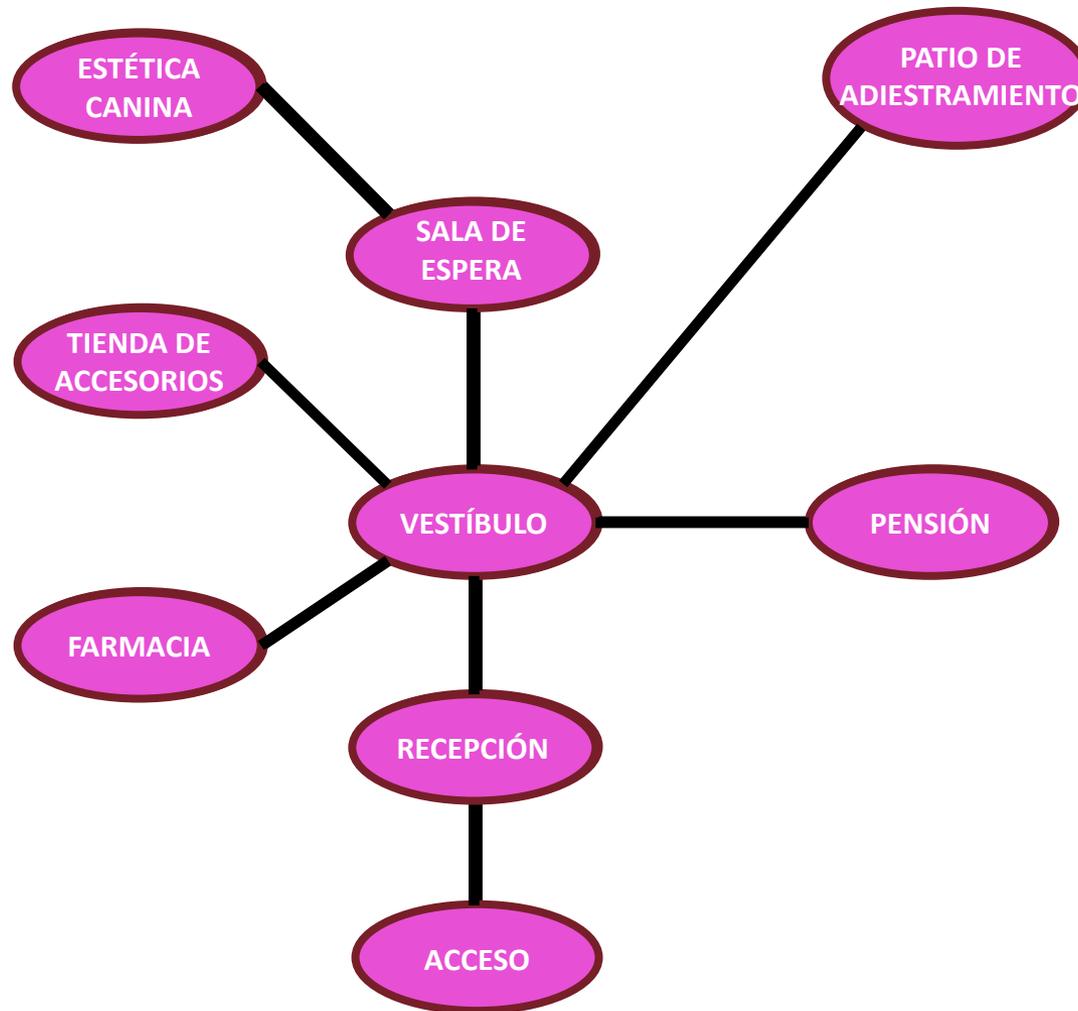
7.6.2. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA EXTERIOR.



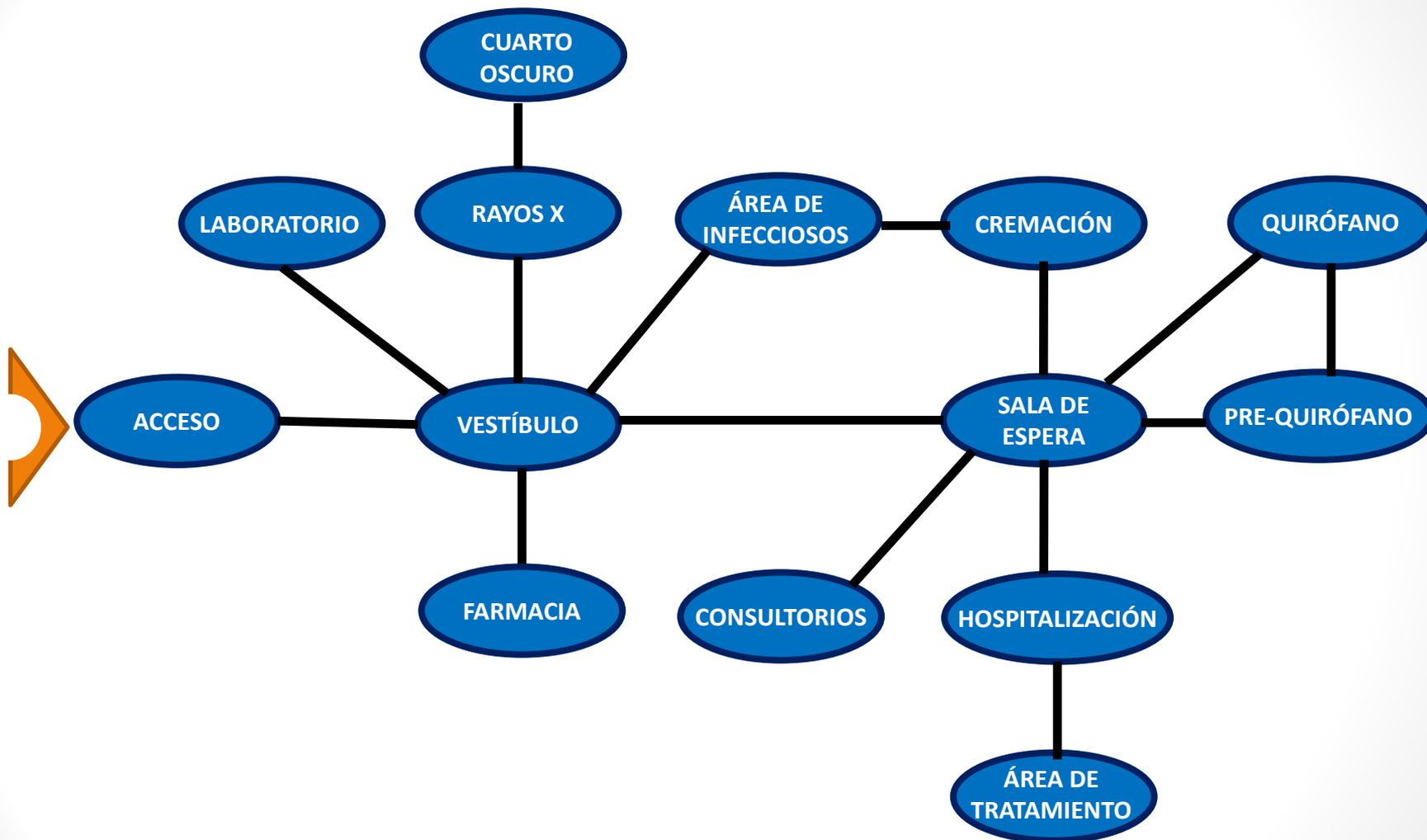
7.6.3. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA DE SERVICIOS.



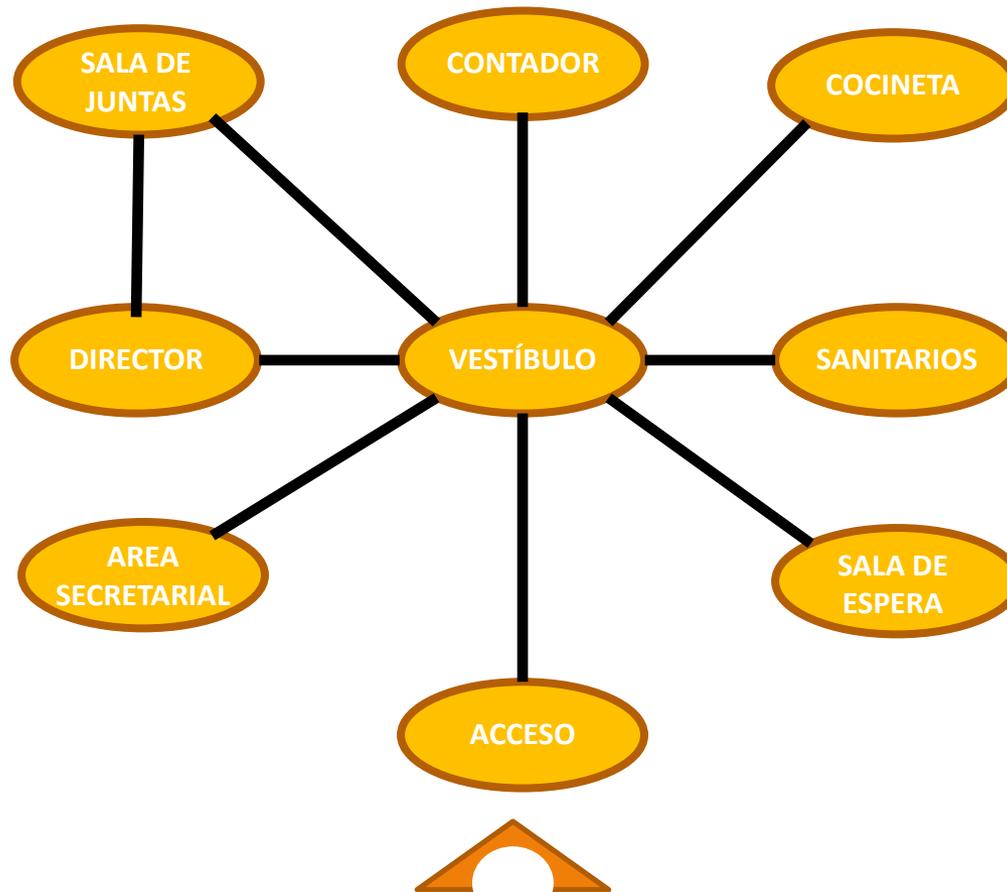
7.6.4. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA PÚBLICA.



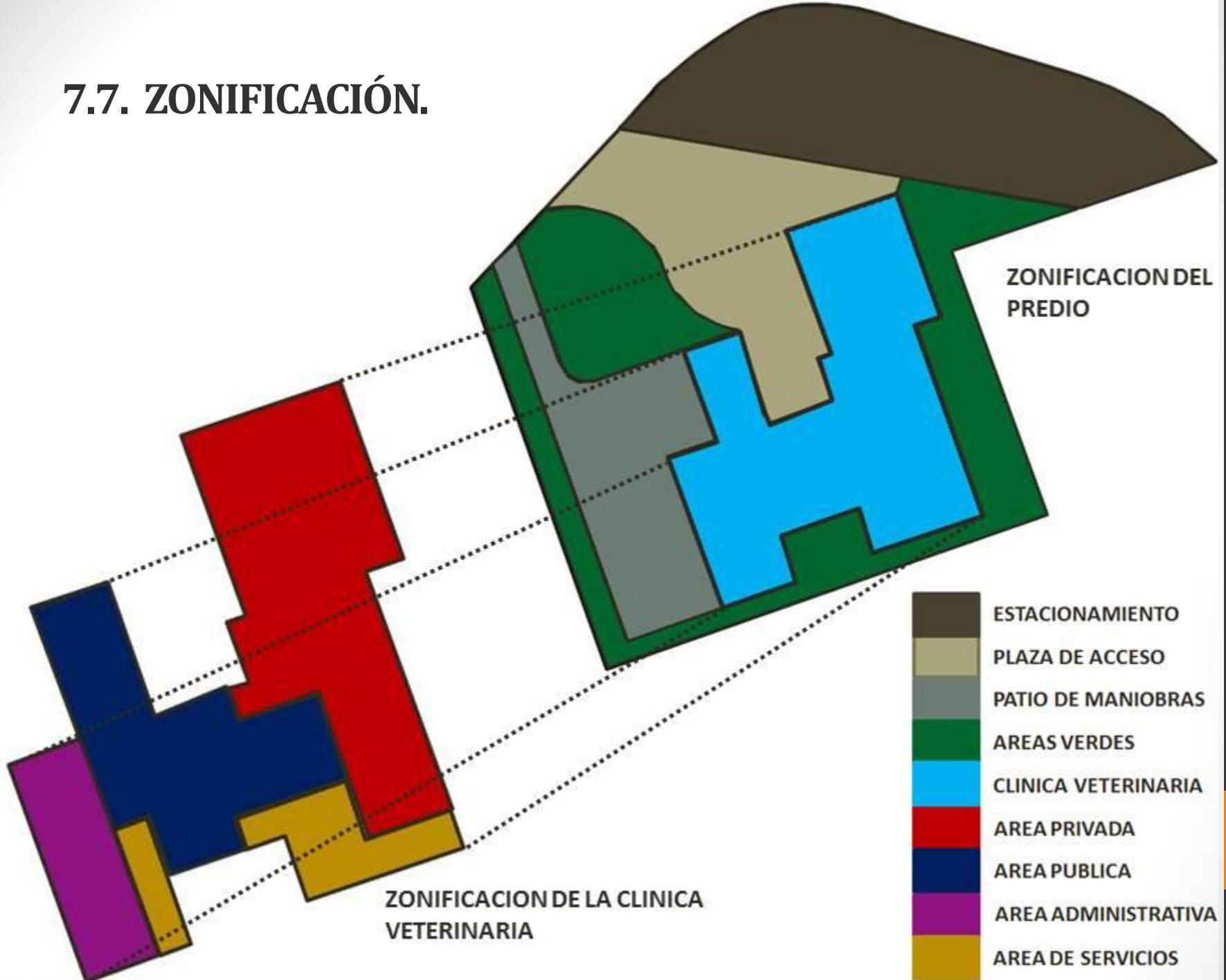
7.6.5. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA PRIVADA.



7.6.6. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ZONA ADMINISTRATIVA.



7.7. ZONIFICACIÓN.



7.8. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- En este capítulo fueron recabada toda la información y las cifras necesarias para el proceso de diseño de la clínica veterinaria mediante la investigación de las necesidades del proyecto y de sus usuarios para poder obtener un programa arquitectónico, el cual fue analizado mediante la realización un estudio de áreas hecho a base de las medidas de los distintos tipos de muebles, la antropometría y las circulaciones necesarias para poder obtener la cantidad de metros cuadrados necesarios para cada espacio del proyecto.
- También se procedió a la realización de una serie de diagramas con los espacios del proyecto para conseguir el adecuado el funcionamiento del proyecto.
- Por ultimo, se realizo una zonificación dentro del terreno que conformaría el proyecto para poder establecer cuanto espacio ocuparía cada una de las áreas de la clínica.

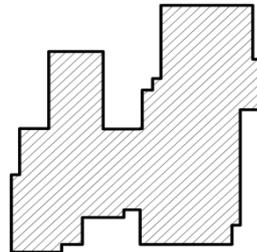
VIII. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.

8.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

- El proyecto es arquitectónico es aquel que se compone del conjunto de planos, dibujos, esquemas y cualquier clase de texto explicativo usados para plasmar de manera impresa, volumétrica (maqueta) o digital el diseño de una edificación antes de ser construida.
- El proyecto comprende el desarrollo del diseño de una edificación, la distribución de usos y espacios, así como la forma de usar materiales y tecnologías para la construcción.
- La clínica veterinaria está desarrollada en un predio con un área de 9,270.88 m² con un área construida de 2,322.09 m², dejando los 6948.79 m² restantes para la habilitación de accesos, áreas verdes, patio de maniobras y estacionamientos.
- El diseño del proyecto se propuso con la creación de 5 áreas principales (exterior, servicios, publica, privada y administrativa) de las cuales se desprenden el resto de los espacios del programa arquitectónico.
- El concepto utilizado para la búsqueda de la forma del proyecto partió de la observación de las poses usadas por los animales como lenguaje corporal, siendo la pose de atención y alerta de los perros la elegida para el diseño de la planta arquitectónica, y la pose adoptada por alguna aves para comunicarse para el diseño de la plaza de acceso.



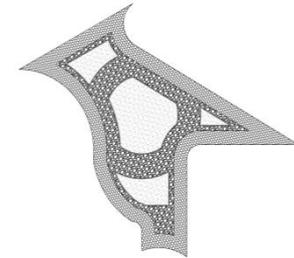
POSICIÓN CANINA
DE ALERTA.



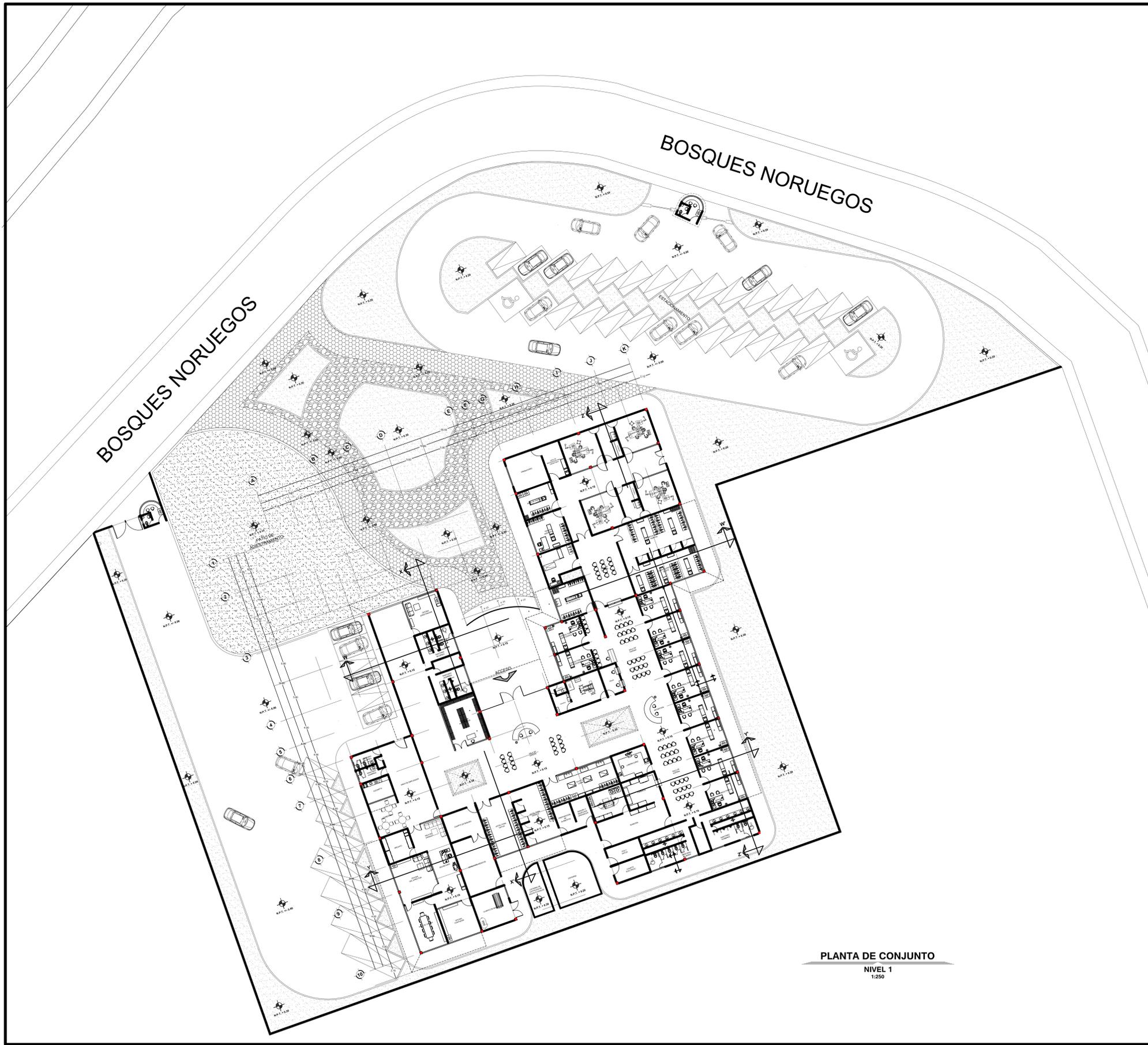
PLANTA
ARQUITECTÓNICA.



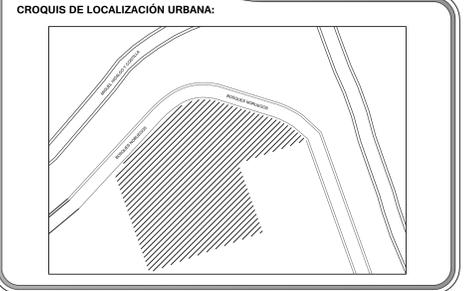
POSICIÓN DE LAS
AVES AL CANTAR.



PLAZA DE ACCESO.



PLANTA DE CONJUNTO
NIVEL 1
1:250



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

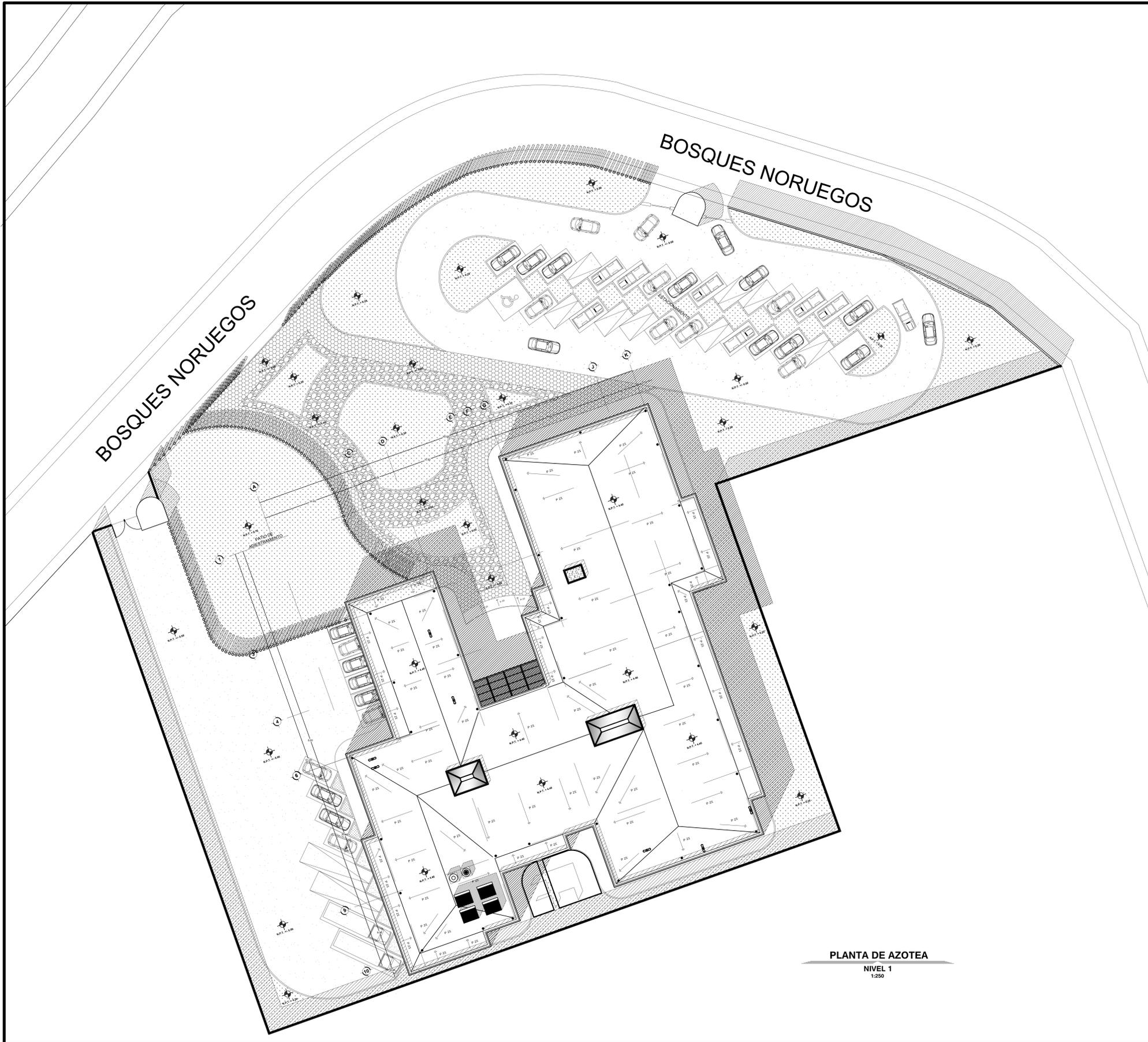
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO
PROYECTÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES

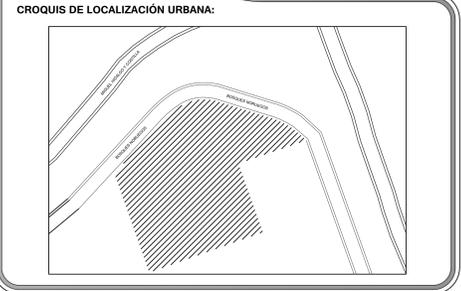
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO.

ES: 1:250 ACOT: m. FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:
A-01



PLANTA DE AZOTEA
NIVEL 1
1:250



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO
PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHOS.

ES: 1:250 ACOT: m. FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:
A-02



PLANTA ARQUITECTONICA
NIVEL 1
1:125

UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

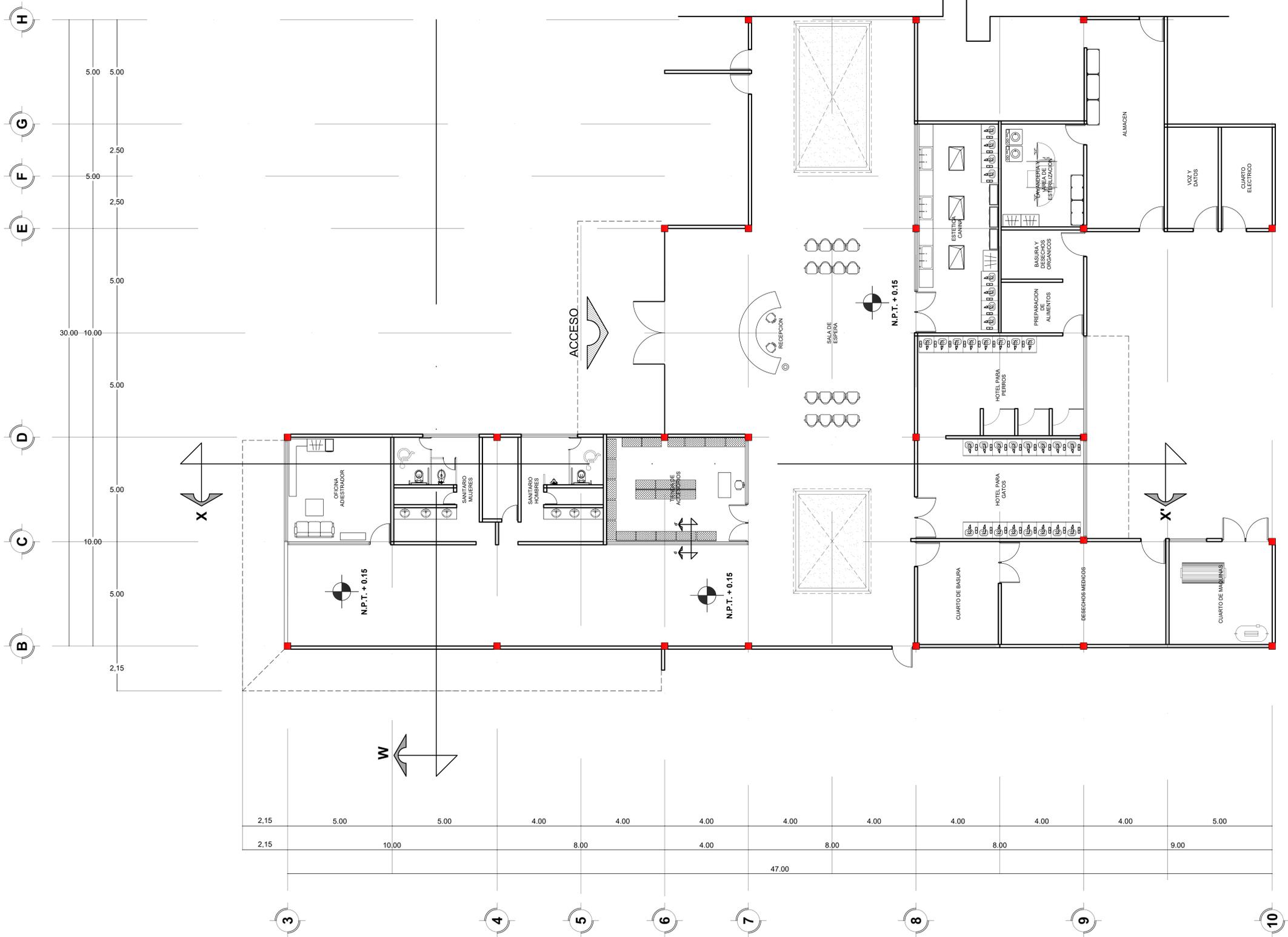
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL.

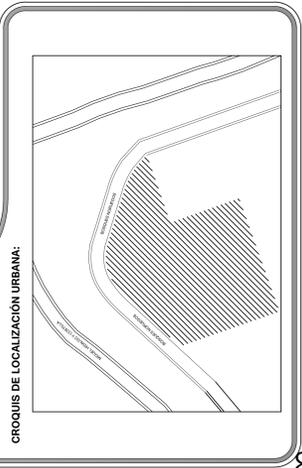
ES: 1:125 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

No. DE PLANO:
A-03



PLANTA ARQUITECTONICA

ACCESO / ZONA PUBLICA / SERVICIOS



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:
 NOTAS GENERALES:
 NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO:
CLINICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACION:
 CIRCUITO BOSQUES NOROCCIDENTALES, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO:
 CONZALO MICHARRAZ NIETO

PROYECTO:
 ANGELO SANTOAGO ANGELES

DIRIJUO:
 ANGELO SANTOAGO ANGELES

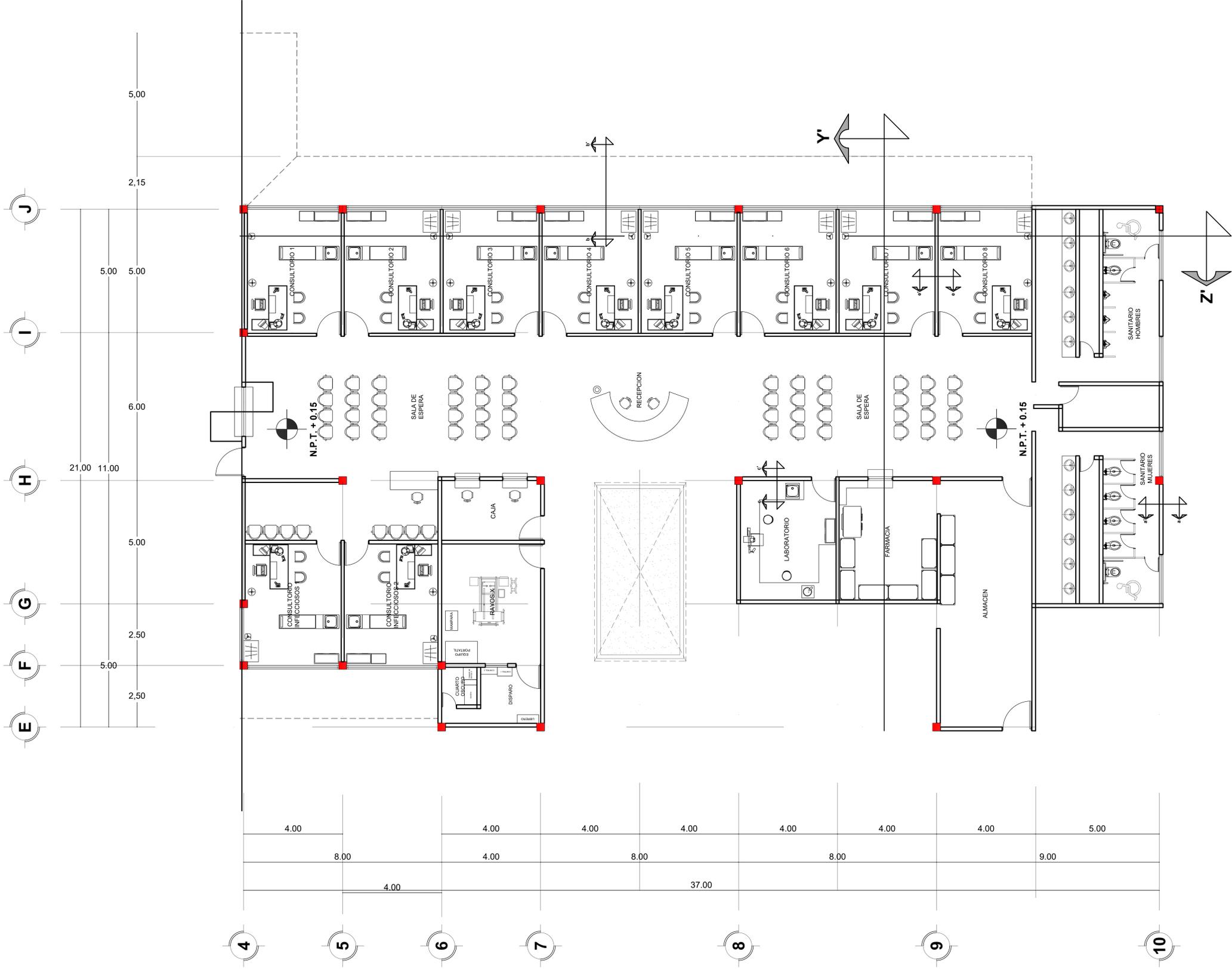
PLANO:
 CORTES POR FACHADA

ESC: 1:20

ACOT: m.

FECHA:
 SEP / 2015

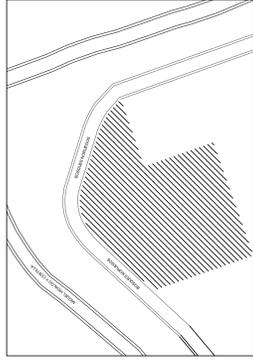
No. DE PLANO:
A-04



PLANTA ARQUITECTONICA ZONA DE CONSULTORIOS



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO:
CLINICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACION:
CIRCUITO BOSQUES NOROCCIDENTALES, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORIA:
CONZALO MICHARRAZ NIETO

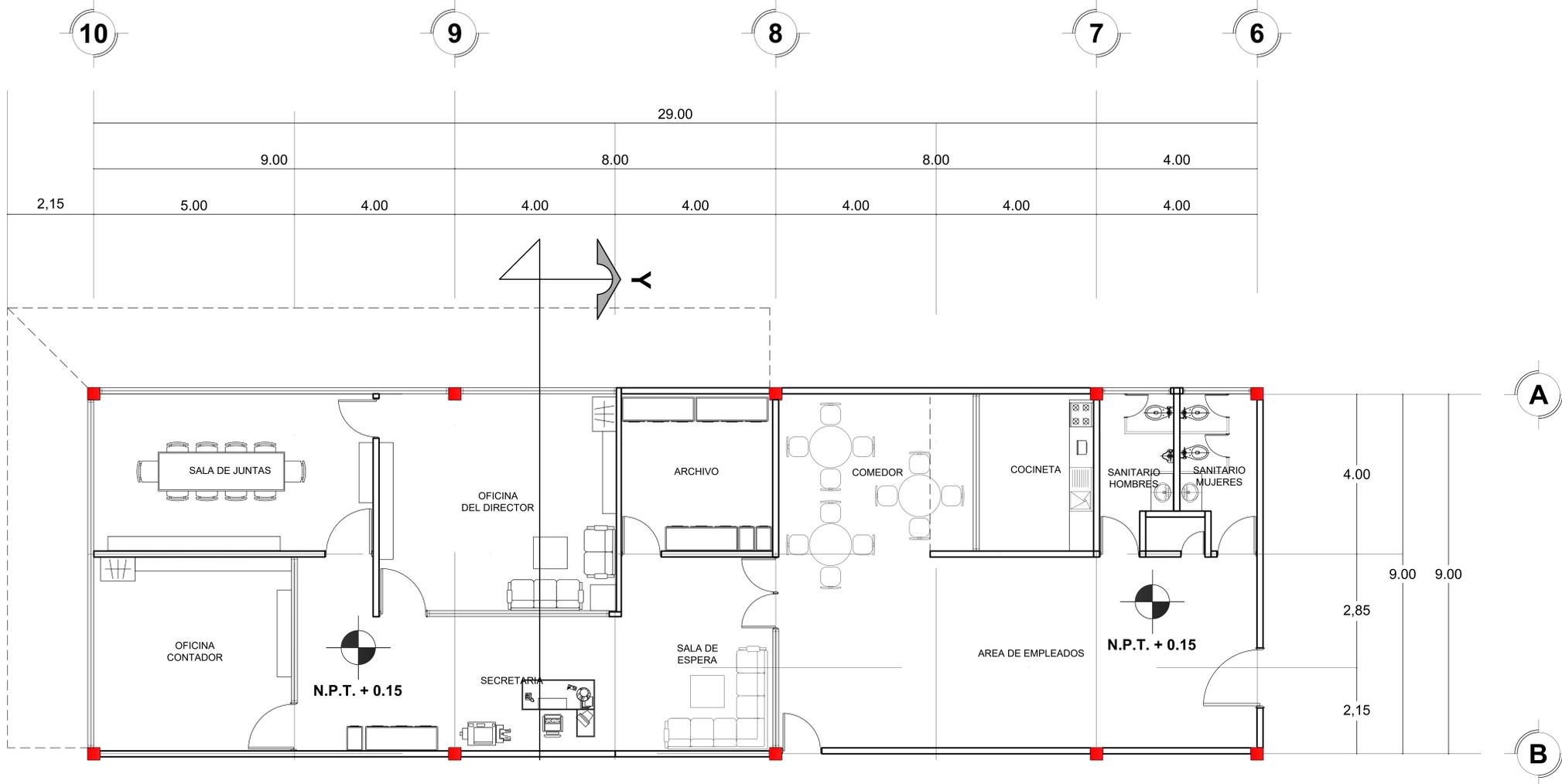
PROYECTO:
ANGEL SANTIAGO ANGELES

DIRIGIDO:
ANGEL SANTIAGO ANGELES

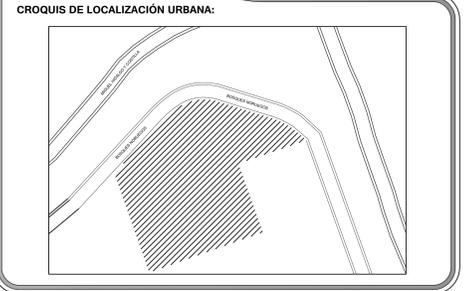
PLANO:
CORTES POR FACHADA

ESCALA:
ACOT: 1:20
FECHA:
SEP / 2015

No. DE PLANO:
A-05



PLANTA ARQUITECTONICA ZONA ADMINISTRATIVA



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

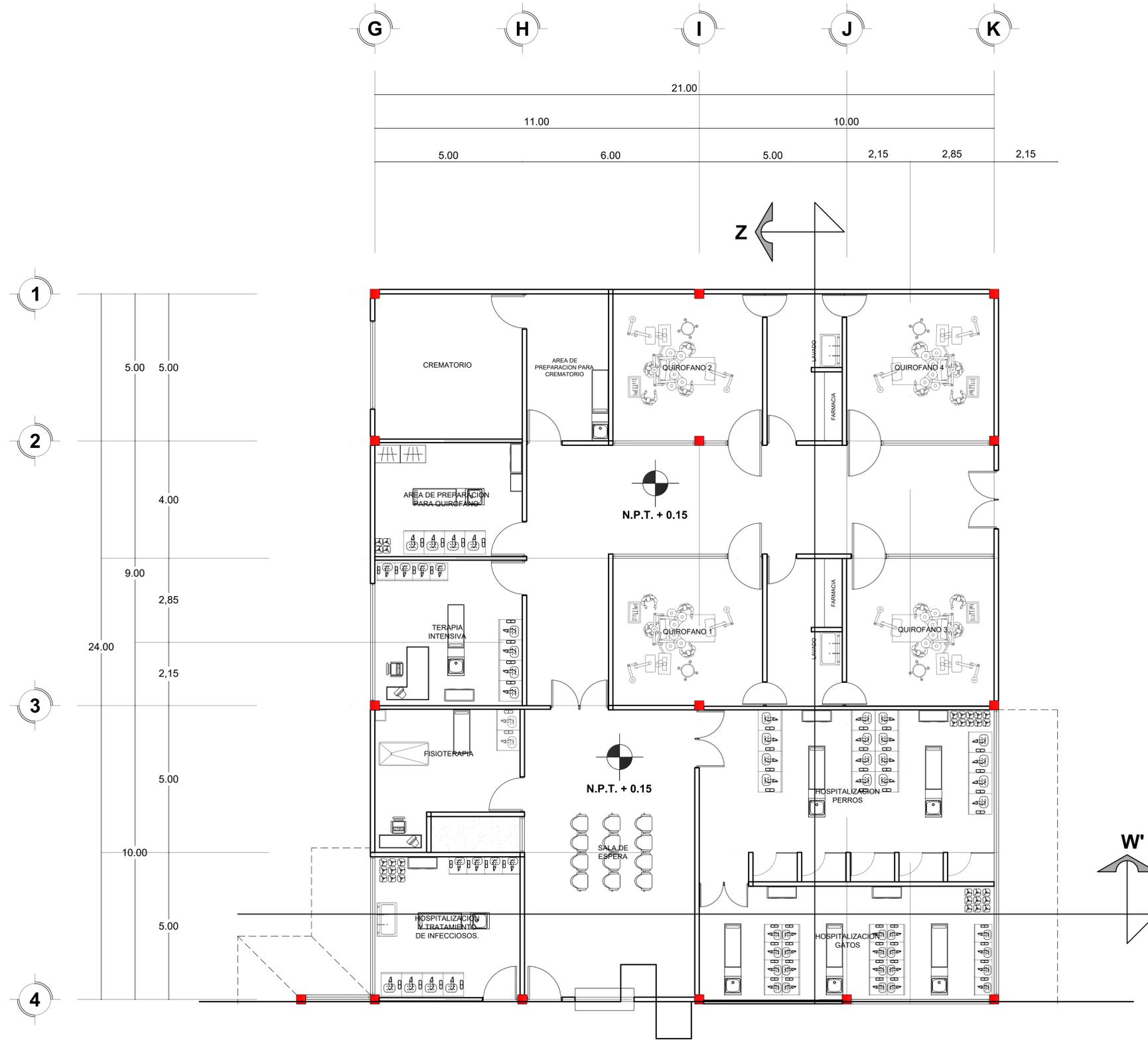
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO
PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL.

ESC: 1:60 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

No. DE PLANO:
A-06



PLANTA ARQUITECTONICA
ZONA PRIVADA



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

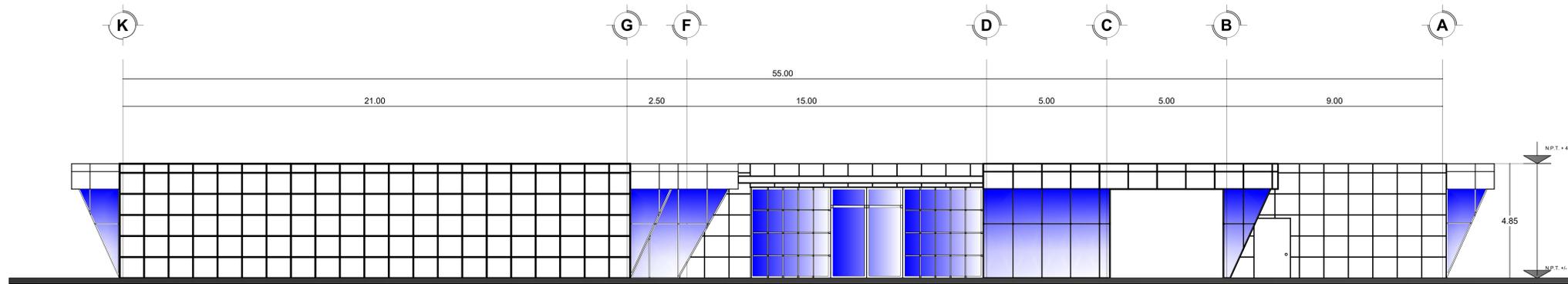
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO **PROYECTÓ:** ANGEL SANTIAGO ANGELES **DIBUJÓ:** ANGEL SANTIAGO ANGELES

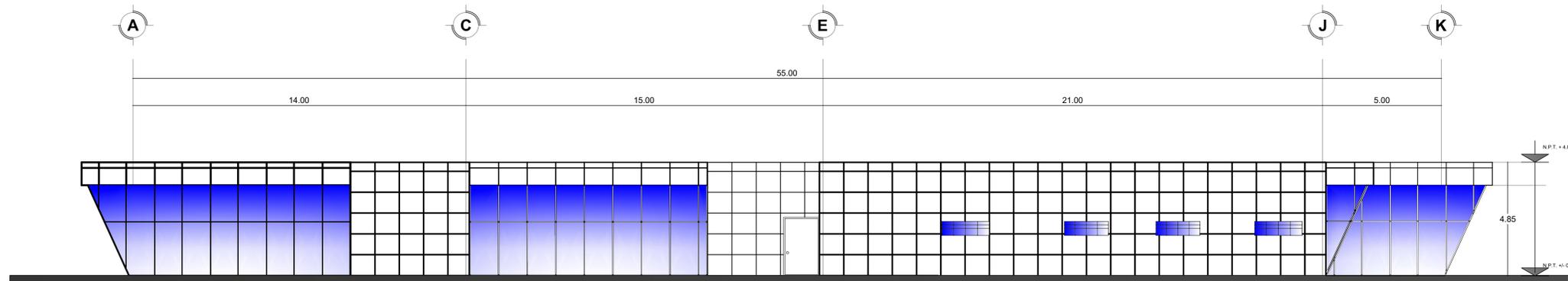
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL.

ESC: 1:70 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

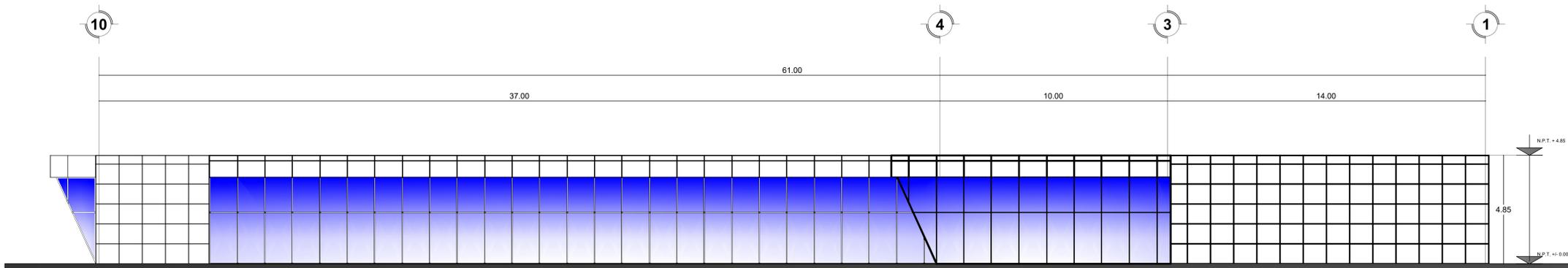
No. DE PLANO:
A-07



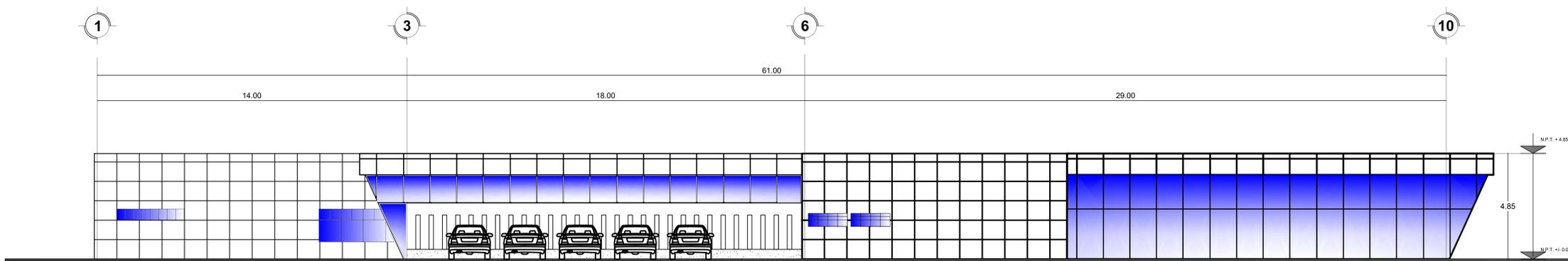
FACHADA PRINCIPAL



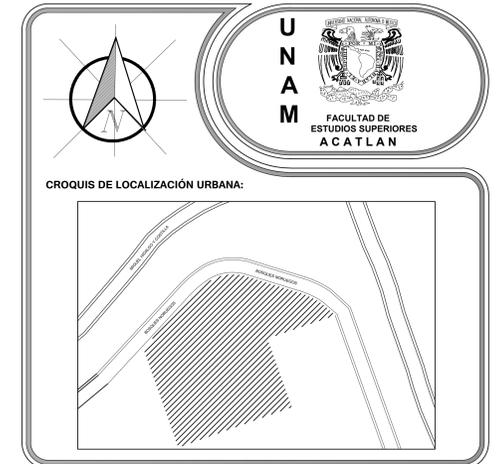
FACHADA POSTERIOR



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

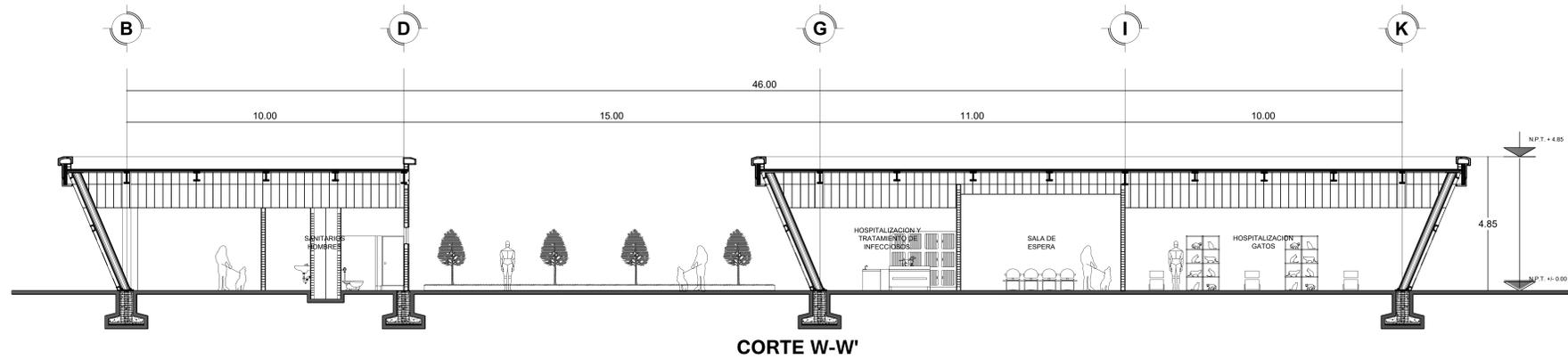
PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: ARO. ERNESTO VITERBO ZAVALA
PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

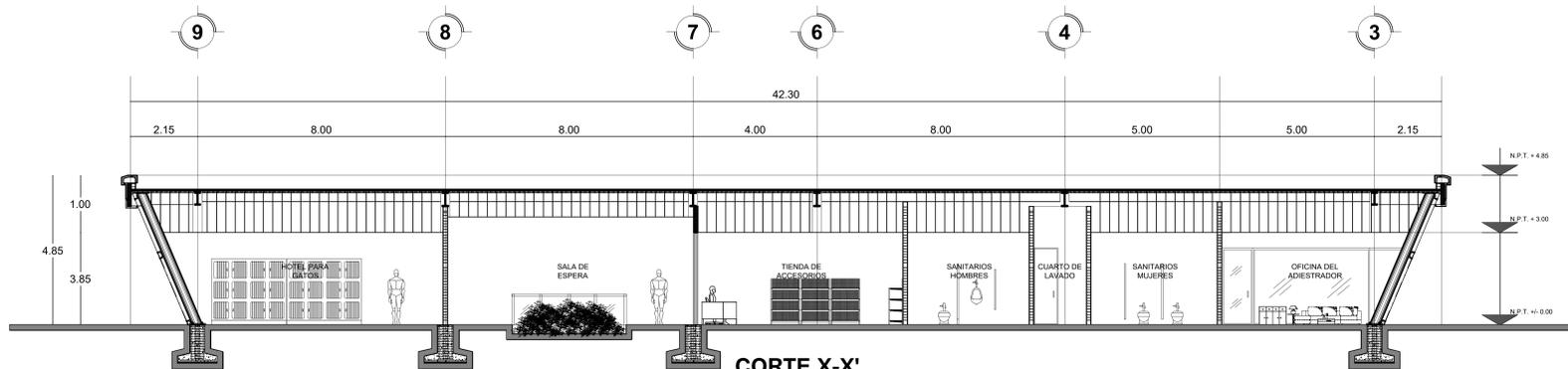
PLANO: FACHADAS

ESC: 1:100 ACOT: m. FECHA: SEP / 2015

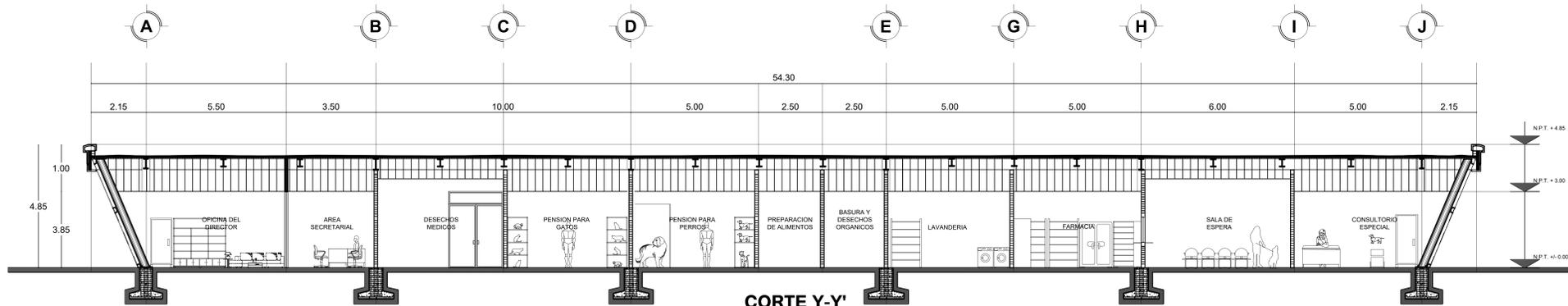
No. DE PLANO:
A-08



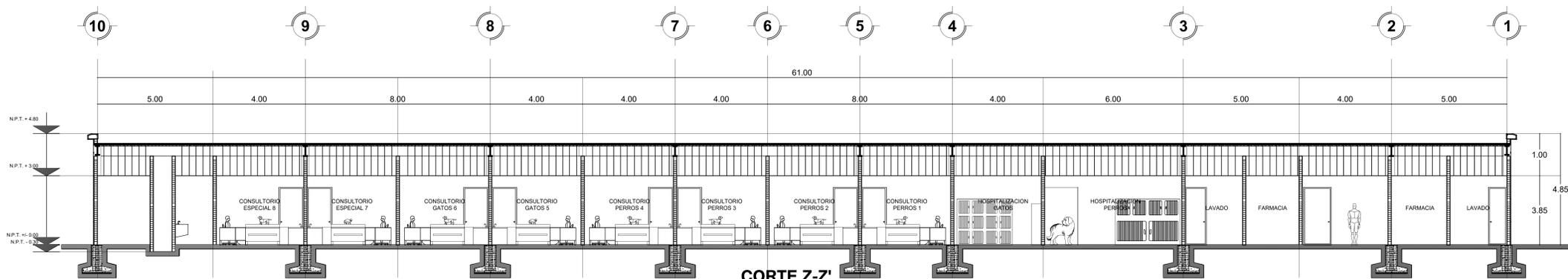
CORTE W-W'



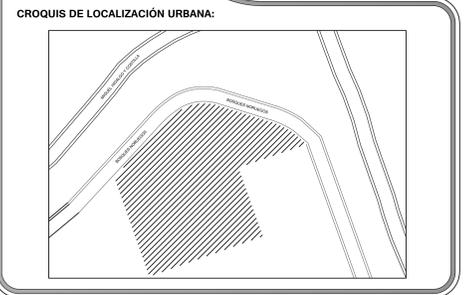
CORTE X-X'



CORTE Y-Y'



CORTE Z-Z'



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

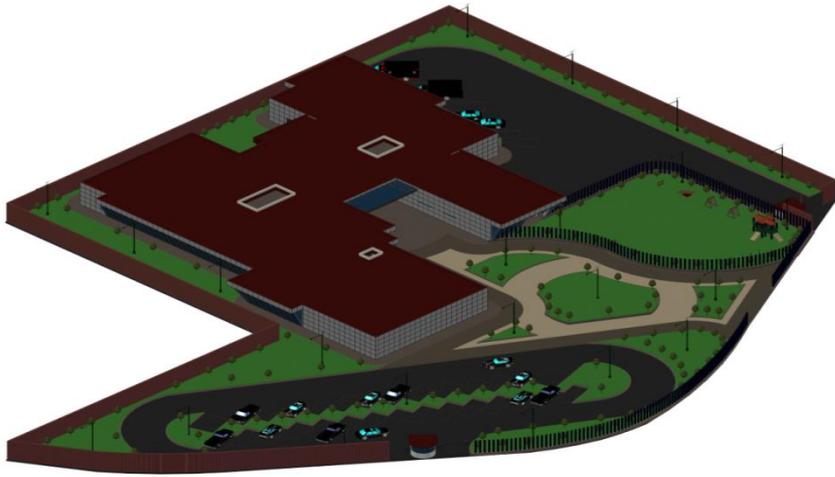
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: CORTES

ESC: 1:100 ACOT: m. FECHA: SEP / 2015

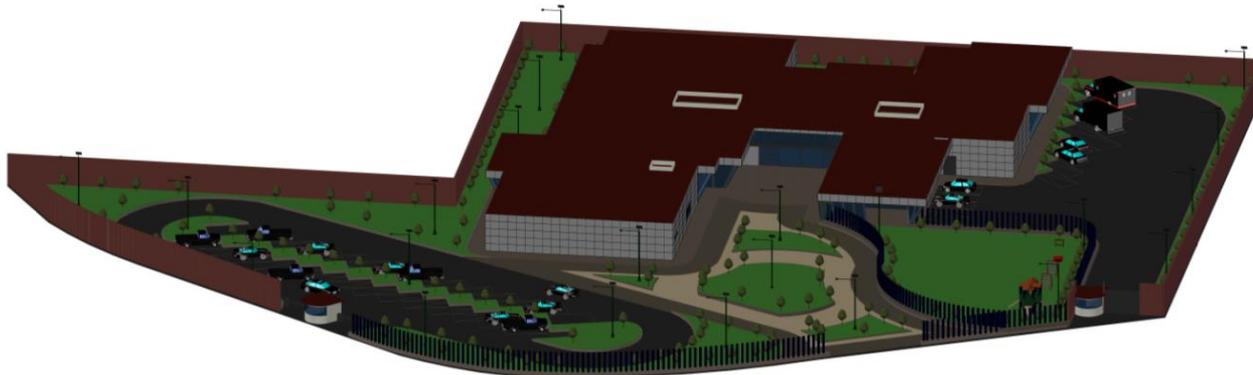
No. DE PLANO: **A-09**



JARDINES/CONSULTORIOS.

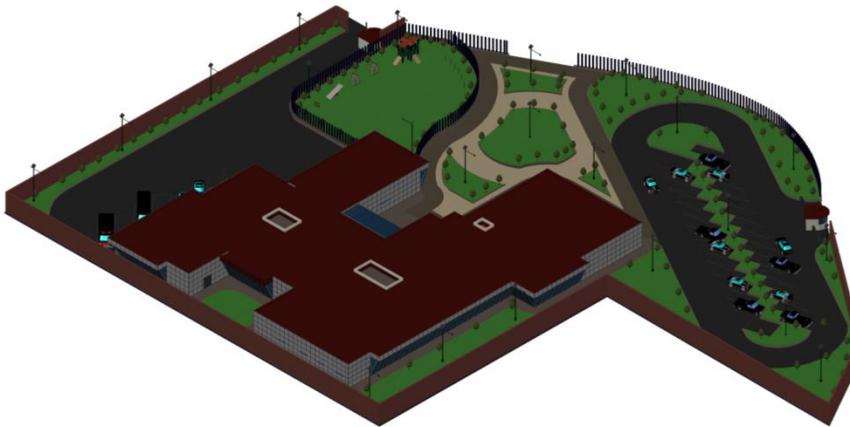
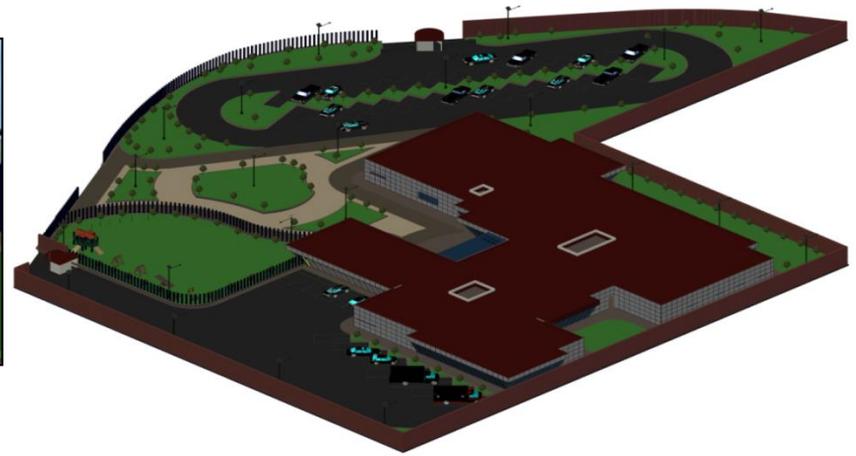


PATIO DE MANIOBRAS.

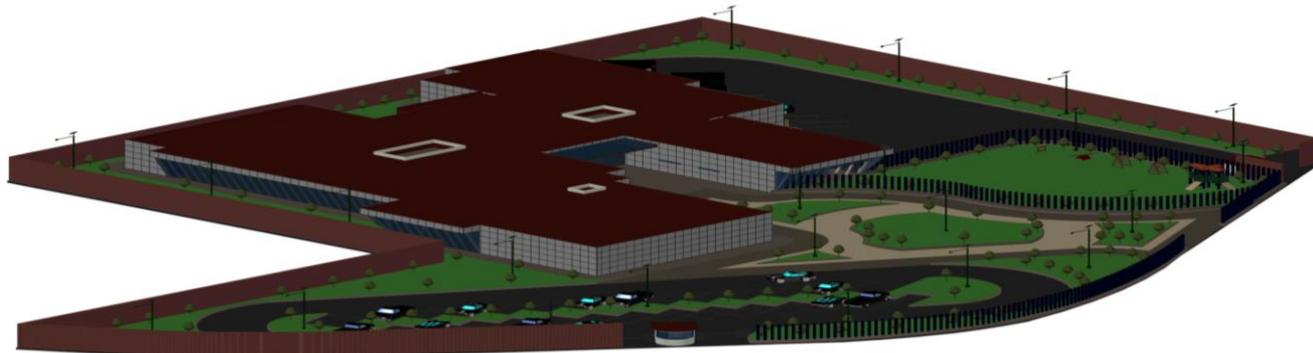




PLAZA DE ACCESO.

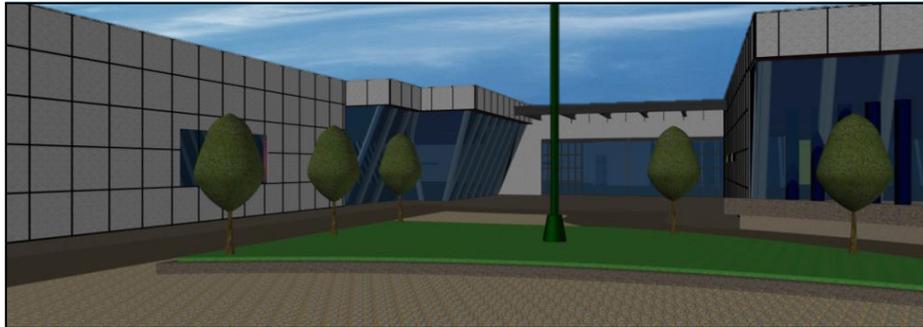
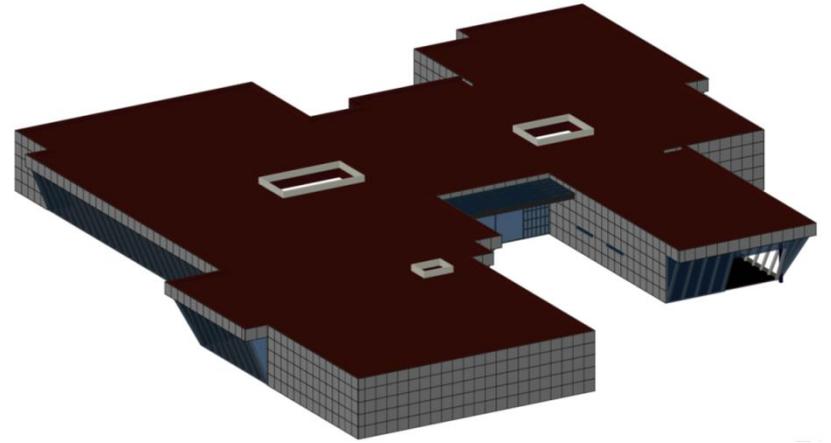


ESTACIONAMIENTO.

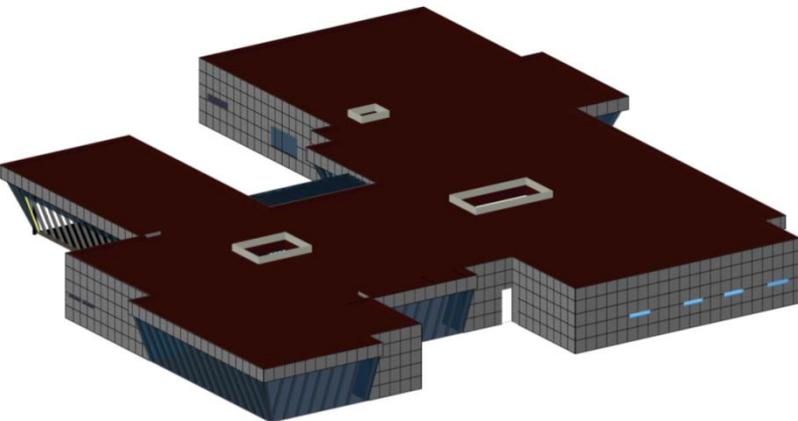




PATIO DE ADIESTRAMIENTO.



ACCESO PRINCIPAL.



8.2. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- Para la realización de este proyecto arquitectónico, se tomo en cuenta el tipo de usuarios para los cuales va dirigido, por lo cual se patio de un concepto inspirado en animales tanto para la búsqueda de las formas arquitectónicas como para el uso de la iluminación, las áreas verdes, los materiales y la amplitud de los espacios, buscando que las mascotas y sus propietarios no sientan en la medida de los posible la incomodidad de estar en un hospital pasando por un momento difícil.

IX. CRITERIO ESTRUCTURAL.

9.1. INTRODUCCIÓN.

- El proyecto estructural es aquel que interconecta, proporciona y dimensiona los elementos de un sistema estructural, de modo que puedan soportar un conjunto de cargas sin sobrepasar las fatigas admisibles de los materiales empleados.
- El trabajo de diseño se realiza a partir de un adecuado balance entre las funciones propias que un material puede cumplir, partiendo de sus características naturales específicas, sus capacidades mecánicas y el menor costo posible.
- El proyecto estructural de la clínica veterinaria estará realizada con elementos de acero (columnas CPS, vigas IPR, placas base, etc.) y una cubierta plana hecha con el sistema losacero y los elementos que conforman la cimentación del edificio (zapatas aisladas, dados y contra-trabes) están diseñadas para ser construidas con concreto armado.



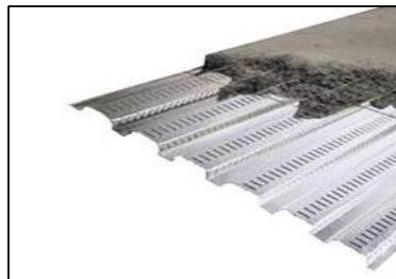
COLUMNAS CPS.



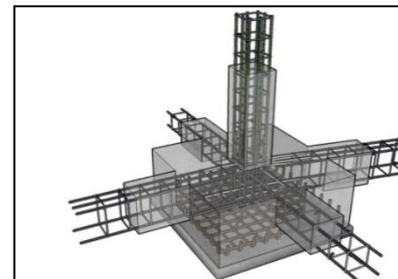
VIGAS IPR.



PLACA BASE.



SISTEMA LOSACERO.



ZAPATA AISLADA.

9.2. CÁLCULOS.

• SECCIÓN DE COLUMNA C-1.

Se propone una sección compuesta por dos canales y dos placas corridas de 10" X 10".

• DATOS DE LA SECCIÓN:

-PESO TOTAL: 161.28 kg/m.

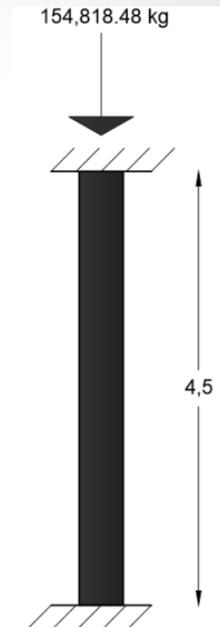
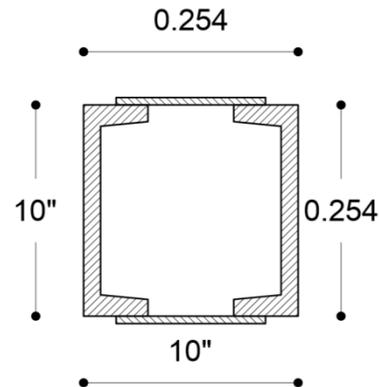
-PESO DE UNA CANAL: 44.64 kg/m.

-ÁREA TOTAL: 205.38 cm².

-r: 9.5 cm.

-L= 4.50 m.

-W= 154,818.48 kg.



• RELACIÓN DE ESBELTEZ:

$$\frac{K L}{r} < 120 = \frac{0.65 \times 450 \text{ cm}}{9.5 \text{ cm}} < 120 = \frac{292.5 \text{ cm}}{9.5 \text{ cm}} < 120 = 30.78 < 120 \quad 30.78 = 1397.1 \text{ kg/cm}^2$$

FATIGA ADMISIBLE EN RELACIÓN A LA ESBELTEZ DE LA SECCIÓN: 1397.1 kg/cm².

• CAPACIDAD DE CARGA:

C.C.= ÁREA X FATIGA ADMISIBLE > w

= (205.38 cm²) (1397.1 kg/cm²) > 154,818.48 kg

= 287,059.62 kg > 154,818.48 kg

- **SECCIÓN DE COLUMNA C-2.**

Se propone una sección compuesta por dos canales y dos placas corridas de 10" X 10".

- **DATOS DE LA SECCIÓN:**

- PESO TOTAL: 112.57 kg/m.
- PESO DE UNA CANAL: 27.90 kg/m.
- ÁREA TOTAL: 143.30 cm².
- r= 7.35 cm.
- L= 4.50 m.
- W= 131,307.69 kg.

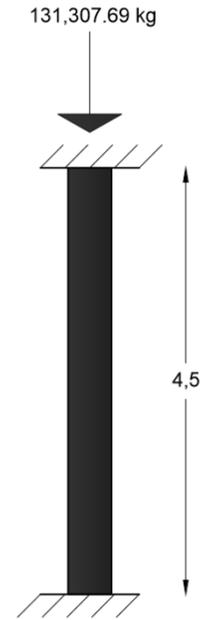
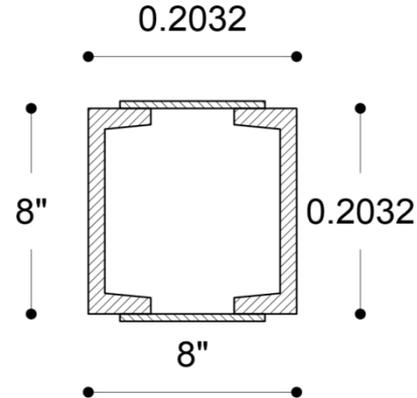
- **RELACIÓN DE ESBELTEZ:**

$$\frac{K L}{r} < 120 = \frac{0.65 \times 450 \text{ cm}}{7.35 \text{ cm}} < 120 = \frac{292.5 \text{ cm}}{7.35 \text{ cm}} < 120 = 39.79 < 120 \quad 39.79 = 1349.2 \text{ kg/cm}^2$$

FATIGA ADMISIBLE EN RELACIÓN A LA ESBELTEZ DE LA SECCIÓN: 1349.2 kg/cm².

- **CAPACIDAD DE CARGA:**

$$\begin{aligned} \text{C.C.} &= \text{ÁREA} \times \text{FATIGA ADMISIBLE} > w \\ &= (143.30 \text{ cm}^2) (1349.2 \text{ kg/cm}^2) > 131,307.69 \text{ kg} \\ &= 193,340.36 \text{ kg} > 131,307.69 \text{ kg} \end{aligned}$$



- **SECCIÓN DE TRABE DE AZOTEA (T-1).**

- **DATOS:**

-**PESO DE LOSACERO:** 880.60 kg/m².

-**ÁREA:** 69.30 m².

(69.30 m²) (880.60 kg/m²)= 61,025.58 kg.

$$MA = MB = \frac{W L}{12} = \frac{61,025.58 \text{ kg} \times 9.00 \text{ m}}{12} = 45,769.18 \text{ kg/m}$$

$$MC = \frac{W L}{24} = \frac{61,025.58 \text{ kg} \times 9.00 \text{ m}}{24} = 22,884.59 \text{ kg/m}$$

$$VA = VB = \frac{W}{2} = \frac{61,025.58 \text{ kg}}{2} = 30,512.79 \text{ kg/m}$$

- **MOMENTO MÁXIMO DE DISEÑO: 45,769.18 kg/m**

$$S = \frac{M}{fb} = \frac{45,769.18 \text{ kg/m}}{0.60 \times 2531 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 3013.9 \text{ cm}^3$$

- **SE PROPONE IPR 18" X 7 ½"**

- **-DATOS:**

P= 105.65 kg/m

A= 134.19 cm²

d= 46.90 cm.

b= 19.40 cm.

tf= 2.06 cm.

tw= 1.26 cm.

- **REVISIÓN A CORTANTE:**

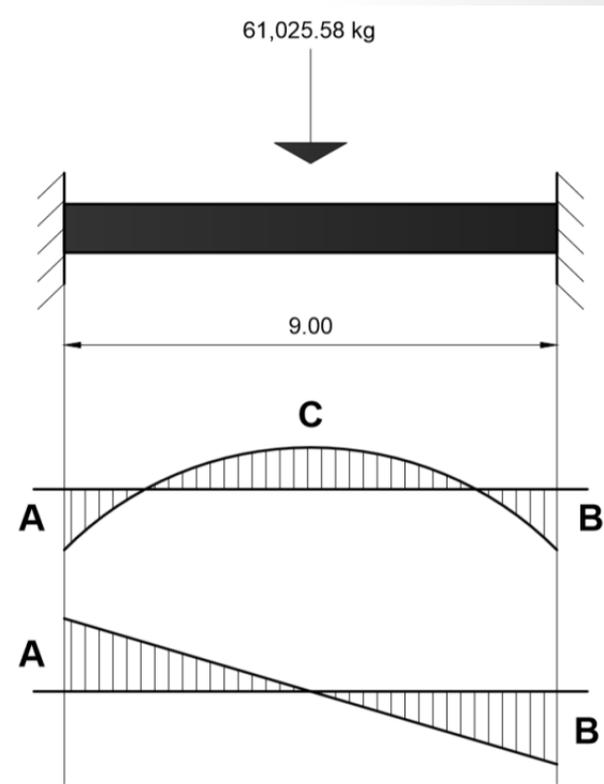
$$\frac{V}{d tw} < 0.40 f_y = \frac{30,512.79 \text{ kg}}{46.90 \text{ cm} \times 1.26 \text{ cm}} < 0.40 (2531 \text{ kg/cm}^2)$$

$$= 516.37 \text{ kg/cm}^2 < 1012.4 \text{ kg/cm}^2$$

- **REVISIÓN A COMPRESIÓN EN EL ALMA:**

$$\frac{V}{tw (N+2tf)} < 0.75 f_y = \frac{30,512.79 \text{ kg}}{1.26 \text{ cm} (10+2(2.06 \text{ cm.}))} < 0.75 (2531 \text{ kg/cm}^2)$$

$$= 1705.38 \text{ kg/cm}^2 < 1898 \text{ kg/cm}^2$$



- **SECCIÓN DE TRABE DE AZOTEA (T-2).**

- **DATOS:**

-**PESO DE LOSACERO:** 880.60 kg/m².

-**ÁREA:** 61.81 m².

(69.30 m²) (880.60 kg/m²)= 54,429.88 kg.

$$MA = MB = \frac{W L}{12} = \frac{54,429.88 \text{ kg} \times 8.00 \text{ m}}{12} = 36,286.58 \text{ kg/m}$$

$$MC = \frac{W L}{24} = \frac{54,429.88 \text{ kg} \times 8.00 \text{ m}}{24} = 18,143.29 \text{ kg/m}$$

$$VA = VB = \frac{W}{2} = \frac{54,429.88 \text{ kg}}{2} = 27,214.94 \text{ kg/m}$$

- **MOMENTO MÁXIMO DE DISEÑO: 36,286.58 kg/m**

$$S = \frac{M}{fb} = \frac{36,286.58 \text{ kg/m}}{0.60 \times 2531 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 23,894.7 \text{ cm}^3$$

- **SE PROPONE IPR 16" X 7"**

- **-DATOS:**

P= 84.82 kg/m

A= 108.39 cm²

d= 41.70 cm.

b= 18.10 cm.

tf= 1.80 cm.

tw= 1.10 cm.

- **REVISIÓN A CORTANTE:**

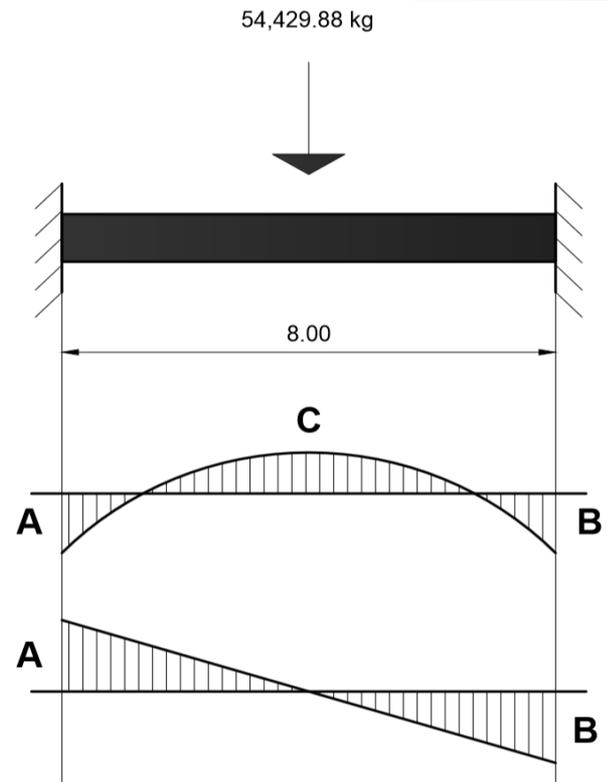
$$\frac{V}{d \ tw} < 0.40 \ f_y = \frac{27,214.94 \ \text{kg}}{41.70 \ \text{cm} \times 1.10 \ \text{cm}} < 0.40 \ (2531 \ \text{kg/cm}^2)$$

$$= 593.30 \ \text{kg/cm}^2 < 1012.4 \ \text{kg/cm}^2$$

- **REVISIÓN A COMPRESIÓN EN EL ALMA:**

$$\frac{V}{t \ w \ (N + 2 \ t \ f)} < 0.75 \ f_y = \frac{27,214.94 \ \text{kg}}{1.10 \ \text{cm} \ (10 + 2 \ (1.80 \ \text{cm.}))} < 0.75 \ (2531 \ \text{kg/cm}^2)$$

$$= 1819.18 \ \text{kg/cm}^2 < 1898 \ \text{kg/cm}^2$$



- **SECCIÓN DE TRABE SECUNDARIA (TS).**

- **DATOS:**

-**PESO DE LOSACERO:** 880.60 kg/m².

-**ÁREA:** 21.99 m².

(21.99 m²) (880.60 kg/m²)= 19,364.39 kg.

$$MA = MB = \frac{W L}{12} = \frac{19,364.39 \text{ kg} \times 9.00 \text{ m}}{12} = 14,523.29 \text{ kg/m}$$

$$MC = \frac{W L}{24} = \frac{19,364.39 \text{ kg} \times 9.00 \text{ m}}{24} = 7261.64 \text{ kg/m}$$

$$VA = VB = \frac{W}{2} = \frac{19,364.39 \text{ kg}}{2} = 9682.19 \text{ kg/m}$$

- **MOMENTO MÁXIMO DE DISEÑO: 14,523.29 kg/m**

$$S = \frac{M}{fb} = \frac{14,523.29 \text{ kg/m}}{0.60 \times 2531 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}} = 956.3 \text{ cm}^3$$

- **SE PROPONE IPR 12" X 8"**

- **-DATOS:**

P= 74.40 kg/m

A= 94.84 cm²

d= 31.00 cm.

b= 20.50 cm.

tf= 1.63 cm.

tw= 0.94 cm.

- **REVISIÓN A CORTANTE:**

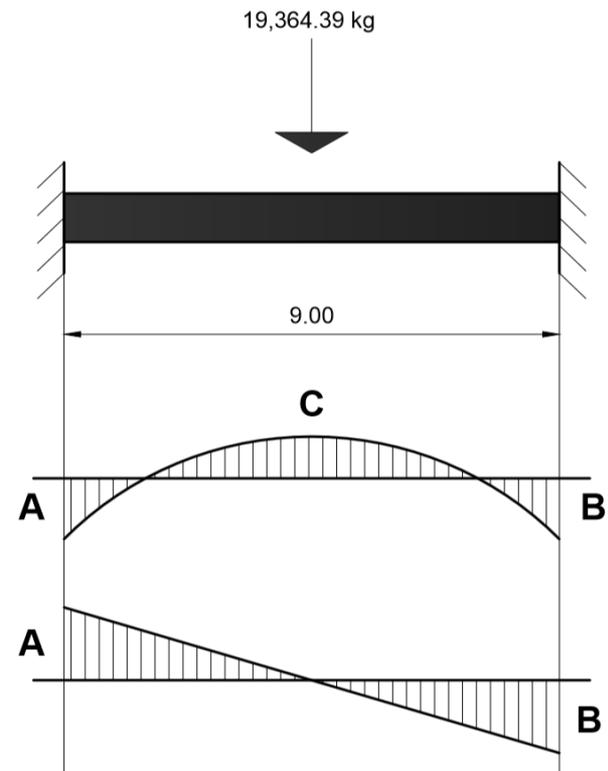
$$\frac{V}{d tw} < 0.40 f_y = \frac{9682.19 \text{ kg}}{31.00 \text{ cm} \times 0.94 \text{ cm}} < 0.40 (2531 \text{ kg/cm}^2)$$

$$= 332.26 \text{ kg/cm}^2 < 1012.4 \text{ kg/cm}^2$$

- **REVISIÓN A COMPRESIÓN EN EL ALMA:**

$$\frac{V}{tw (N+2tf)} < 0.75 f_y = \frac{9682.19 \text{ kg}}{0.94 \text{ cm} (10+2(1.63 \text{ cm.}))} < 0.40 (2531 \text{ kg/cm}^2)$$

$$= 777.06 \text{ kg/cm}^2 < 1898 \text{ kg/cm}^2$$



PLACA BASE (PB-1)

- SE PROPONE UNA PLACA DE 19" X 19" (48.26cm X 48.26cm)

-PRESIÓN DE CONTACTO ADMISIBLE CON EL CONCRETO:

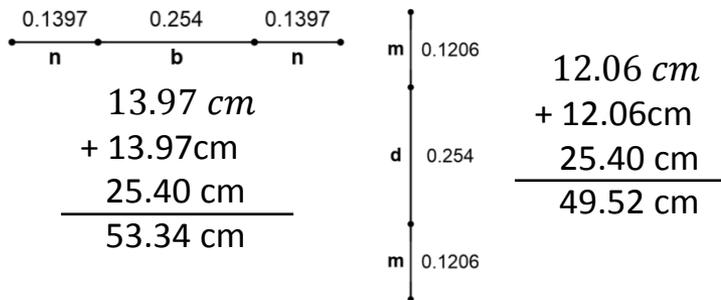
$$F_p = 0.25 F'_c = 0.25(250 \text{ kg/cm}^2) = 62.5 \text{ kg/cm}^2.$$

-ÁREA:

$$A = \frac{P}{F_p} = \frac{154,818.48 \text{ kg}}{62.5 \text{ kg/cm}^2} = 2477.09 \text{ cm}^2$$

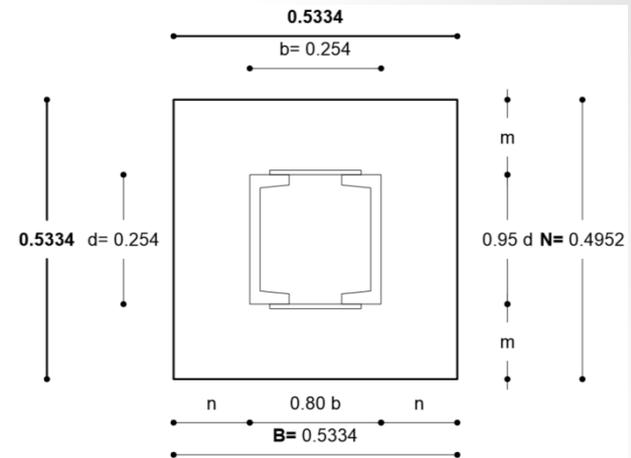
$$m = \frac{N - 0.95d}{2} = \frac{48.26 \text{ cm} - 0.95(25.40 \text{ cm})}{2} = 12.06 \text{ cm}$$

$$n = \frac{B - 0.80b}{2} = \frac{48.26 \text{ cm} - 0.80(25.40 \text{ cm})}{2} = 17.97 \text{ cm}$$



$$f_p = \frac{P}{B N} = \frac{154,818.48 \text{ kg}}{(53.34 \text{ cm})(49.52 \text{ cm})} = \frac{154,818.48 \text{ kg}}{2641.39 \text{ cm}^2} = 58.61 \text{ kg/cm}^2$$

$$58.61 \text{ kg/cm}^2 < 62.5 \text{ kg/cm}^2$$



- ESPESOR DE PLACA:

$$t = \sqrt{\frac{3 f_p n^2}{F b}} = \sqrt{\frac{3 \left(58.61 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right) (13.97 \text{ cm})^2}{(0.6) (2531 \text{ kg/cm}^2)}} = \sqrt{\frac{34,314.98 \text{ cm}^2}{1518.6}} = \sqrt{22.59 \text{ cm}^2} = 4.75 \text{ cm} = 2"$$

- LA PLACA TENDRÁ LAS SIGUIENTES DIMENSIONES:

$$21" \times 20" \times 2" = 53.34 \text{ cm} \times 50.80 \text{ cm} \times 5.00 \text{ cm}$$

AJUSTANDO:

$$21" \times 21" \times 2" = 53.34 \text{ cm} \times 53.34 \text{ cm} \times 5.00 \text{ cm}$$

PLACA BASE (PB-2)

- SE PROPONE UNA PLACA DE 18" X 18" (45.72cm X 45.72cm)

-PRESIÓN DE CONTACTO ADMISIBLE CON EL CONCRETO:

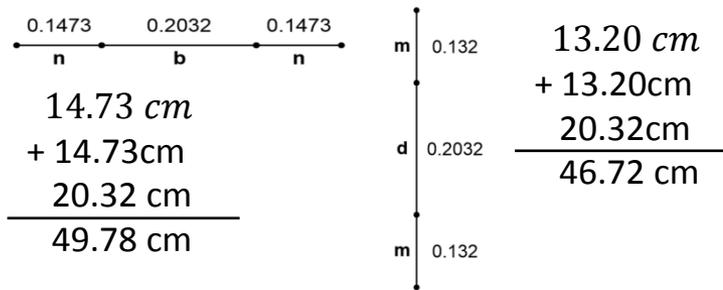
$$F_p = 0.25 F'_c = 0.25(250 \text{ kg/cm}^2) = 62.5 \text{ kg/cm}^2.$$

-ÁREA:

$$A = \frac{P}{F_p} = \frac{131,307.69 \text{ kg}}{62.5 \text{ kg/cm}^2} = 2100.90 \text{ cm}^2$$

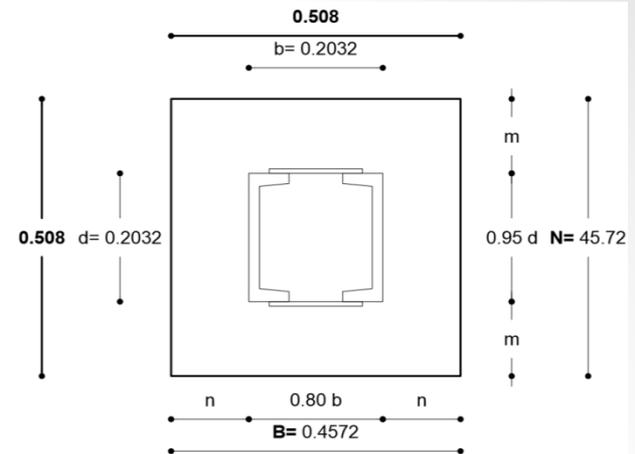
$$m = \frac{N - 0.95d}{2} = \frac{45.72 \text{ cm} - 0.95(20.32 \text{ cm})}{2} = 13.20 \text{ cm}$$

$$n = \frac{B - 0.80b}{2} = \frac{45.72 \text{ cm} - 0.80(20.32 \text{ cm})}{2} = 14.73 \text{ cm}$$



$$f_p = \frac{P}{B N} = \frac{131,307.69 \text{ kg}}{(49.78 \text{ cm})(46.72 \text{ cm})} = \frac{131,307.69 \text{ kg}}{2335.72 \text{ cm}^2} = 56.45 \text{ kg/cm}^2$$

$$56.45 \text{ kg/cm}^2 < 62.5 \text{ kg/cm}^2$$



- ESPESOR DE PLACA:

$$t = \sqrt{\frac{3 f_p n^2}{F_b}} = \sqrt{\frac{3 \left(56.45 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}\right) (14.73 \text{ cm})^2}{(0.6) (2531 \text{ kg/cm}^2)}}$$

$$= \sqrt{\frac{36,732.01 \text{ cm}^2}{1518.6}}$$

$$= \sqrt{24.18 \text{ cm}^2} = 4.91 \text{ cm} = 2"$$

- LA PLACA TENDRÁ LAS SIGUENTES DIMENSIONES:

$$20" \times 19" \times 2" = 50.80 \text{ cm} \times 48.26 \text{ cm} \times 5.00 \text{ cm}$$

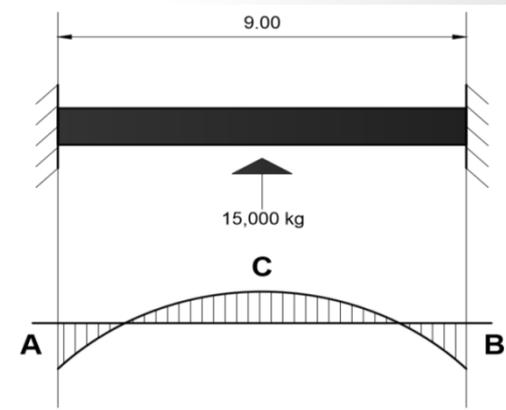
AJUSTANDO:

$$20" \times 20" \times 2" = 50.80 \text{ cm} \times 50.80 \text{ cm} \times 5.00 \text{ cm}$$

- **SECCIÓN Y REFUERZO DE CONTRA-TRABE (CT-1)**

$$M1 = \frac{W L^2}{12} = \frac{(15 \text{ T/m}) (9.00\text{m})^2}{12} = 101.25 \text{ T/m} = 10,250,000 \text{ kg/cm}$$

$$M2 = \frac{W L^2}{24} = \frac{(15 \text{ T/m}) (9.00\text{m})^2}{24} = 50.62 \text{ T/m} = 5,062,000 \text{ kg/cm}$$



- **CUANTÍA DE ACERO:**

$$P_{\max} = \frac{f''c}{f_y} \times \frac{4800}{f_y + 6000} = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} \times \frac{4800}{\left(4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}\right) + 6000} = 0.0188 = 1.88 \%$$

$$q = \frac{P f_y}{f''c} = \frac{0.0188 \times 4200 \text{ kg/cm}^2}{170 \text{ kg/cm}^2} = 0.464 =$$

- **PERALTE:**

$$t = \sqrt{\frac{M}{F r b f''c q (1 - 0.5q)}}$$

$$= \sqrt{\frac{10,125,000}{(0.9)(b) \left(170 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}\right) 0.464 (1 - 0.5(0.464))}}$$

$$= \sqrt{\frac{10,125,000}{(52.54 \text{ kg/cm}^2)(b)}}$$

$$= \sqrt{\frac{185,711}{b}} = \sqrt{\frac{185,711}{35}} = 72.84 = 75 \text{ cm}$$

- **ÁREA DE ACERO:**

$$P_{\max} = \frac{f''c}{f_y} \times \frac{4800}{f_y + 6000} (A_c) =$$

$$\frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} \times \frac{4800}{\left(4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}\right) + 6000} \times (2625 \text{ cm}^2)$$

$$= 49.84 \text{ cm}^2$$

$$= \frac{49.84 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 9.83 = 10 \text{ } \emptyset \text{ #8}$$

- **DETERMINACIÓN DE ESTRIBOS.
(CT-1)**

-DATOS:

RESIST. DEL TERRENO: 15 T/m.

LONGITUD: 9.00 m.

W total= (15 T/m)(9.00 m)= 135 T/m.

$$MA = MB = \frac{W \text{ total}}{2} = \frac{135 \text{ T/m}}{2} = 67.5 \text{ T/m} = 67,500 \text{ kg/m}$$

- **ESFUERZO CORTANTE EN CONCRETO:**

$$VCR = Fr 0.5 \sqrt{f'c} = (0.9) 0.5 \sqrt{250} \text{ kg/cm}^2 = 7.11 \text{ kg/cm}^2$$

- **ÁREA EFECTIVA:**

$$AEF = 75\text{cm} \times 35\text{cm} = 2625 \text{ cm}^2$$

- **CORTANTE SOPORTADA POR EL CONCRETO:**

$$(AEF)(VCR) = (2625 \text{ cm}^2)(7.11 \text{ kg/cm}^2) = 18663.75 \text{ kg.}$$

- **"V" ACTUANTE:**

$$V' = \frac{V \text{ max}}{b d} = \frac{67,500 \text{ kg}}{2625 \text{ cm}^2} = 25.71 \text{ kg/cm}^2$$

+ 25.71 kg/cm ²
7.11 kg/cm ²
18.60 kg/cm ²

- **ÁREA DE VARILLAS:**

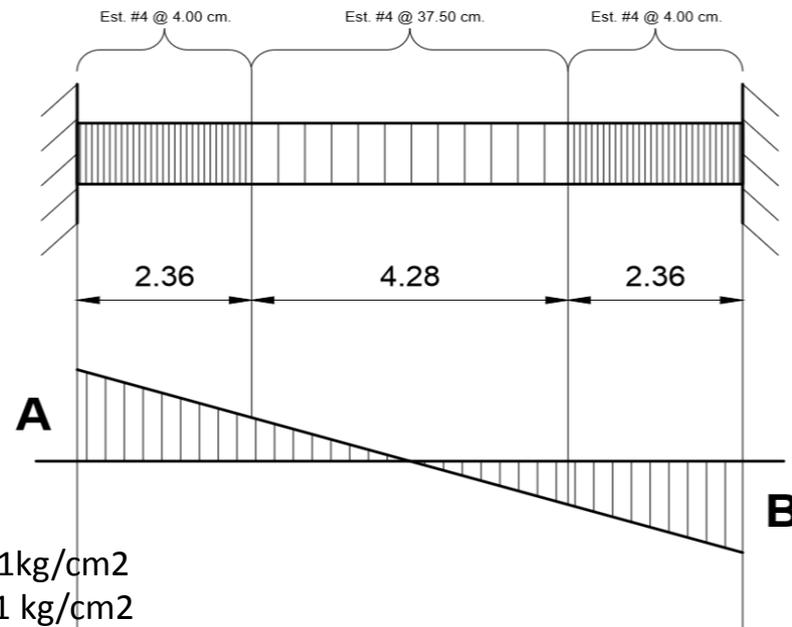
AREA Ø 1/2 " = 1.27 cm².

$$AV = 2 \text{ RAMAS} (1.27 \text{ cm}^2) = 2.54 \text{ cm}^2.$$

- **SEPARACIÓN DE ESTRIBOS:**

$$S = \frac{Av f_v}{V' b} = \frac{(2.54 \text{ cm}^2)(1050 \text{ kg/cm}^2)}{(18.60 \text{ kg/cm}^2)(35 \text{ cm})} = \frac{2667 \text{ cm}^2}{651 \text{ cm}} = 4.09 \text{ cm}$$

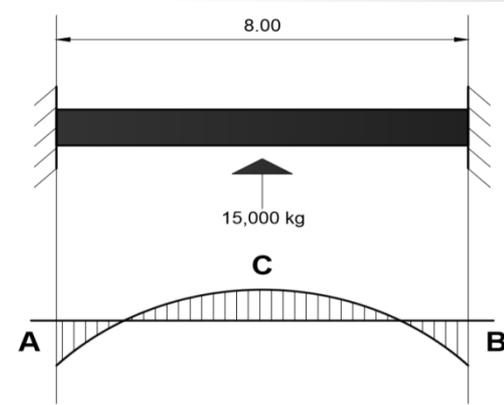
= 4.00 cm



- **SECCIÓN Y REFUERZO DE CONTRA-TRABE (CT-2)**

$$M1 = \frac{W L^2}{12} = \frac{(15 \text{ T/m}) (8.00\text{m})^2}{12} = 80.00 \text{ T/m} = 8,000,000 \text{ kg/cm}$$

$$M2 = \frac{W L^2}{24} = \frac{(15 \text{ T/m}) (8.00\text{m})^2}{24} = 40.00 \text{ T/m} = 4,000,000 \text{ kg/cm}$$



- **CUANTÍA DE ACERO:**

$$P_{\max} = \frac{f''c}{f_y} \times \frac{4800}{f_y + 6000} = \frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} \times \frac{4800}{\left(4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}\right) + 6000} = 0.0188 = 1.88 \%$$

$$q = \frac{P f_y}{f''c} = \frac{0.0188 \times 4200 \text{ kg/cm}^2}{170 \text{ kg/cm}^2} = 0.464 =$$

- **PERALTE:**

$$t = \sqrt{\frac{M}{F r b f''c q (1 - 0.5q)}}$$

$$= \sqrt{\frac{8,000,000}{(0.9)(b) \left(170 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}\right) 0.464 (1 - 0.5(0.464))}}$$

$$= \sqrt{\frac{8,000,000}{(54.46 \text{ kg/cm}^2)(b)}}$$

$$= \sqrt{\frac{146,896.8}{b}} = \sqrt{\frac{146,896.8}{30}} = 69.97 = 70 \text{ cm}$$

- **ÁREA DE ACERO:**

$$P_{\max} = \frac{f''c}{f_y} \times \frac{4800}{f_y + 6000} (A_c) =$$

$$\frac{170 \text{ kg/cm}^2}{4200 \text{ kg/cm}^2} \times \frac{4800}{\left(4200 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2}\right) + 6000} \times (2100 \text{ cm}^2)$$

$$= 39.48 \text{ cm}^2$$

$$= \frac{49.84 \text{ cm}^2}{5.07 \text{ cm}^2} = 7.78 = 8 \text{ } \emptyset \text{ #8}$$

- **DETERMINACIÓN DE ESTRIBOS.
(CT-2)**

-DATOS:

RESIST. DEL TERRENO: 15 T/m.

LONGITUD: 8.00 m.

W total= (15 T/m)(8.00 m)= 120 T/m.

$$MA = MB = \frac{W \text{ total}}{2} = \frac{120 \text{ T/m}}{2} \\ = 60.00 \text{ T/m} = 60,000 \text{ kg/m}$$

- **ESFUERZO CORTANTE EN CONCRETO:**

$$VCR = Fr 0.5 \sqrt{f'c} \\ = (0.9) 0.5 \sqrt{250} \text{ kg/cm}^2 = 7.11 \text{ kg/cm}^2$$

- **ÁREA EFECTIVA:**

$$AEF = 70\text{cm} \times 30\text{cm} = 2100 \text{ cm}^2$$

- **CORTANTE SOPORTADA POR EL CONCRETO:**

$$(AEF)(VCR) = (2100 \text{ cm}^2)(7.11 \text{ kg/cm}^2) \\ = 14,931 \text{ kg.}$$

- **"V" ACTUANTE:**

$$V' = \frac{V \text{ max}}{b d} = \frac{60,000 \text{ kg}}{2100 \text{ cm}^2} = 28.57 \text{ kg/cm}^2 \\ + 28.57 \text{ kg/cm}^2 \\ \underline{7.11 \text{ kg/cm}^2} \\ \mathbf{21.46 \text{ kg/cm}^2}$$

- **ÁREA DE VARILLAS:**

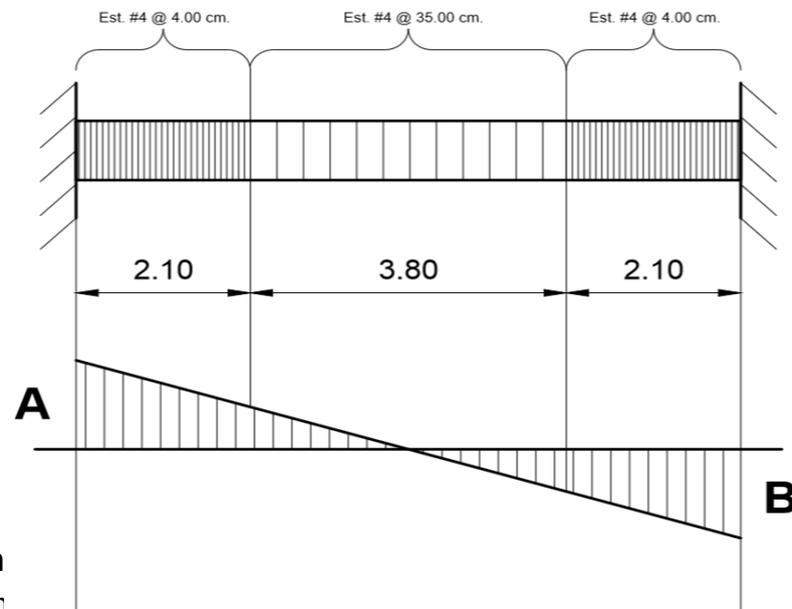
AREA \emptyset 1/2 " = 1.27 cm².

$$AV = 2 \text{ RAMAS} (1.27 \text{ cm}^2) = 2.54 \text{ cm}^2.$$

- **SEPARACIÓN DE ESTRIBOS:**

$$S = \frac{Av f_v}{V' b} = \frac{(2.54 \text{ cm}^2)(1050 \text{ kg/cm}^2)}{(21.46 \text{ kg/cm}^2)(30 \text{ cm})} \\ = \frac{2667 \text{ cm}^2}{643.8 \text{ cm}} = 4.14 \text{ cm}$$

$$= 4.00 \text{ cm}$$



- ZAPATA (Z-1)**

-DATOS:

RESIST. DEL TERRENO: 15 T/m.

PESO: 154,818.48 kg.

- ÁREA:**

$$A = \frac{P}{Wt} = \frac{154,818.48 \text{ kg}}{15,000 \text{ kg/m}^2} = 10.32 \text{ m}^2$$

- LADOS:**

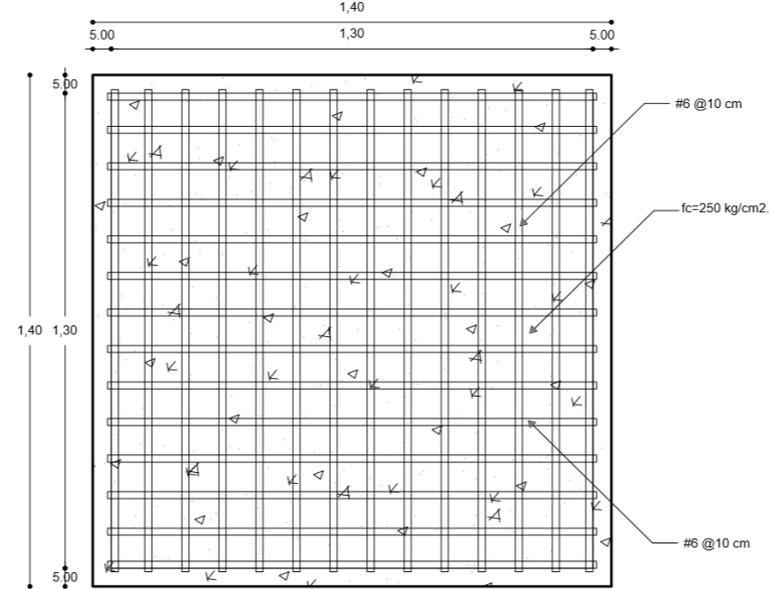
$$L = \sqrt{A} = \sqrt{10.32 \text{ m}^2} = 3.21 \text{ m}$$

a = 0.54m (dimensión del dado según la placa base)

$$\frac{L-a}{2} = \frac{3.21 \text{ m} - 0.54 \text{ m}}{2} = 1.33 \text{ m} = 1.40 \text{ m}$$

$$V = Wt \left(\frac{L-a}{2} \right) (L) = (15,000 \text{ kg/m})(1.40 \text{ m})(3.21 \text{ m}) = 67,410 \text{ kg}$$

$$M = V \left(\frac{L-a}{4} \right) = (67,410 \text{ kg/m}) \left(\frac{1.40 \text{ m}}{2} \right) = 47,187 \text{ kg}$$



$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{47,187 \text{ kg/m}}{(11.02)(100 \text{ cm})}}$$

$$= \sqrt{\frac{47,187 \text{ kg/m}}{1102}} = 65.43 \text{ cm}$$

- ÁREA DE ACERO:**

$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{47,187 \text{ kg/m}}{\left(2100 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right) (0.929) (65.43)} = 36.96 \text{ cm}^2$$

$$\frac{36.96 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}} = 12.87 \text{ cm} \quad \frac{140 \text{ cm}}{12.87 \text{ cm}} = 10.87 \text{ cm}$$

SE USARÁ VARILLA DE Ø 3/4" @ 10 cm.

- ZAPATA (Z-2)**

-DATOS:

RESIST. DEL TERRENO: 15 T/m.

PESO: 131,307.69 kg.

- ÁREA:**

$$A = \frac{P}{Wt} = \frac{131,307.69 \text{ kg}}{15,000 \text{ kg/m}^2} = 8.75 \text{ m}^2$$

- LADOS:**

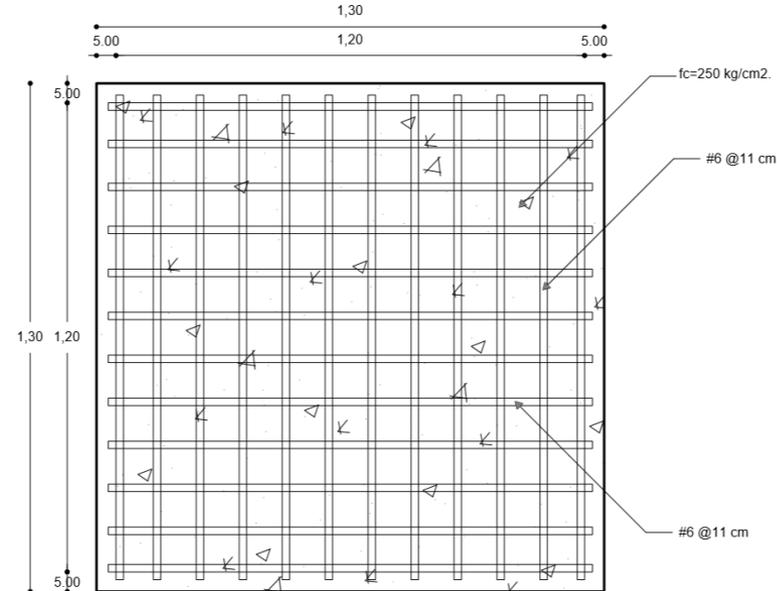
$$L = \sqrt{A} = \sqrt{8.75 \text{ m}^2} = 2.95 \text{ m}$$

a = 0.51m (dimensión del dado según la placa base)

$$\frac{L-a}{2} = \frac{2.95\text{m} - 0.51 \text{ m}}{2} = 1.22 \text{ m} = 1.30 \text{ m}$$

$$V = Wt \left(\frac{L-a}{2} \right) (L) = (15,000 \text{ kg/m})(1.30\text{m})(2.95\text{m}) = 57,525 \text{ kg}$$

$$M = V \left(\frac{L-a}{4} \right) = (57,525 \text{ kg/m}) \left(\frac{1.30 \text{ m}}{2} \right) = 37,391.25 \text{ kg}$$



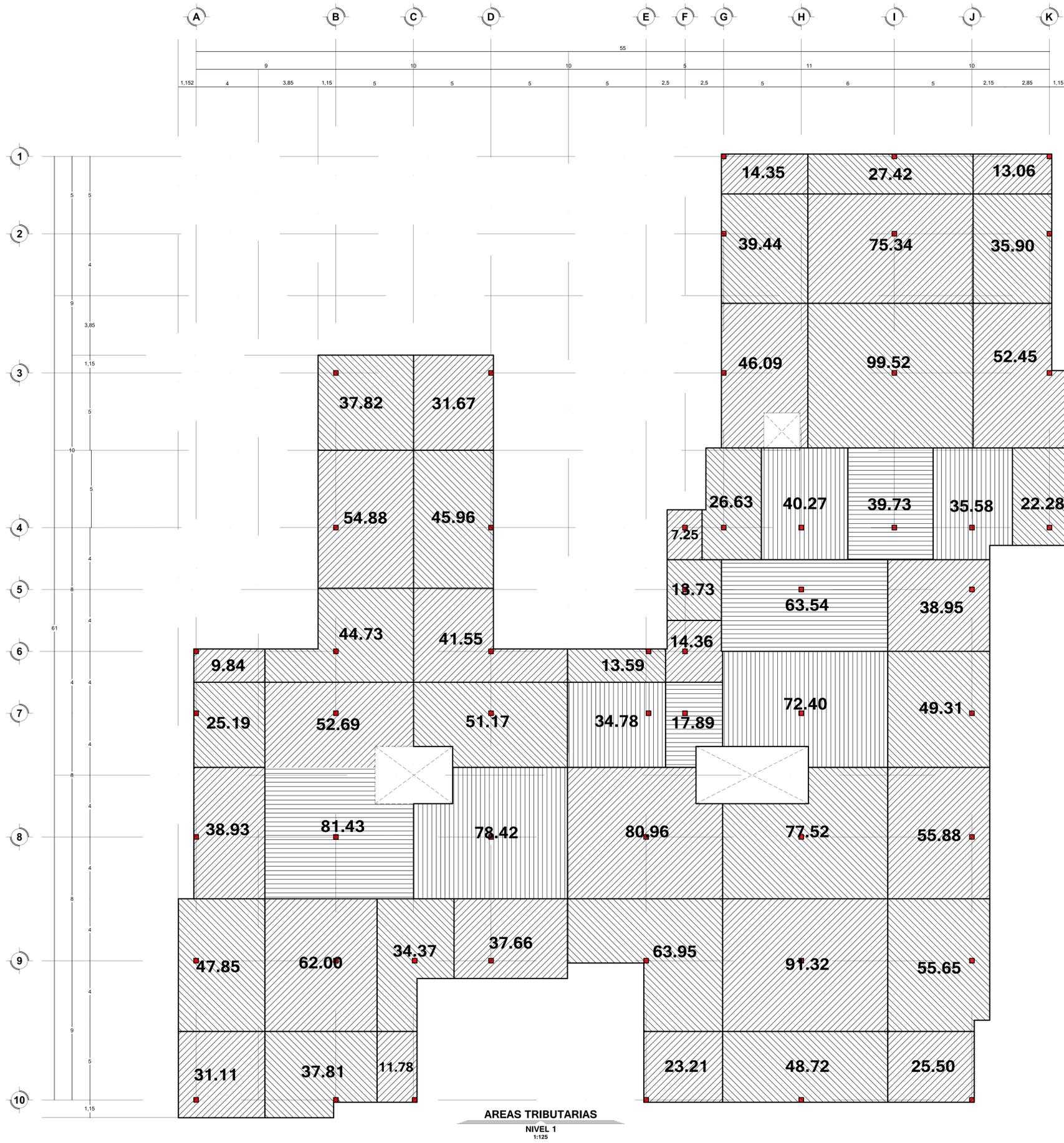
$$d = \sqrt{\frac{M}{Rb}} = \sqrt{\frac{37,391.25 \text{ kg/m}}{(11.02)(100\text{cm})}} = \sqrt{\frac{37,391.25 \text{ kg/m}}{1102}} = 58.24 \text{ cm}$$

- ÁREA DE ACERO:**

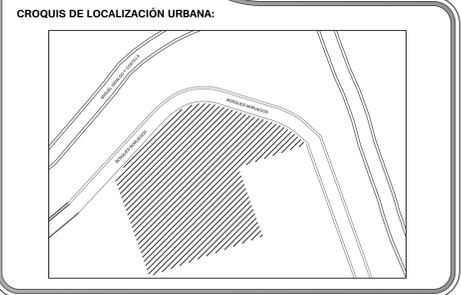
$$A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{37,391.25 \text{ kg/m}}{\left(2100 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right) (0.929) (58.24)} = 32.90 \text{ cm}^2$$

$$\frac{32.90 \text{ cm}^2}{2.87 \text{ cm}} = 11.46 \text{ cm} \quad \frac{130 \text{ cm}}{11.46 \text{ cm}} = 11.34 \text{ cm}$$

SE USARÁ VARILLA DE Ø 3/4" @ 11 cm.



AREAS TRIBUTARIAS
NIVEL 1
1:125



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

C	COLUMNA
T	TRABE
TS	TRABE SECUNDARIA
PB	PLACA BASE
D	DADO
CT	CONTRA TRABE
Z	ZAPATA

PROYECTO:
CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

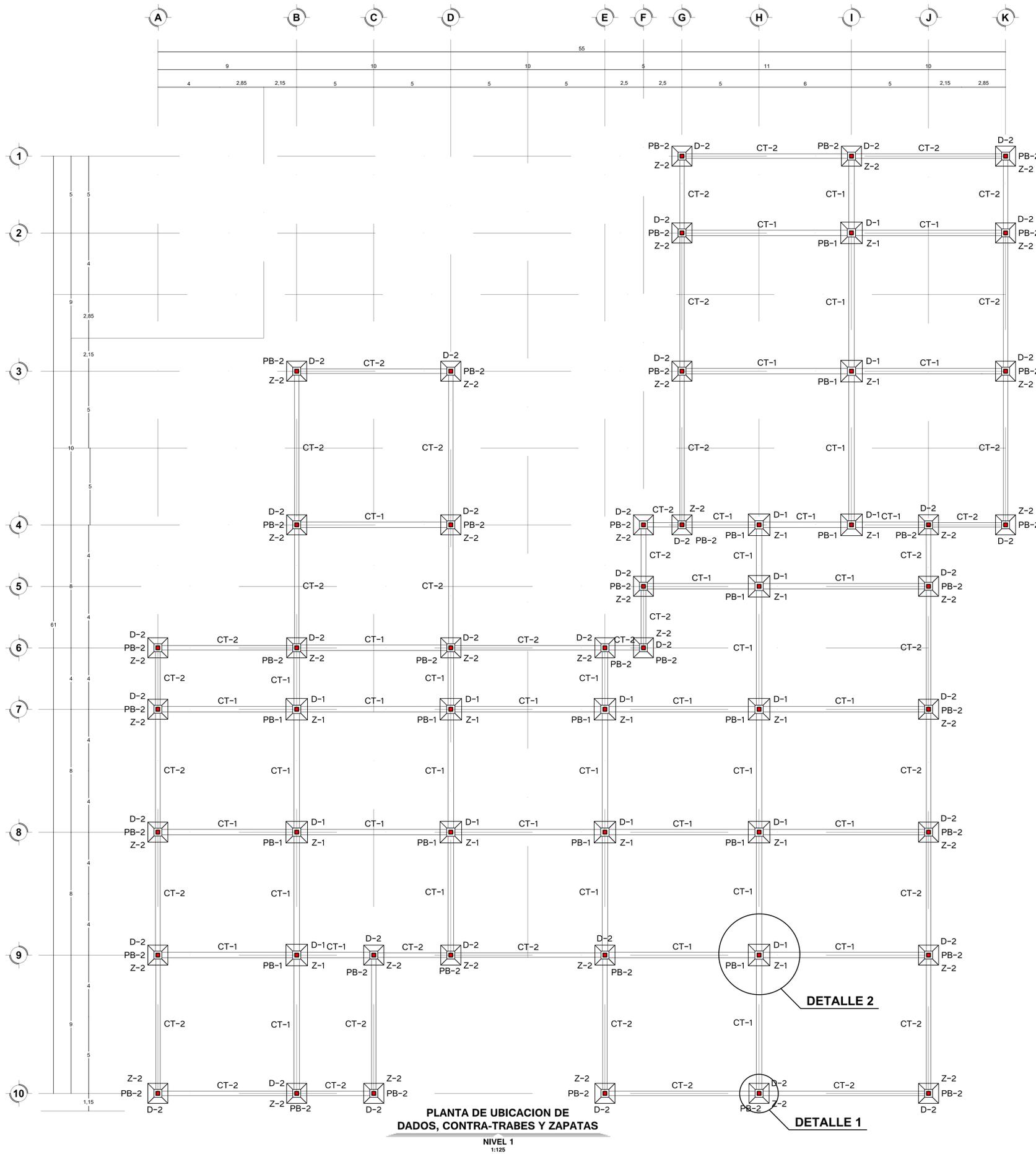
LOCALIZACIÓN:
CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

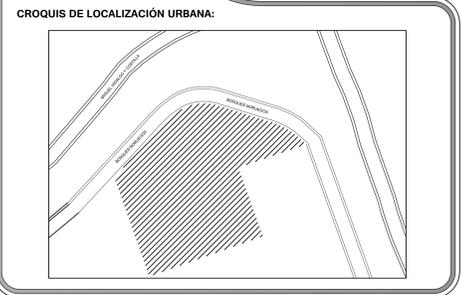
PLANO: AREAS TRIBUTARIAS

ESC: 1:125	ACOT: m.	FECHA: DIC / 2015
----------------------	--------------------	-----------------------------

No. DE PLANO:
E-01



PLANTA DE UBICACION DE DATOS, CONTRA-TRABES Y ZAPATAS
NIVEL 1
1:125



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:**
- NOTAS GENERALES:**
- EN TODA EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN Y ANTES DEL INICIO DE LA EXCAVACIÓN SE DEBERÁ HACER UN DESPALME DE RELLENOS Y SUELO VEGETAL, HASTA LLEGAR A TERRENO NATURAL.
 - PREVIO AL COLADO DE ZAPATAS, CADENAS DE DESPLANTE Y CONTRA-TRABES, SE DEJARÁN LOS ANCLAJES DE REFUERZO VERTICAL PARA MUROS.
 - CUANDO SEA EL CASO, LAS CADENAS DE DESPLANTE DE MUROS SERÁN SUSTITUIDAS POR LOS ARMADOS Y SECCIÓN DE CONTRA-TRABES EN LOS EJES CORRESPONDIENTE.
 - EN LA CONSTRUCCIÓN DE TRABES DE CONCRETO CUYO CLARO A SALVAR SEA SUPERIOR A LOS 3.0mts, SE DEBERÁN CONTRAFLECHAR LAS MISMAS EN UNA DIMENSIÓN COMPREDIDA ENTRE 1.5 Y 2.0cm.
 - LAS SECCIONES DE TRABE QUE CUMPLEN LA FUNCIÓN DE MENSULAS DE SOPORTE DE TRABES O ELEMENTOS QUE SE LIGAN A ELLAS, DEBERÁN EMPOTRARSE A SU APOYO CUANDO MENOS LA MISMA DISTANCIA DEL CLARO QUE SALVAN.
 - LAS TRABES OBSERVARÁN EN EL COLADO CON LA LOSA LA DISPOSICIÓN INDICADA EN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES, A MENOS QUE AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO FERRETA UNA DISPOSICIÓN MAS FAVORABLE DE LAS MISMAS Y SIN QUE SU UBICACIÓN AFECTE EN NINGÚN MOMENTO LA ESTABILIDAD DEL SISTEMA.
 - LAS LOSAS DE ENTREPISO LLEVARÁN UN RELLENO DE MATERIAL LIGERO (TEZONTLE O SIMILAR), PARA ALOJAR LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES E INSTALACIONES Y DAR UN NIVEL HOMOGÉNEO A TODA LA PLANTA.
 - EL SUBSUELO DE DESPLANTE DE CIMENTACIÓN DEBERÁ GARANTIZAR UNA RESISTENCIA MÍNIMA DE $R_t = 6.0t/m^2$.
 - EL ARMADO DE LAS LOSAS SERÁ INTERCALANDO UNA VARILLA RECTA CON UNA EN COLUMPIO, ES DECIR, QUE ENTRE CADA DOS RECTAS EXISTIRÁ UNA EN COLUMPIO Y VICEVERSA, EL ARMADO DE REFUERZO NEGATIVO EN LOS APOYOS SERÁ ADICIONANDO LOS BASTONES NECESARIOS ENTRE COLUMPIOS, PARA OBTENER LA SEPARACIÓN INDICADA.
 - EL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS DE BALCON SERÁ SOBRE EL LECHO SUPERIOR.
- ESPECIFICACIONES:**
- COTAS DE ESTRUCTURA EN mts.
 - VERIFICAR DIMENSIONES CON EL PLANO ARQUITECTÓNICO.
 - SE USARÁ CONCRETO $f_c = 100kg/cm^2$ PARA PLANTILLAS Y FIRMES, $f_c = 150kg/cm^2$ PARA DALAS DE CERRAMIENTO, CASTILLOS Y CADENAS, $f_c = 200kg/cm^2$ PARA TRABES, TRABES DE LIGA, CONTRA-TRABES Y ZAPATAS Y $f_c = 250kg/cm^2$ PARA CASTILLOS (K2), TRABES MENSULA Y TRABES T-6, T-7 Y T-8, CON UN TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADOS DE 19mm (3/4").
 - SE USARÁ ACERO DE REFUERZO $f_y = 4200kg/cm^2$ Y ALAMBRE GRADO ESTRUCTURAL $f_y = 2530kg/cm^2$, EL ALAMBRE PARA AMARRÉS SERÁ RECOCIDO DEL No. 18.
 - LA LONGITUD DE ANCLAJE DE ACERO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ:

VARILLA #3 $\phi = 3/8"$	= 24cm (MIN.)
VARILLA #4 $\phi = 1/2"$	= 32cm (MIN.)
VARILLA #5 $\phi = 5/8"$	= 40cm (MIN.)
 - EL RECURRIMIENTO MÍNIMO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ:

LOSAS	= 2.0cm
TRABES, CONTRA-TRABES Y CADENAS	= 2.5cm
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN	= 4.0cm

SIMBOLOGÍA:

C	COLUMNA
T	TRABE
TS	TRABE SECUNDARIA
PB	PLACA BASE
D	DADO
CT	CONTRA TRABE
Z	ZAPATA

PROYECTO:
CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

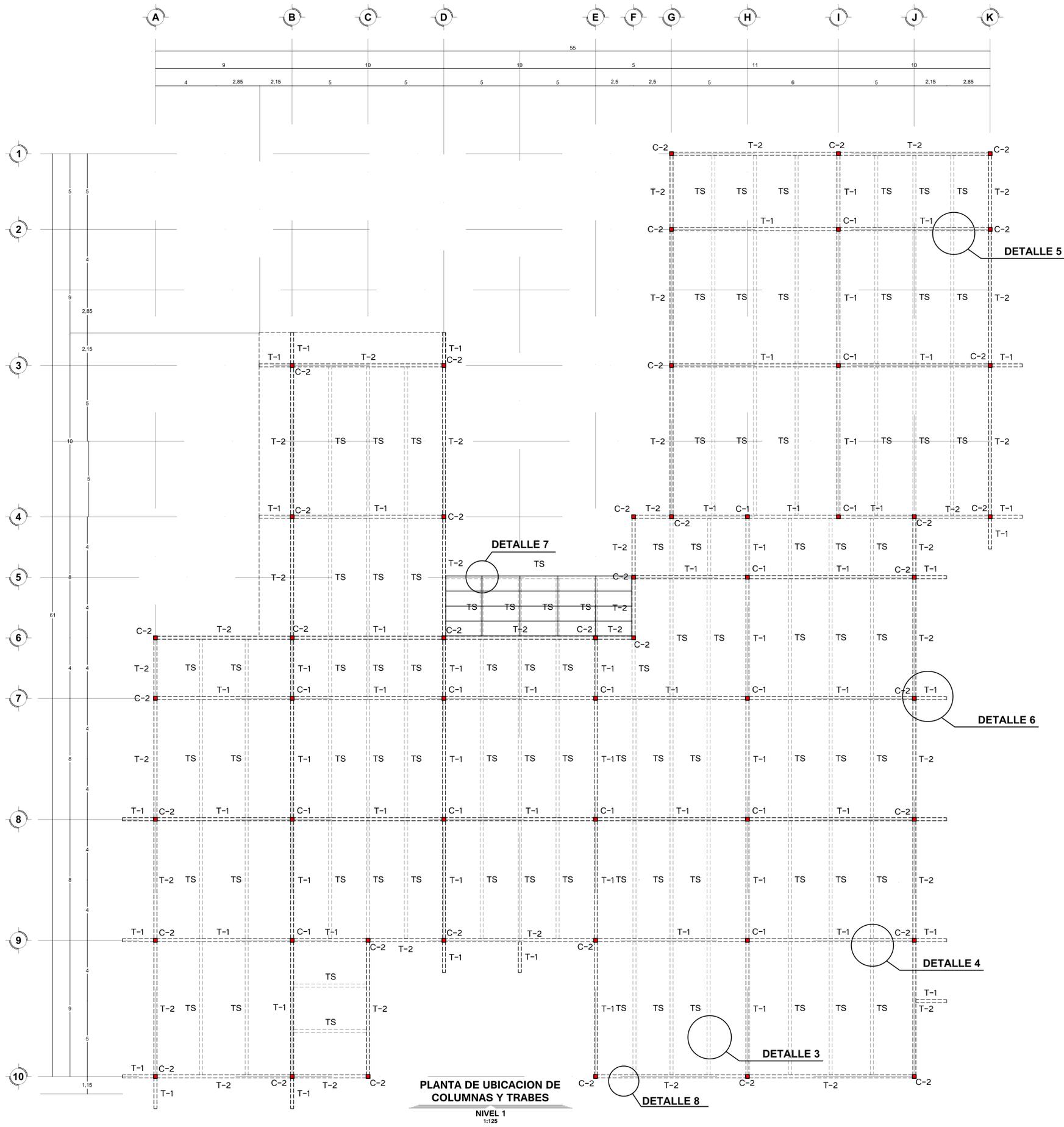
LOCALIZACIÓN:
CIRCUITO BOSQUES NORWEGIOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO
PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

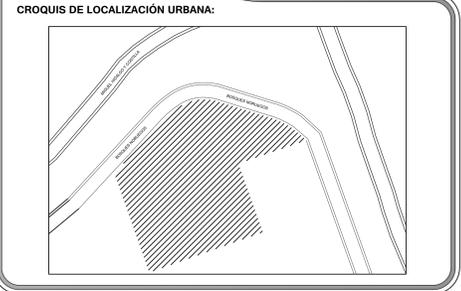
PLANO:
UBICACION DE DATOS, CONTRA-TRABES Y ZAPATAS.

ESC: 1:125
ACOT: m.
FECHA: DIC / 2015

No. DE PLANO:
E-02



PLANTA DE UBICACION DE COLUMNAS Y TRABES
NIVEL 1
1:125



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:**
- NOTAS GENERALES:**
- EN TODA EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN Y ANTES DEL INICIO DE LA EXCAVACIÓN SE DEBERÁ HACER UN DESPALME DE RELLENOS Y SUELO VEGETAL, HASTA LLEGAR A TERRENO NATURAL.
 - PREVIO AL COLADO DE ZAPATAS, CADENAS DE DESPLANTE Y CONTRATRABES, SE DEJARÁN LOS ANCLAJES DE REFUERZO VERTICAL PARA MUROS.
 - CUANDO SEA EL CASO, LAS CADENAS DE DESPLANTE DE MUROS SERÁN SUSTITUIDAS POR LOS ARMADOS Y SECCIÓN DE CONTRATRABES EN LOS EJES CORRESPONDIENTE.
 - EN LA CONSTRUCCIÓN DE TRABES DE CONCRETO CUYO CLARO A SALVAR SEA SUPERIOR A LOS 3.0mts. SE DEBERÁN CONTRAFLECHAR LAS MISMAS EN UNA DIMENSIÓN COMPRENDIDA ENTRE 1.5 Y 2.0cm.
 - LAS SECCIONES DE TRABE QUE CUMPLEN LA FUNCIÓN DE MENSULAS DE SOPORTE DE TRABES O ELEMENTOS QUE SE LIGAN A ELLAS, DEBERÁN EMPOTRARSE A SU APOYO CUANDO MENOS LA MISMA DISTANCIA DEL CLARO QUE SALVAN.
 - LAS TRABES OBSERVARÁN EN EL COLADO CON LA LOSA LA DISPOSICIÓN INDICADA EN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES, A MENOS QUE AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO FERITA UNA DISPOSICIÓN MAS FAVORABLE DE LAS MISMAS Y SIN QUE SU UBICACIÓN AFECTE EN NINGÚN MOMENTO LA ESTABILIDAD DEL SISTEMA.
 - LAS LOSAS DE ENTREPISO LLEVARÁN UN RELLENO DE MATERIAL LIGERO (TEZONLE O SIMILAR), PARA ALOJAR LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES E INSTALACIONES Y DAR UN NIVEL HOMOGÉNEO A TODA LA PLANTA.
 - EL SUBSUELO DE DESPLANTE DE CIMENTACIÓN DEBERÁ GARANTIZAR UNA RESISTENCIA MÍNIMA DE $R_t = 6.0t/m^2$.
 - EL ARMADO DE LAS LOSAS SERÁ INTERCALANDO UNA VARILLA RECTA CON UNA EN COLUMPIO ES DECIR: QUE ENTRE CADA DOS RECTAS EXISTIRÁ UNA EN COLUMPIO Y VICEVERSA, EL ARMADO DE REFUERZO NEGATIVO EN LOS APOYOS SERÁ ADICIONANDO LOS BASTONES NECESARIOS ENTRE COLUMPIOS, PARA OBTENER LA SEPARACIÓN INDICADA.
 - EL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS DE BALCON SERÁ SOBRE EL LECHO SUPERIOR.
- ESPECIFICACIONES:**
- COTAS DE ESTRUCTURA EN mts.
 - VERIFICAR DIMENSIONES CON EL PLANO ARQUITECTÓNICO.
 - SE USARÁ CONCRETO $f_c = 100kg/cm^2$ PARA PLANTILLAS Y FIRMES, $f_c = 150kg/cm^2$ PARA DALAS DE CERRAMIENTO, CASTILLOS Y CADENAS, $f_c = 200kg/cm^2$ PARA TRABES, TRABES DE LIGA, CONTRATRABES Y ZAPATAS Y $f_c = 250kg/cm^2$ PARA CASTILLOS (K2), TRABES MENSULA Y TRABES T-6, T-7 Y T-8, CON UN TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADOS DE 19mm (3/4").
 - SE USARÁ ACERO DE REFUERZO $f_y = 4200kg/cm^2$ Y ALAMBRO GRADO ESTRUCTURAL $f_y = 2530kg/cm^2$, EL ALAMBRO PARA AMARRÉS SERÁ RECOCCIDO DEL No. 18.
 - LA LONGITUD DE ANCLAJE DE ACERO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ:
VARILLA #3 $\phi = 3/8"$ = 24cm (MIN.)
VARILLA #4 $\phi = 1/2"$ = 32cm (MIN.)
VARILLA #5 $\phi = 5/8"$ = 40cm (MIN.)
 - EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ:
LOSAS = 2.0cm
TRABES, CONTRATRABES Y CADENAS = 2.5cm
ZAPATAS DE CIMENTACIÓN = 4.0cm

SIMBOLOGÍA:

C	COLUMNA
T	TRABE
TS	TRABE SECUNDARIA
PB	PLACA BASE
D	DADO
CT	CONTRA TRABE
Z	ZAPATA

PROYECTO:
CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

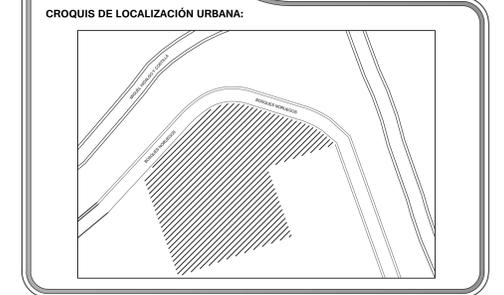
LOCALIZACIÓN:
CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO
PROYECTÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO:
UBICACION DE COLUMNAS Y TRABES.

ESCALA: 1:125
ACOT: m.
FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:
E-03



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:**
- NOTAS GENERALES:**
- EN TODA EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN Y ANTES DEL INICIO DE LA EXCAVACIÓN SE DEBERÁ HACER UN DESPALME DE RELLENOS Y SUELO VEGETAL, HASTA LLEGAR A TERRENO NATURAL.
 - PREVIO AL COLADO DE ZAPATAS, CADENAS DE DESPLANTE Y CONTRABRES, SE DEJARAN LOS ANCLAJES DE REFUERZO VERTICAL PARA MUROS.
 - CUANDO SEA EL CASO, LAS CADENAS DE DESPLANTE DE MUROS SERÁN SUSTITUIDAS POR LOS ARMADOS Y SECCIÓN DE CONTRABRES EN LOS EJES CORRESPONDIENTE.
 - EN LA CONSTRUCCIÓN DE TRABES DE CONCRETO CUYO CLARO A SALVAR SEA SUPERIOR A LOS 3.0mts. SE DEBERÁN CONTRAFLECHAR LAS MISMAS EN UNA DIMENSIÓN COMPREDIDA ENTRE 1.5 Y 2.0cm.
 - LAS SECCIONES DE TRABE QUE CUMPLEN LA FUNCIÓN DE MENSULAS DE SOPORTE DE TRABES O ELEMENTOS QUE SE LIGAN A ELLAS, DEBERÁN EMPOTRARSE A SU APOYO CUANDO MENOS LA MISMA DISTANCIA DEL CLARO QUE SALVAN.
 - LAS TRABES OBSERVARÁN EN EL COLADO CON LA LOSA LA DISPOSICIÓN INDICADA EN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES, A MENOS QUE AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO FERITA UNA DISPOSICIÓN MAS FAVORABLE DE LAS MISMAS Y SIN QUE SU UBICACIÓN AFECTE EN NINGUN MOMENTO LA ESTABILIDAD DEL SISTEMA.
 - LAS LOSAS DE ENTREPISO LLEVARÁN UN RELLENO DE MATERIAL LIGERO (TEZONTE O SIMILAR), PARA ALOJAR LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES E INSTALACIONES Y DAR UN NIVEL HOMOGÉNEO A TODA LA PLANTA.
 - EL SUBSUELO DE DESPLANTE DE CIMENTACIÓN DEBERÁ GARANTIZAR UNA RESISTENCIA MÍNIMA DE $R_t = 6.0t/m^2$.
 - EL ARMADO DE LAS LOSAS SERÁ INTERCALANDO UNA VARILLA RECTA CON UNA EN COLUMPIO, ES DECIR, QUE ENTRE CADA DOS RECTAS EXISTIRÁ UNA EN COLUMPIO Y VICEVERSA, EL ARMADO DE REFUERZO NEGATIVO EN LOS APOYOS SERÁ ADICIONANDO LOS BASTONES NECESARIOS ENTRE COLUMPIOS, PARA OBTENER LA SEPARACIÓN INDICADA.
 - EL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS DE BALCON SERÁ SOBRE EL LECHO SUPERIOR.
- ESPECIFICACIONES:**
- COTAS DE ESTRUCTURA EN mts.
 - VERIFICAR DIMENSIONES CON EL PLANO ARQUITECTÓNICO.
 - SE USARÁ CONCRETO $f_c = 100kg/cm^2$ PARA PLANTILLAS Y FIRMES, $f_c = 150kg/cm^2$ PARA DALAS DE CERRAMIENTO, CASTILLOS Y CADENAS, $f_c = 200kg/cm^2$ PARA TRABES, TRABES DE LIGA, CONTRABRES Y ZAPATAS Y $f_c = 250kg/cm^2$ PARA CASTILLOS (K2), TRABES MENSULA Y TRABES T-6, T-7 Y T-8, CON UN TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADOS DE 19mm (3/4").
 - SE USARÁ ACERO DE REFUERZO $f_y = 4200kg/cm^2$ Y ALAMBRO GRADO ESTRUCTURAL $f_y = 2530kg/cm^2$, EL ALAMBRE PARA AMARRÉS SERÁ RECOCIDO DEL No. 18.
 - LA LONGITUD DE ANCLAJE DE ACERO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ:
 VARILLA #3 $\phi = 3/8"$ = 24cm (MIN.)
 VARILLA #4 $\phi = 1/2"$ = 32cm (MIN.)
 VARILLA #5 $\phi = 5/8"$ = 40cm (MIN.)
 - EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ:
 LOSAS = 2.0cm
 TRABES, CONTRABRES Y CADENAS = 2.5cm
 ZAPATAS DE CIMENTACIÓN = 4.0cm

SIMBOLOGÍA:

C	COLUMNA
T	TRABE
TS	TRABE SECUNDARIA
PB	PLACA BASE
D	DADO
CT	CONTRA TRABE
Z	ZAPATA

PROYECTO:
CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

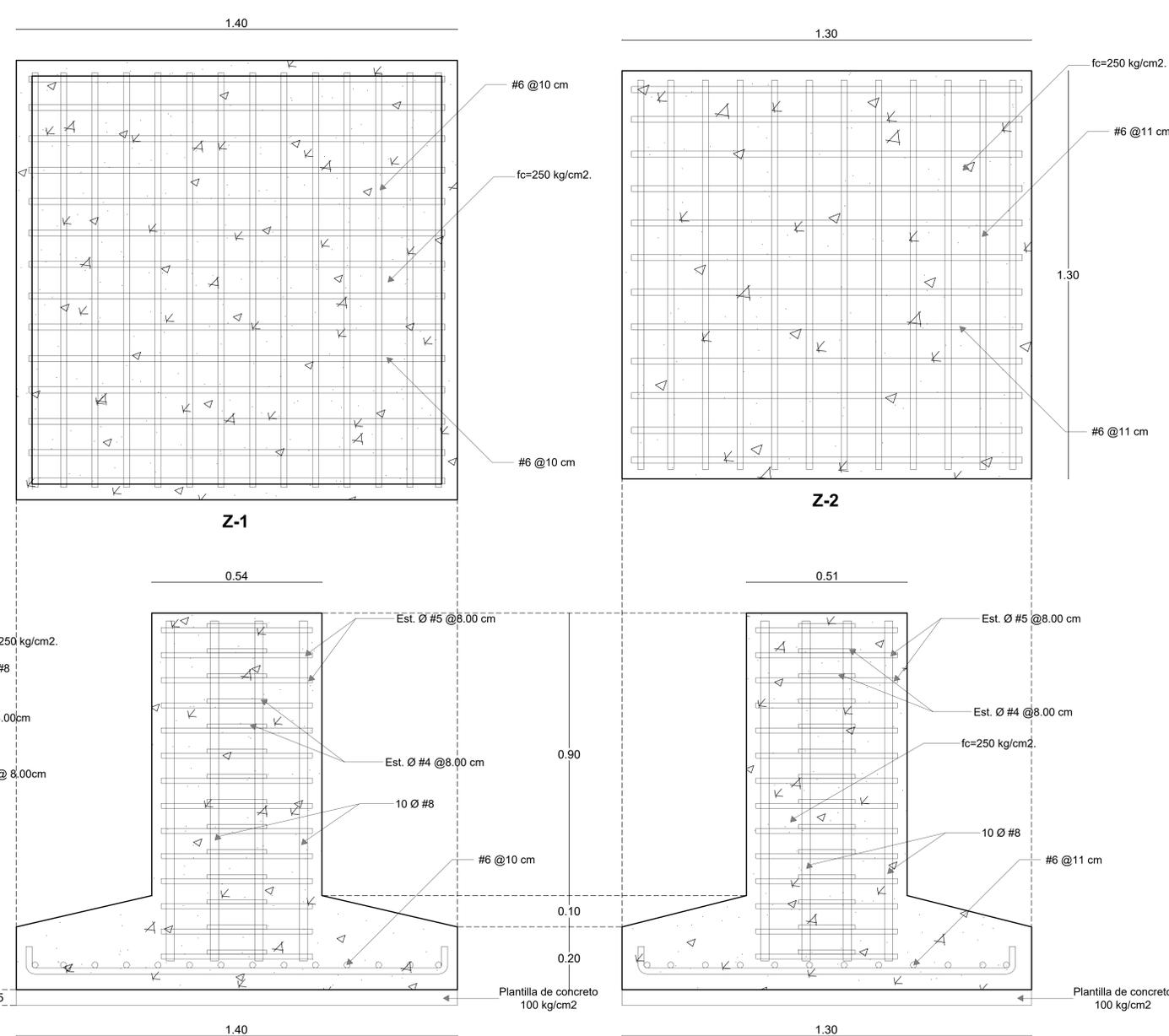
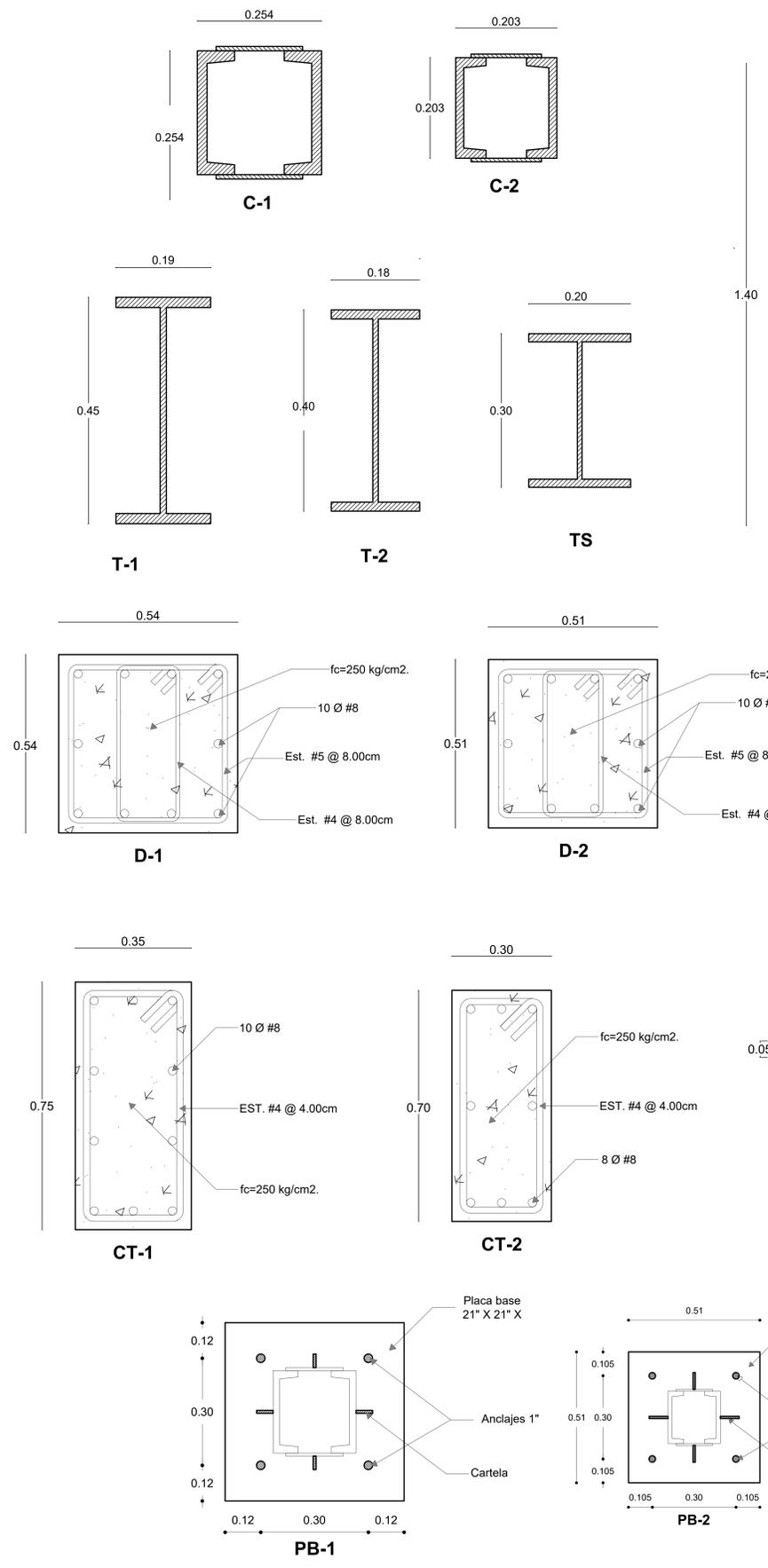
LOCALIZACIÓN:
CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO
PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

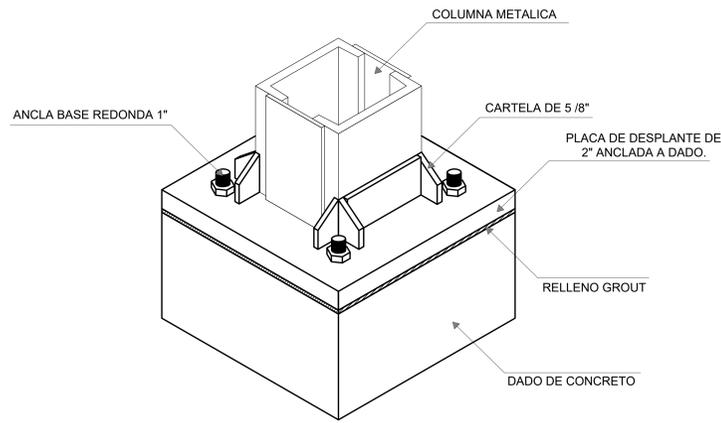
PLANO: DETALLES ESTRUCTURALES.

ESC: 1:125
ACOT: m.
FECHA: DIC / 2015

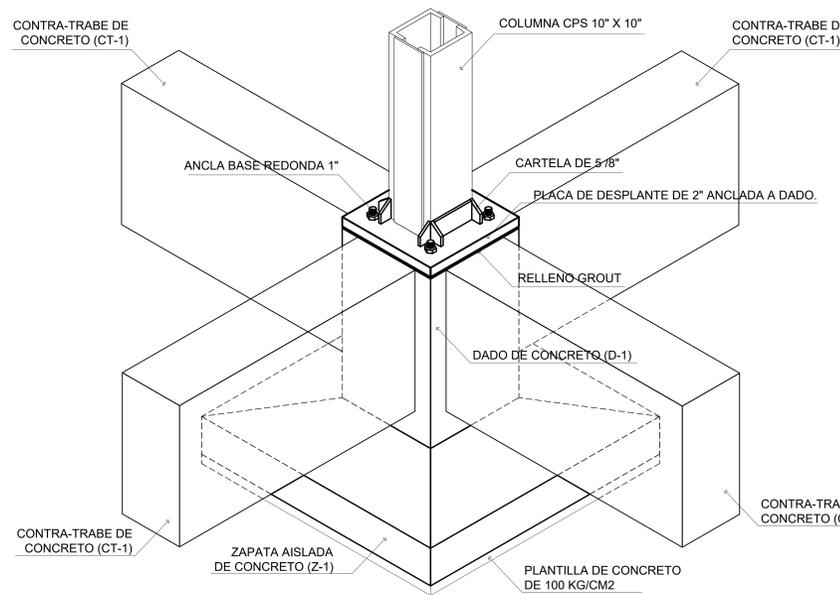
No. DE PLANO:
E-04



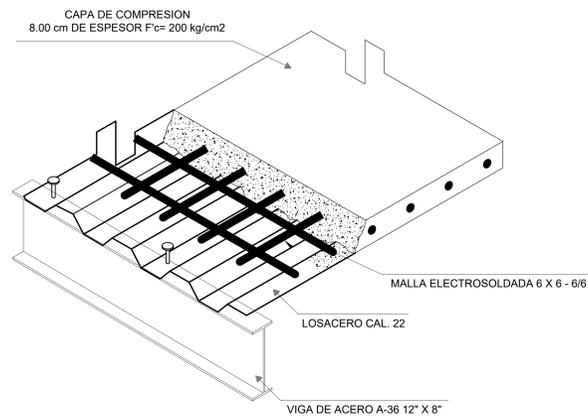
SIMBOLOGIA	ELEMENTO	TIPO	MEDIDAS (m)	MEDIDAS (pulg.)	Fc (kg/cm ²)	ACERO	ESTRIBOS
C-1	COLUMNA 1	CPS	0.254 X 0.254	10" X 10"	—	—	—
C-2	COLUMNA 2	CPS	0.203 X 0.203	8" X 8"	—	—	—
T-1	TRABE 1	IPR	0.457 X 0.190	18" X 7 1/2"	—	—	—
T-2	TRABE 2	IPR	0.406 X 0.177	16" X 7"	—	—	—
TS	TRABE SECUNDARIA	IPR	0.305 X 0.203	12" X 8"	—	—	—
PB-1	PLACA BASE-1	ACERO	0.533 X 0.533 X 0.05	21" X 21" X 2"	—	—	—
PB-2	PLACA BASE-2	ACERO	0.508 X 0.508 X 0.05	20" X 20" X 2"	—	—	—
CT-1	CONTRA-TRABE 1	CONCRETO	0.75 X 0.35	—	250	10#8	#4 @ 4.00cm
CT-2	CONTRA-TRABE 2	CONCRETO	0.70 X 0.30	—	250	8#8	#4 @ 4.00cm
D-1	DADO 1	CONCRETO	0.54 X 0.54	—	250	10#8	#5 @ 8.00cm
							#4 @ 8.00cm
D-2	DADO 2	CONCRETO	0.51 X 0.51	—	250	10#8	#5 @ 8.00cm
							#4 @ 8.00cm
Z-1	ZAPATA-1	CONCRETO	1.40 X 1.40	—	250	#6 @ 10.00cm	—
Z-2	ZAPATA-2	CONCRETO	1.30 X 1.30	—	250	#6 @ 11.00cm	—



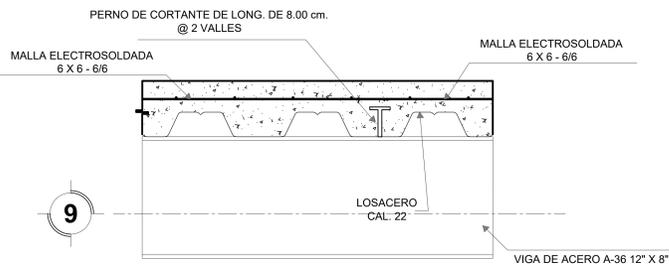
**DESPLANTE DE COLUMNAS
DETALLE 1**



**DESPLANTE DE ZAPATA, DADO,
CONTRA-TRABE Y COLUMNA.
DETALLE 2**

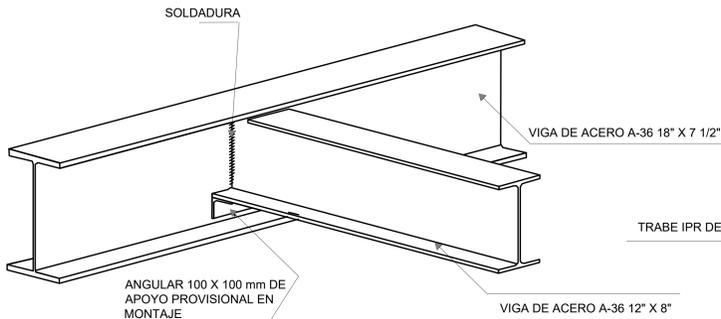


**UNION TRABE - LOSACERO
DETALLE 3**

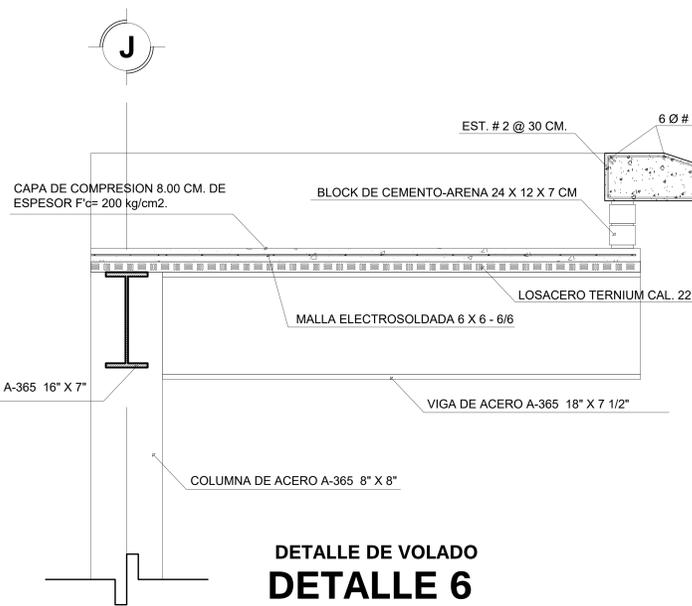


UNION TRABE - LOSACERO

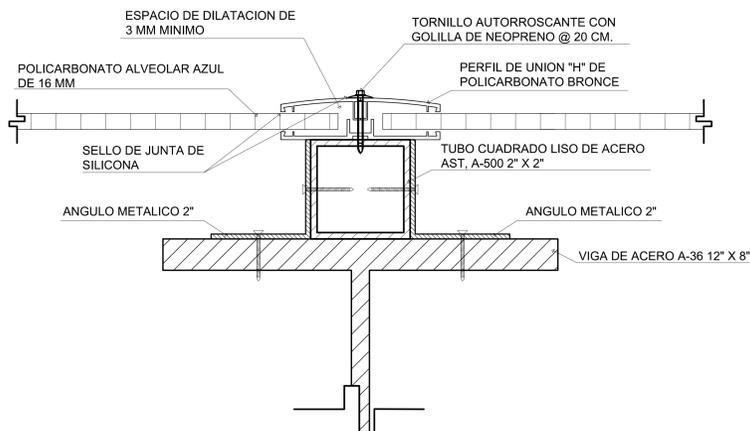
DETALLE 4



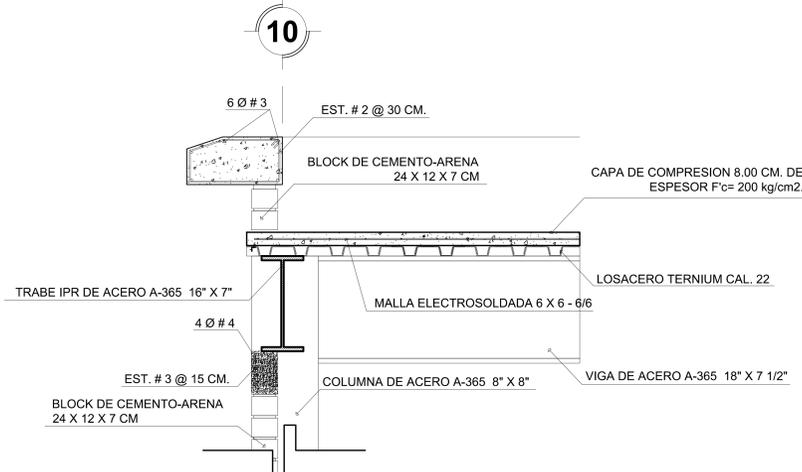
**UNION TRABE PRINCIPAL-TRABE SECUNDARIA
DETALLE 5**



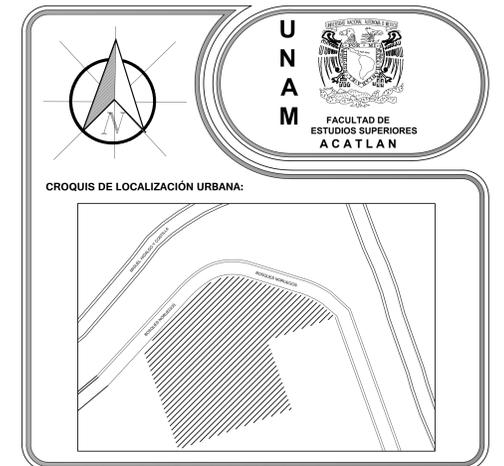
**DETALLE DE VOLADO
DETALLE 6**



**UNION DE CUBIERTA DE POLICARBONATO A ESTRUCTURA
DETALLE 7**



**DETALLE DE MURO
DETALLE 8**



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:

- EN TODA EL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN Y ANTES DEL INICIO DE LA EXCAVACION SE DEBERÁ HACER UN DESPALME DE RELLENOS Y SUELO VEGETAL, HASTA LLEGAR A TERRENO NATURAL.
 - PREVIO AL COLADO DE ZAPATAS, CADENAS DE DESPLANTE Y CONTRATRADES, SE DEJARAN LOS ANCLAJES DE REFUERZO VERTICAL PARA MUROS.
 - CUANDO SEA EL CASO, LAS CADENAS DE DESPLANTE DE MUROS SERÁN SUSTITUIDAS POR LOS ARMADOS Y SECCIÓN DE CONTRATRADES EN LOS EJES CORRESPONDIENTE.
 - EN LA CONSTRUCCIÓN DE TRABES DE CONCRETO CUYO CLARO A SALVAR SEA SUPERIOR A LOS 3.0mts. SE DEBERÁN CONTRAFLECHAR LAS MISMAS EN UNA DIMENSIÓN COMPREDIDA ENTRE 1.5 Y 2.0cm.
 - LAS SECCIONES DE TRABE QUE CUMPLEN LA FUNCIÓN DE MENSULAS DE SOPORTE DE TRABES O ELEMENTOS QUE SE LIGAN A ELLAS, DEBERÁN EMPOTRARSE A SU APOYO CUANDO MENOS LA MISMA DISTANCIA DEL CLARO QUE SALVAN.
 - LAS TRABES OBSERVARÁN EN EL COLADO CON LA LOSA LA DISPOSICIÓN INDICADA EN LAS PLANTAS ESTRUCTURALES, A MENOS QUE AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO FERRETA UNA DISPOSICIÓN MAS FAVORABLE DE LAS MISMAS Y SIN QUE SU UBICACIÓN AFECTE EN NINGÚN MOMENTO LA ESTABILIDAD DEL SISTEMA.
 - LAS LOSAS DE ENTREPISO LLEVARÁN UN RELLENO DE MATERIAL LIGERO (TEZONTLE O SIMILAR), PARA ALOJAR LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES E INSTALACIONES Y DAR UN NIVEL HOMOGÉNEO A TODA LA PLANTA.
 - EL SUBSUELO DE DESPLANTE DE CIMENTACIÓN DEBERÁ GARANTIZAR UNA RESISTENCIA MÍNIMA DE $R_t = 6.0t/m^2$.
 - EL ARMADO DE LAS LOSAS SERÁ INTERCALANDO UNA VARILLA RECTA CON UNA EN COLUMPIO ES DECIR: QUE ENTRE CADA DOS RECTAS EXISTIRÁ UNA EN COLUMPIO Y VICEVERSA, EL ARMADO DE REFUERZO NEGATIVO EN LOS APOYOS SERÁ ADICIONANDO LOS BASTONES NECESARIOS ENTRE COLUMPIOS, PARA OBTENER LA SEPARACIÓN INDICADA.
 - EL ARMADO DE REFUERZO EN LOSAS DE BALCON SERÁ SOBRE EL LECHO SUPERIOR.
- ESPECIFICACIONES:**
- COTAS DE ESTRUCTURA EN mts.
 - VERIFICAR DIMENSIONES CON EL PLANO ARQUITECTÓNICO.
 - SE USARÁ CONCRETO $f_c = 100kg/cm^2$ PARA PLANTILLAS Y FIRMES, $f_c = 150kg/cm^2$ PARA DALAS DE CERRAMIENTO, CASTILLOS Y CADENAS, $f_c = 200kg/cm^2$ PARA TRABES, TRABES DE LIGA, CONTRATRADES Y ZAPATAS Y $f_c = 250kg/cm^2$ PARA CASTILLOS (K2), TRABES MENSULA Y TRABES T-6, T-7 Y T-8, CON UN TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADOS DE 19mm (3/4").
 - SE USARÁ ACERO DE REFUERZO $f_y = 420kg/cm^2$ Y ALAMBRO GRADO ESTRUCTURAL $f_y = 2530kg/cm^2$, EL ALAMBRE PARA AMARRÉS SERÁ RECOCIDO DEL No. 18.
 - LA LONGITUD DE ANCLAJE DE ACERO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ:
 VARILLA #3 $\phi = 3/8"$ = 24cm (MIN.)
 VARILLA #4 $\phi = 1/2"$ = 32cm (MIN.)
 VARILLA #5 $\phi = 5/8"$ = 40cm (MIN.)
 - EL RECURRIMIENTO MÍNIMO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES SERÁ:
 LOSAS = 2.0cm
 TRABES, CONTRATRADES Y CADENAS = 2.5cm
 ZAPATAS DE CIMENTACIÓN = 4.0cm

SIMBOLOGÍA:

C	COLUMNA
T	TRABE
TS	TRABE SECUNDARIA
PB	PLACA BASE
D	DADO
CT	CONTRA TRABE
Z	ZAPATA

PROYECTO:
CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAŪTILAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN:
CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAŪTILAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO

PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS.

ESC: 1:125

ACOT: m.

FECHA: DIC / 2015

No. DE PLANO:
E-05

9.3. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- En este capítulo realizaron una serie de los cálculos necesarios para poder establecer las dimensiones de los elementos que otorguen una resistencia adecuada a la estructura del proyecto en base a la longitud de los elementos y el peso que soportarán, todo esto se estableció durante una distribución de áreas tributarias y la realización de una bajada de cargas que indicó cuanto es el peso aproximado que cada columna y cada trabe tendrían que soportar.
- Por las razones mencionadas, se estableció que el proyecto estaría sustentado con una cimentación a base de zapatas aisladas y contra-trabes de concreto, la estructura de acero estaría hecha a base de perfiles IPR para las vigas, canaletas tipo IPC para las columnas, el sistema losacero para el techo y una cubierta a base de policarbonato en la zona de acceso.

X. INSTALACIONES.

10.1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

10.1.1. INTRODUCCIÓN.

- Se trata de la instalación compuesta por el conjunto de tinacos, tanques elevados, cisternas, tuberías de succión, descarga y distribución, válvulas de control, válvulas de servicio, bombas, equipos de bombeo, generadores de agua caliente, de vapor, etc., necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente o vapor a los muebles sanitarios, hidrantes y demás servicios de una edificación.
- La instalación hidráulica de la clínica veterinaria estará hecha con tubería de cobre de distintos diámetros (13mm, 19mm, 25mm, 50mm y 64mm) y contará con diversas conexiones de los diámetros anteriormente mencionados, para abastecer a los muebles sanitarios y a los muebles para limpieza distribuidos en los distintos espacios de la clínica.



10.1.2. DETERMINACIÓN DE DEMANDA Y CONSUMO DIARIO.

CONSUMO DIARIO.

La demanda de agua potable para un hospital veterinario para un total de 160 animales, según los lineamientos del R.C.D.F. Es de 25 lts/ animal/ día.

I. DEMANDA DIARIA PARA ANIMALES.

Demanda diaria de agua según el número de animales calculada en base al R.C.D.F. :

$$(160 \text{ animales}) (25 \text{ lts/ animal/ día}) = \mathbf{4000 \text{ lts.}}$$

II. DEMANDA DIARIA PARA RIEGO.*

- Demanda para riego calculada según el R.C.D.F.
- El reglamento indica: 5lts/ m²/ día.
- Se cuenta con un área verde total de 2,302.61 m².

$$(2,302.61 \text{ m}^2) (5 \text{ lts/ día}) = \mathbf{11,513.05 \text{ lts.}}$$

III. DEMANDA DIARIA PARA ESTACIONAMIENTO.*

- Demanda para estacionamientos calculada según el R.C.D.F.
- El reglamento indica: 8lts/ cajón/ día.
- Se cuenta con un total de 40 cajones de estacionamiento.

$$(40 \text{ cajones}) (8 \text{ lts/ cajón/ día}) = \mathbf{320 \text{ lts.}}$$

* La demanda de agua para los rubros marcados, será cubierta por una cisterna de captación de agua pluviales.

IV. DEMANDA DIARIA PARA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

- El reglamento exige que se cuente con 5 lts/ m² de construcción para los sistemas contra incendio.
- El edificio cuenta con un área de 2,319.74 m² construidos, por lo cual la reserva será de:
 $(2,319.74 \text{ m}^2) (5 \text{ lts/ m}^2) = 11,598.70 \text{ lts.}$
- Por reglamento se necesitarán **20,000 litros** como mínimo.

V. DEMANDA DIARIA PARA SANITARIOS.

- Demanda para sanitarios calculada según el R.C.D.F.
- El reglamento indica: 300lts/ mueble/ día.
- Se cuenta con un total de 38 muebles sanitarios (WC, lavabo y mingitorio).
 $(38 \text{ muebles}) (300\text{lts/ mueble/ día}) = \mathbf{11,400 \text{ lts.}}$

VI. DEMANDA DIARIA PARA EMPLEADOS.

- Demanda para empleados (administración, consultorios, mantenimiento, etc.) calculada según el R.C.D.F.
- El reglamento indica: 100lts/ trabajador/ día.
- En la clínica hay un total de 40 empleados.
 $(40 \text{ empleados}) (100\text{lts/ trabajador/ día}) = \mathbf{4,000 \text{ lts.}}$

VII. DEMANDA DIARIA TOTAL.

ESPACIO/USUARIO	LITROS TOTALES
Animales	4,000
Sanitarios	11,400
Empleados	4,000
TOTAL:	19,400
Se redondea a 20,000 Lts.	

VIII. CAPACIDAD TOTAL DE CISTERNA.

$$\begin{aligned}
 \text{Capacidad de la cisterna} &= \text{Demanda diaria (2)} + \text{Requerimiento de sistema contra incendio.} \\
 &= 20,000 \text{ lts. (2)} + 20,000 \text{ lts.} \\
 &= 40,000 \text{ lts.} + 20,000 \text{ lts.} \\
 &= \mathbf{60,000 \text{ lts.}}
 \end{aligned}$$

10.1.3. ÁREA DE CISTERNA.

- Se utilizará un espacio de forma irregular con un área total de 40.74 m².

Se realizará el diseño de la cisterna por medio del siguiente método:

EJEMPLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	AREA DE BASE (m ²)	TIRANTE h=v/a	ALTURA (m)
1	/	/	40.74	60.00/40.74	1.47
La altura se redondea a 1.50 m					

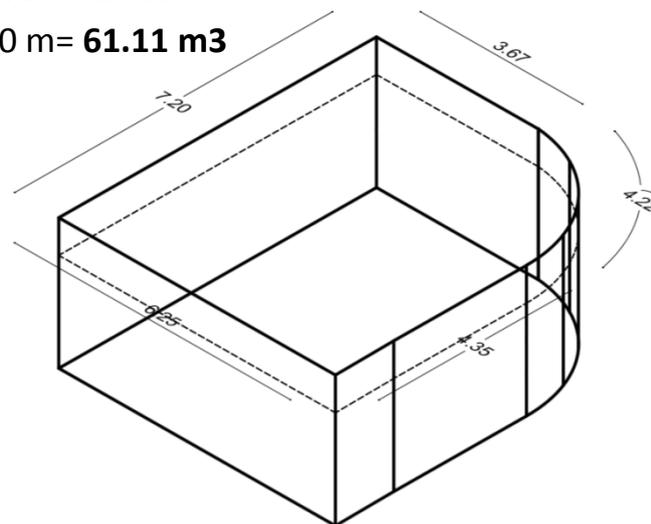
- La altura total propuesta será de 2.00 m. de la cual se descartará el 25% para no llenar la cisterna a su máxima capacidad y así evitar dañar los equipos de bombeo.

$$\text{VOLUMEN} = 40.74 \text{ m}^2 \times 2.00 \text{ m} = \mathbf{81.49 \text{ m}^3}.$$

- La cisterna tiene una capacidad total de 81.48 m³, pero se llenara solamente a un 75% de su capacidad total, por lo tanto, la cisterna tendrá una capacidad total de:

$$2.00 \text{ m} \times 0.75 = \mathbf{1.50 \text{ m}} \quad 40.74 \text{ m}^2 \times 1.50 \text{ m} = \mathbf{61.11 \text{ m}^3}$$

- ÁREA= 40.74 m².
- CAPACIDAD TOTAL (100%)= 81.49 m³
- CAPACIDAD PERMITIDA (75%)= 61.11 m³



10.1.4. CÁLCULO DE DIÁMETRO DE LA TOMA Y RAMALES.

DEMANDA DIARIA= 19,400 lts.

I. GASTO MEDIO DIARIO (Q med. d.)

$$Q \text{ med.d.} = \frac{D/d}{(24 \text{ hrs.}) (60 \text{ min.}) (60 \text{ seg.}) \cdot \text{seg.}} = \frac{19,400 \text{ Lts.}}{86,400 \cdot \text{seg.}} = 0.224537037$$

II. GASTO MÁXIMO DIARIO (Q max. d.)

$$\begin{aligned} Q \text{ max.d.} &= (Q \text{ med. d.}) (Kd) \\ &= (0.224 \text{ Lts/seg.}) (1.20) \\ &= 0.268 \text{ Lts/seg.} \end{aligned}$$

III. GASTO MÁXIMO HORARIO (Q max. h.)

$$\begin{aligned} Q \text{ max. h.} &= (Q \text{ max. d.}) (Kh) \\ &= (0.268 \text{ Lts/seg.}) (1.50) \\ &= 0.402 \text{ Lts/seg.} \end{aligned}$$

IV. DEMANDA TOTAL POR DÍA (DT/d)

$$\begin{aligned} DT/d &= (Q \text{ max. d.}) (86,400 \text{ seg.}) \\ &= (0.268 \text{ Lts/seg.}) (86,400 \text{ seg.}) \\ &= 23,155.2 \text{ Lts.} \end{aligned}$$

V. CAPACIDAD ÚTIL DE CISTERNA (Cap. U. C.)

$$\begin{aligned} \text{Cap. U. C.} &= DT/d + \text{Reserva} = (DT/d)(3) \\ &= (23,155.2 \text{ Lts})(3) \\ &= 69,465.6 \text{ Lts} \end{aligned}$$

VI. DIÁMETRO DE LA TOMA.

$$Q \text{ max.d.} = (A)(V) = \frac{\Pi D^2}{4} (V) = 4 (Q \text{ max.d.}) = \Pi D^2 (V)$$

En consecuencia:

$$D = \sqrt{\frac{4 \left(Q \text{ max.d. en } \frac{m^3}{\text{seg.}} \right)}{\left(\Pi \right) \left(1 \frac{m}{\text{seg.}} \right)}}$$

$Q \text{ max. d.} = 0.268 \text{ Lts/seg.} = 0.000268 \text{ m}^3/\text{seg.}$

$V = \text{Velocidad del agua en la toma (1.25 m/seg.)} \longrightarrow \text{Se considera 1.00 m/seg. para mayor seguridad.}$

$$\begin{aligned} D &= \sqrt{\frac{4 \left(\text{gasto máximo diario en } \frac{m^3}{\text{seg.}} \right)}{\left(\Pi \right) \left(1 \frac{m}{\text{seg.}} \right)}} = \sqrt{\frac{4 (0.0002688)}{3.1416}} = \sqrt{\frac{(0.001072)}{3.1416}} = \sqrt{0.0003412274} \\ &= 0.01847 \times 1000 \\ &= 18.47 \text{ mm} \\ &= 25 \text{ mm} \end{aligned}$$

Se usará tubería de 25 mm = 1 pulg.

10.1.5. CÁLCULO DE UNIDADES DE DESCARGA.

ESPACIO	CANTIDAD	MUEBLE	CANTIDAD DE MUEBLES	U.D. POR MUEBLE	TOTAL
Sanitario	3	Lavabo	20	2	40
		Mingitorio	5	2	10
		WC Fluxometro	13	10	130
Cuarto de limpieza	3	Tarja	3	2	6
Lavandería	1	Lavadora	2	4	8
Estética canina	1	Regadera	3	2	6
Laboratorio	1	Tarja	1	2	2
Consultorio	10	Tarja	10	2	20
Hospitalización de infecciosos	1	Tarja	1	2	2
		Regadera	1	2	2
Fisioterapia	1	Tina	1	4	4
Terapia intensiva	1	Tarja	1	2	2
Preparacion a quirófano	1	Tarja	1	2	2
Preparación a crematorio	1	Tarja	1	2	2
Preparación a cirugía	1	Tarja	2	2	4
Hospitalización perros	1	Tarja	2	2	4
Hospitalización gatos	1	Tarja	3	2	6
Cocineta	1	Tarja	1	2	2
				TOTAL:	252

10.1.6. CÁLCULO DE RAMALES.

NIVEL	UNIDADES DE DESCARGA POR NIVEL	UNIDADES DE DESCARGA ACUMULADAS	GASTO MAXIMO (lts./seg.)	DIAMETRO CALCULADO	DIAMETRO COMERCIAL
1 (único)	252	252	4.33 lts 0.433 m ³ /seg.	0.6	64 mm

$$D = \sqrt{\frac{4 \left(\text{gasto máximo por día en } \frac{\text{m}^3}{\text{seg.}} \right)}{(\Pi) (1.50)}} = \sqrt{\frac{4 (0.00433)}{4.712}} = \sqrt{0.00367572} = 0.060\text{m}$$

10.1.7. CÁLCULO DE AGUA CALIENTE.

MUEBLE	PIEZAS	Lts. DE AGUA CALIENTE POR HORA	TOTAL (lts.)
Regadera	4	280	1,120
Tina	1	140	140
TOTAL:			1,260

- COEFICIENTE DE CONSUMO MÁXIMO= 0.30
(0.30) (1,260 lts)= **378 lts**
- COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO= 1.25
(378 lts) (1.25)= **472.50 lts**
- DEPOSITO DE AGUA CALIENTE= **472.50 lts**

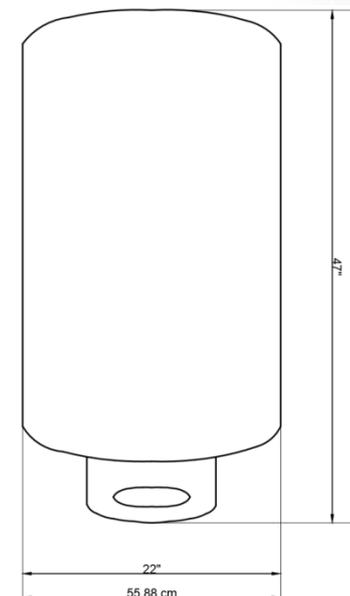
10.1.8. EQUIPO DE BOMBEO.

Para proveer del servicio de agua necesario a todos los muebles que así lo requieran en la clínica veterinaria, se usará el sistema de la empresa Hidrostal, el cual determinará el equipo de bombeo necesario mediante los siguientes cálculos:

VALORES PARA CALCULO			
UNIDAD	VALOR	MUEBLES EN LA CLINICA	SUMATORIA
Lavabo	2	20	40
Tarja	4	23	92
WC	5	13	65
Mingitorio	3	5	15
Tina	2	5	10
Lavadora	2	2	4
TOTAL:			226

	MODELO DEL TANQUE	VOLUMEN TOTAL	VOLUMEN UTIL			PRESION DE PRECARGA	DIMENSIONES (PULG)		DIAMETRO DE DESCARGA	PESO
		(GAL)	20/40 PSI	30/50 PSI	40/60 PSI	(PSI)	D	H	(PULG)	(LB)
VERTICAL CON BASE	CH-20	20.0	7.3	6.2	5.4	28	15	32	1	35
	CH-32	32.0	11.2	9.9	8.6	28	15	48	1	43
	CH-62	62.0	22.9	19.2	16.7	38	22	47	1 1/4	92
	CH-86	86.0	31.8	26.7	23.2	38	26	47	1 1/4	123
	CH-119	119.0	44.0	36.9	32.1	38	266	62	1 1/4	166

VALORES	Q (l/s)	NUMERO DE PISOS												TUBERIA QUE SALE DEL EQUIPO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
20	0.54	UM UB CM4202 A11 - 0.6 M													3/4"
30	0.68	UM UB CM8003 11 - 0.8 MA													
40	0.85	UM UB CM8003 MULTI H-202 - 0.75 M/T													1"
50	1.16														
60	1.25	UM UB CM8003 MULTI H-203 - 1.0 M/T													1.1/4"
70	1.34														
80	1.45	UM UB CM12051 MULTI H-402 - 1.0 M/T													1.1/4"
100	1.67														
120	1.83	UM UB CM12051 MULTI H-403 - 1.5 M/T													1.1/2"
150	2														
200	2.45														
240	2.75	DM UB CM12051 MULTI H-802 - 2.0 M/T													
280	3.07														
320	3.37														2"
400	3.97	DM UB CM22050 B1.1/2 x 2 - 3.4 T													
600	5.34														
800	6.6														2.1/2"



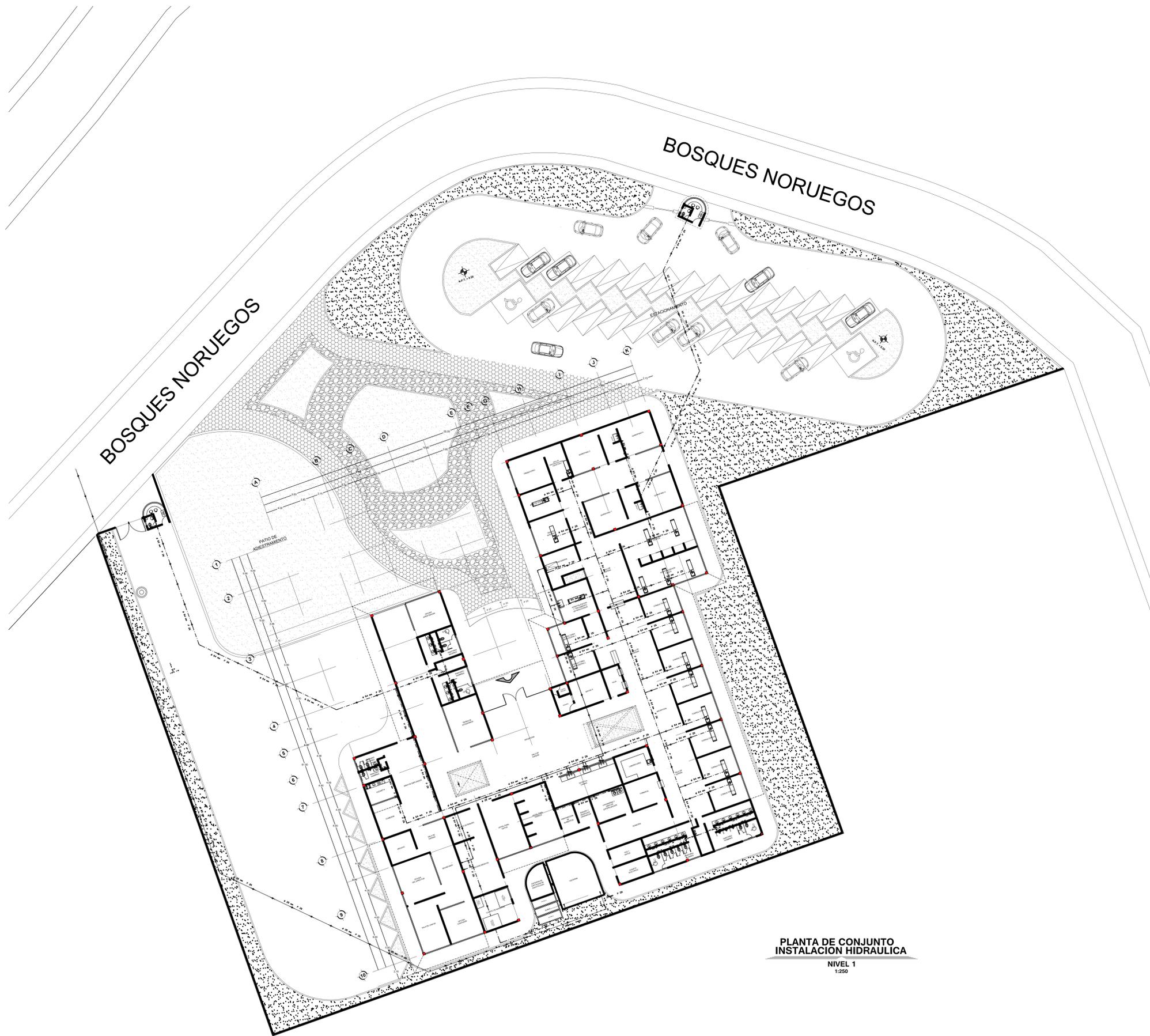
El cálculo arrojó un total de 226 unidades, por lo cual se usará un equipo de tipo:

2M 1B CH-62 MULTI H-802 2.0 T

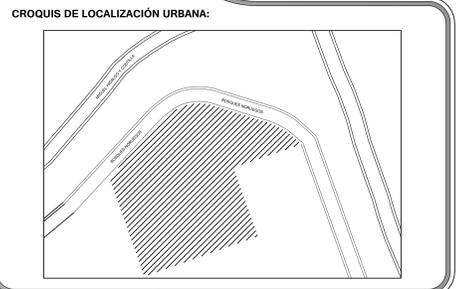
compuesto por 2 tanques y 1 bomba de membrana Champion al cual corresponde una tubería de 2".

NOMENCLATURA DEL MODELO DE LA BOMBA:





PLANTA DE CONJUNTO
INSTALACIÓN HIDRAULICA
NIVEL 1
1:250



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:
- SIMBOLOGÍA:
- └ CODO 90° DE fofó
 - ┘ CODO 45° DE fofó
 - └┘ CONEXION "Y" DE fofó
 - └┘└ CONEXION "DOBLE Y" DE fofó
 - ┕┕ CONEXION CRUZ ROSCADA
 - PUNTA DE TUBERIA CON TAPON HEMBRA
 - ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - - - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - TUERCA DE UNION
 - ⊕ VALVULA DE GLOBO
 - ⊖ VALVULA DE PASO
 - ⊗ VALVULA DE COMPUERTA
 - ⊘ VALVULA CHECK
 - Ⓜ MEDIDOR
 - ⊙ CODO 90° HACIA ARRIBA
 - ⊚ CODO 90° HACIA ABAJO
 - ⊕⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA
 - ⊕⊖ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ABAJO
 - ⊕⊗ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA CON TAPON MACHO EN LA BOCA DERECHA
 - ▬ CALENTADOR DE AGUA

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
---	-------------------------------------	-----------------------------------

PLANO: PLANTA DE CONJUNTO INSTALACION HIDRAULICA

ESC: 1:250	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
---------------	-------------	----------------------

No. DE PLANO: **IH-01**



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:**
- SIMBOLOGIA:**
- └ CODO 90° DE fofó
 - ┘ CODO 45° DE fofó
 - └┘ CONEXION "Y" DE fofó
 - └┘ CONEXION "DOBLE Y" DE fofó
 - ⊕ CONEXION CRUZ ROSCADA
 - PUNTA DE TUBERIA CON TAPON HEMBRA
 - ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - ⊕ TUERCA DE UNION
 - ⊕ VALVULA DE GLOBO
 - ⊕ VALVULA DE PASO
 - ⊕ VALVULA DE COMPUERTA
 - ⊕ VALVULA CHECK
 - (M) MEDIDOR
 - ⊕ CODO 90° HACIA ARRIBA
 - ⊕ CODO 90° HACIA ABAJO
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ABAJO
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA CON TAPON MACHO EN LA BOCA DERECHA
 - ▬ CALENTADOR DE AGUA

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

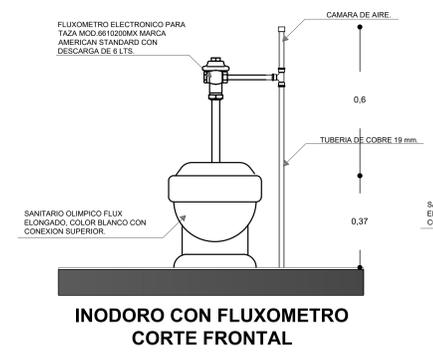
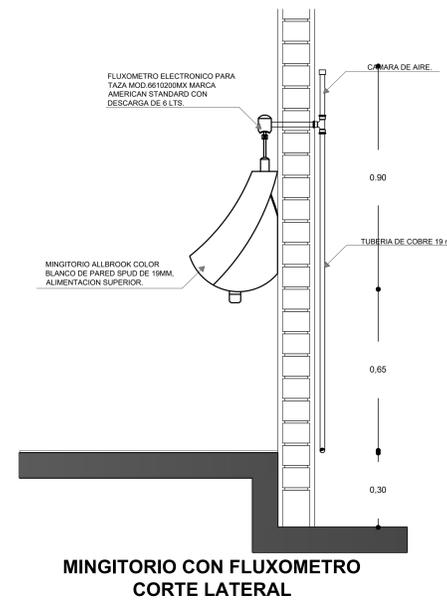
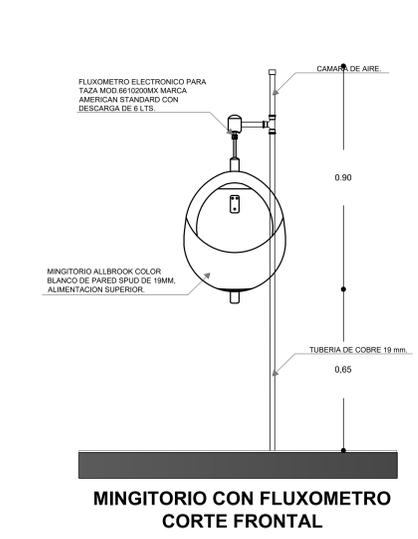
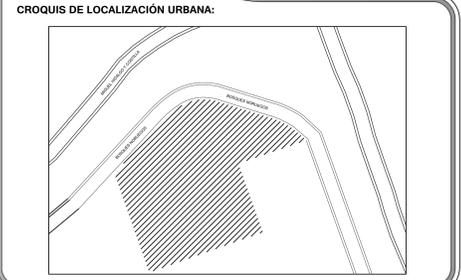
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO **PROYECTO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES **DIBUJO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES

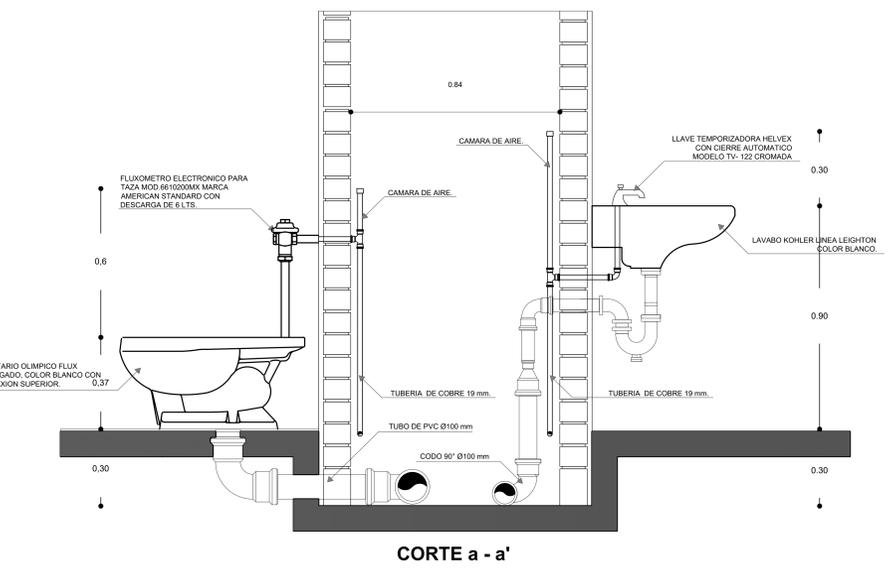
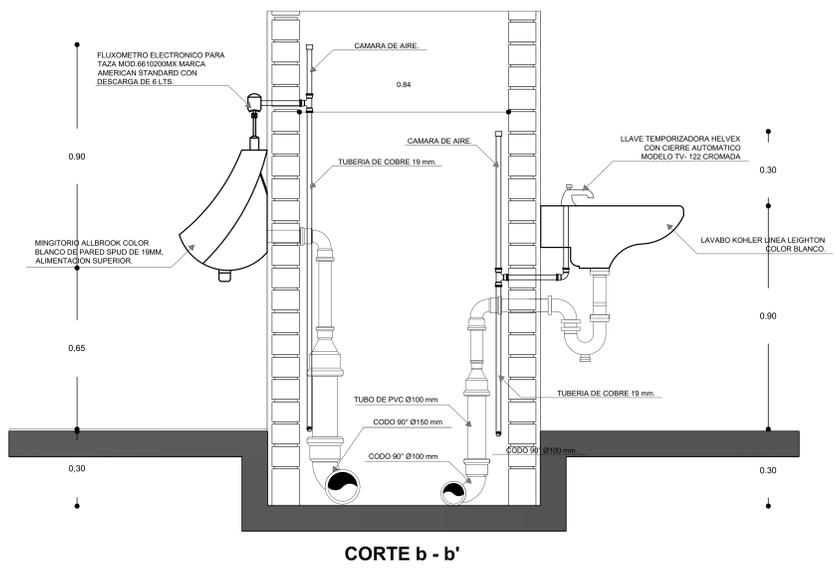
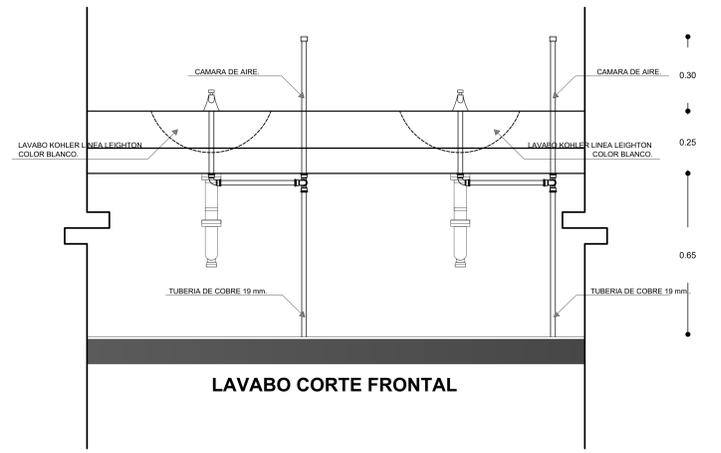
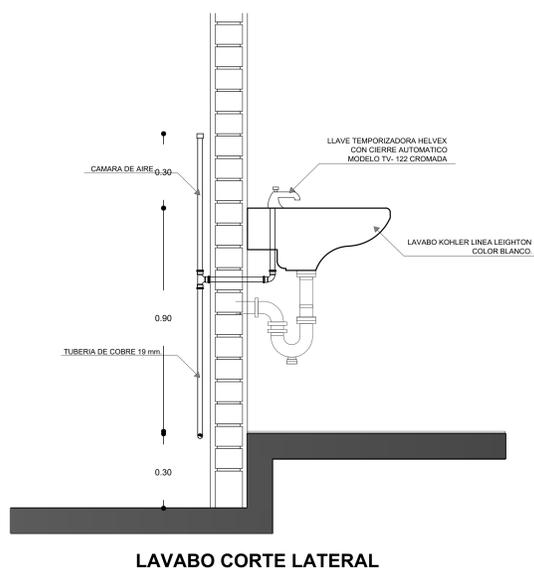
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA INSTALACION HIDRAULICA.

ES: 1:250 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

No. DE PLANO: **IH-02**



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:**
- SIMBOLOGIA:**
- └ CODO 90° DE fofó
 - ┘ CODO 45° DE fofó
 - └┘ CONEXION "Y" DE fofó
 - └┘ CONEXION "DOBLE Y" DE fofó
 - ⊕ CONEXION CRUZ ROSCADA
 - PUNTA DE TUBERIA CON TAPON HEMBRA
 - ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - - - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - └┘ TUERCA DE UNION
 - ⊕ VALVULA DE GLOBO
 - ⊕ VALVULA DE PASO
 - ⊕ VALVULA DE COMPUERTA
 - ⊕ VALVULA CHECK
 - (M) MEDIDOR
 - CODO 90° HACIA ARRIBA
 - CODO 90° HACIA ABAJO
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ABAJO
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA CON TAPON MACHO EN LA BOCA DERECHA
 - ▬ CALENTADOR DE AGUA



ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

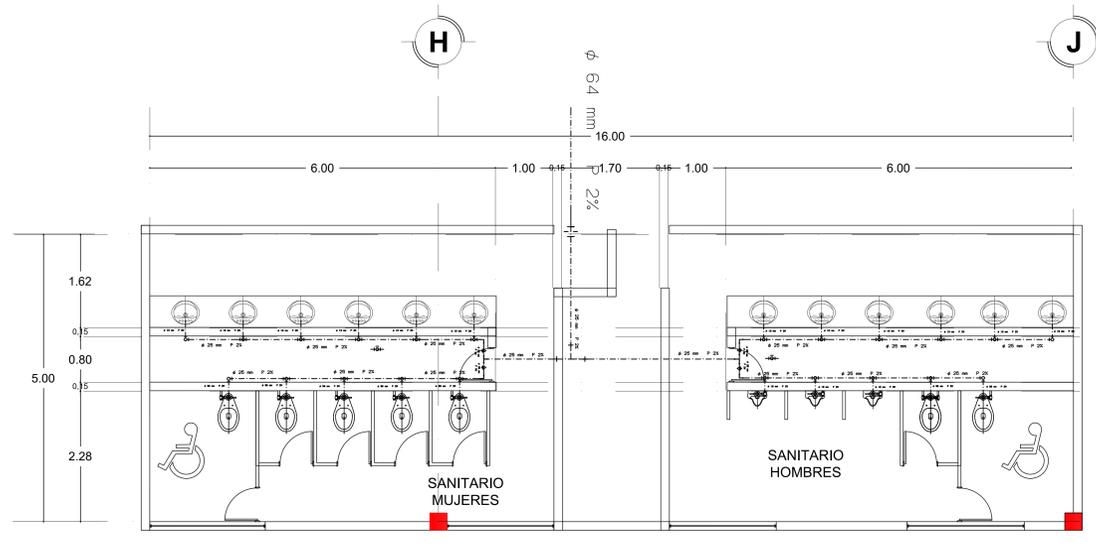
PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

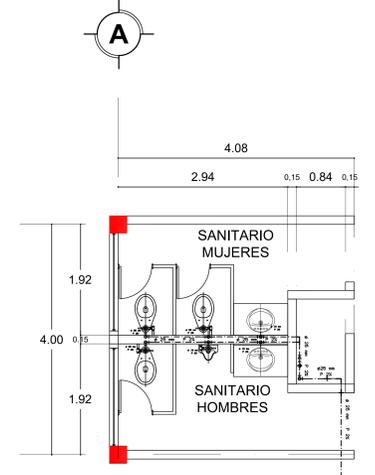
ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO | **PROYECTO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES | **DIBUJO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS INSTALACION HIDRAULICA

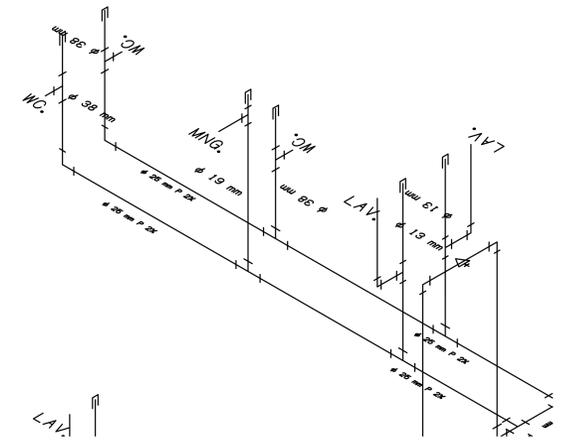
ESC: 1:250 | **ACOT:** m. | **FECHA:** SEP / 2015



DETALLE DE SANITARIOS ZONA DE CONSULTORIOS



DETALLE DE SANITARIOS ZONA ADMINISTRATIVA



DETALLE DE ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA ZONA ADMINISTRATIVA.

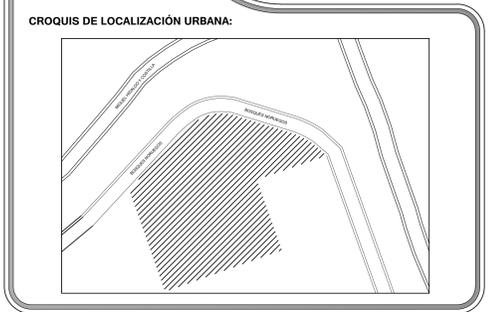
10

6

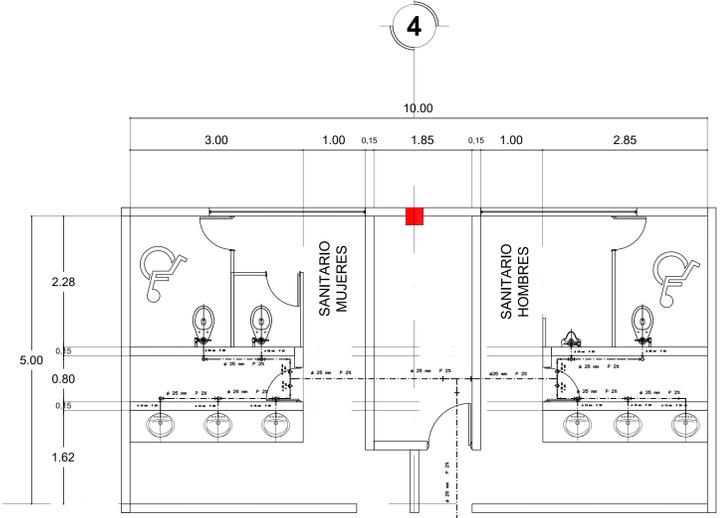
7

A

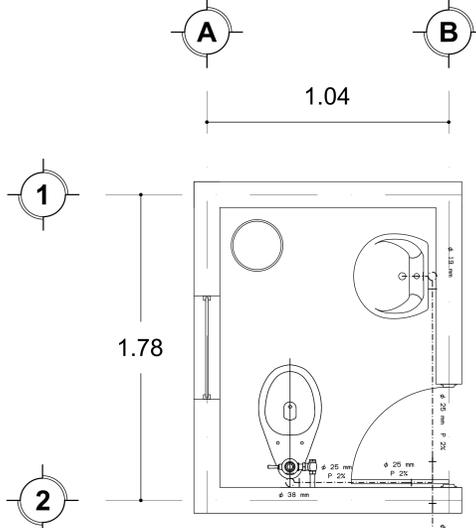
B



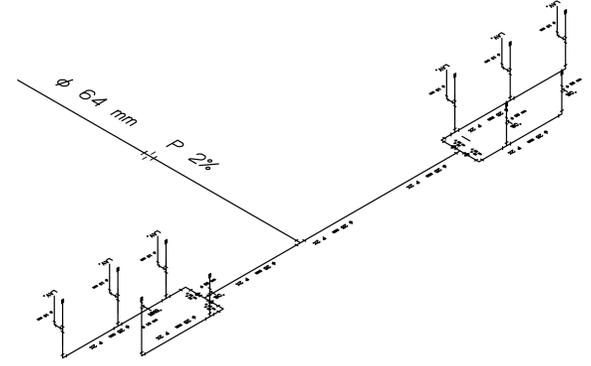
- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:**
- SIMBOLOGIA:**
- └ CODO 90° DE fofó
 - ┘ CODO 45° DE fofó
 - └┘ CONEXION "Y" DE fofó
 - └┘ CONEXION "DOBLE Y" DE fofó
 - ⊕ CONEXION CRUZ ROSCADA
 - ⊔ PUNTA DE TUBERIA CON TAPON HEMBRA
 - ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
 - - - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - - - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - ⊕ TUERCA DE UNION
 - ⊕ VALVULA DE GLOBO
 - ⊕ VALVULA DE PASO
 - ⊕ VALVULA DE COMPUERTA
 - ⊕ VALVULA CHECK
 - ⊕ MEDIDOR
 - ⊕ CODO 90° HACIA ARRIBA
 - ⊕ CODO 90° HACIA ABAJO
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ABAJO
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA CON TAPON MACHO EN LA BOCA DERECHA
 - ▬ CALENTADOR DE AGUA



DETALLE DE SANITARIOS PATIO DE ADIESTRAMIENTO



DETALLE DE SANITARIOS CASETA DE VIGILANCIA

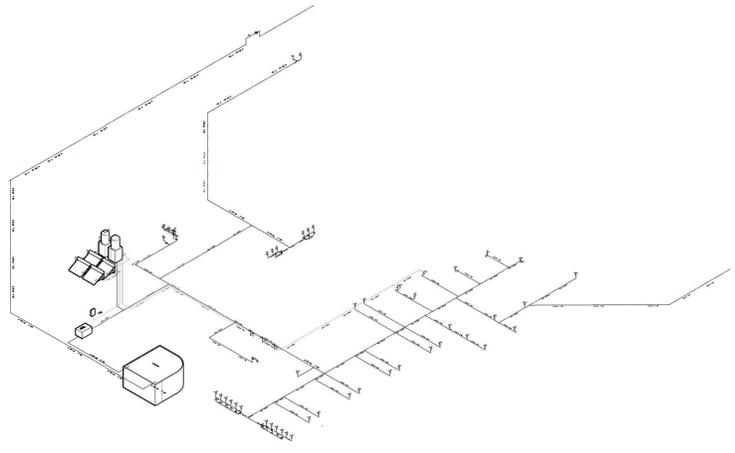


DETALLE DE ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA PATIO DE ADIESTRAMIENTO.

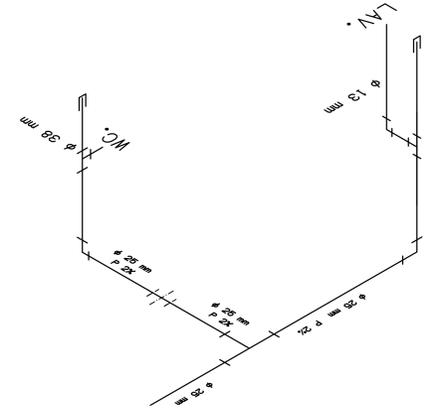
C

1

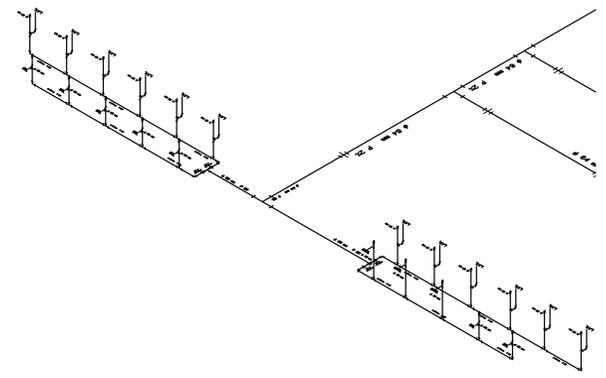
2



ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA



DETALLE DE ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA CASETA DE VIGILANCIA.



DETALLE DE ISOMETRICO INSTALACION HIDRAULICA ZONA DE CONSULTORIOS.

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m2
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m2
AREAS VERDES	1150.20 m2
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m2
BANQUETAS	651.25 m2
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m2
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m2

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

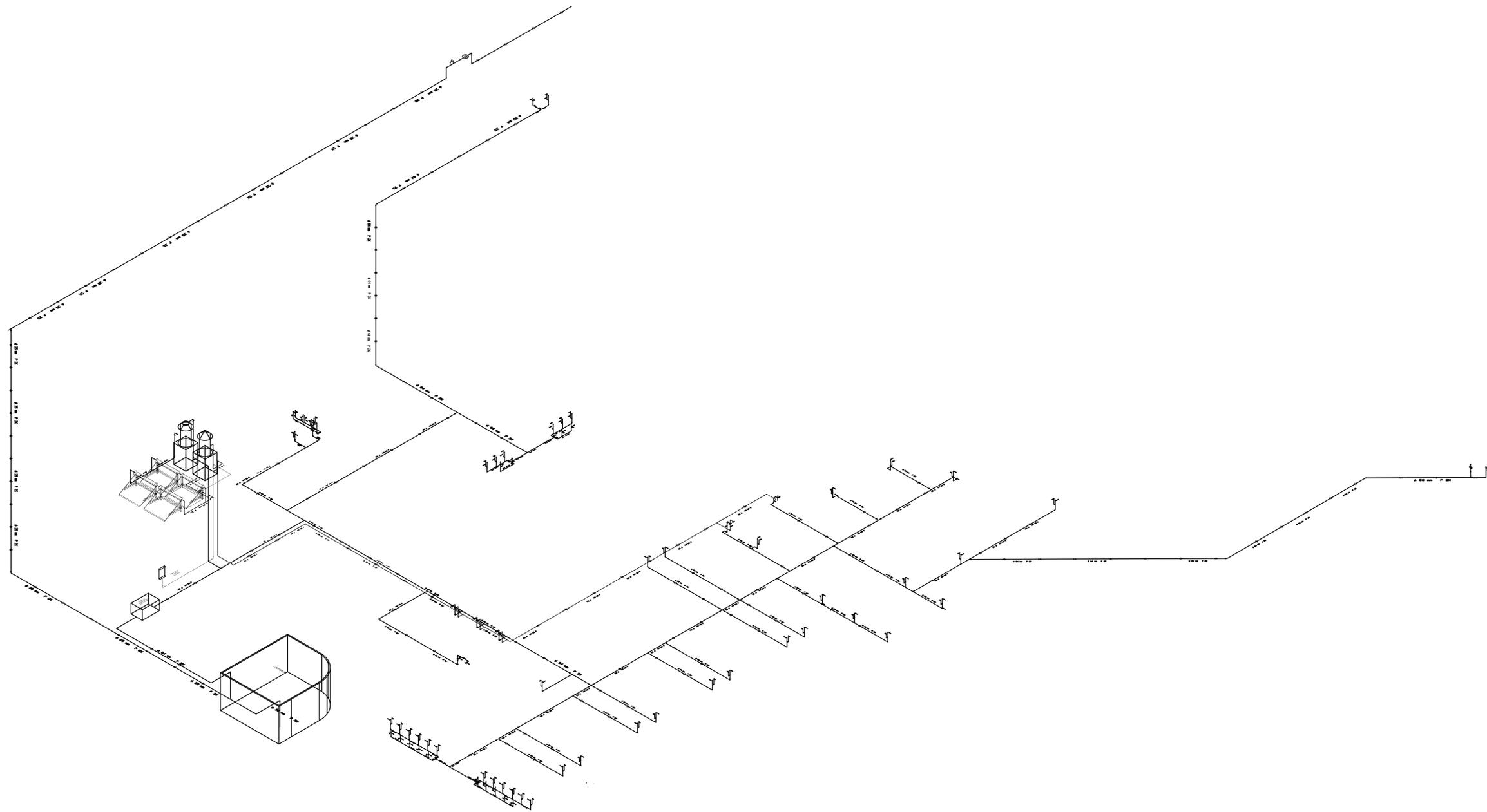
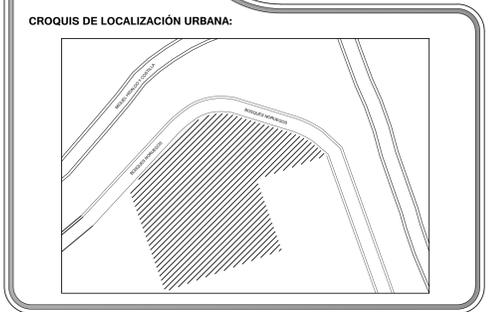
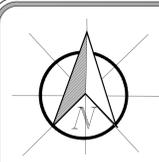
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO **PROYECTO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES **DIBUJO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: DETALLES/ ISOMETRICOS INSTALACION HIDRAULICA

ESC: 1:250 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

No. DE PLANO: **IH-04**



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:**
- SIMBOLOGÍA:**
- └ CODO 90° DE fofó
 - ┘ CODO 45° DE fofó
 - └┘ CONEXION "Y" DE fofó
 - └┘ CONEXION "DOBLE Y" DE fofó
 - └┘ CONEXION CRUZ ROSCADA
 - PUNTA DE TUBERIA CON TAPON HEMBRA
 - ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - TUERCA DE UNION
 - VALVULA DE GLOBO
 - VALVULA DE PASO
 - VALVULA DE COMPUERTA
 - VALVULA CHECK
 - (M) MEDIDOR
 - CODO 90° HACIA ARRIBA
 - CODO 90° HACIA ABAJO
 - CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA
 - CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ABAJO
 - CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA CON TAPON MACHO EN LA BOCA DERECHA
 - CALENTADOR DE AGUA

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m2
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m2
AREAS VERDES	1150.20 m2
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m2
BANQUETAS	651.25 m2
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m2
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m2

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

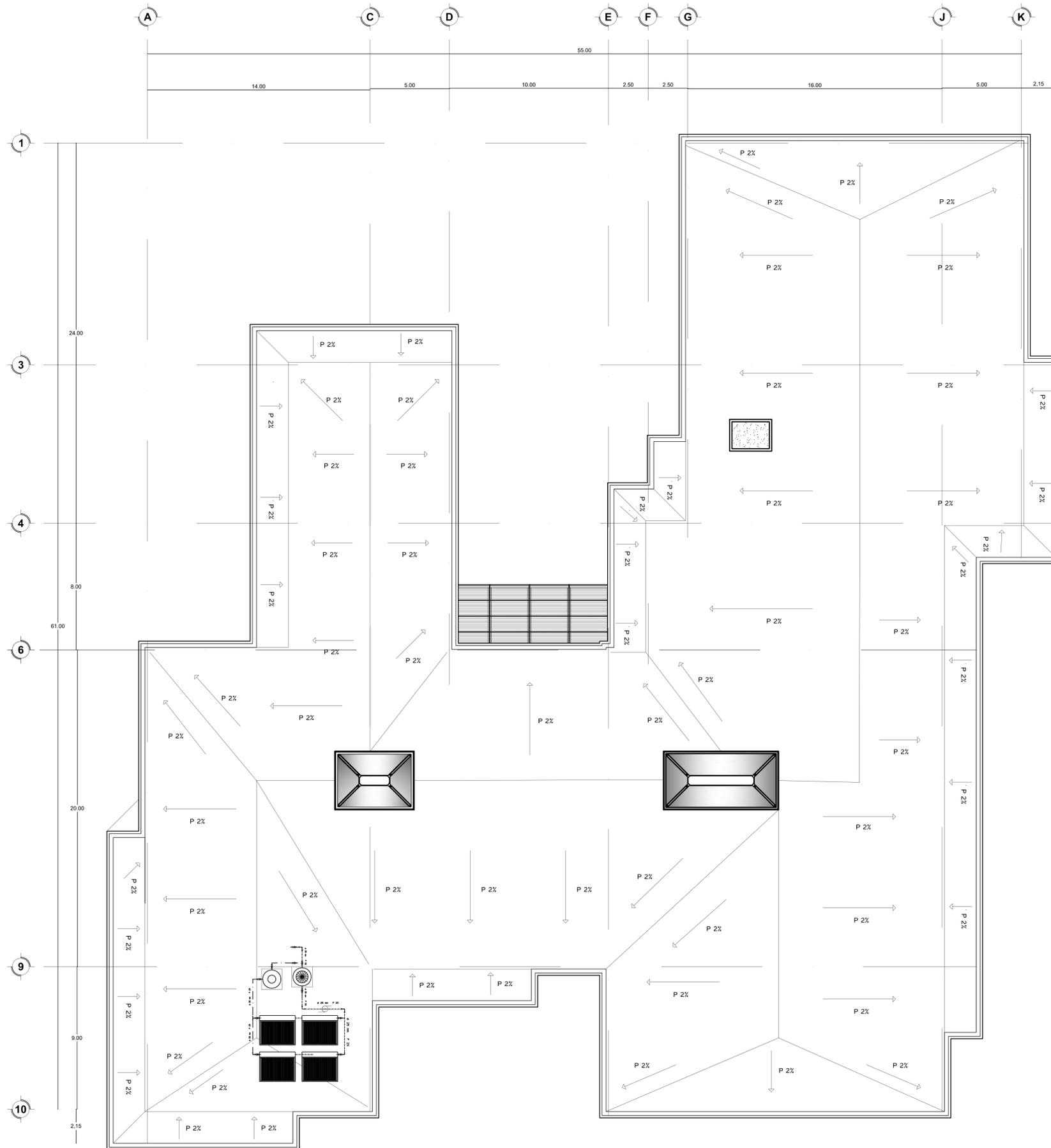
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

PLANO: ISOMETRICO
INSTALACION HIDRAULICA

ESC: 1:250	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
-------------------	-----------------	--------------------------

No. DE PLANO: **IH-05**



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:**
- SIMBOLOGÍA:**
- └ CODO 90° DE fofó
 - ┘ CODO 45° DE fofó
 - └┘ CONEXION "Y" DE fofó
 - └┘ CONEXION "DOBLE Y" DE fofó
 - ⊕ CONEXION CRUZ ROSCADA
 - PUNTA DE TUBERIA CON TAPON HEMBRA
 - ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
 - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - - - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - ⊕ TUERCA DE UNION
 - ⊕ VALVULA DE GLOBO
 - ⊕ VALVULA DE PASO
 - ⊕ VALVULA DE COMPUERTA
 - ⊕ VALVULA CHECK
 - ⊕ MEDIDOR
 - ⊕ CODO 90° HACIA ARRIBA
 - ⊕ CODO 90° HACIA ABAJO
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ABAJO
 - ⊕ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA CON TAPON MACHO EN LA BOCA DERECHA
 - ▒ CALENTADOR DE AGUA

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

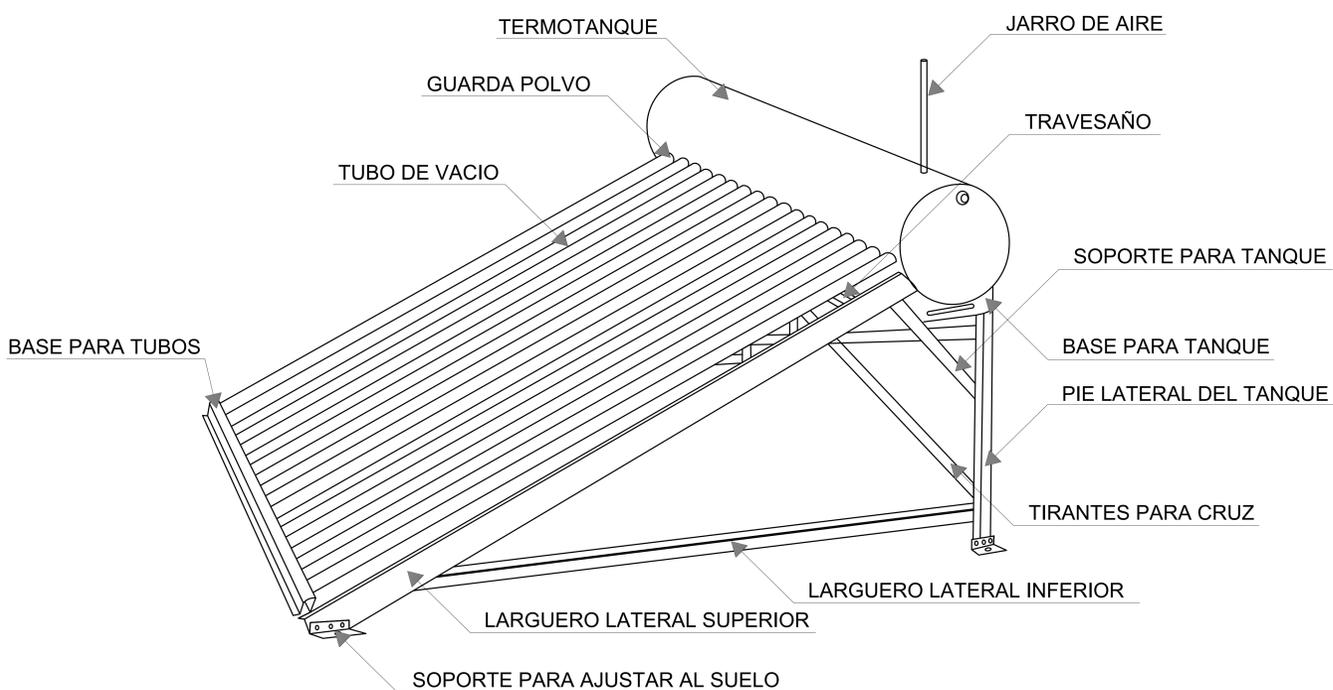
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

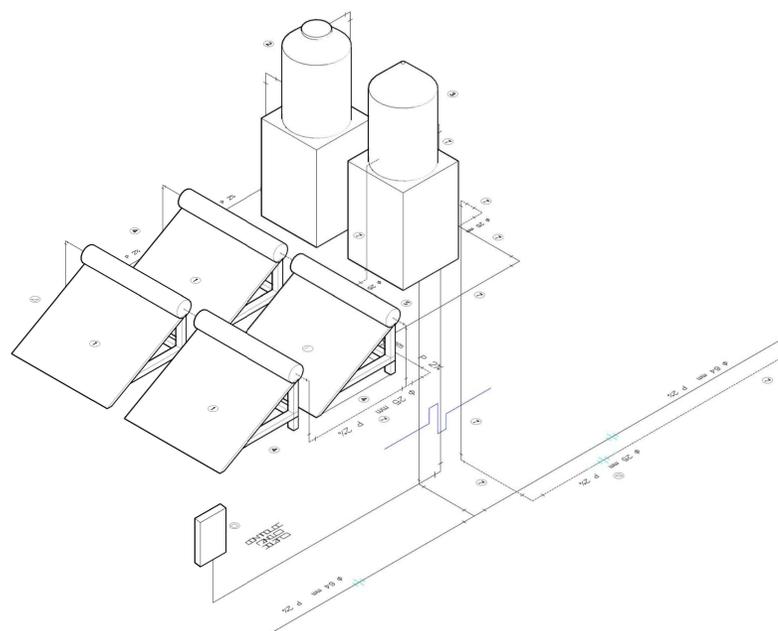
PLANO: PLANTA DE AZOTEA
INSTALACION HIDRAULICA
AGUA CALIENTE.

ESC: 1:250	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
-------------------	-----------------	--------------------------

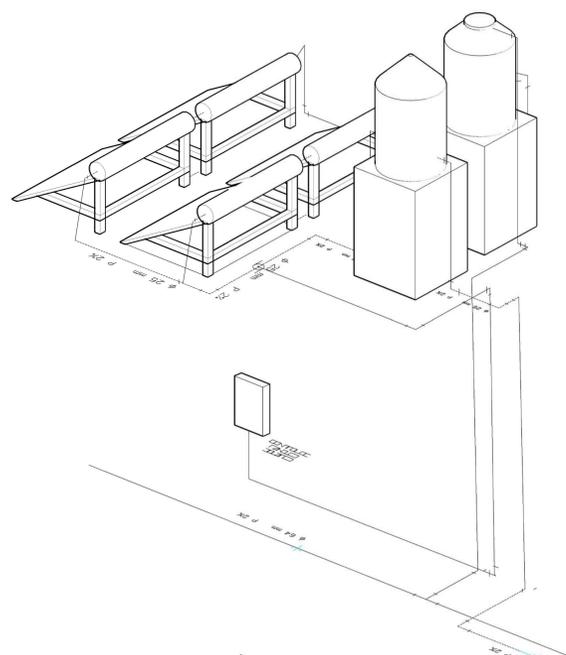
No. DE PLANO: IH-07



DETALLE CALENTADOR SOLAR



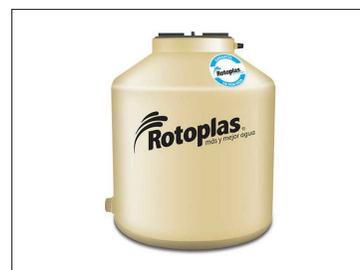
DETALLE DE ISOMETRICO SISTEMA DE CALENTADORES SOLARES 1.



DETALLE DE ISOMETRICO SISTEMA DE CALENTADORES SOLARES 2.



1 TUBO DE VIDRIO AL VACIO CON TRIPLE CAPA DE ABSORCION DE 58mm DE DIAMETRO Y 1800mm DE LARGO CON ARMAZON DE ACER GALVANIZADO MARCA AERO SOLAR MEXICO.



2 TINACO TRICAPA PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA FRIA CON CAPACIDAD DE 1100 L. ROTOPLAS.



3 TANQUE TERMICO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CALIENTE CON CAPACIDAD DE 1000 L. MARCA AERO SOLAR MEXICO.



4 CALENTADOR SOLAR NO PRESURIZADO DE 25 TUBO DE VIDRIO AL VACIO CON TRIPLE CAPA DE ABSORCION DE 58mm DE DIAMETRO Y 1800mm DE LARGO CON ARMAZON DE ACER GALVANIZADO MARCA AERO SOLAR MEXICO.



5 BOMBA DE CIRCULACION DE AGUA ENTRE COLECTORES SOLARES Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO ESPECIAL PARA AGUA CALIENTE DE 1/3 HP.



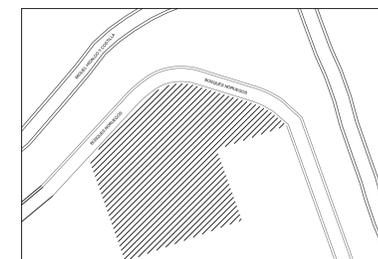
6 CONTROLADOR INTELIGENTE DE ACTIVACION AUTOMATICA, REGULACION DE TEMPERATURA DE TANQUE Y COLECTORES MARCA AERO SOLAR MEXICO.



7 TUBERIA DE CPVC DE 19mm (3/4") MARCA MUELLER COMERCIAL.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

- └ CODO 90° DE fofó
- ┘ CODO 45° DE fofó
- └┘ CONEXION "Y" DE fofó
- └┘ CONEXION "DOBLE Y" DE fofó
- └┘ CONEXION CRUZ ROSCADA
- └┘ PUNTA DE TUBERIA CON TAPON HEMBRA
- └┘ ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
- └┘ TUBERIA DE AGUA FRIA
- └┘ TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- └┘ TUERCA DE UNION
- └┘ VALVULA DE GLOBO
- └┘ VALVULA DE PASO
- └┘ VALVULA DE COMPUERTA
- └┘ VALVULA CHECK
- Ⓜ MEDIDOR
- └┘ CODO 90° HACIA ARRIBA
- └┘ CODO 90° HACIA ABAJO
- └┘ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA
- └┘ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ABAJO
- └┘ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA CON TAPON MACHO EN LA BOCA DERECHA
- ▬ CALENTADOR DE AGUA

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m2
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m2
AREAS VERDES	1150.20 m2
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m2
BANQUETAS	651.25 m2
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m2
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m2

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

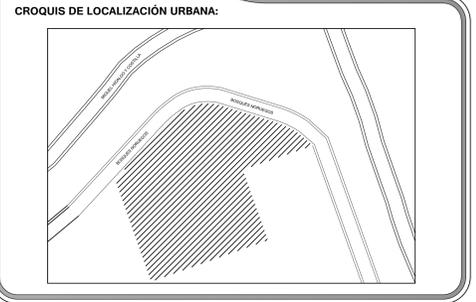
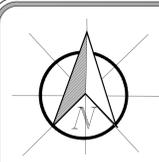
ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: DETALLES/ISOMETRICOS INSTALACION HIDRAULICA AGUA CALIENTE.

ESC: 1:250 ACOT: m. FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:

IH-08



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:**
- SIMBOLOGÍA:**
- └ CODO 90° DE fofó
 - ┘ CODO 45° DE fofó
 - └┘ CONEXION "Y" DE fofó
 - └┘└ CONEXION "DOBLE Y" DE fofó
 - ┕┕ CONEXION CRUZ ROSCADA
 - ▭ PUNTA DE TUBERIA CON TAPON HEMBRA
 - ALIMENTACION GENERAL DE AGUA
 - - - TUBERIA DE AGUA FRIA
 - - - TUBERIA DE AGUA CALIENTE
 - +— TUERCA DE UNION
 - + VALVULA DE GLOBO
 - + VALVULA DE PASO
 - + VALVULA DE COMPUERTA
 - + VALVULA CHECK
 - Ⓜ MEDIDOR
 - + CODO 90° HACIA ARRIBA
 - + CODO 90° HACIA ABAJO
 - +○+ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA
 - +○+ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ABAJO
 - +○+ CONEXION "T" CON SALIDA HACIA ARRIBA CON TAPON MACHO EN LA BOCA DERECHA
 - ▭ CALENTADOR DE AGUA

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m2
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m2
AREAS VERDES	1150.20 m2
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m2
BANQUETAS	651.25 m2
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m2
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m2

PROYECTO:
CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

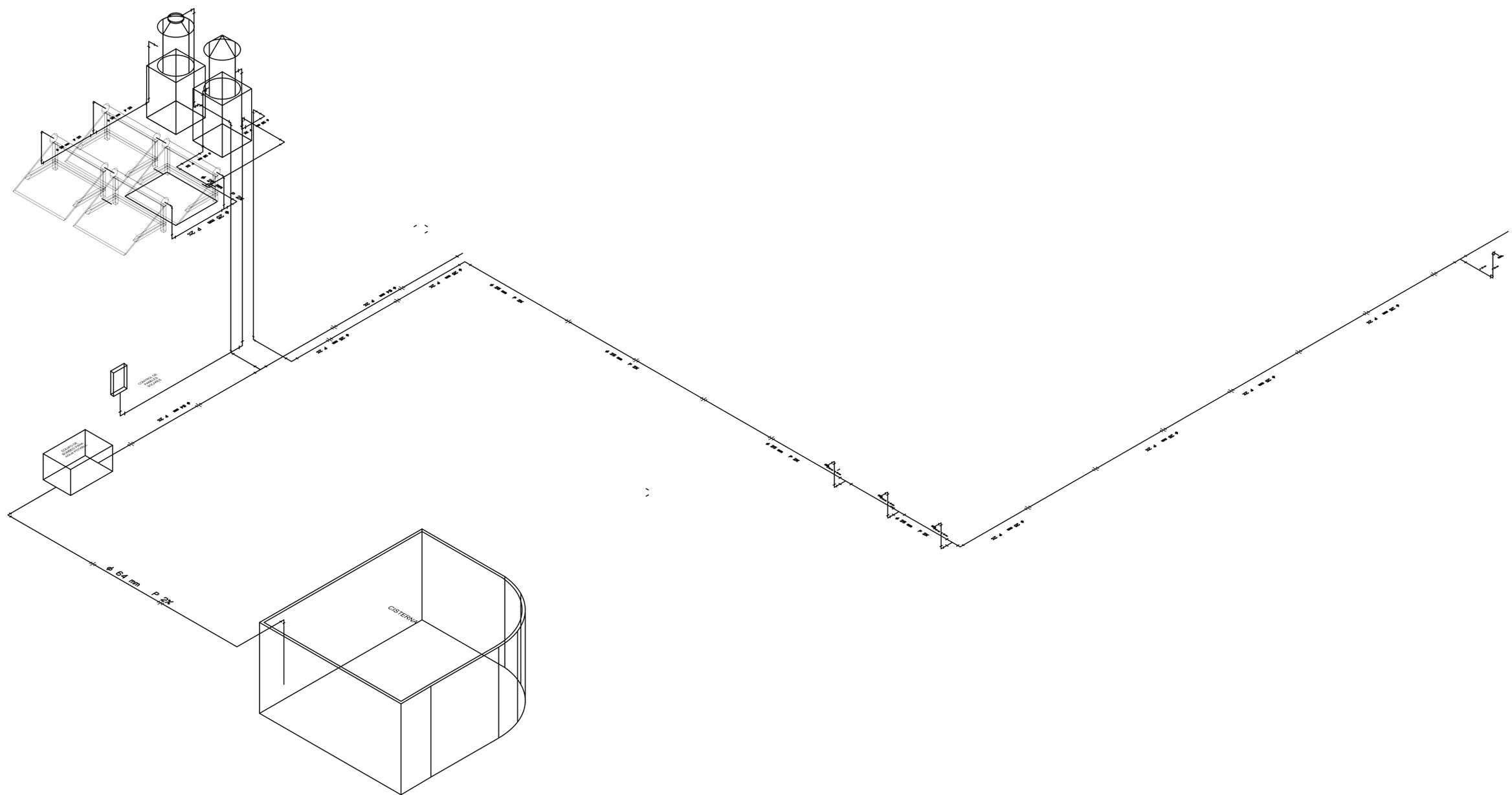
LOCALIZACIÓN:
CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO
PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: ISOMETRICO
INSTALACION HIDRAULICA
AGUA CALIENTE.

ESC: 1:250 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

No. DE PLANO:
IH-09



10.2. INSTALACIÓN SANITARIA.

10.2.1. INTRODUCCIÓN.

- Es la instalación conformada por el conjunto de tuberías de conducción, conexiones, obturadores hidráulicos (sifones, céspoles, coladeras, etc.) que son necesarias para la evacuación, obturación y ventilación de las aguas negras (WC y mingitorios) y las aguas jabonosas (lavabos y tarjas) de la edificación.
- Para este proyecto se utilizarán tuberías y conexiones fabricadas con PVC de distintos diámetros (6", 4" y 2"), también se construirán algunos registros sanitarios de diversas medidas (60cm X 40 cm y 90cm X 60 cm) los cuales serán ubicados en zonas interiores (registros de doble tapa o registros coladera), exteriores (registros sencillos y registros con rejillas) y en las uniones de los ramales principales (registros de 90cm X 60 cm). El desalojo de las aguas residuales hacia la acometida principal se realizara con el uso de tubería de albañal.

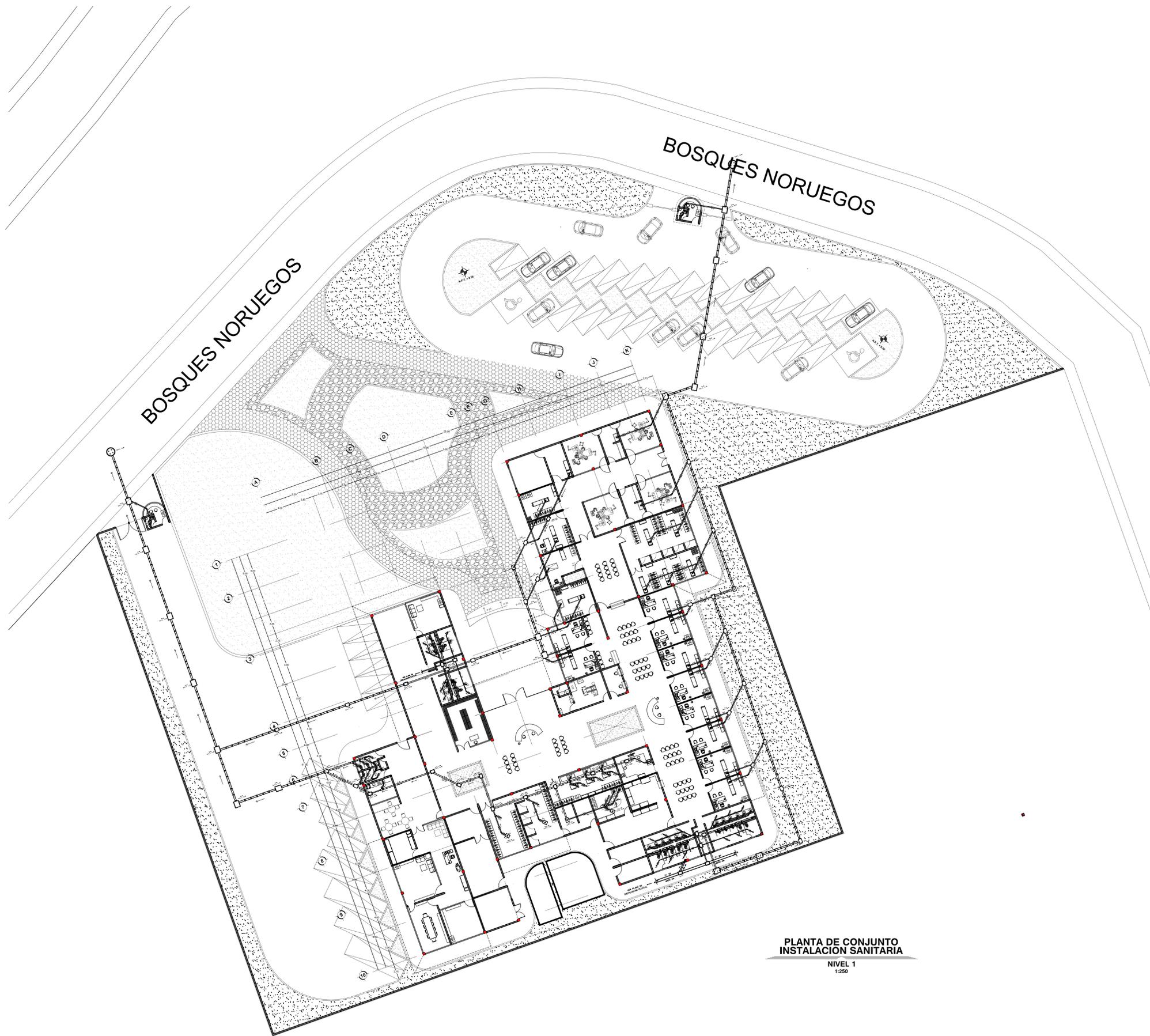


10.2.2. UNIDADES DE DESCARGA.

DETERMINACIÓN DE UNIDADES DE DESCARGA			
MUEBLE	UNIDADES DE DESCARGA (U.D.)	No. DE MUEBLES	TOTAL
Excusado con fluxometro	10	13	130
Lavabo	2	42	84
Tarja	2	3	6
Lavadora	2	2	4
Cespol coladera	1	23	23
Regadera	2	4	8
Fregadero	2	1	2
TOTAL:			257

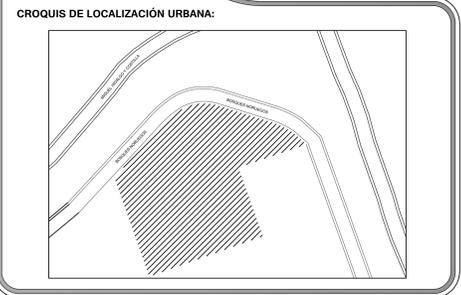
10.2.3. DIÁMETROS DE TUBERÍA.

DIÁMETROS DE TUBERÍA PARA INSTALACIÓN SANITARIA	
MUEBLE	DIÁMETRO (mm)
Excusado con fluxometro	38
Lavabo	50
Tarja	50
Lavadora	100
Cespol coladera	50
Regadera	50
Fregadero	100



**PLANTA DE CONJUNTO
INSTALACION SANITARIA**
NIVEL 1
1:250

UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

- CODO 90° DE PVC
- CODO 45° DE PVC
- REDUCCION.
- Y" 45° DE PVC
- T" 90° DE PVC
- "DOBLE Y" 45° DE PVC
- COLADERA DE PRETIL
- COUPLE DE PVC
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.J. BAJADA DE AGUAS JABONOSAS
- CH24 CESPOL COLADERA
- C.C. CESPOL COLADERA
- TUBO DE PVC
- TUBO DE ALBAÑAL
- R. REGISTRO
- R.C. REGISTRO COLADERA
- R.D.T. REGISTRO DOBLE TAPA
- R.A.C. REGISTRO CON REJES

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:

- 1.- DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN DADOS EN mm.
- 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE PVC SANITARIO EN LOS DIAMETROS INDICADOS
- 3.- TODA LA INSTALACION SANITARIA CONTARA CON UN SISTEMA DE DOBLE VENTILACION.
- 4.- TODAS LAS TUBERIAS TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 2 ‰
- 5.- LAS CANALIZACIONES PARA EL DESALDO DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SE CONECTARAN AL DRENAJE EXISTENTE
- 5.- LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SE RESPETARAN EN LO POSIBLE SEGUN LOS PLANOS Y SE PODRAN VARIAR DE ACUERDO CON LA DIRECCION DE LA OBRA.

PROYECTO:
CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLÁN IZCALLI.

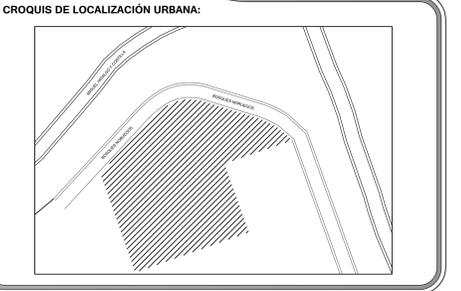
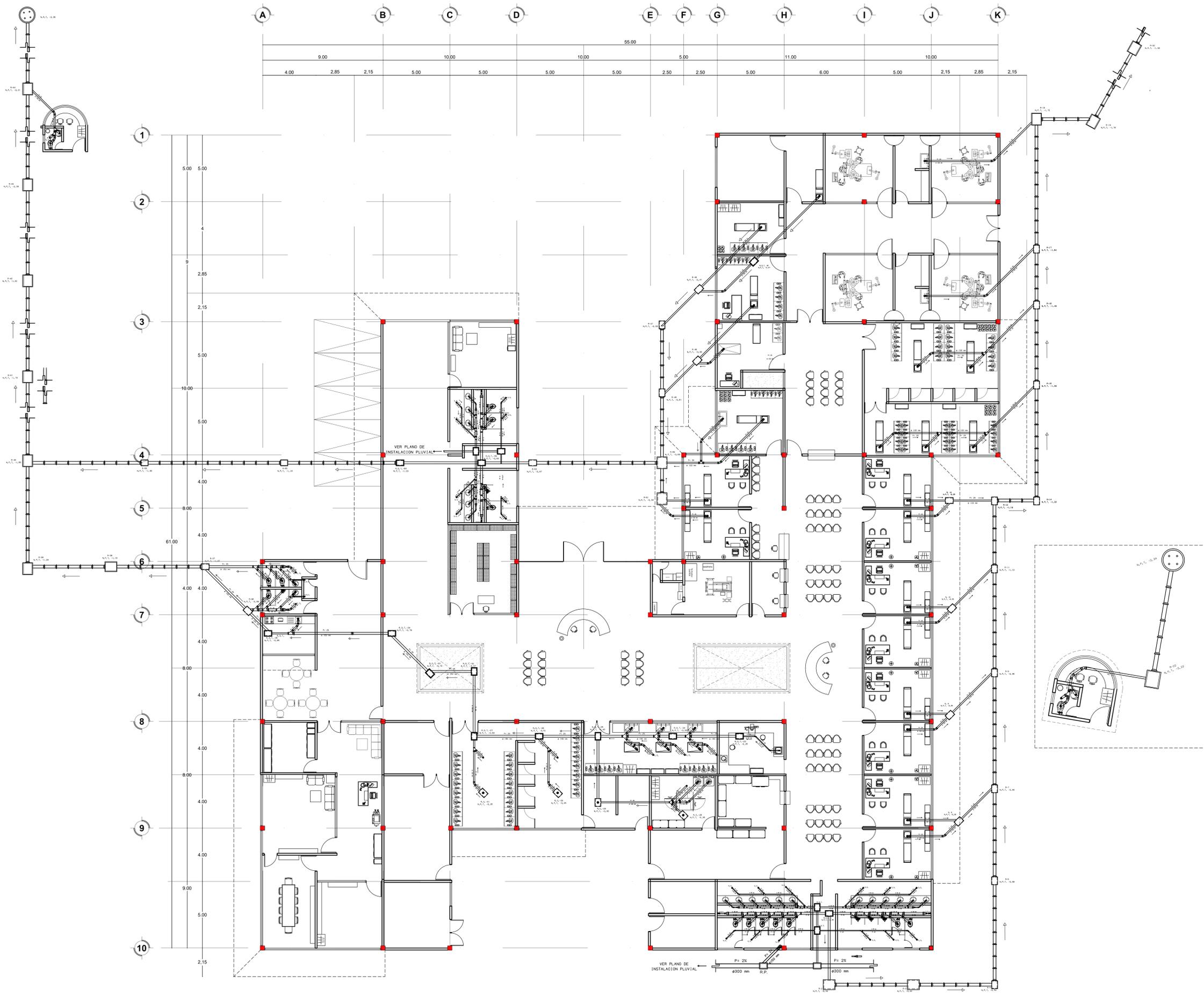
LOCALIZACIÓN:
CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLÁN IZCALLI, ESTADO DE MÉXICO.

ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

PLANO: PLANTA DE CONJUNTO INSTALACION SANITARIA.

ESC: 1:250	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
----------------------	--------------------	-----------------------------

No. DE PLANO:
IS-01



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:
- SIMBOLOGÍA:**
- CODO 90° DE PVC
 - CODO 45° DE PVC
 - REDUCCION.
 - "Y" 45° DE PVC
 - "T" 90° DE PVC
 - "DOBLE Y" 45° DE PVC
 - COLADERA DE PRETIL
 - COUPLE DE PVC
 - B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
 - B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
 - B.A.J. BAJADA DE AGUAS JABONOSAS
 - CH24 CESPOL COLADERA
 - C.C. CESPOL COLADERA
 - TUBO DE PVC
 - TUBO DE ALBAÑAL
 - R. REGISTRO
 - R.C. REGISTRO COLADERA
 - R.D.T. REGISTRO DOBLE TAPA
 - R.A.C. REGISTRO AGUAS GRISES

- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:
- NOTAS GENERALES:**
- 1.- DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN DADOS EN mm.
 - 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE PVC SANITARIO EN LOS DIAMETROS INDICADOS
 - 3.- TODA LA INSTALACION SANITARIA CONTARA CON UN SISTEMA DE DOBLE VENTILACION.
 - 4.- TODAS LAS TUBERIAS TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 2 ‰
 - 5.- LAS CANALIZACIONES PARA EL DESALDJO DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SE CONECTARAN AL DRENAJE EXISTENTE
 - 6.- LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SE RESPETARAN EN LO POSIBLE SEGUN LOS PLANOS Y SE PODRAN VARIAR DE ACUERDO CON LA DIRECCION DE LA

CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

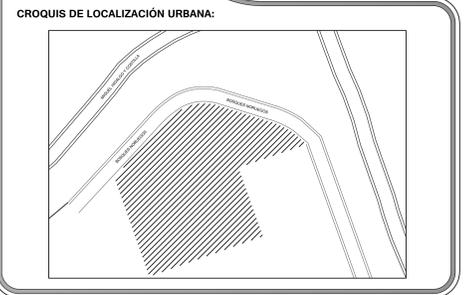
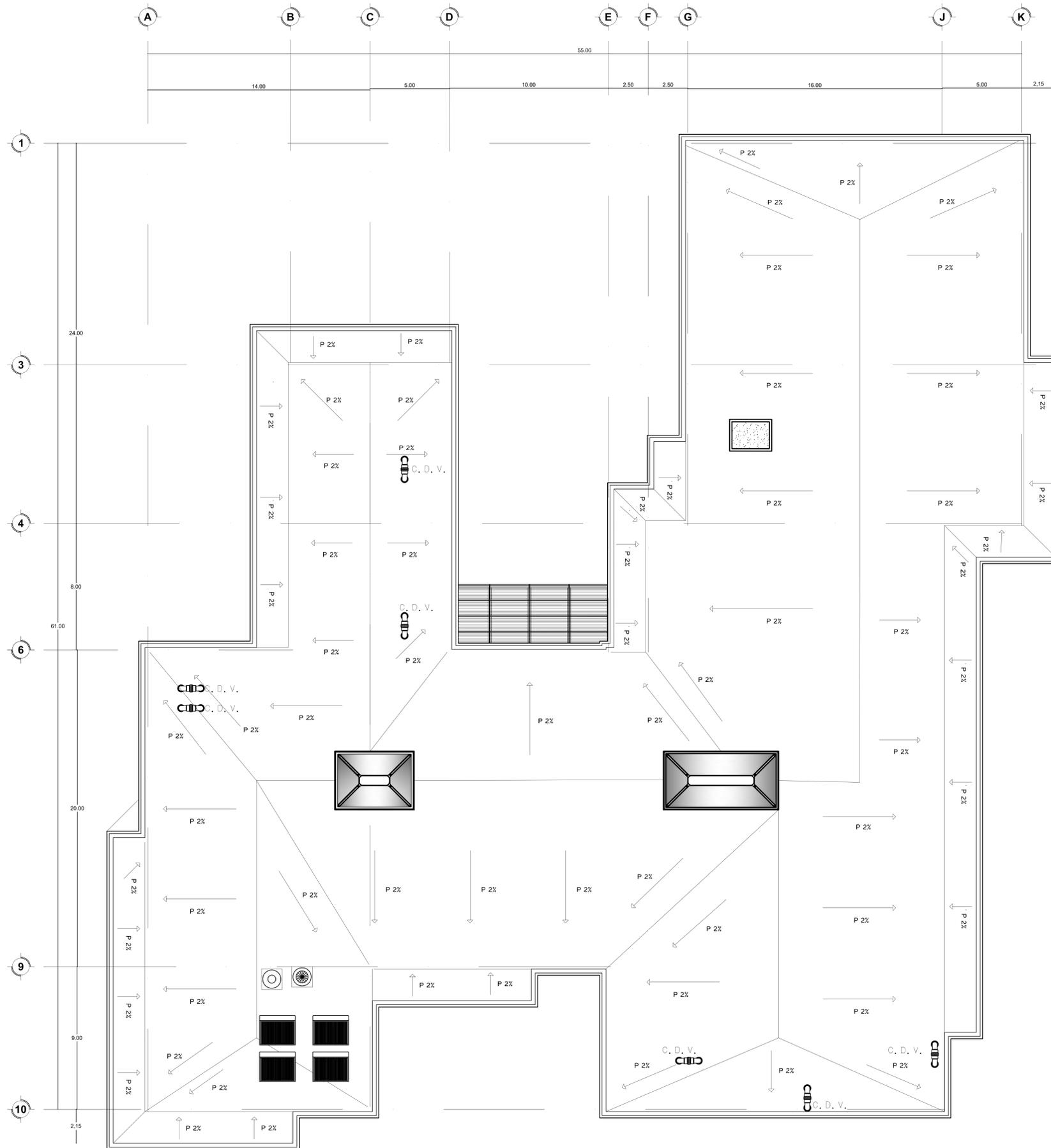
CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ: ARO. ERNESTO VITERBO ZAVALA	PROYECTÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES
---	-------------------------------------	-----------------------------------

PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA INSTALACION SANITARIA.

ESC: 1:125	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
---------------	-------------	----------------------

No. DE PLANO:
IS-02



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

- CODO 90° DE PVC
- CODO 45° DE PVC
- REDUCCION.
- "Y" 45° DE PVC
- "T" 90° DE PVC
- "DOBLE Y" 45° DE PVC
- COLADERA DE PRETIL
- COUPLE DE PVC
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.J. BAJADA DE AGUAS JABONOSAS
- CH24 CESPOL COLADERA
- C.C. CESPOL COLADERA
- TUBO DE PVC
- TUBO DE ALBAÑAL
- R. REGISTRO
- R.C. REGISTRO COLADERA
- R.D.T. REGISTRO DOBLE TAPA
- R.A.C. REGISTRO AGUAS GRISES

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:

- 1.- DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN DADOS EN MM.
- 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE PVC SANITARIO EN LOS DIAMETROS INDICADOS
- 3.- TODA LA INSTALACION SANITARIA CONTARA CON UN SISTEMA DE DOBLE VENTILACION.
- 4.- TODAS LAS TUBERIAS TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 2 ‰
- 5.- LAS CANALIZACIONES PARA EL DESLIZO DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SE CONECTARAN AL DRENAJE EXISTENTE
- 5.- LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SE RESPETARAN EN LO POSIBLE SEGUN LOS PLANOS Y SE PODRAN VARIAR DE ACUERDO CON LA DIRECCION DE LA

CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

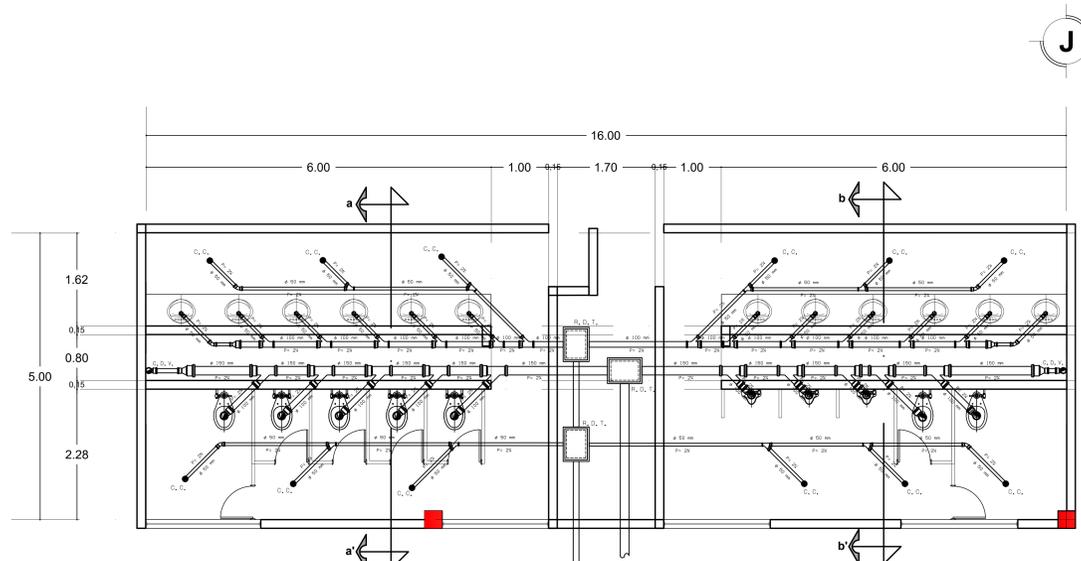
CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: ARO. ERNESTO VITERBO ZAVALA	PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

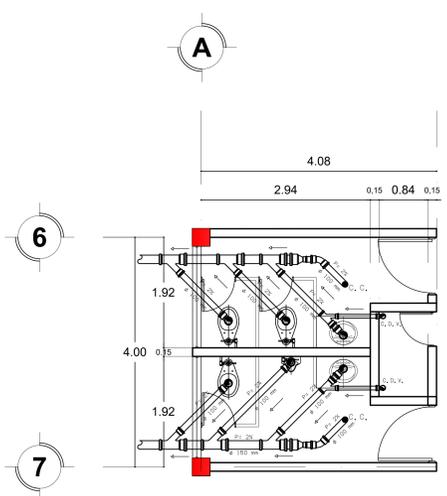
PLANO: PLANTA DE AZOTEA
INSTALACION SANITARIA.

ESC: 1:125	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
----------------------	--------------------	-----------------------------

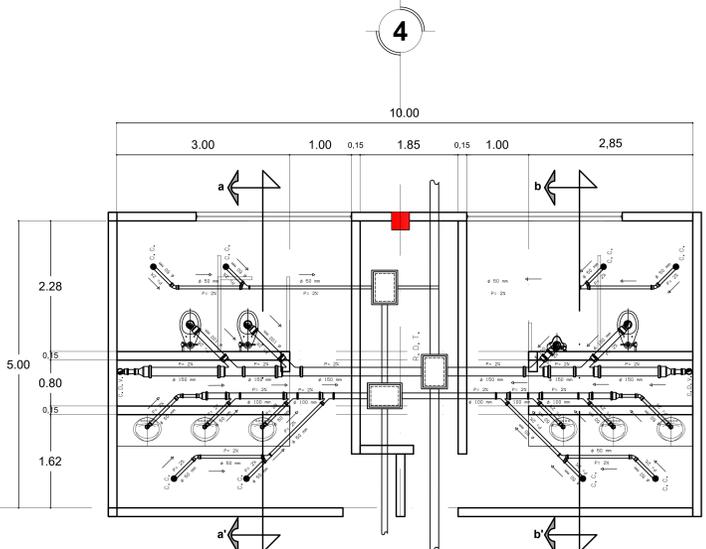
No. DE PLANO:
IS-03



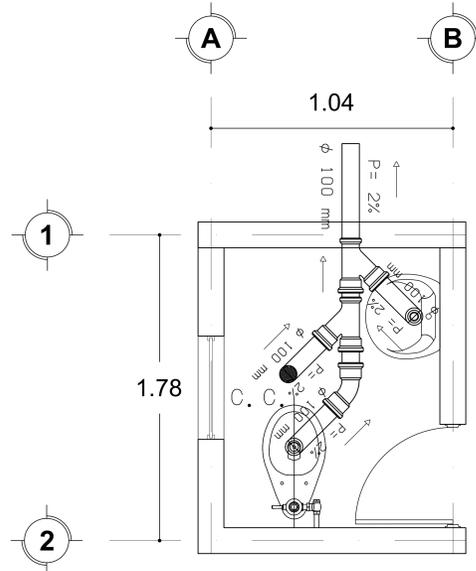
DETALLE DE SANITARIOS ZONA DE CONSULTORIOS



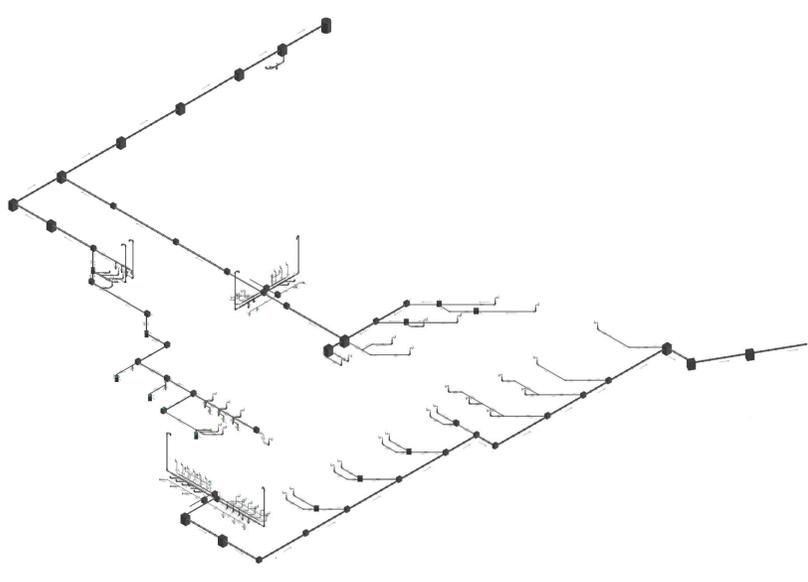
DETALLE DE SANITARIOS ZONA ADMINISTRATIVA



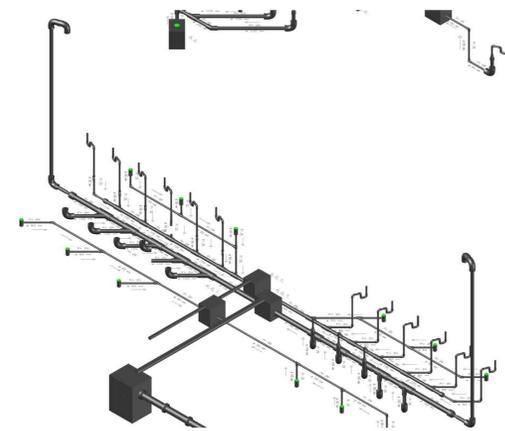
DETALLE DE SANITARIOS PATIO DE ADIESTRAMIENTO



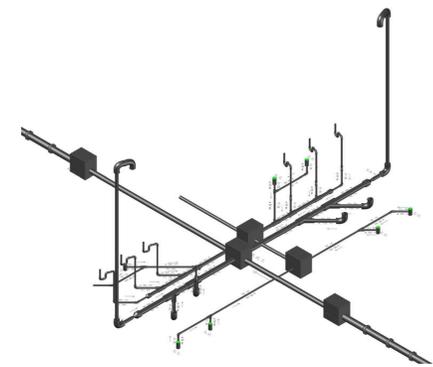
DETALLE DE SANITARIOS CASETA DE VIGILANCIA



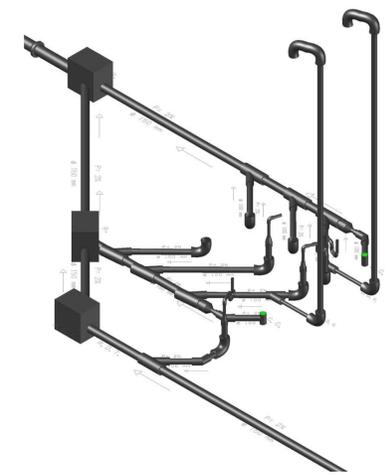
ISOMETRICO INSTALACION SANITARIA.



DETALLE DE ISOMETRICO INSTALACION SANITARIA ZONA DE CONSULTORIOS.



DETALLE DE ISOMETRICO INSTALACION SANITARIA PATIO DE ADIESTRAMIENTO.



DETALLE DE ISOMETRICO INSTALACION SANITARIA ZONA ADMINISTRATIVA.



REGADERA DE TELEFONO CUADRADA MARCA URREA ACABADO EN CROMO COD. 2018.



MINGITORIO ALLBROOK COLOR BLANCO DE PARED SPUD DE 19MM, ALIMENTACION SUPERIOR.



LLAVE TEMPORIZADORA HELVEX CON CIERRE AUTOMATICO MODELO TV- 122 CROMADA



TARJA MARCA TEKA LINEA CLASSIC C1 MOD. INOX D



TARJA MARCA TEKA LINEA PREMIUM MAX. REF. 11128015



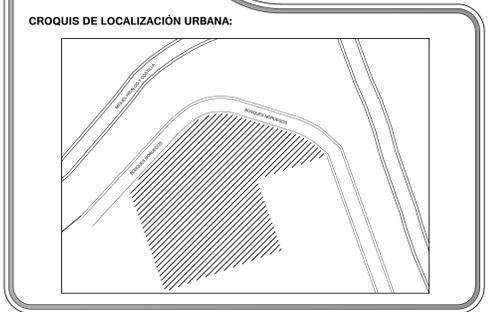
COLADERA URREA - 172 CROMADA



LAVABO KOHLER LINEA LEIGHTON COLOR BLANCO.



SANITARIO OLIMPICO FLUX ELONGADO, COLOR BLANCO CON CONEXION SUPERIOR.



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

- CODO 90° DE PVC
- CODO 45° DE PVC
- REDUCCION.
- Y" 45° DE PVC
- T" 90° DE PVC
- "DOBLE Y" 45° DE PVC
- COLADERA DE PRETIL
- COPLE DE PVC
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.J. BAJADA DE AGUAS JABONOSAS
- CH24 CESPOL COLADERA
- C.C. CESPOL COLADERA
- TUBO DE PVC
- TUBO DE ALBAÑAL
- R. REGISTRO
- R.C. REGISTRO COLADERA
- R.D.T. REGISTRO DOBLE TAPA
- R.A.G. REGISTRO AGUAS GRISES

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:

- 1.- DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN DADOS EN mm.
- 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE PVC SANITARIO EN LOS DIAMETROS INDICADOS
- 3.- TODA LA INSTALACION SANITARIA CONTARA CON UN SISTEMA DE DOBLE VENTILACION.
- 4.- TODAS LAS TUBERIAS TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 2 ‰
- 5.- LAS CANALIZACIONES PARA EL DESALJO DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SE CONECTARAN AL DRENAJE EXISTENTE
- 5.- LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SE RESPETARAN EN LO POSIBLE SEGUN LOS PLANOS Y SE PODRAN VARIAR DE ACUERDO CON LA DIRECCION DE LA

CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

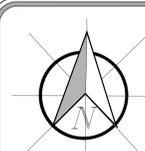
CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: ARQ. ERNESTO VITERBO ZAVALA	PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

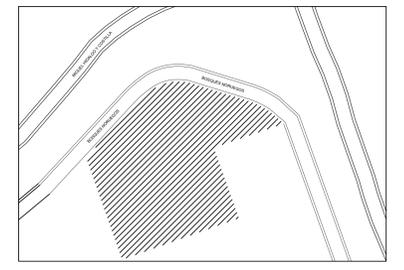
PLANO: DETALLES/ISOMETRICOS INSTALACION SANITARIA.

ESC: 1:250	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
-------------------	-----------------	--------------------------

No. DE PLANO: **IS-04**



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

- CODO 90° DE PVC
- CODO 45° DE PVC
- REDUCCION.
- Y" 45° DE PVC
- T" 90° DE PVC
- "DOBLE Y" 45° DE PVC
- COLADERA DE PRETIL
- COPLÉ DE PVC
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.J. BAJADA DE AGUAS JABONOSAS
- CH24 CESPOL COLADERA
- C.C. CESPOL COLADERA
- TUBO DE PVC
- TUBO DE ALBAÑAL
- R. REGISTRO
- R.C. REGISTRO COLADERA
- R.D.T. REGISTRO DOBLE TAPA
- R.A.G. REGISTRO AGUAS GRISES

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:

- 1.- DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN DADOS EN mm.
- 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE PVC SANITARIO EN LOS DIAMETROS INDICADOS
- 3.- TODA LA INSTALACION SANITARIA CONTARA CON UN SISTEMA DE DOBLE VENTILACION.
- 4.- TODAS LAS TUBERIAS TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 2 ‰
- 5.- LAS CANALIZACIONES PARA EL DESALOJO DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SE CONECTARAN AL DRENAJE EXISTENTE
- 5.- LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SE RESPETARAN EN LO POSIBLE SEGUN LOS PLANOS Y SE PODRAN VARIAR DE ACUERDO CON LA DIRECCION DE LA OBRA.

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

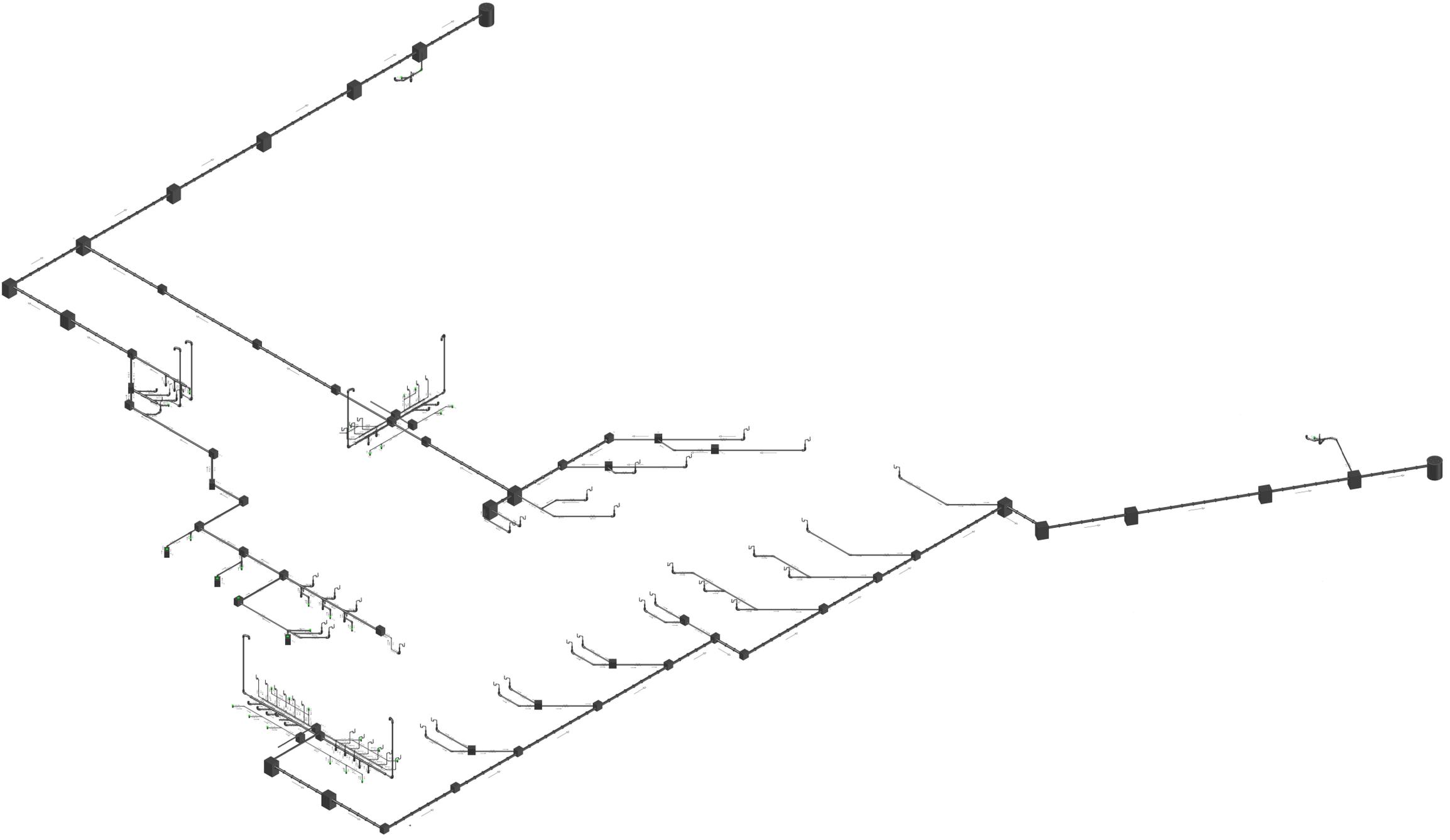
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

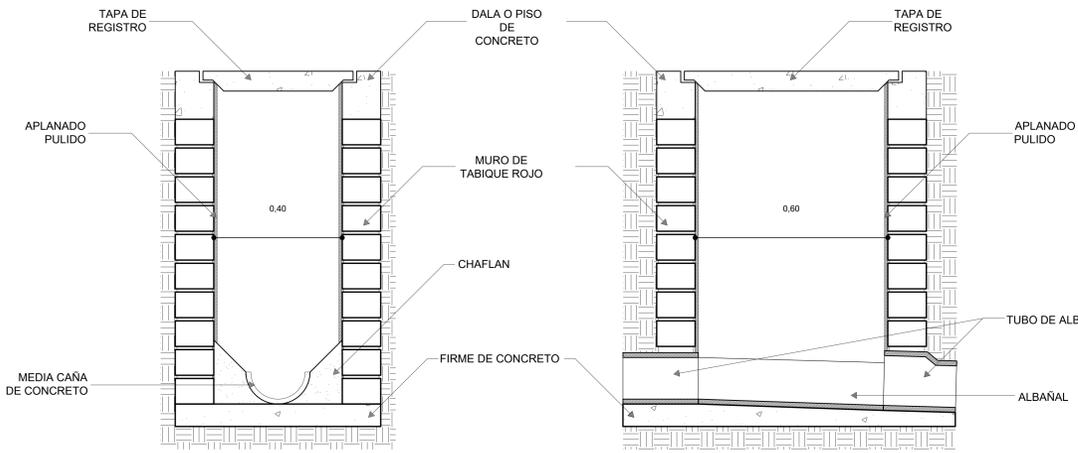
ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES
---	-------------------------------------	-----------------------------------

PLANO: ISOMETRICO INSTALACION SANITARIA.

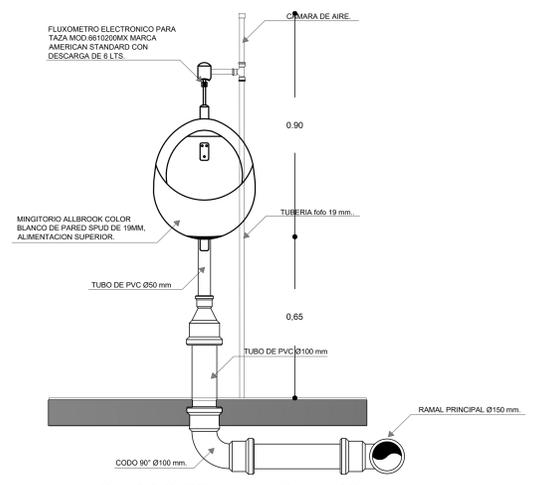
ESC: 1:250	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
---------------	-------------	----------------------

No. DE PLANO: IS-05

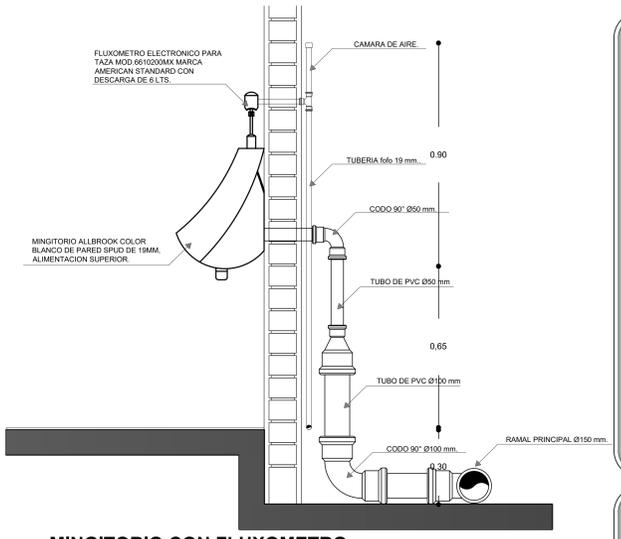




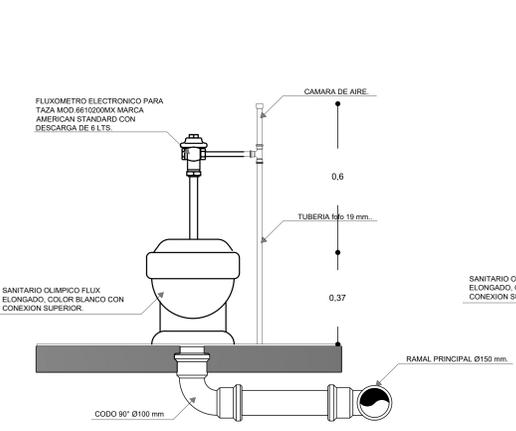
REGISTRO SENCILLO DE 60cm X 40cm



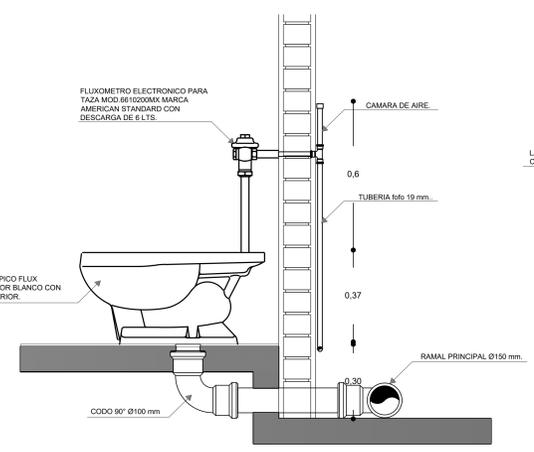
MINGITORIO CON FLUXOMETRO CORTE FRONTAL



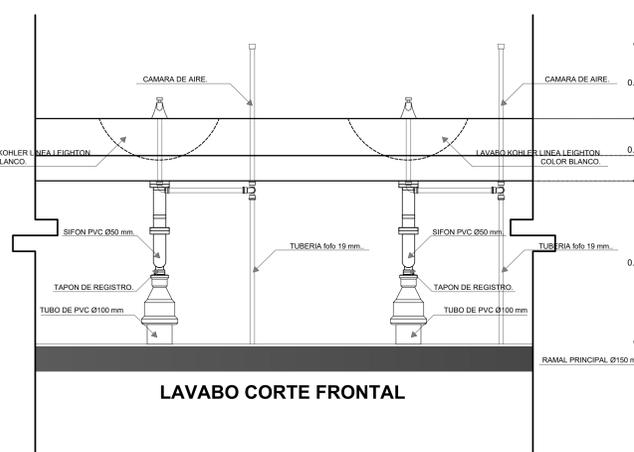
MINGITORIO CON FLUXOMETRO CORTE LATERAL



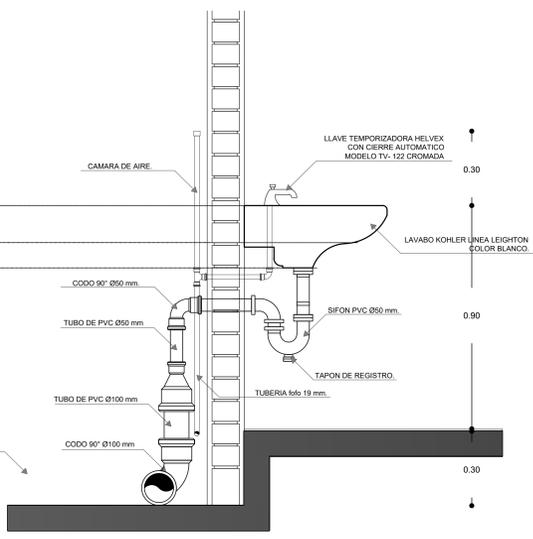
INODORO CON FLUXOMETRO CORTE FRONTAL



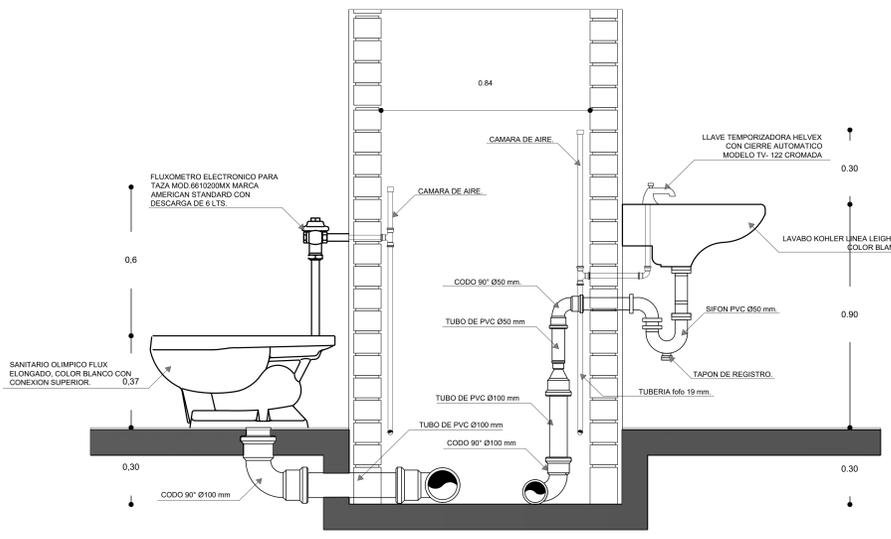
INODORO CON FLUXOMETRO CORTE LATERAL



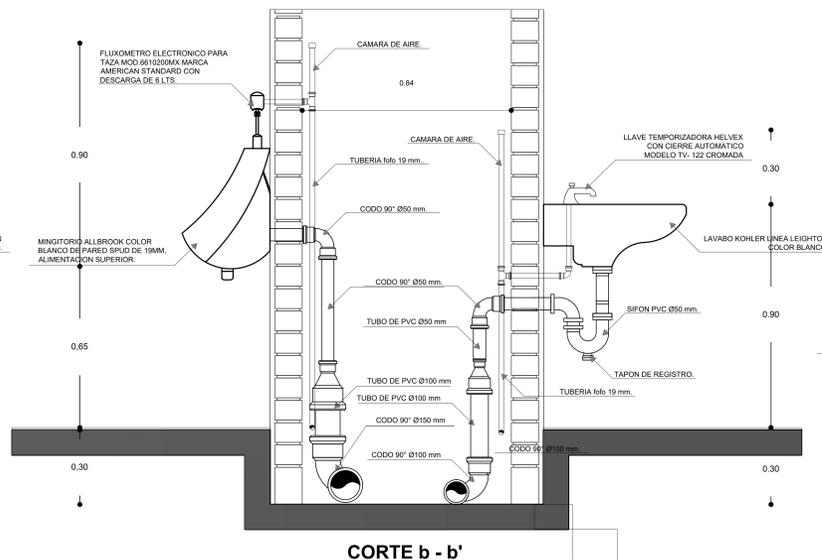
LAVABO CORTE FRONTAL



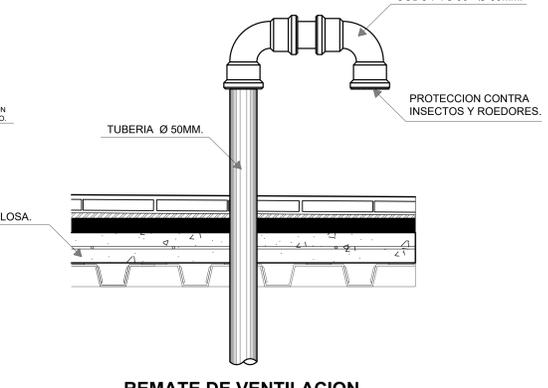
LAVABO CORTE LATERAL



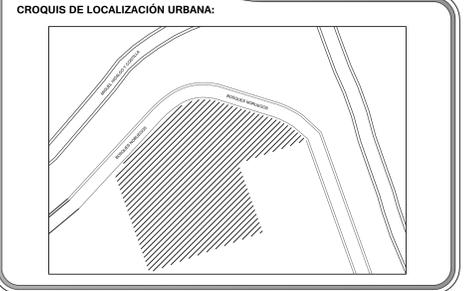
CORTE a - a'



CORTE b - b'



REMATE DE VENTILACION



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

SIMBOLOGIA:

- CODO 90° DE PVC
- CODO 45° DE PVC
- REDUCCION.
- "Y" 45° DE PVC
- "T" 90° DE PVC
- "DOBLE Y" 45° DE PVC
- COLADERA DE PRETIL
- COUPLE DE PVC
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- B.A.J. BAJADA DE AGUAS JABONOSAS
- CH24 CESPOL COLADERA
- C.C. CESPOL COLADERA
- TUBO DE PVC
- TUBO DE ALBAÑAL
- R. REGISTRO
- R.C. REGISTRO COLADERA
- R.D.T. REGISTRO DOBLE TAPA
- R.A.C. REGISTRO AGUAS GRISES

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:

- 1.- DIAMETROS DE LAS TUBERIAS ESTAN DADOS EN mm.
- 2.- TODA LA TUBERIA SERA DE PVC SANITARIO EN LOS DIAMETROS INDICADOS
- 3.- TODA LA INSTALACION SANITARIA CONTARA CON UN SISTEMA DE DOBLE VENTILACION.
- 4.- TODAS LAS TUBERIAS TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 2 ‰
- 5.- LAS CANALIZACIONES PARA EL DESALJO DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES SE CONECTARAN AL DRENAJE EXISTENTE
- 5.- LAS TRAYECTORIAS DE LAS TUBERIAS SE RESPETARAN EN LO POSIBLE SEGUN LOS PLANOS Y SE PODRAN VARIAR DE ACUERDO CON LA DIRECCION DE LA OBRA.

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: ARG. ERNESTO VITERBO ZAVALA	PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS INSTALACION SANITARIA.

ES: 1:250 ACOT: m. FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO: **IS-06**

10.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

10.3.1. INTRODUCCIÓN.

- Se conoce como instalación eléctrica al conjunto de tuberías conduit o canalizaciones de otro tipo, cajas de conexión, registros, elementos de unión entre tuberías, conductores eléctricos, accesorios de control y protección, etc., que son necesarias para conectar una o varias fuentes o tomas de energía eléctrica con los receptores (luminarias, electrodomésticos, motores y equipos eléctricos).
- El diseño de la instalación eléctrica de la clínica veterinaria estará hecho a base de tubería conduit de distintos diámetros (13mm y 19 mm) y contará con diversas conexiones según sea requerido, se usaran cables de diferentes calibres (10, 12) de acuerdo a las necesidades energéticas de cada circuito.



10.3.2. CÁLCULO DEL NÚMERO DE LUMINARIAS POR HABITACIÓN.

- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{3.93\text{m} - 1.92\text{m}}{3.00\text{m} (3.93\text{m} + 1.92\text{m})} = \frac{7.54\text{m}^2}{17.55\text{m}^2} = 0.42$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**

- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250\text{ Lx} (3.93\text{ m} \times 1.92\text{ m})}{(0.54)(0.65)} = \frac{1885\text{ Lum}}{0.351} = 5,385.7$$



- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{5,385.7\text{ Lm}}{2100\text{ Lm}} = 2.56 = 3$$

4 LAMPARAS

SE REQUIEREN 6 GABINETES Y 12 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.

- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

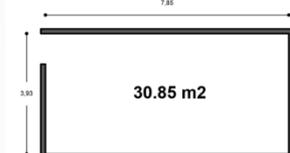
$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{7.85\text{m} - 3.93\text{m}}{3.00\text{m} (7.85\text{m} + 3.93\text{m})} = \frac{30.85\text{m}^2}{35.34\text{m}^2} = 0.87$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**

- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250\text{ Lx} (7.85\text{ m} \times 3.93\text{ m})}{(0.54)(0.65)} = \frac{7,712.5\text{ Lum}}{0.351} = 22,035.71$$



- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{22,035.71\text{ Lm}}{2100\text{ Lm}} = 10.49 = 11$$

12 LAMPARAS

SE REQUIEREN 6 GABINETES Y 12 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.

- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

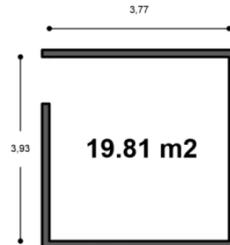
$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{3.93\text{m} - 3.77\text{m}}{3.00\text{m} (3.93\text{m} + 3.77\text{m})} = \frac{14.81\text{m}^2}{23.10\text{m}^2} = 0.64$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**

- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250\text{ Lx} (3.77\text{ m} \times 3.93\text{ m})}{(0.54)(0.65)} = \frac{3702.5\text{ Lum}}{0.351} = 10,578.5\text{ Lum}$$



- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{10,578.5\text{ Lm}}{2100\text{ Lm}} = 5.03 = 6$$

6 LAMPARAS

SE REQUIEREN 3 GABINETES Y 6 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.

- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

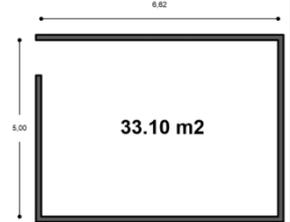
$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{6.62\text{m} - 5.00\text{m}}{3.00\text{m} (6.62\text{m} + 5.00\text{m})} = \frac{33.10\text{m}^2}{34.86\text{m}^2} = 0.94$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**

- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250\text{ Lx} (6.62\text{ m} \times 5.00\text{ m})}{(0.54)(0.65)} = \frac{8275\text{ Lum}}{0.351} = 23,642\text{ Lum}$$



- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{23,642.8\text{ Lm}}{2100\text{ Lm}} = 11.25 = 12$$

12 LAMPARAS

SE REQUIEREN 6 GABINETES Y 12 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.

- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{3.93\text{m} - 6.96\text{m}}{3.00\text{m} (3.93\text{m} + 6.96\text{m})} = \frac{27.35\text{ m}^2}{32.67\text{ m}^2} = 0.83$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

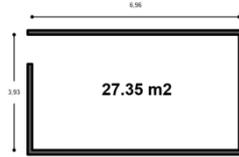
$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250\text{ Lx} (6.96\text{ m} \times 3.93\text{ m})}{(0.54)(0.65)} = \frac{6837.5\text{ Lum}}{0.351} = 19,535.71\text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{19,535.71\text{ Lm}}{2100\text{ Lm}} = 9.30 = 10$$

12 LAMPARAS

SE REQUIEREN 6 GABINETES Y 12 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{10.00\text{m} - 5.85\text{m}}{3.00\text{m} (10.00\text{m} + 5.85\text{m})} = \frac{58.50\text{ m}^2}{47.55\text{ m}^2} = 1.23$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

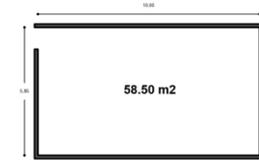
$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250\text{ Lx} (10.00\text{ m} \times 5.85\text{ m})}{(0.54)(0.65)} = \frac{14,625\text{ Lum}}{0.351} = 41,785.7\text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{41,785.7\text{ Lm}}{2100\text{ Lm}} = 19.89 = 20$$

20 LAMPARAS

SE REQUIEREN 10 GABINETES Y 20 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{9.85\text{m} - 4.13\text{m}}{3.00\text{m} (9.85\text{m} + 4.13\text{m})} = \frac{40.68\text{ m}^2}{41.94\text{ m}^2} = 0.96$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

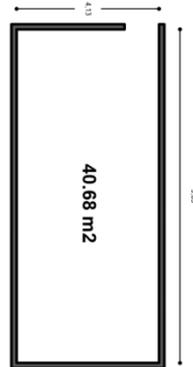
$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250\text{ Lx} (9.85\text{ m} \times 4.13\text{ m})}{(0.54)(0.65)} = \frac{10,170\text{ Lum}}{0.351} = 29,057.14\text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{29,057.14\text{ Lm}}{2100\text{ Lm}} = 13.83 = 16$$

16 LAMPARAS

SE REQUIEREN 8 GABINETES Y 16 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{5.00\text{m} - 4.94\text{m}}{3.00\text{m} (5.00\text{m} + 4.94\text{m})} = \frac{24.70\text{ m}^2}{29.82\text{ m}^2} = 0.82$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

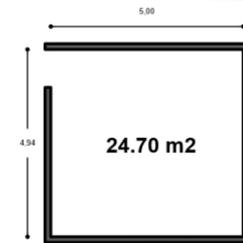
- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250\text{ Lx} (5.00\text{ m} \times 4.94\text{ m})}{(0.54)(0.65)} = \frac{6,175\text{ Lum}}{0.351} = 17,642.85\text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{17,642.8\text{ Lm}}{2100\text{ Lm}} = 8.4 = 9 = 10 = 12\text{ LAMPARAS}$$

SE REQUIEREN 6 GABINETES Y 12 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{30.15\text{m} - 7.70\text{m}}{3.00\text{m} (30.15\text{m} + 7.70\text{m})} = \frac{22.45\text{m}}{113.55\text{m}^2} = 2.04$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250 \text{ Lx} (30.15 \text{ m} \times 7.70 \text{ m})}{(0.54) (0.65)} = \frac{58,170 \text{ Lum}}{0.351} = 165,821.4 \text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{165,821.4 \text{ Lm}}{2100 \text{ Lm}} = 79 = 80$$

80 LAMPARAS

SE REQUIEREN 40 GABINETES Y 80 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{7.92\text{m} - 4.77\text{m}}{3.00\text{m} (7.92\text{m} + 4.77\text{m})} = \frac{3.15\text{m}}{38.07\text{m}^2} = 0.99$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

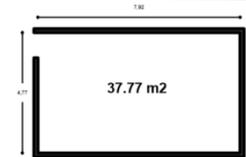
- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250 \text{ Lx} (7.92 \text{ m} \times 4.77 \text{ m})}{(0.54) (0.65)} = \frac{9,442.5 \text{ Lum}}{0.351} = 26,978.5 \text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{26,978.5 \text{ Lm}}{2100 \text{ Lm}} = 13 = 14 = 16 \text{ LAMPARAS}$$

SE REQUIEREN 8 GABINETES Y 16 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{5.00\text{m} - 4.07\text{m}}{3.00\text{m} (5.00\text{m} + 4.07\text{m})} = \frac{0.93\text{m}}{27.21\text{m}^2} = 0.74$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250 \text{ Lx} (5.00 \text{ m} \times 4.07 \text{ m})}{(0.54) (0.65)} = \frac{5,087.5 \text{ Lum}}{0.351} = 14,535.7 \text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{14,535.7 \text{ Lm}}{2100 \text{ Lm}} = 7 = 8$$

8 LAMPARAS

SE REQUIEREN 4 GABINETES Y 8 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{22.15\text{m} - 4.85\text{m}}{3.00\text{m} (22.50\text{m} + 4.85\text{m})} = \frac{17.3\text{m}}{81\text{m}^2} = 1.32$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

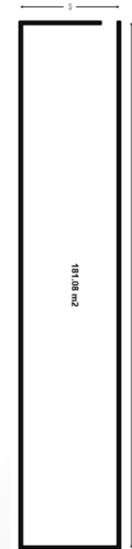
- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250 \text{ Lx} (22.15 \text{ m} \times 4.85 \text{ m})}{(0.54) (0.65)} = \frac{26,855 \text{ Lum}}{0.351} = 76,728.57 \text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{76,728.57 \text{ Lm}}{2100 \text{ Lm}} = 37 = 38 = 40 \text{ LAMPARAS}$$

SE REQUIEREN 20 GABINETES Y 40 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{31.77\text{m} - 5.7\text{m}}{3.00\text{m} (31.77\text{m} + 5.7\text{m})} = \frac{181.08\text{m}^2}{112.41\text{m}^2} = 1.61$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250 \text{ Lx} (31.77 \text{ m} \times 5.70 \text{ m})}{(0.54) (0.65)} = \frac{45,270 \text{ Lum}}{0.351} = 129,342.8 \text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{129,342.8 \text{ Lm}}{2100 \text{ Lm}} = 62 = 64$$

64 LAMPARAS

SE REQUIEREN 32 GABINETES Y 64 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{5.00\text{m} - 2.55\text{m}}{3.00\text{m} (5.00\text{m} + 2.55\text{m})} = \frac{12.75\text{m}^2}{22.65\text{m}^2} = 0.56$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

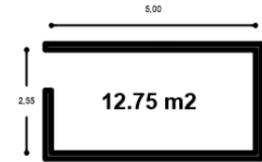
$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250 \text{ Lx} (5.00 \text{ m} \times 2.55 \text{ m})}{(0.54) (0.65)} = \frac{3,187.5 \text{ Lum}}{0.351} = 9,107.1 \text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{9,107.1 \text{ Lm}}{2100 \text{ Lm}} = 5 = 6 = 6$$

6 LAMPARAS

SE REQUIEREN 3 GABINETES Y 6 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{5.10\text{m} - 5.00\text{m}}{3.00\text{m} (5.10\text{m} + 5.00\text{m})} = \frac{25.50\text{m}^2}{30.30\text{m}^2} = 0.84$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

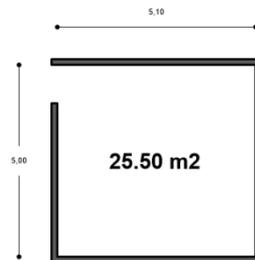
$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250 \text{ Lx} (5.00 \text{ m} \times 5.10 \text{ m})}{(0.54) (0.65)} = \frac{6,375 \text{ Lum}}{0.351} = 18,214.28 \text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{18,214.28 \text{ Lm}}{2100 \text{ Lm}} = 9 = 10$$

10 LAMPARAS

SE REQUIEREN 5 GABINETES Y 10 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



- **ÍNDICE DEL CUARTO (I.C.)**

$$I.C. = \frac{\text{largo} \times \text{ancho}}{h(\text{largo} \times \text{ancho})} = \frac{13.07\text{m} - 3.70\text{m}}{3.00\text{m} (13.07\text{m} + 3.70\text{m})} = \frac{48.35\text{m}^2}{50.31\text{m}^2} = 0.96$$

- **COEFICIENTE A UTILIZAR (C)= 0.54**
- **FACTOR DE MANTENIMIENTO (FM)= 0.65**

- **CANTIDAD DE LUMENES A EMITIR (CLE).**

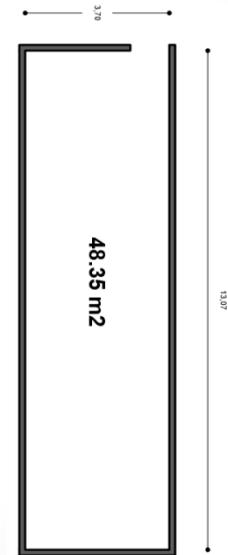
$$CLE = \frac{\text{Luxes} (\text{largo} \times \text{ancho})}{(C)(FM)} = \frac{250 \text{ Lx} (13.07 \text{ m} \times 3.70 \text{ m})}{(0.54) (0.65)} = \frac{12,087.5 \text{ Lum}}{0.351} = 34,535.7 \text{ Lum}$$

- **NÚMERO DE LUMINARIAS (#L)**

$$\#L = \frac{CLE}{(\text{Lumens de la luminaria})} = \frac{12,087.5 \text{ Lm}}{2100 \text{ Lm}} = 17 = 18 = 20$$

20 LAMPARAS

SE REQUIEREN 10 GABINETES Y 20 LAMPARAS PHILLIPS MASTERLEDTUBE PREF MOD. GA110 VALUE DE 122 cm Y 21 w.



10.3.3. CÁLCULO DE DIÁMETRO DEL CABLE A UTILIZAR. $\phi = \frac{W}{V}$

- **C-1**

$$\phi_{C-1} = \frac{W}{V} = \frac{2,654 W}{127 V} = 20.89 A = \# 12$$

- **C-2**

$$\phi_{C-2} = \frac{W}{V} = \frac{3,576 W}{127 V} = 28.15 A = \# 12$$

- **C-3**

$$\phi_{C-3} = \frac{W}{V} = \frac{3,546 W}{127 V} = 27.92 A = \# 12$$

- **C-4**

$$\phi_{C-4} = \frac{W}{V} = \frac{2,733 W}{127 V} = 21.51 A = \# 12$$

- **C-5**

$$\phi_{C-5} = \frac{W}{V} = \frac{3,200 W}{127 V} = 25.19 A = \# 12$$

- **C-6**

$$\phi_{C-6} = \frac{W}{V} = \frac{3,995 W}{127 V} = 31.45 A = \# 10$$

- **C-7**

$$\phi_{C-7} = \frac{W}{V} = \frac{2,820 W}{127 V} = 22.20 A = \# 12$$

- **C-8**

$$\phi_{C-8} = \frac{W}{V} = \frac{3,307 W}{127 V} = 26.03 A = \# 12$$

AMPERAJE SOPORTADO POR EL CABLEADO DE COBRE MARCA VOLTECH			
NIVEL DE TEMPERATURA	60° C	75° C	90° C
TIPO DE AISLANTE:	TW	RHW THW THWN	THHN XHHW-2 THWN-2
Medida/ Calibre de cable	Amperaje soportado		
14 AWG	15 A	15 A	15 A
12 AWG	20 A	20 A	20 A
10 AWG	30 A	30 A	30 A
8 AWG	40 A	50 A	55 A
6 AWG	55 A	65 A	75 A
4 AWG	70 A	85 A	95 A
3 AWG	85 A	100 A	115 A
2 AWG	95 A	115 A	130 A
1 AWG	110 A	130 A	145 A
1/0 AWG	125 A	150 A	170 A
2/0 AWG	145 A	175 A	195 A
3/0 AWG	165 A	200 A	225 A
4/0 AWG	195 A	230 A	260 A

- **C-9**

$$\phi_{C-9} = \frac{W}{V} = \frac{3,370 W}{127 V} = 26.53 A = \# 12$$

- **C-10**

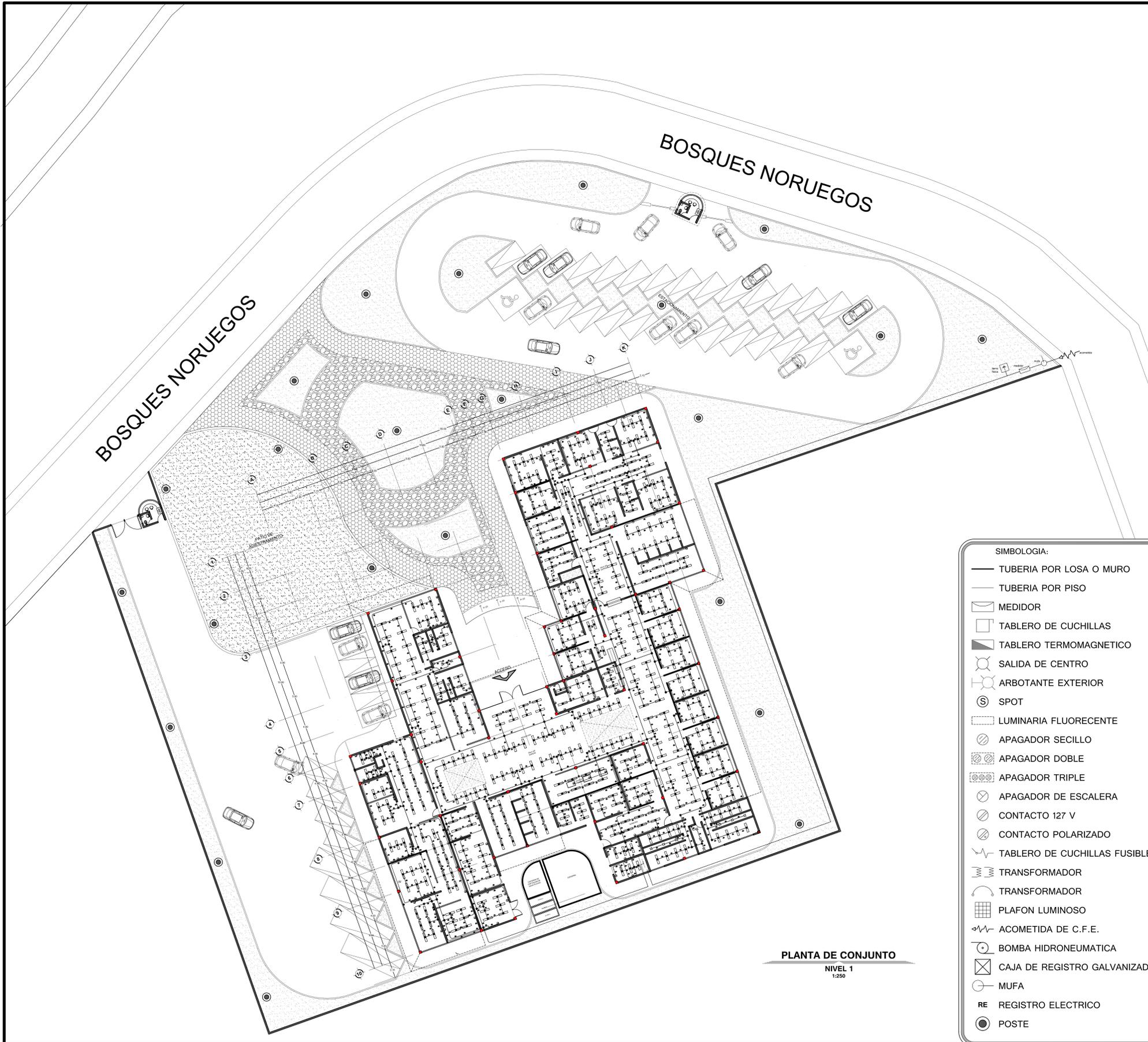
$$\phi_{C-10} = \frac{W}{V} = \frac{4,210 W}{127 V} = 33.14 A = \# 10$$

- **C-11**

$$\phi_{C-11} = \frac{W}{V} = \frac{3,201 W}{127 V} = 25.20 A = \# 12$$

- **C-12**

$$\phi_{C-12} = \frac{W}{V} = \frac{3,579 W}{127 V} = 28.10 A = \# 12$$



PLANTA DE CONJUNTO
NIVEL 1
1:250

SIMBOLOGIA:

- TUBERIA POR LOSA O MURO
- TUBERIA POR PISO
- Ⓜ MEDIDOR
- TABLERO DE CUCHILLAS
- ▣ TABLERO TERMOMAGNETICO
- ⊙ SALIDA DE CENTRO
- ⊕ ARBOTANTE EXTERIOR
- Ⓢ SPOT
- ⊞ LUMINARIA FLUORESCENTE
- ⊞ APAGADOR SECILLO
- ⊞ APAGADOR DOBLE
- ⊞ APAGADOR TRIPLE
- ⊞ APAGADOR DE ESCALERA
- ⊞ CONTACTO 127 V
- ⊞ CONTACTO POLARIZADO
- ⊞ TABLERO DE CUCHILLAS FUSIBLES
- ⊞ TRANSFORMADOR
- ⊞ TRANSFORMADOR
- ⊞ PLAFON LUMINOSO
- ⊞ ACOMETIDA DE C.F.E.
- ⊞ BOMBA HIDRONEUMATICA
- ⊞ CAJA DE REGISTRO GALVANIZADA
- ⊞ MUFA
- RE REGISTRO ELECTRICO
- ⊞ POSTE

UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

1. LAS INSTALACIONES SE CUMPLIRAN DE ACUERDO CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-1999.
2. TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS A EMPLEARSE DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR UN ORGANISMO ACREDITADO, SECCION 110-2 DE LA NORMA.
3. SE DEBERA RESPETAR EL CODIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA SECCION 210-5. LO CUAL PUEDE RESUMIRSE EN LA SIGUIENTE TABLA:

CONDUCTOR	COLOR
NEUTRO	BLANCO O GRIS
PUESTA A TIERRA	VERDE O DESNUDO
FASES	CUALQUIER COLOR EXCEPTO ANTERIORES

4. CARACTERISTA DE AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS, LOS CUALES DEBEN SER TIPO THW-1,5 (BAJA EMISION DE HUMO), SECCION 516-4 DE LA NORMA.
5. TODAS LAS PARTES METALICAS QUE INTEGRAN LA INSTALACION Y QUE NO CONDUCCION CORRIENTE ELECTRICA TALES COMO: GABINETES DE TABLEROS, INTERRUPTORES O ARRANCADORES, TABLEROS DE FUERZA Y/O CONTROL, GABINETES Y BALASTROS DE LUMINARIAS, CANALIZACIONES Y CAJAS REGISTRO, CAJAS CHALUPAS, DUCTOS, ETC., DEBEN CONECTARSE EFECTIVAMENTE AL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA (OPT) DEL SISTEMA SECCION 250-33 Y 42 DE LA NORMA. CADA CANALIZACION DEBE INCLUIR UN OPT SELECCIONADO CONFORME A LA TABLA 250-95.
6. DEBE EXISTIR ILUMINACION APROPIADA EN TODOS LOS ESPACIOS DE TRABAJO ALREDEDOR DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION, TABLEROS DE ALUMBRADO, ETC. SECCION 110-16 (D) DE LA NORMA.
7. TODOS LOS INTERRUPTORES, MEDIOS DE DESCONEXION Y TABLEROS DE DISTRIBUCION DEBEN IDENTIFICARSE CONFORME A LA DESIGNACION DEL PROYECTO, LOS TABLEROS DEBEN INCLUIR UN DIRECTORIO DE CIRCUITOS DERIVADOS. SECCION 110-22 DE LA NORMA.
8. LOS TABLEROS Y CENTROS DE CARGA DEBEN QUEDAR ACCESIBLES Y TENER SUFICIENTE ESPACIO DE TRABAJO AL FRENTE PARA FINES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO. SECCION 110-16 DE LA NORMA.
9. LAS CAJAS DE REGISTRO Y GABINETES DE EQUIPO ELECTRICO DEBEN QUEDAR PERFECTAMENTE CERRADAS, POR LO QUE LAS ABERTURAS NO USADAS DEBEN CERRARSE PERFECTAMENTE CON UN MATERIAL DE UN ESPESOR EQUIVALENTE AL ESPESOR DE LA CAJA O GABINETE SECCION 110-12(A) Y 370-18 DE LA NORMA.
10. LAS CANALIZACIONES DEBEN QUEDAR SUFICIENTEMENTE SOPORTADAS Y LAS CAJAS DE REGISTRO BIEN NIVELADAS ANTES DE UTILIZAR EL CABLEADO. LAS CANALIZACIONES DEBEN TENER CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE REGISTROS Y COPLES PARA EVITAR QUE LOS CONDUCTORES QUEDEN EXPUESTOS. SECCION 348-12 DE LA NORMA.
11. LAS CAJAS DE REGISTRO DEBEN TENER SUFICIENTE ESPACIO PARA EL ACOMODO DE LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES. SECCION 370-16 DE LA NORMA.
12. NO SE OCUPARA MAS DE 40% DE LA SECCION TRANSVERSAL DE UN TUBO O 20% DE UN DUCTO CUADRADO.
13. DENTRO DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION, LOS CONDUCTORES (FASES Y NEUTROS) DEBEN QUEDAR IDENTIFICADOS CON EL NUMERO DE CIRCUITO CORRESPONDIENTE.
14. TODOS DIAMETROS DEL TUBO CONDUIT SERAN DE 13MM., EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

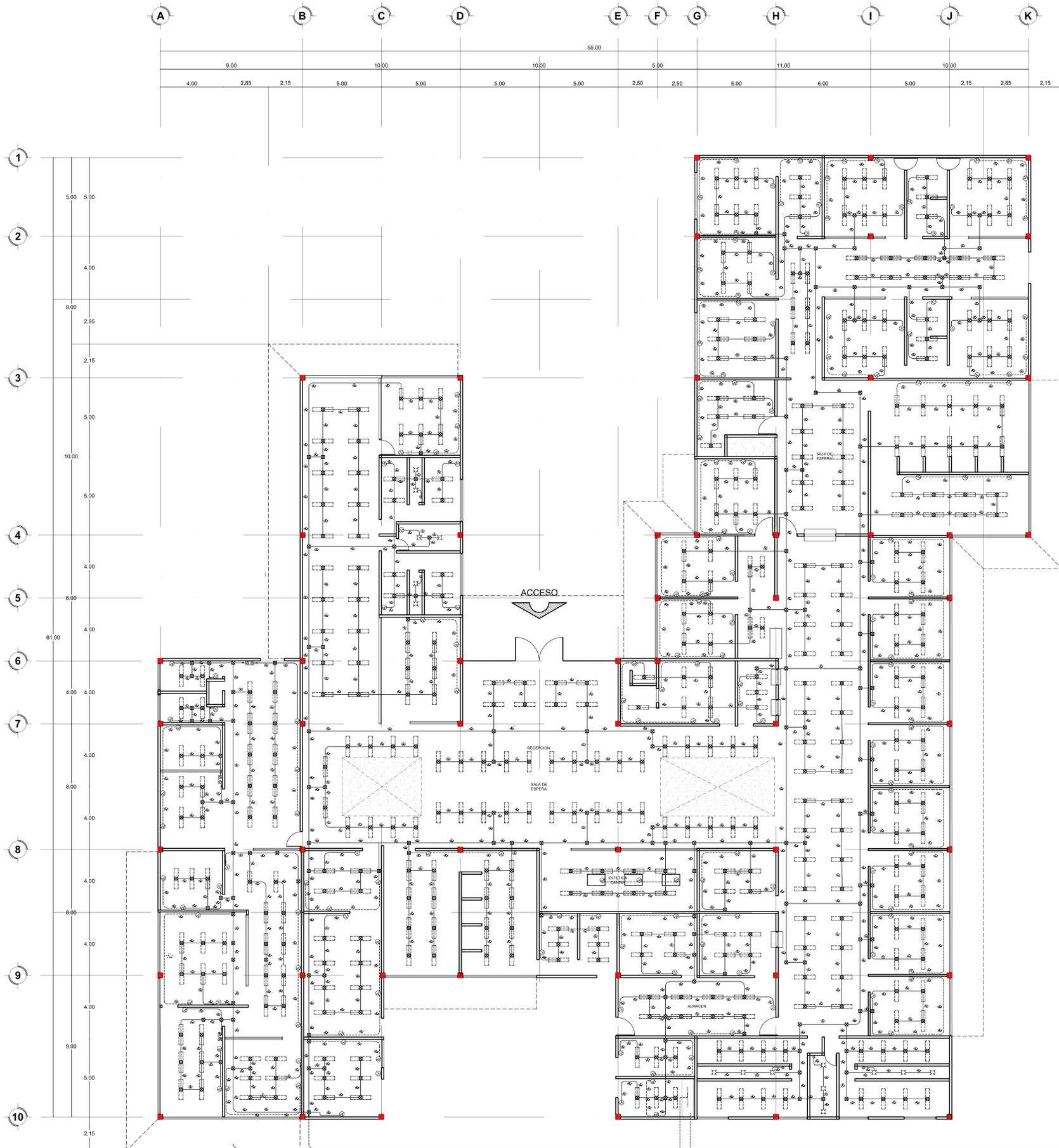
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

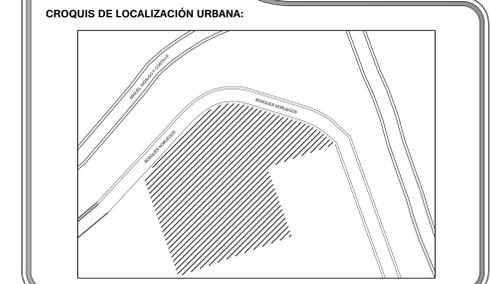
PLANO: PLANTA DE CONJUNTO INSTALACION ELECTRICA

ESC: 1:250	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
-------------------	-----------------	--------------------------

No. DE PLANO:
IE-01



- SIMBOLOGIA:**
- TUBERIA POR LOSA O MURO
 - TUBERIA POR PISO
 - ⊞ MEDIDOR
 - ⊞ TABLERO DE CUCHILLAS
 - ⊞ TABLERO TERMOMAGNETICO
 - ⊞ SALIDA DE CENTRO
 - ⊞ ARBOTANTE EXTERIOR
 - ⊞ SPOT
 - ⊞ LUMINARIA FLUORESCENTE
 - ⊞ APAGADOR SECILLO
 - ⊞ APAGADOR DOBLE
 - ⊞ APAGADOR TRIPLE
 - ⊞ APAGADOR DE ESCALERA
 - ⊞ CONTACTO 127 V
 - ⊞ CONTACTO POLARIZADO
 - ⊞ TABLERO DE CUCHILLAS FUSIBLES
 - ⊞ TRANSFORMADOR
 - ⊞ TRANSFORMADOR
 - ⊞ PLAFON LUMINOSO
 - ⊞ ACOMETIDA DE C.F.E.
 - ⊞ BOMBA HIDRONEUMATICA
 - ⊞ CAJA DE REGISTRO GALVANIZADA
 - ⊞ MUFA
 - RE REGISTRO ELECTRICO
 - ⊞ POSTE



- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:**
1. LAS INSTALACIONES SE CUMPLIRAN DE ACUERDO CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-1999.
 2. TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS A EMPLEARSE DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR UN ORGANISMO ACREDITADO, SECCION 110-2 DE LA NORMA.
 3. SE DEBERA RESPETAR EL CODIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA SECCION 210-5. LO CUAL PUEDE RESUMIRSE EN LA SIGUIENTE TABLA:

CONDUCTOR	COLOR
NEUTRO	BLANCO O GRIS
PUESTA A TIERRA	VERDE O DESNUDO
FASES	CUALQUIER COLOR EXCEPTO ANTERIORES

4. CARACTERISTA DE AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS, LOS CUALES DEBEN SER TIPO THW-1,5 (BAJA EMISION DE HUMO), SECCION 516-4 DE LA NORMA.
5. TODAS LAS PARTES METALICAS QUE INTEGRAN LA INSTALACION Y QUE NO CONDUZCAN CORRIENTE ELECTRICA TALES COMO: GABINETES DE TABLEROS, INTERRUPTORES O BALASTROS DE LUMINARIAS, CANALIZACIONES Y CAJAS REGISTRO, CAJAS CHALUPAS, DUCTOS, ETC., DEBEN CONECTARSE EFECTIVAMENTE AL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA (CPT) DEL SISTEMA SECCION 280-33 Y 42 DE LA NORMA. CADA CANALIZACION DEBE INCLUIR UN CPT SELECCIONADO CONFORME A LA TABLA 250-95.
6. DEBE EXISTIR ILUMINACION APROPIADA EN TODOS LOS ESPACIOS DE TRABAJO ALREDEDOR DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION, TABLEROS DE ALUMBRADO, ETC. SECCION 110-16 (D) DE LA NORMA.
7. TODOS LOS INTERRUPTORES, MEDIOS DE DESCONEXION Y TABLEROS DE DISTRIBUCION DEBEN IDENTIFICARSE CONFORME A LA DESIGNACION DEL PROYECTO. LOS TABLEROS DEBEN INCLUIR UN DIRECTORIO DE CIRCUITOS DERIVADOS. SECCION 110-22 DE LA NORMA.
8. LOS TABLEROS Y CENTROS DE CARGA DEBEN QUEDAR ACCESIBLES Y TENER SUFICIENTE ESPACIO DE TRABAJO AL FRENTE PARA FINES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO. SECCION 110-16 DE LA NORMA.
9. LAS CAJAS DE REGISTRO Y GABINETES DE EQUIPO ELECTRICO DEBEN QUEDAR PERFECTAMENTE CERRADAS, POR LO QUE LAS ABERTURAS NO USADAS DEBEN CERRARSE PERFECTAMENTE CON UN MATERIAL DE UN ESPESOR EQUIVALENTE AL ESPESOR DE LA CAJA O GABINETE SECCION 110-12(A) Y 370-18 DE LA NORMA.
10. LAS CANALIZACIONES DEBEN QUEDAR SUFICIENTEMENTE SOPORTADAS Y LAS CAJAS DE REGISTRO BIEN NIVELADAS ANTES DE UTILIZAR EL CABLEADO. LAS CANALIZACIONES DEBEN TENER CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE REGISTROS Y COPLES PARA EVITAR QUE LOS CONDUCTORES QUEDEN EXPUESTOS. SECCION 348-12 DE LA NORMA.
11. LAS CAJAS DE REGISTRO DEBEN TENER SUFICIENTE ESPACIO PARA EL ACOMODO DE LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES. SECCION 370-16 DE LA NORMA.
12. NO SE OCUPARA MAS DE 40% DE LA SECCION TRANSVERSAL DE UN TUBO O 20% DE UN DUCTO CUADRADO.
13. DENTRO DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION, LOS CONDUCTORES (FASES Y NEUTROS) DEBEN QUEDAR IDENTIFICADOS CON EL NUMERO DE CIRCUITO CORRESPONDIENTE.
14. TODOS DIAMETROS DEL TUBO CONDUIT SERAN DE 13MM., EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

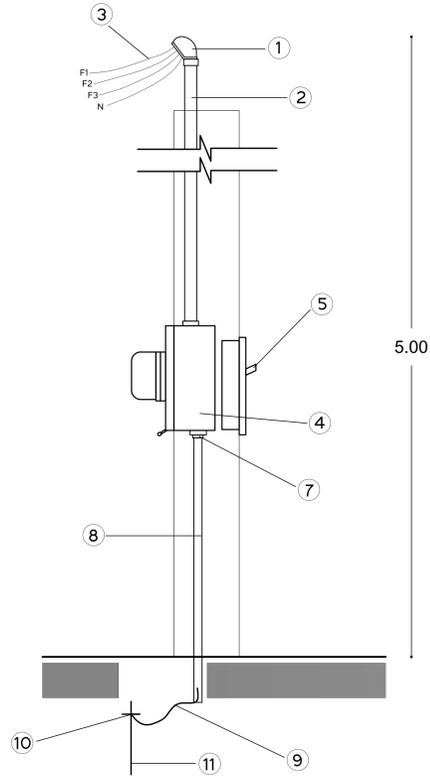
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO **PROYECTO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES **DIBUJO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES

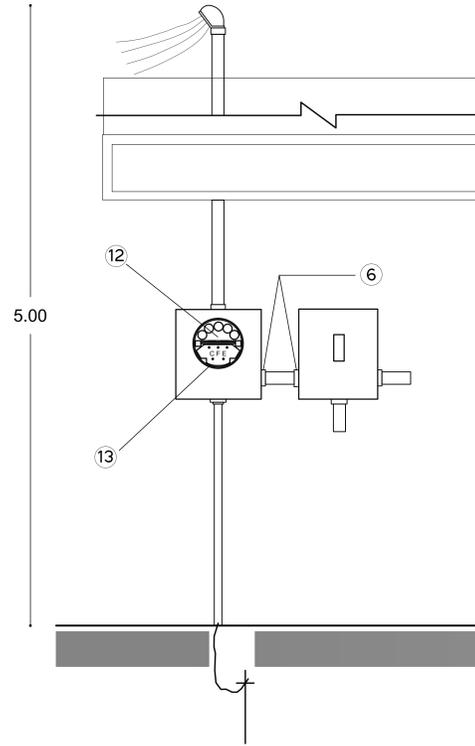
PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA INSTALACION ELECTRICA

ESC: 1:250 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

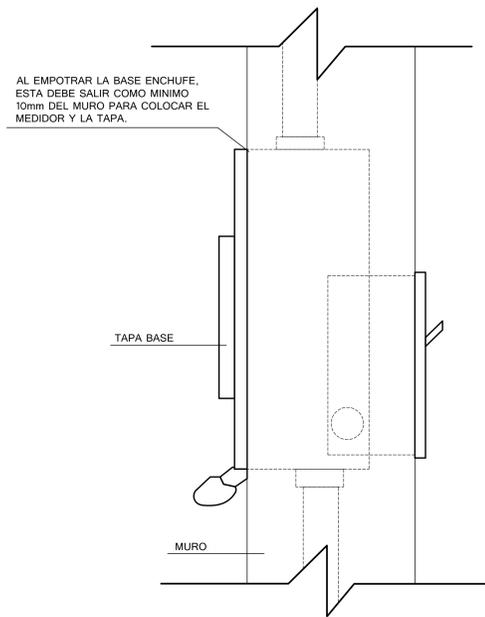
No. DE PLANO: **IE-02**



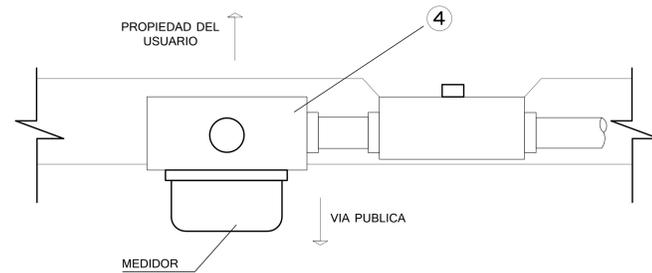
VISTA LATERAL DE ACOMETIDA



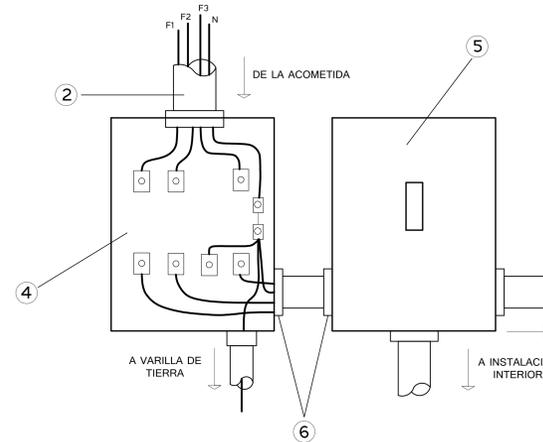
VISTA FRONTAL DE ACOMETIDA



DETALLE DE EMPOTRADO DE BASE



VISTA DE PLANTA



VISTA DETALLE DE ALUMBRADO DE LA BASE E INTERRUPTOR

ESPECIFICACIONES DE MATERIALES Y EQUIPO:

A CARGO DEL USUARIO:

- MUFA INTEMPERIE DE 38 mm (1 1/2") DE DIAMETRO.
- TUBO CONDUIT DE FIERRO GALVANIZADO PARED GRUESA DE 38mm (1 1/2") DE DIAMETRO Y CON 3000mm DE LONGITUD.
- CABLE DE COBRE THW CALIBRE SEGUN LA TABLA DE CALIBRES Y DEMANDAS DESDE LA MUFA HASTA EL INTERRUPTOR, EL FONDO DEL CONDUCTOR NEUTRO DE COLOR BLANCO Y LOS DE LAS FASES DIFERENTES AL BLANCO.
- BASE ENCHUFE DE 7 TERMINALES, 100 AMPERES TIPO AEREA CON TAPA.
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO (PREFERENTEMENTE) O DE CARTUCHO FUSIBLE DE 3 POLOS, 1 TIRO, 250 VOLTS, 100 AMPERES A PRUEBA DE AGUA CUANDO QUEDA A LA INTEMPERIE.
- MONITOR Y CONTRATUERCA DE 38mm (1 1/2").
- REDUCCION DE 38mm (1 1/2") A 12,7mm (1/2").
- TUBO CONDUIT DE PARED DELGADA DE 12,7mm (1/2") DE DIAMETRO.
- ALAMBRE O CABLE DE COBRE CALIBRE 8,367mm² (8AWG) MINIMO.
- CONECTOR PARA VARILLA DE TIERRA.
- VARILLA DE TIERRA PARA UNA RESISTENCIA MAXIMA DE 25 OHMS.

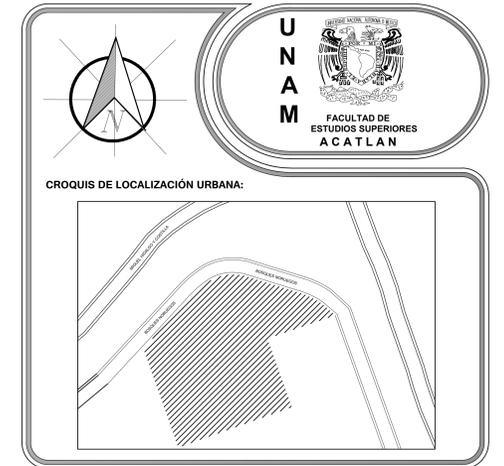
INSTALADO POR C. F. E. :

- MEDIDOR TIPO ENCHUFE DE 15 (100) AMPERES, 3 FASES, 4 HILOS, 120 VOLTS (FD21).
- SELLO DE PLASTICO.

NOTAS :

- LA PREPARACION PARA RECIBIR LA ACOMETIDA DEBE ESTAR COMO MAXIMO A 35 METROS DEL POSTE DESDE EL CUAL SE DARA EL SERVICIO.
- EL CONDUCTOR DEL NEUTRO DEBE DE CONECTARSE DIRECTO A LA CARGA SIN PASAR POR ALGUN MEDIO DE PROTECCION (FUSIBLE TERMOMAGNETICO).
- LA PREPARACION PARA RECIBIR LA ACOMETIDA DEBE ESTAR AL LIMITE DE PROPIEDAD, EMPOTRADA O SOBREPUESTA.
- EVITAR QUE LA ACOMETIDA CRUCE OTRO TERRENO O CONSTRUCCION.
- LA ALTURA DE LA MUFA PARA RECIBIR LA ACOMETIDA ES DE 4,80 m.
- EL INTERRUPTOR ESTARA A UNA DISTANCIA NO MAYOR A 5,00m DEL MEDIDOR.
- MARCAR EL NUMERO OFICIAL DEL DOMICILIO EN FORMA PERMANENTE.

DEMANDA EN kW	AREA SECCION TRANSVERSAL	
	mm ²	AWG
HASTA 15	8,367	8
DE 16 A 25	21,15	4



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

- LAS INSTALACIONES SE CUMPLIRAN DE ACUERDO CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-1999.
- TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS A EMPLEARSE DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR UN ORGANISMO ACREDITADO, SECCION 110-2 DE LA NORMA.
- SE DEBERA RESPETAR EL CODIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA SECCION 210-5. LO CUAL PUEDE RESUMIRSE EN LA SIGUIENTE TABLA:

CONDUCTOR	COLOR
NEUTRO	BLANCO O GRIS
PUESTA A TIERRA	VERDE O DESNUDO
FASES	CUALQUIER COLOR EXCEPTO ANTERIORES
- CARACTERISTA DE AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS, LOS CUALES DEBEN SER TIPO THW-1,5 (BAJA EMISION DE HUMO), SECCION 516-4 DE LA NORMA.
- TODAS LAS PARTES METALICAS QUE INTEGRAN LA INSTALACION Y QUE NO CONDUCCION CORRIENTE ELECTRICA TALES COMO: GABINETES DE TABLEROS, INTERRUPTORES O ARRANCADORES, TABLEROS DE FUERZA Y/O CONTROL, GABINETES Y BALASTROS DE LUMINARIAS, CANALIZACIONES Y CAJAS REGISTRO, CAJAS CHALUPAS, DUCTOS, ETC., DEBEN CONECTARSE EFECTIVAMENTE AL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA (CPT) DEL SISTEMA SECCION 250-33 Y 42 DE LA NORMA. CADA CANALIZACION DEBE INCLUIR UN CPT SELECCIONADO CONFORME A LA TABLA 250-95.
- DEBE EXISTIR ILUMINACION APROPIADA EN TODOS LOS ESPACIOS DE TRABAJO ALREDEDOR DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION, TABLEROS DE ALUMBRADO, ETC. SECCION 110-16 (D) DE LA NORMA.
- TODOS LOS INTERRUPTORES, MEDIOS DE DESCONEXION Y TABLEROS DE DISTRIBUCION DEBEN IDENTIFICARSE CONFORME A LA DESIGNACION DEL PROYECTO. LOS TABLEROS DEBEN INCLUIR UN DIRECTORIO DE CIRCUITOS DERIVADOS. SECCION 110-22 DE LA NORMA.
- LOS TABLEROS Y CENTROS DE CARGA DEBEN QUEDAR ACCESIBLES Y TENER SUFICIENTE ESPACIO DE TRABAJO AL FRENTE PARA FINES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO. SECCION 110-16 DE LA NORMA.
- LAS CAJAS DE REGISTRO Y GABINETES DE EQUIPO ELECTRICO DEBEN QUEDAR PERFECTAMENTE CERRADAS, POR LO QUE LAS ABERTURAS NO USADAS DEBEN CERRARSE PERFECTAMENTE CON UN MATERIAL DE UN ESPESOR EQUIVALENTE AL ESPESOR DE LA CAJA O GABINETE SECCION 110-12(A) Y 370-18 DE LA NORMA.
- LAS CANALIZACIONES DEBEN QUEDAR SUFICIENTEMENTE SOPORTADAS Y LAS CAJAS DE REGISTRO BIEN NIVELADAS ANTES DE UTILIZAR EL CABLEADO. LAS CANALIZACIONES DEBEN TENER CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE REGISTROS Y COPLES PARA EVITAR QUE LOS CONDUCTORES QUEDEN EXPUESTOS. SECCION 348-12 DE LA NORMA.
- LAS CAJAS DE REGISTRO DEBEN TENER SUFICIENTE ESPACIO PARA EL ACOMODO DE LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES. SECCION 370-16 DE LA NORMA.
- NO SE OCUPARA MAS DE 40% DE LA SECCION TRANSVERSAL DE UN TUBO O 20% DE UN DUCTO CUADRADO.
- DENTRO DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION, LOS CONDUCTORES (FASES Y NEUTROS) DEBEN QUEDAR IDENTIFICADOS CON EL NUMERO DE CIRCUITO CORRESPONDIENTE.
- TODOS DIAMETROS DEL TUBO CONDUIT SERAN DE 13MM., EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

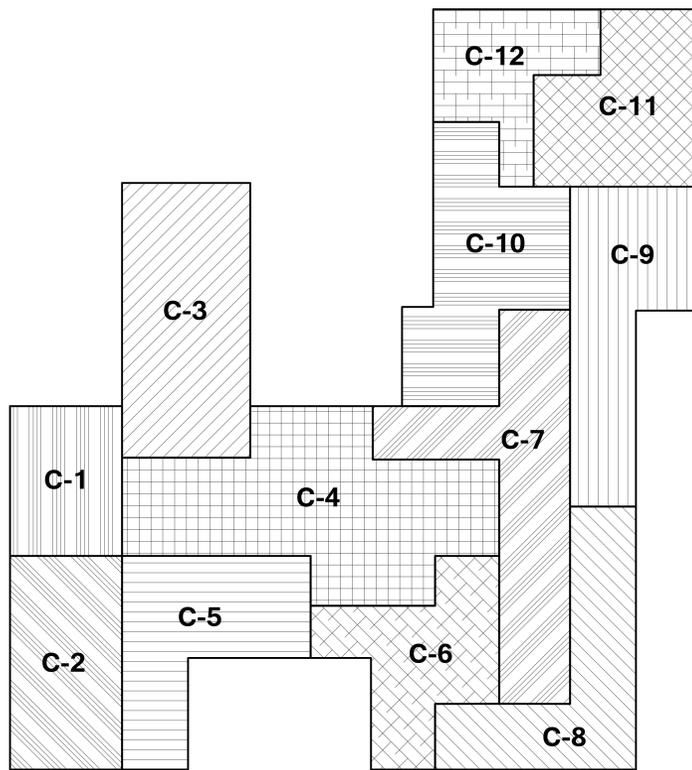
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO **PROYECTO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES **DIBUJO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: DETALLES INSTALACION ELECTRICA.

ESC: 1:250 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

No. DE PLANO: **IE-03**



DISTRIBUCION DE CIRCUITOS EN PLANTA

CIRCUITO							CIRCUITO			TOTAL W	PROTECCION
	24 W	125 W	250 W	127 W	750 W	21 W	A	B	C		
C-1	1	3	2	7		40	●			2628	Ø #12 Ω 1X20 A
C-2		4	1	12		62		●		3576	Ø #12 Ω 1X20 A
C-3	4	4		10		80			●	3546	Ø #12 Ω 1X20 A
C-4				3		112	●			2733	Ø #12 Ω 1X20 A
C-5		3		11		68		●		3200	Ø #12 Ω 1X20 A
C-6		8		13		64			●	3995	Ø #10 Ω 1X20 A
C-7		2		8		74	●			2820	Ø #12 Ω 1X20 A
C-8	3	7		8		64		●		3307	Ø #12 Ω 1X20 A
C-9		4		14		16			●	3370	Ø #12 Ω 1X20 A
C-10		5		15		80	●			4210	Ø #10 Ω 1X20 A
C-11		4		13		50		●		3201	Ø #12 Ω 1X20 A
C-12		4		13		68			●	3579	Ø #12 Ω 1X20 A
C-13											
C-14											
C-15											
C-16											
RESERVA											
TOTAL:										40,165	

DESBALANCE DE CARGAS

C-1 / C-2 / C-3
 Fase Mayor - Fase Menor = $-\lt; 5 = \frac{3,576 W - 2,628 W}{3,576 W} = \frac{948 W}{3,576 W} = 0.26$

C-7 / C-8 / C-9
 Fase Mayor - Fase Menor = $-\lt; 5 = \frac{3,385 W - 2,820 W}{3,385 W} = \frac{562 W}{3,385 W} = 0.16$

C-4 / C-5 / C-6
 Fase Mayor - Fase Menor = $-\lt; 5 = \frac{3,995 W - 2,733 W}{3,995 W} = \frac{1,262 W}{3,995 W} = 0.31$

C-10 / C-11 / C-12
 Fase Mayor - Fase Menor = $-\lt; 5 = \frac{4,210 W - 3,201 W}{4,210 W} = \frac{1,009 W}{4,210 W} = 0.26$

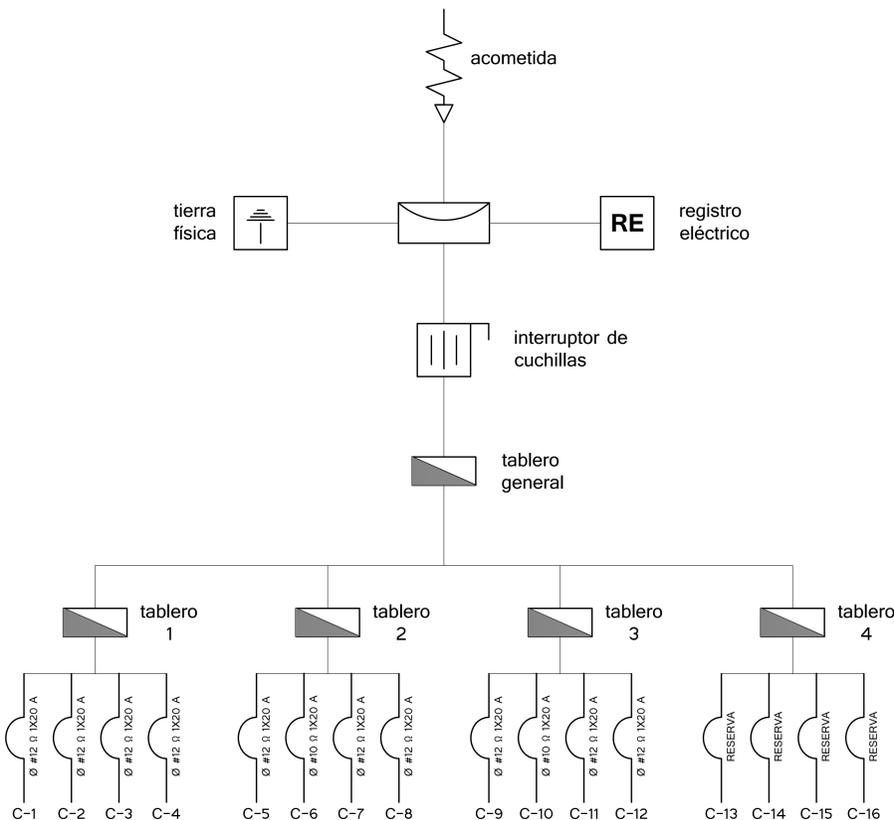


DIAGRAMA UNIFILAR



TUBERIA TIPO CONDUIT RIGIDA
 NMX-J534, CERTIFICADO FM 1630
 MARCA VILLACERO



LUMINARIA MARCA PHILLIPS
 LINEA DOWNLIGHTLED MOD.
 DN1258 LED10S/830 PSR WH



LUMINARIA FLUORESCENTE
 MARCA PHILLIPS LINEA
 MASTERLEDtube MOD. GA110



PLACA DE TECLA ANCHA MARCA
 BTICINO COLOR ALUMINIO
 CHAMPAGNE MOD. QN100A/1C



APAGADOR MARCA BTICINO
 COLOR MARFIL MOD. QN5800
 127 V



PLACA DE TECLA ANCHA MARCA
 BTICINO COLOR ALUMINIO
 CHAMPAGNE MOD. QN100A/2C



PLACA PARA RECIBIR CONTACTO
 MARCA BTICINO COLOR ALUMINIO
 CHAMPAGNE MOD. QN100A/3C



TOMA CORRIENTE 127V MARCA
 BTICINO DUPLEX POLARIZADO Y
 ATERRIZADO QN28GF



LUMINARIA SOLAR EXTERIOR MARCA
 ALTERNATIVA ENERGETICA MOD. O-LED
 2036 CON POSTE DE 8 M DE ALTURA.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:

- NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:**
1. LAS INSTALACIONES SE CUMPLIRAN DE ACUERDO CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEDE-1999.
 2. TODOS LOS MATERIALES Y EQUIPOS A EMPLEARSE DEBEN ESTAR CERTIFICADOS POR UN ORGANISMO ACREDITADO, SECCION 110-2 DE LA NORMA.
 3. SE DEBERA RESPETAR EL CODIGO DE COLORES PARA CONDUCTORES CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LA SECCION 210-5. LO CUAL PUEDE RESUMIRSE EN LA SIGUIENTE TABLA:

CONDUCTOR	COLOR
NEUTRO	BLANCO O GRIS
PUESTA A TIERRA	VERDE O DISEÑADO
FASES	CUALQUIER COLOR EXCEPTO ANTERIORES
 4. CARACTERISTA DE AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTORES ELECTRICOS, LOS CUALES DEBEN SER TIPO THW-1,5 (BAJA EMISION DE HUMO), SECCION 516-4 DE LA NORMA.
 5. TODAS LAS PARTES METALICAS QUE INTEGRAN LA INSTALACION Y QUE NO CONDUCEN CORRIENTE ELECTRICA TALES COMO: GABINETES DE TABLEROS, INTERRUPTORES O ARRANCADORES, TABLEROS DE FUERZA Y/O CONTROL, GABINETES Y BALASTROS DE LUMINARIAS, CANALIZACIONES Y CAJAS REGISTRO, CAJAS CHALUPAS, DUCTOS, ETC., DEBEN CONECTARSE EFECTIVAMENTE AL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA (OPT) DEL SISTEMA SECCION 280-33 Y 42 DE LA NORMA. CADA CANALIZACION DEBE INCLUIR UN OPT SELECCIONADO CONFORME A LA TABLA 250-95.
 6. DEBE EXISTIR ILUMINACION APROPIADA EN TODOS LOS ESPACIOS DE TRABAJO ALREDEDOR DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION, TABLEROS DE ALUMBRADO, ETC. SECCION 110-16 (D) DE LA NORMA.
 7. TODOS LOS INTERRUPTORES, MEDIOS DE DESCONEXION Y TABLEROS DE DISTRIBUCION DEBEN IDENTIFICARSE CONFORME A LA DESIGNACION DEL PROYECTO, LOS TABLEROS DEBEN INCLUIR UN DIRECTORIO DE CIRCUITOS DERIVADOS, SECCION 110-22 DE LA NORMA.
 8. LOS TABLEROS Y CENTROS DE CARGA DEBEN QUEDAR ACCESIBLES Y TENER SUFICIENTE ESPACIO DE TRABAJO AL FRENTE PARA FINES DE OPERACION Y MANTENIMIENTO, SECCION 110-16 DE LA NORMA.
 9. LAS CAJAS DE REGISTRO Y GABINETES DE EQUIPO ELECTRICO DEBEN QUEDAR PERFECTAMENTE CERRADAS, POR LO QUE LAS ABERTURAS NO USADAS DEBEN CERRARSE PERFECTAMENTE CON UN MATERIAL DE UN ESPESOR EQUIVALENTE AL ESPESOR DE LA CAJA O GABINETE DE UN 110-12(A) Y 370-18 DE LA NORMA.
 10. LAS CANALIZACIONES DEBEN QUEDAR SUFICIENTEMENTE SOPORTADAS Y LAS CAJAS DE REGISTRO BIEN NIVELADAS ANTES DE UTILIZAR EL CABLEADO. LAS CANALIZACIONES DEBEN TENER CONTINUIDAD ELECTRICA ENTRE REGISTROS Y COPLES PARA EVITAR QUE LOS CONDUCTORES QUEDEN EXPUESTOS, SECCION 348-12 DE LA NORMA.
 11. LAS CAJAS DE REGISTRO DEBEN TENER SUFICIENTE ESPACIO PARA EL ACOMODO DE LAS CONEXIONES DE LOS CONDUCTORES, SECCION 370-16 DE LA NORMA.
 12. NO SE OCUPARA MAS DE 40% DE LA SECCION TRANSVERSAL DE UN TUBO O 20% DE UN DUCTO CUADRADO.
 13. DENTRO DE LOS TABLEROS DE DISTRIBUCION, LOS CONDUCTORES (FASES Y NEUTROS) DEBEN QUEDAR IDENTIFICADOS CON EL NUMERO DE CIRCUITO CORRESPONDIENTE.
 14. TODOS DIAMETROS DEL TUBO CONDUIT SERAN DE 13MM., EXCEPTO DONDE SE INDIQUE LO CONTRARIO.

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO | **PROYECTO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES | **DIBUJO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: DISTRIBUCION DE CIRCUITOS INSTALACION ELECTRICA.

ESC: 1:250 | **ACOT:** m. | **FECHA:** SEP / 2015

No. DE PLANO:
IE-04

10.3.4. DESBALANCEO DE CIRCUITOS.

- **C-1/ C-2/ C-3**

$$\frac{\text{Fase Mayor} - \text{Fase Menor}}{\text{Fase Mayor}} = -/ < 5 = \frac{3,576 \text{ W} - 2,628 \text{ W}}{3,576 \text{ W}} = \frac{948 \text{ W}}{3,576 \text{ W}} = 0.26$$

- **C-4/ C-5/ C-6**

$$\frac{\text{Fase Mayor} - \text{Fase Menor}}{\text{Fase Mayor}} = -/ < 5 = \frac{3,995 \text{ W} - 2,733 \text{ W}}{3,995 \text{ W}} = \frac{1,262 \text{ W}}{3,995 \text{ W}} = 0.31$$

- **C-7/C-8/C-9**

$$\frac{\text{Fase Mayor} - \text{Fase Menor}}{\text{Fase Mayor}} = -/ < 5 = \frac{3,385 \text{ W} - 2,820 \text{ W}}{3,385 \text{ W}} = \frac{562 \text{ W}}{3,385 \text{ W}} = 0.16$$

- **C-10/ C-11/ C-12**

$$\frac{\text{Fase Mayor} - \text{Fase Menor}}{\text{Fase Mayor}} = -/ < 5 = \frac{4,210 \text{ W} - 3,201 \text{ W}}{4,210 \text{ W}} = \frac{1,009 \text{ W}}{4,210 \text{ W}} = 0.26$$

10.4. INSTALACIÓN PLUVIAL.

10.4.1. INTRODUCCIÓN.

- La instalación pluvial es aquella que se compone por el conjunto de tuberías, canaletas, coladeras, cisternas, pozos y registros que se encargan de conducir las aguas pluviales a una zona de almacenamiento o al sistema de alcantarillado.
- Para la clínica veterinaria se diseñara una instalación pluvial que captara una cantidad de agua proveniente de la azotea de la edificación con el apoyo de tuberías y conexiones de PVC y un sistema de coladeras para azotea, también se obtendrá una cantidad de agua de lluvia utilizando un sistema de registros ubicados en las áreas libres del predio para almacenarse en una cisterna que albergará el líquido para ser utilizado para regar las áreas verdes del proyecto. También se construirán algunos pozos de absorción que absorberán agua pluvial para enviarla a los mantos freáticos.



10.4.2. DISEÑO DE CISTERNA DE CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES.

ESPACIO/USUARIO	LITROS TOTALES
Riego	11513.05
Estacionamiento	320
TOTAL:	11,833
Se redondea a 12,000 Lts.	

$$\begin{aligned} \text{Capacidad de la cisterna} &= \text{Demanda diaria (2)} \\ &= 12,000 \text{ lts. (2)} \\ &= \mathbf{24,000 \text{ lts.}} \end{aligned}$$

10.4.3. ÁREA DE CISTERNA.

- Se utilizará un espacio de forma irregular con un área total de 12.68 m².

Se realizará el diseño de la cisterna por medio del siguiente método:

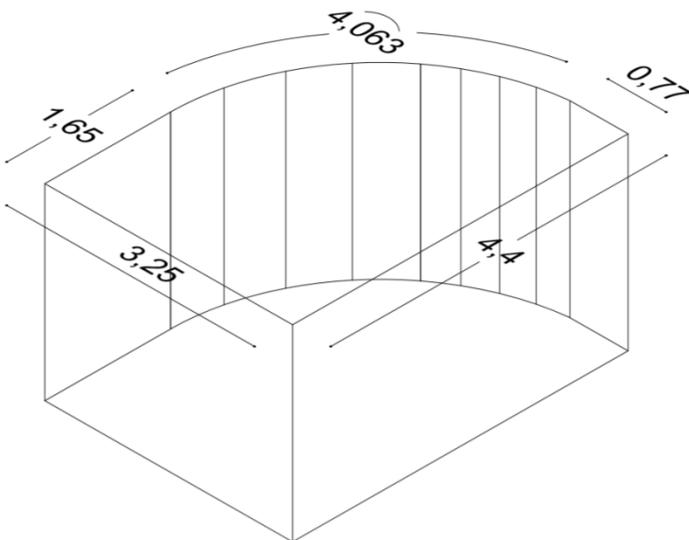
EJEMPLO	LARGO (m)	ANCHO (m)	AREA DE BASE (m ²)	TIRANTE h=v/a	ALTURA (m)
1	/	/	12.68	24.00/12.68	1.89

- La altura total propuesta será de 2.50 m. de la cual se descartará el 25% para no llenar la cisterna a su máxima capacidad y así evitar dañar los equipos de bombeo.

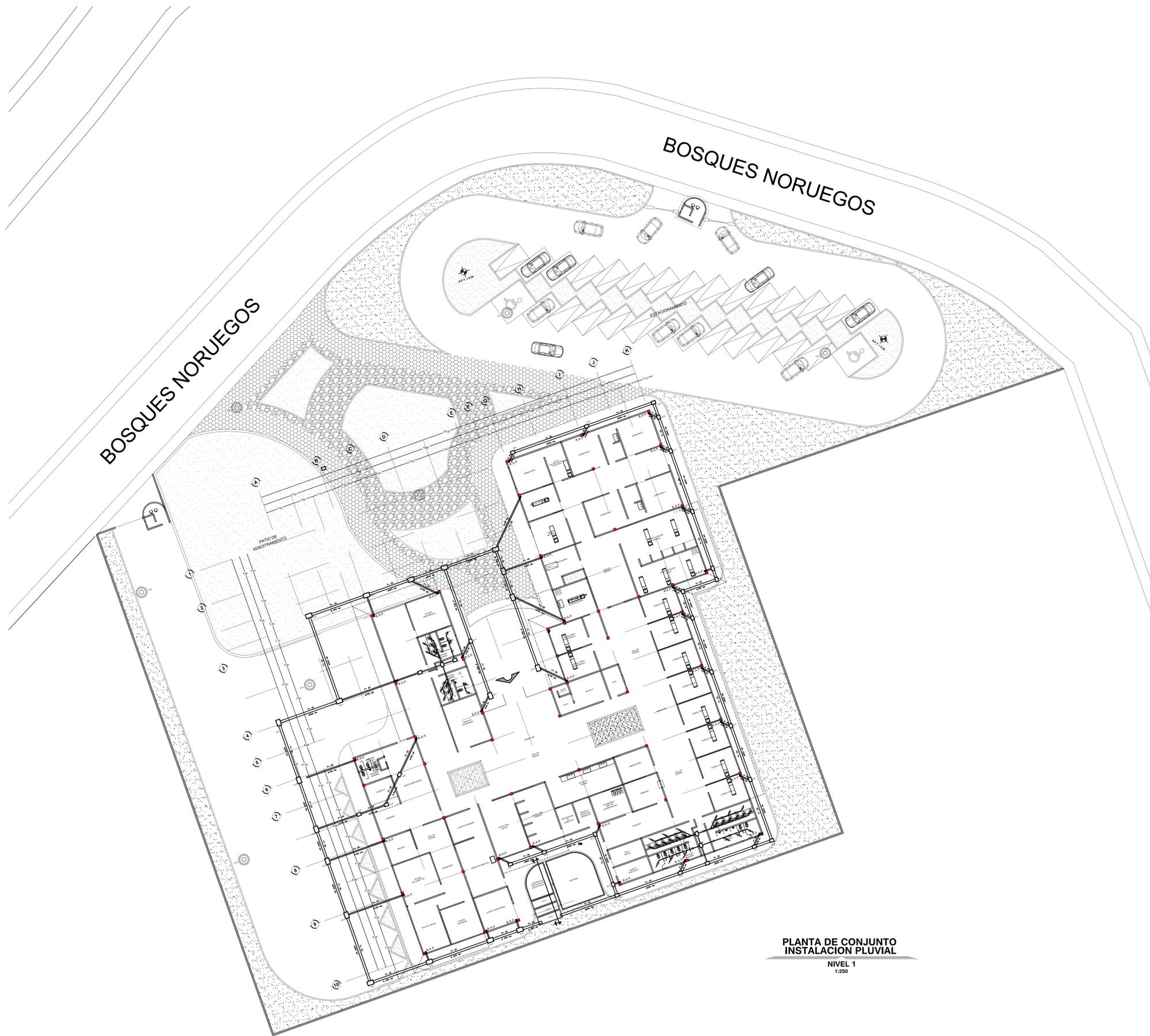
$$\text{VOLUMEN} = 12.68 \text{ m}^2 \times 2.50 \text{ m} = \mathbf{31.70 \text{ m}^3}.$$

- La cisterna tiene una capacidad total de 31.70 m³, pero se llenará solamente a un 75% de su capacidad total, por lo tanto, la cisterna tendrá una capacidad total de:

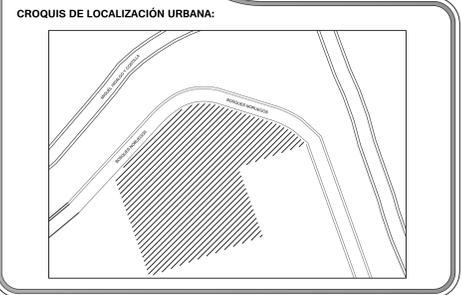
$$2.50 \text{ m} \times 0.75 = \mathbf{1.87 \text{ m} = 1.90 \text{ m}} \quad 12.68 \text{ m}^2 \times 1.90 \text{ m} = \mathbf{24.09 \text{ m}^3}$$



- ÁREA= 12.68 m².
- CAPACIDAD TOTAL (100%)= 31.70 m³
- CAPACIDAD PERMITIDA (75%)= 24.09 m³



**PLANTA DE CONJUNTO
INSTALACION PLUVIAL**
NIVEL 1
1:250



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

- R.P. REGISTRO PLUVIAL
- P.A. POZO DE ABSORCION
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- TUBERIA PVC Ø 12" CED. 40

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

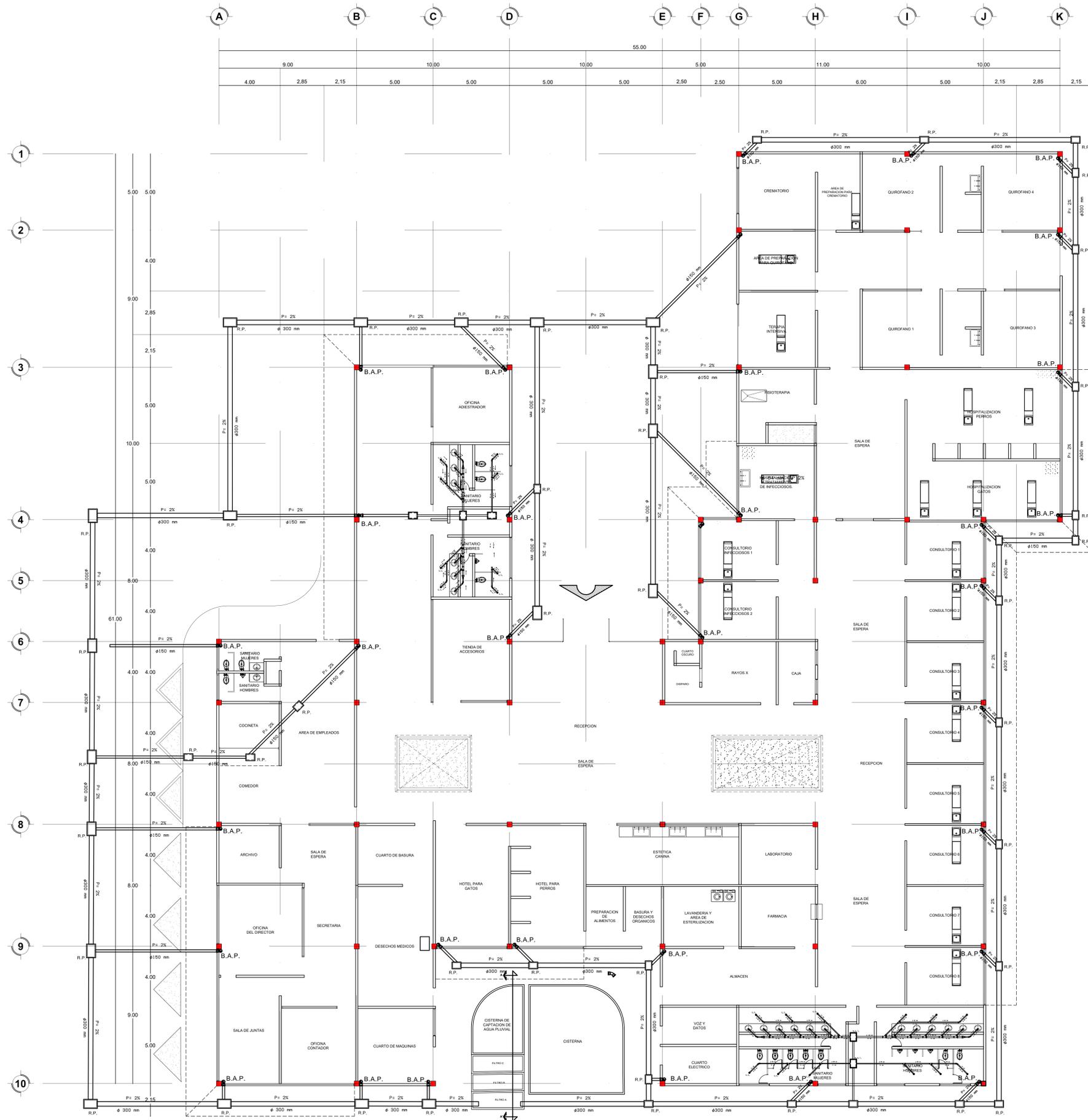
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES
---	-------------------------------------	-----------------------------------

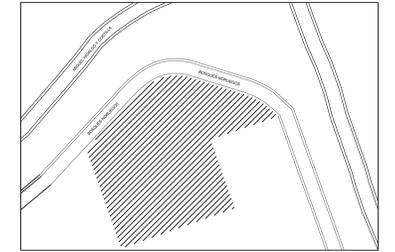
PLANO: PLANTA DE CONJUNTO INSTALACION PLUVIAL.

ESC: 1:250	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
---------------	-------------	----------------------

No. DE PLANO: **IP-01**



CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

- R.P. REGISTRO PLUVIAL
- P.A. POZO DE ABSORCIÓN
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- TUBERIA PVC Ø 12" CED. 40

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

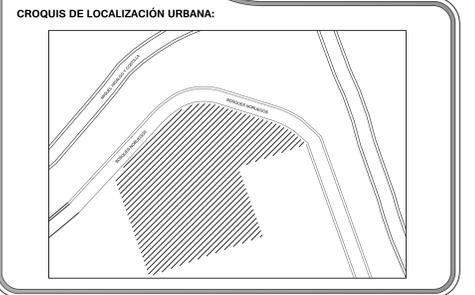
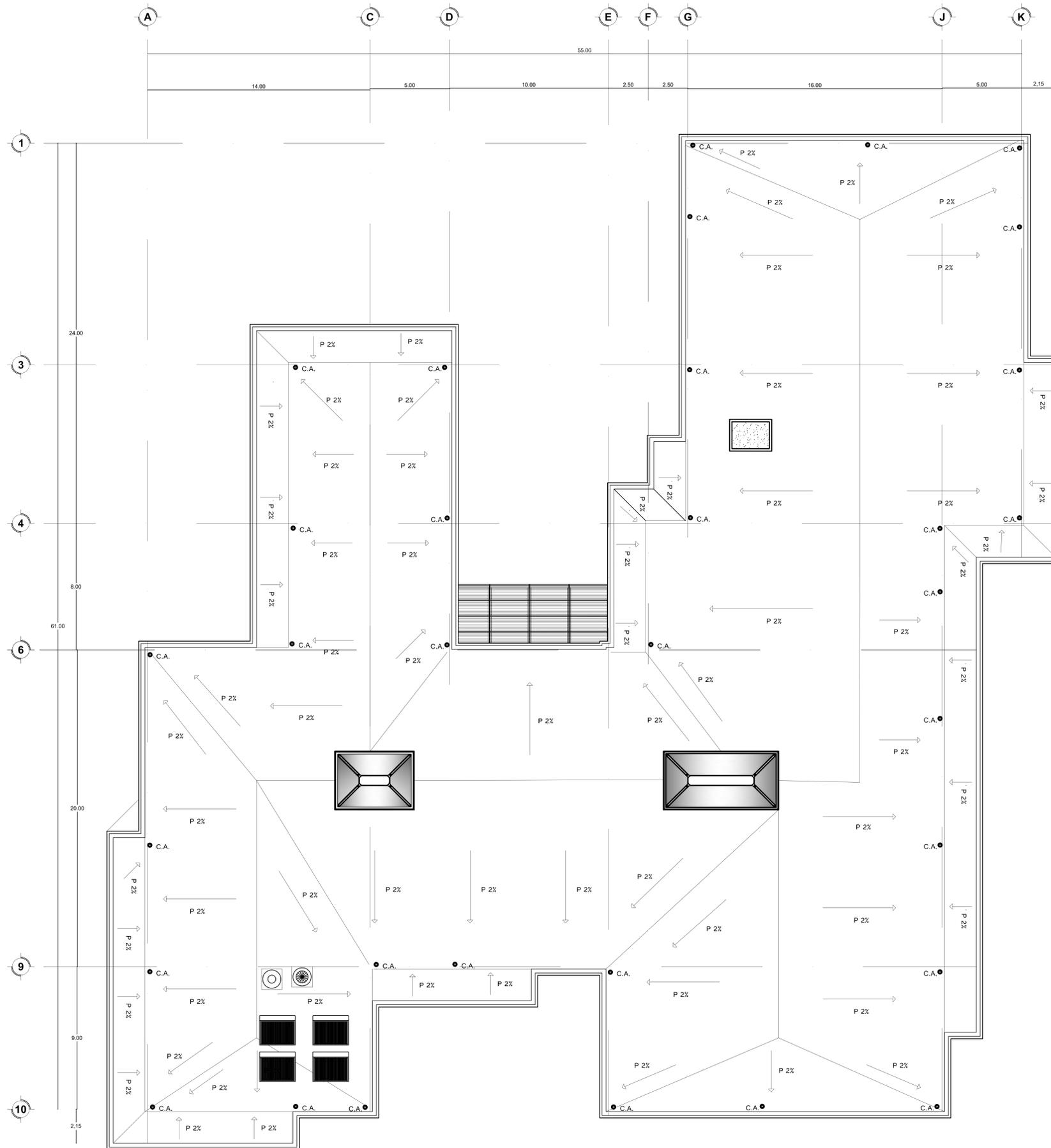
ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO
 PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
 DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA INSTALACION PLUVIAL.

ESC: 1:250 ACOT: m. FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:

IP-02



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

- R.P. REGISTRO PLUVIAL
- P.A. POZO DE ABSORCIÓN
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- TUBERIA PVC Ø 12" CED. 40

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

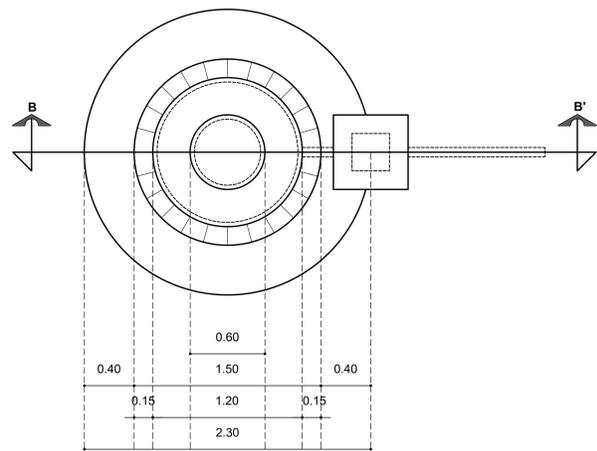
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

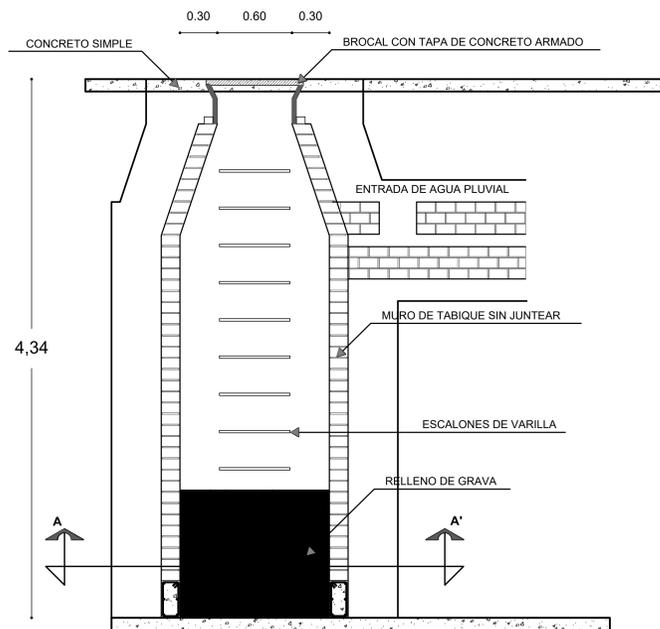
PLANO: PLANTA DE AZOTEA INSTALACION PLUVIAL.

ESC: 1:250	ACOT: m.	FECHA: SEP / 2015
----------------------	--------------------	-----------------------------

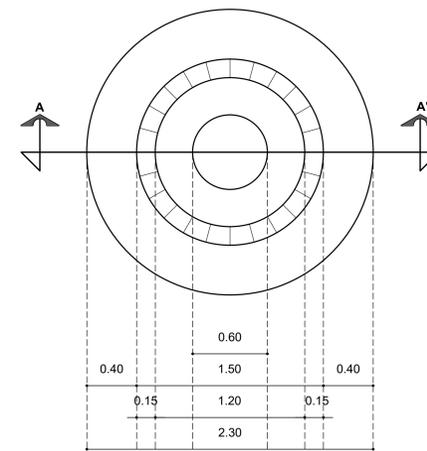
No. DE PLANO:
IP-03



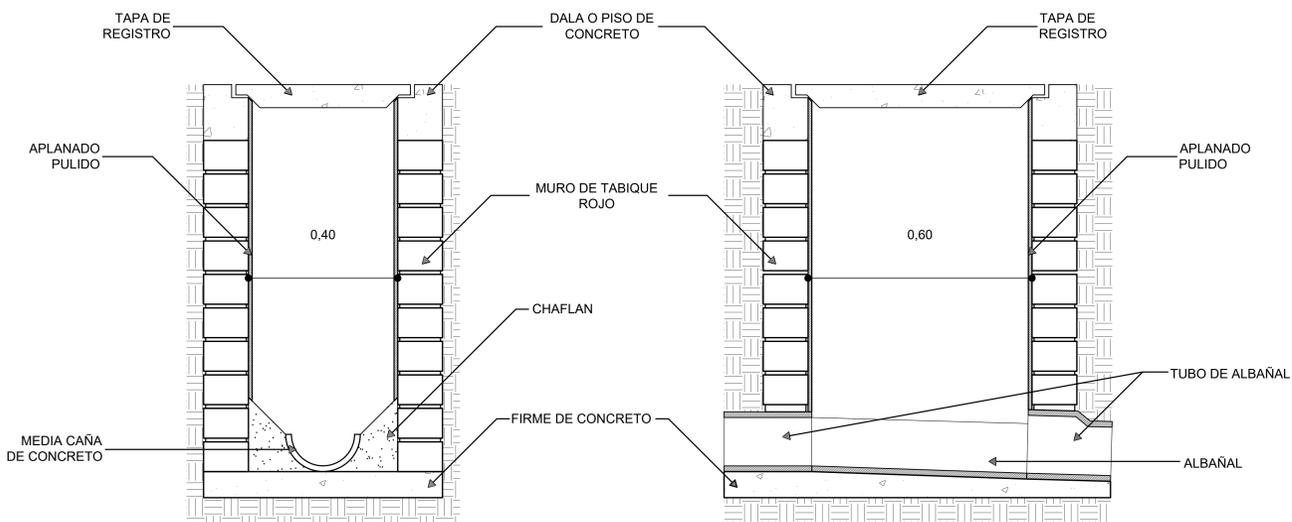
PLANTA POZO DE ABSORCION



CORTE A-A' POZO DE ABSORCION



CORTE B-B' POZO DE ABSORCION



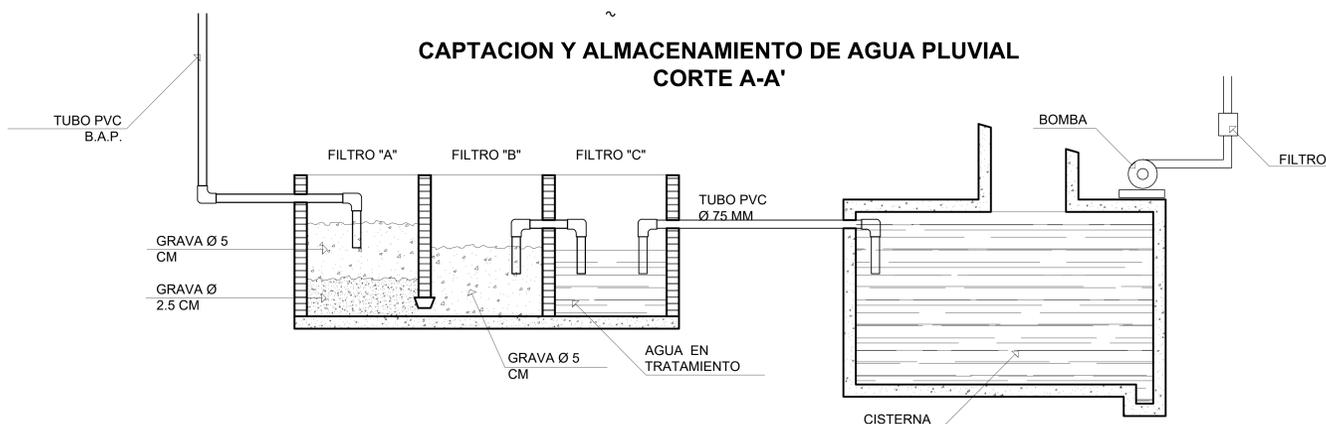
REGISTRO DE AGUA PLUVIALES DE 60cm X 40cm



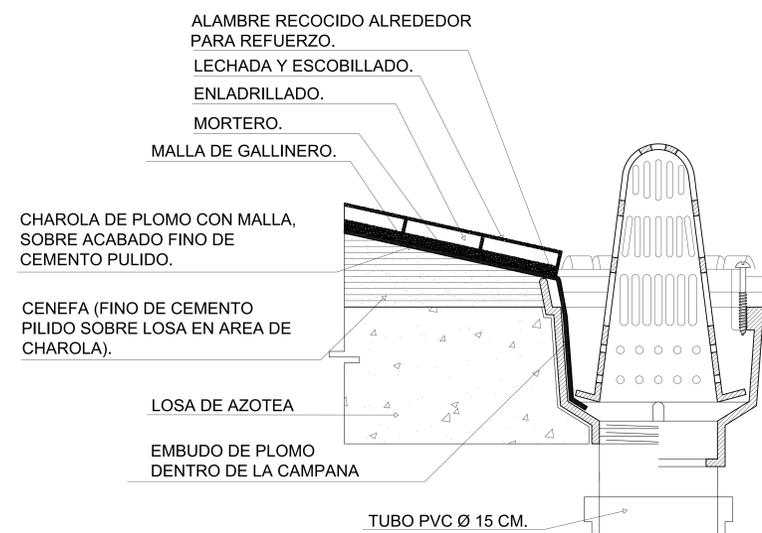
COLADERA DE AZOTEA MARCA HELVEX MOD. 444 CON CONEXION PARA TUBO DE Ø 6"



TUBERIA DE PVC Ø 12 MM CED. 40 MARCA EMMSA



CAPTACION Y ALMACENAMIENTO DE AGUA PLUVIAL CORTE A-A'



DETALLE COLADERA DE AZOTEA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

SIMBOLOGIA:

- R.P. REGISTRO PLUVIAL
- P.A. POZO DE ABSORCION
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- TUBERIA PVC Ø 12" CED. 40
- C.A. COLADERA DE AZOTEA

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO

PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS INSTALACION PLUVIAL.

ESCALA: 1:250

ACOT: m.

FECHA: SEP / 2015

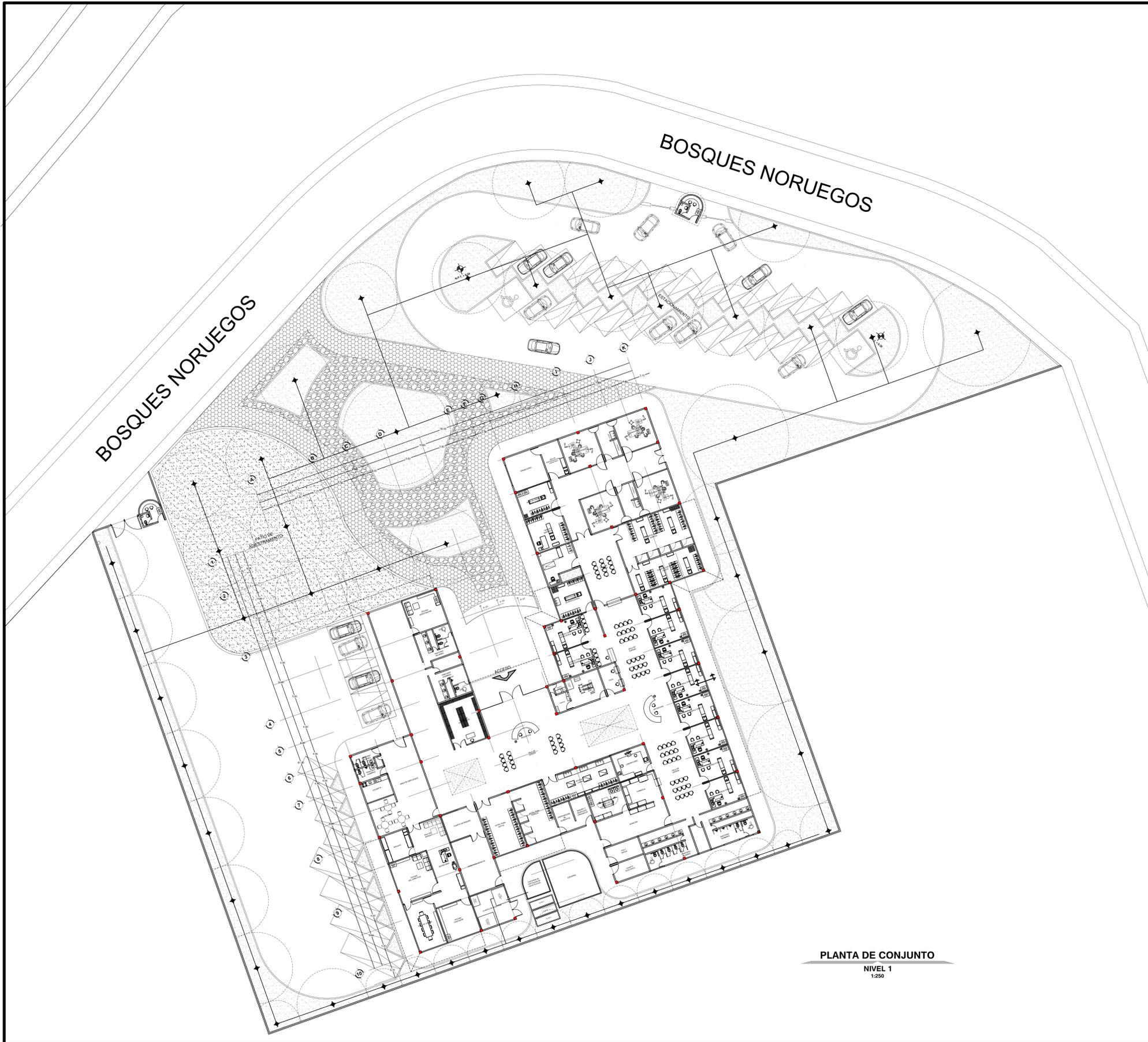
No. DE PLANO: **IP-04**

10.5. INSTALACIÓN DE RIEGO.

10.5.1. INTRODUCCIÓN.

- Es aquella instalación que se conforma por el conjunto de tuberías, aspersores, equipos de bombeo, válvulas de control, válvulas de servicio, etc., que son necesarias para abastecer de agua a las áreas verdes de la edificación.
- Para el proyecto se usara una instalación de riego con tubería de PVC que distribuirá el agua a todas las áreas verdes para poder ser rociada por una serie de aspersores con un alcance máximo de 20 metros.

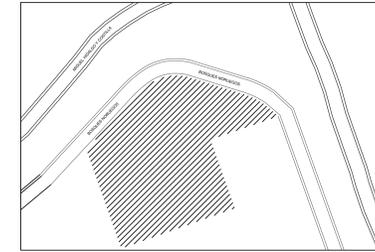




PLANTA DE CONJUNTO
NIVEL 1
1:250



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

- TUBERIA PARA RIEGO PVC CED. 40
- TUBERIA PARA RIEGO SALE DE S.C.A.P
- INDICA ALCANCE DE ASPERSOR
- TOMA PARA ASPERSOR
- TUBERIA PVC Ø 8" CED. 40

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO:

CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN:

CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ:

M. EN ARQ.
GONZALO MUCHARRAZ NIETO

PROYECTÓ:

ANGEL SANTIAGO ANGELES

DIBUJÓ:

ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO:

PLANTA DE CONJUNTO
INSTALACION DE RIEGO.

ESC:

1:250

ACOT:

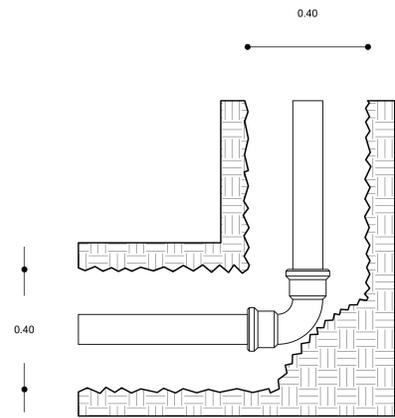
m.

FECHA:

SEP / 2015

No. DE PLANO:

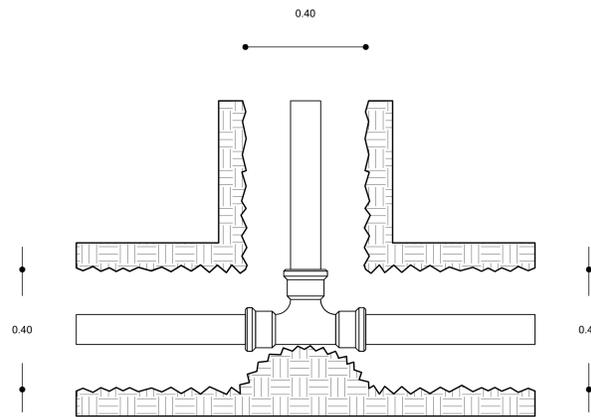
IR-01



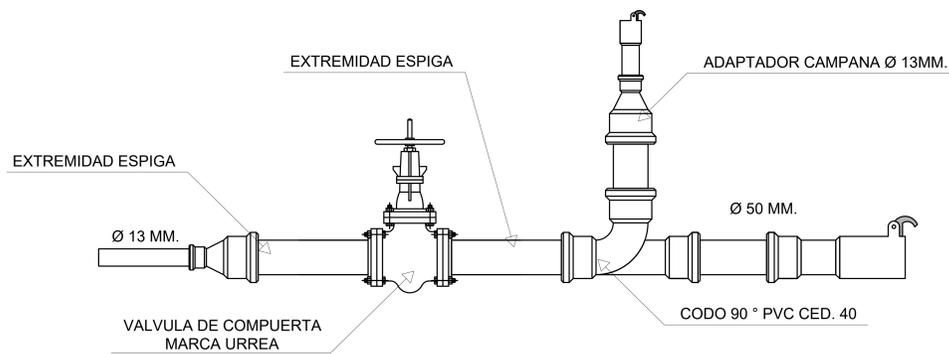
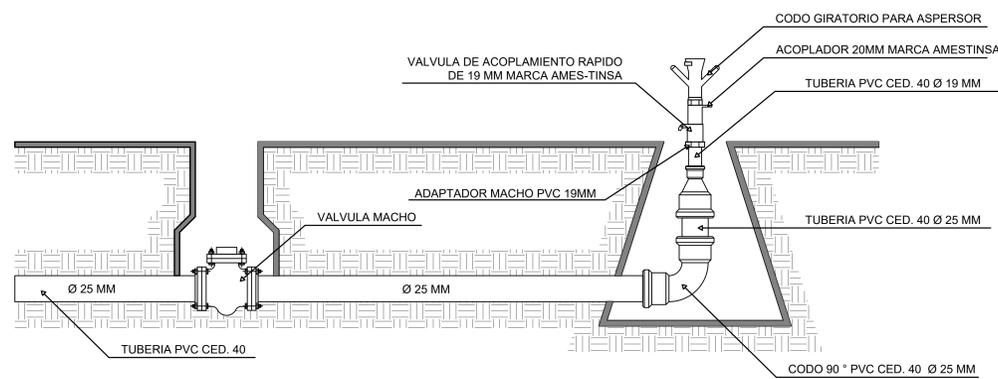
CODO PVC

DETALLE DE LA FORMA DE COLOCAR LOS ATRANQUES.

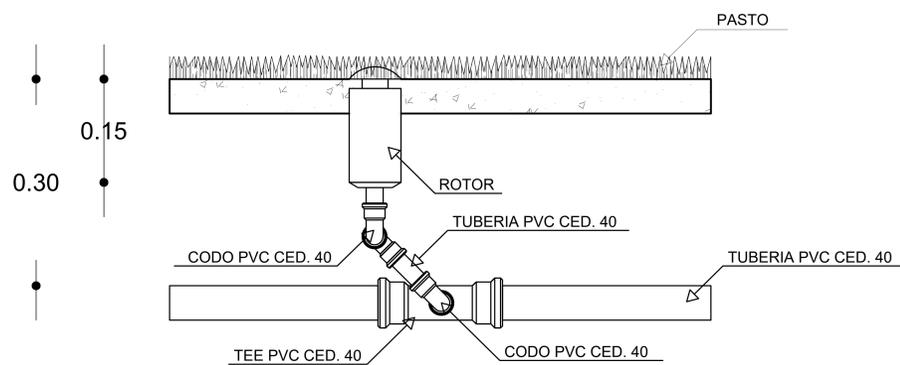
1. LAS PIEZAS ESPECIALES DEBEN ESTAR ALINEADAS Y NIVELADAS ANTES DE COLOCAR LOS ATRANQUES TODOS LOS CUALES QUEDARAN PERFECTAMENTE APOYADAS AL FONDO Y PARED DE LA ZANJA.
2. EL ATRANQUE SE COLOCARA EN TODOS LOS CASOS, ANTES DE HACER LA PRUEBA HIDROSTATICA DE LAS TUBERIAS.
3. ESTOS ATRANQUES SE USARAN EXCLUSIVAMENTE PARA TUBERIAS ALOJADAS EN ZANJAS.



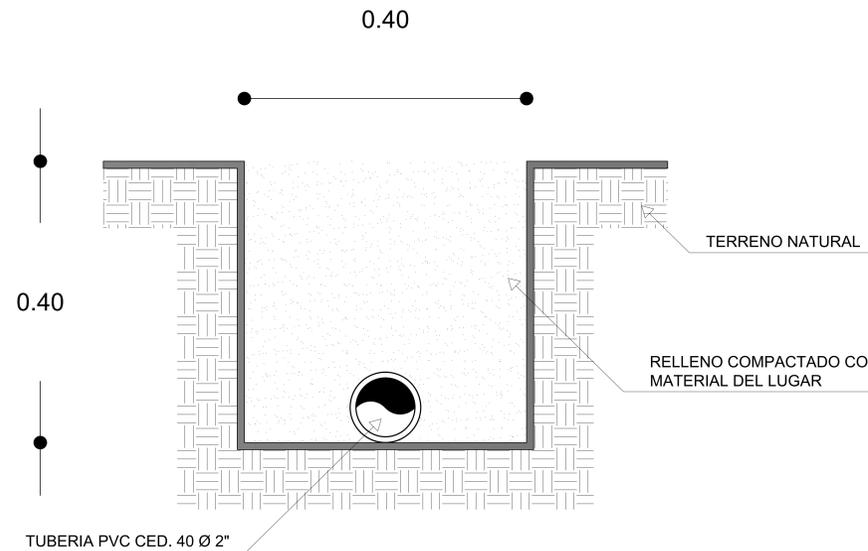
TEE PVC



DETALLE DE PREPARACION PARA MANOMETRO



DETALLE DE INSTALACION DE ROTOR



ZANJA TIPO PARA ZONA DE SET DE RIEGO



ASPERSOR MARCA HUNTER MOD. I-25-04 CON RADIO DE GIRO DE 11.9m A 21.6m Y FACILIDAD DE AJUSTE DE SECTOR DE 50° A 360°.



TUBERIA DE PVC HIDRAULICO CED. 40 Ø 50 MM MARCA AMANCO

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

SIMBOLOGÍA:

- TUBERIA PARA RIEGO PVC CED. 40
- - - TUBERIA PARA RIEGO SALE DE S.C.A.P
- INDICA ALCANCE DE ASPERSOR
- ⊕ TOMA PARA ASPERSOR
- ▭ TUBERIA PVC Ø 8" CED. 40

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO

PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS INSTALACION PLUVIAL.

ES: 1:250

ACOT: m.

FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO: **IR-02**

10.6. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- En este capítulo se estableció cual sería el criterio constructivo y de colocación de algunas de las instalaciones del proyecto, mediante la realización de cálculos para determinar de manera adecuada las cantidades de energía y agua para el funcionamiento adecuado de una clínica de este tipo, así como también se propuso el uso de algunas instalaciones como la cisterna de captación de aguas pluviales y los pozos de absorción que ayudarían a volver sustentable un proyecto como este y disminuirían el consumo de un recursos importantes mediante el aprovechamiento del agua de lluvia.

XI. ACABADOS.

11.1 INTRODUCCIÓN.

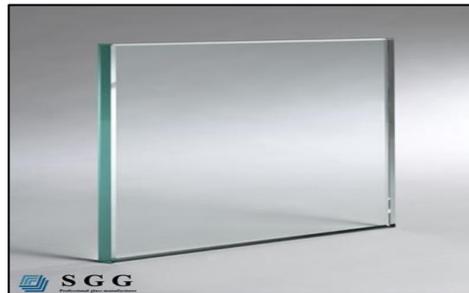
Los planos de acabados son aquellos en los cuales se especifican cuales son los materiales de construcción que componen los acabados de los pisos, muros y techos de todos los espacios internos y externos que dan forma a un proyecto arquitectónico.

Los acabados están compuestos por tres etapas:

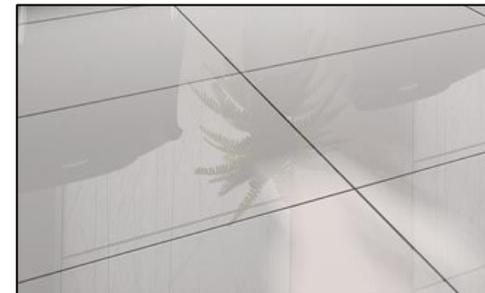
- Base
- Acabado Inicial
- Acabado final.



PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO



PANEL DE CRISTAL TEMPLADO



PORCELANATO



AZULEJO



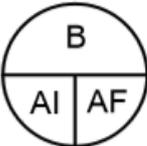
PINTURA EN MUROS INTERNOS



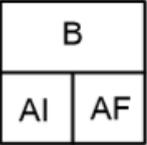
DUELA LAMINADA

11.2. TABLA DE ACABADOS.

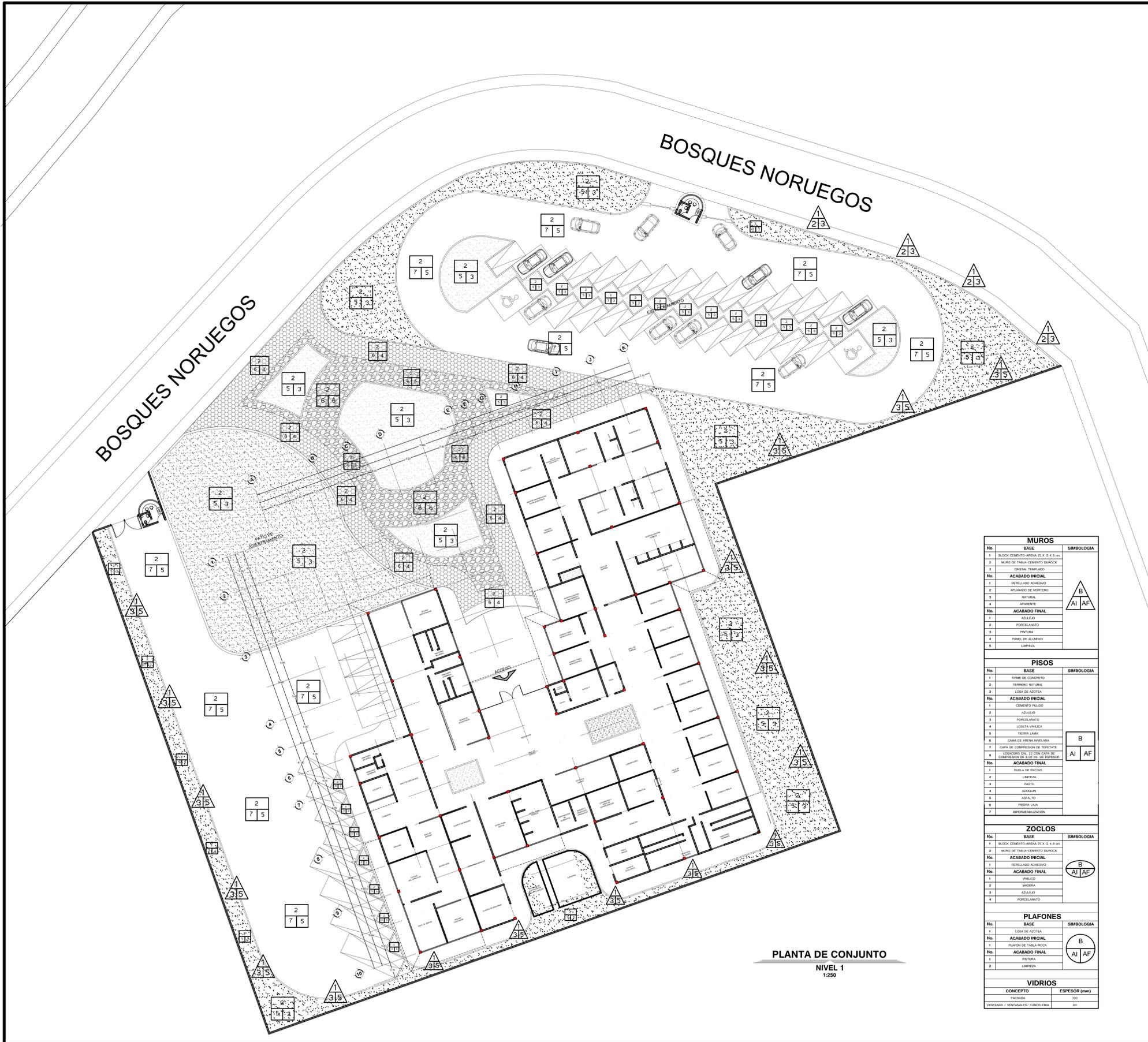
MUROS		
No.	BASE	SIMBOLOGIA
1	BLOCK CEMENTO-ARENA 25 X 12 X 8 cm.	
2	MURO DE TABLA-CEMENTO DUROCK	
3	CRISTAL TEMPLADO	
No.	ACABADO INICIAL	
1	REPELLADO ADHESIVO	
2	APLANADO DE MORTERO	
3	NATURAL	
4	APARENTE	
No.	ACABADO FINAL	
1	AZULEJO	
2	PORCELANATO	
3	PINTURA	
4	PANEL DE ALUMINIO	
5	LIMPIEZA	

PLAFONES		
No.	BASE	SIMBOLOGIA
1	LOSA DE AZOTEA	
No.	ACABADO INICIAL	
1	PLAFON DE TABLA-ROCA	
No.	ACABADO FINAL	
1	PINTURA	
2	LIMPIEZA	

VIDRIOS	
CONCEPTO	ESPESOR (mm)
FACHADA	100
VENTANAS / VENTANALES/ CANCELERIA	60

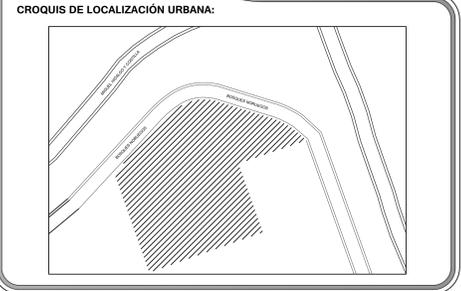
PISOS		
No.	BASE	SIMBOLOGIA
1	FIRME DE CONCRETO	
2	TERRENO NATURAL	
3	LOSA DE AZOTEA	
No.	ACABADO INICIAL	
1	CEMENTO PULIDO	
2	AZULEJO	
3	PORCELANATO	
4	LOSETA VINILICA	
5	TIERRA LAMA	
6	CAMA DE ARENA NIVELADA	
7	CAPA DE COMPRESION DE TEPETATE	
8	LOSACERO CAL. 22 CON CAPA DE COMPRESION DE 8.00 cm. DE ESPESOR	
No.	ACABADO FINAL	
1	DUELA DE ENCINO	
2	LIMPIEZA	
3	PASTO	
4	ADOQUIN	
5	ASFALTO	
6	PIEDRA LAJA	
7	IMPERMEABILIZACION	

ZOCLOS		
No.	BASE	SIMBOLOGIA
1	BLOCK CEMENTO-ARENA 25 X 12 X 8 cm.	
2	MURO DE TABLA-CEMENTO DUROCK	
No.	ACABADO INICIAL	
1	REPELLADO ADHESIVO	
No.	ACABADO FINAL	
1	VINILICO	
2	MADERA	
3	AZULEJO	
4	PORCELANATO	



PLANTA DE CONJUNTO
NIVEL 1
1:250

MUROS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	BLOQUE CEMENTO-ARENA 25 X 12 X 8 cm.	
2	MURO DE TABLA-CEMENTO DURCOX	
3	CEMENTO FORTIFICADO	
No.	ACABADO INICIAL	
1	RESELLADO ADHESIVO	
2	APLANADO DE MORTERO	
3	NATURAL	B
4	ARMADO	AI AF
No.	ACABADO FINAL	
1	ACRILICO	
2	PORCELANATO	
3	PINTURA	
4	PANEL DE ALUMINIO	
5	LIMPIEZA	
PISOS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	FIRME DE CONCRETO	
2	TERRENO NATURAL	
3	LOSAS DE AZULEJA	
No.	ACABADO INICIAL	
1	CEMENTO FORTIFICADO	
2	ACRILICO	
3	PORCELANATO	
4	LOSAS DE AZULEJA	
5	TERRA LAMA	B
6	CAMA DE ARENA NIVELADA	
7	CAMA DE COMPRESION DE TERPELITE	
8	ISOLACION DE 20 CM. CON UN 10% COMPRESION DE 2.00 CM. DE ESPESOR	AI AF
No.	ACABADO FINAL	
1	LOSAS DE INGENIO	
2	LIMPIEZA	
3	PINTADO	
4	ACRILICO	
5	ASFALTO	
6	PEDRA LAMA	
7	INFORMALIZACION	
ZOCLOS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	BLOQUE CEMENTO-ARENA 25 X 12 X 8 cm.	
2	MURO DE TABLA-CEMENTO DURCOX	
No.	ACABADO INICIAL	
1	RESELLADO ADHESIVO	
No.	ACABADO FINAL	
1	VITRIFICADO	B
2	MARBLADO	AI AF
3	ACRILICO	
4	PORCELANATO	
PLAFONES		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	LISTON DE YESO	
No.	ACABADO INICIAL	
1	PLAFON DE TABLA-ROCA	B
No.	ACABADO FINAL	
1	PINTURA	AI AF
2	LIMPIEZA	
VIDRIOS		ESPESOR (mm)
CONCEPTO		
FACHADA		100
VENTANA / VENTANAL / CANCELADO		60



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

SIMBOLOGIA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: **CLINICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.**

LOCALIZACION: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: **PLANTA DE CONJUNTO ACABADOS.**

ESC: 1:250 ACOT: m. FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:
ACA-01



PLANTA ARQUITECTONICA
NIVEL 1
1:125

MUIROS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	BLOCK CEMENTO-ARENA 25 X 12 X 8 cm.	
2	MURO DE TABLA-CEMENTO DUROCK	
3	CRISTAL TEMPLADO	
No. ACABADO INICIAL		
1	REPELLADO ADHESIVO	
2	APLANADO DE MORTERO	
3	NATURAL	
4	APARENTE	
No. ACABADO FINAL		
1	AZULEJO	
2	PORCELANATO	
3	PINTURA	
4	PANEL DE ALUMINIO	
5	LIMPIEZA	

PISOS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	FIRME DE CONCRETO	
2	TERRENO NATURAL	
3	LOSA DE AZOTEA	
No. ACABADO INICIAL		
1	CEMENTO PULIDO	
2	AZULEJO	
3	PORCELANATO	
4	LOSETA VINILICA	
5	TIERRA LAMA	
6	CAMA DE ARENA NIVELADA	
7	CAPA DE COMPRESION DE TEPETATE	
8	LOSACERO CAL. 22 CON CAPA DE COMPRESION DE 8.00 cm. DE ESPESOR	
No. ACABADO FINAL		
1	DUELA DE ENCINO	
2	LIMPIEZA	
3	PASTO	
4	ADOQUIN	
5	ASFALTO	
6	PIEDRA LAJA	
7	IMPERMEABILIZACION	

ZOCLOS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	BLOCK CEMENTO-ARENA 25 X 12 X 8 cm.	
2	MURO DE TABLA-CEMENTO DUROCK	
No. ACABADO INICIAL		
1	REPELLADO ADHESIVO	
No. ACABADO FINAL		
1	VINILICO	
2	MADERA	
3	AZULEJO	
4	PORCELANATO	

PLAFONES		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	LOSA DE AZOTEA	
No. ACABADO INICIAL		
1	PLAFON DE TABLA-ROCA	
No. ACABADO FINAL		
1	PINTURA	
2	LIMPIEZA	

VIDRIOS	
CONCEPTO	ESPEJOR (mm)
FACHADA	100
VENTANAS / VENTANALES/ CANCELERIA	60



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

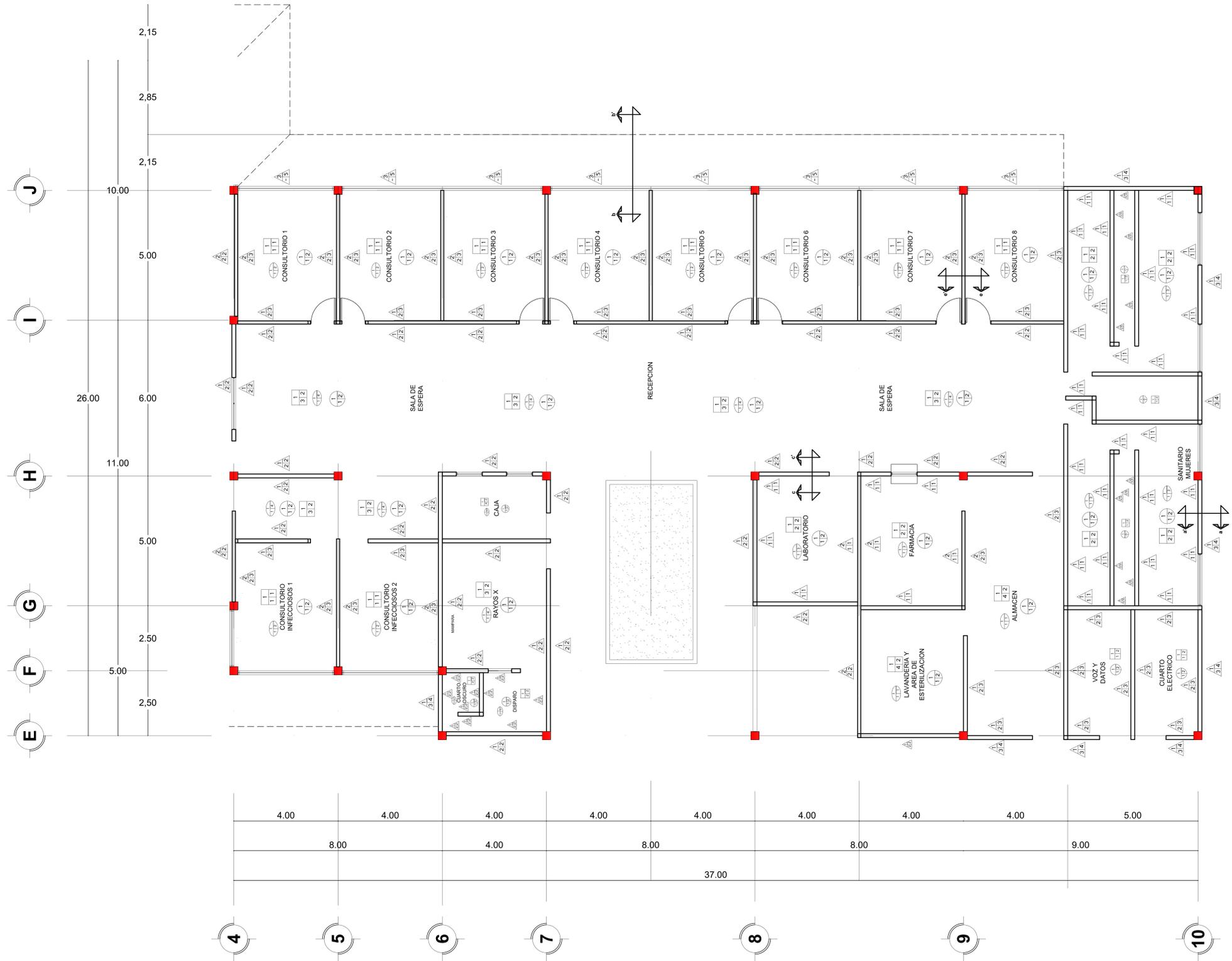
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO
PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

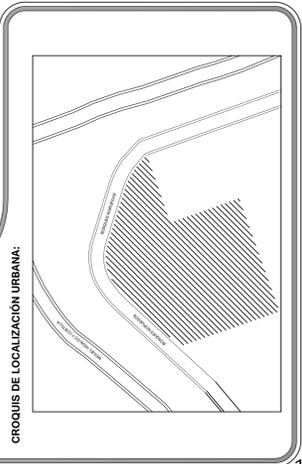
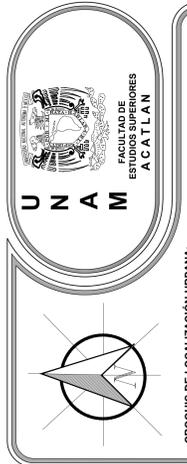
PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL ACABADOS.

ESC: 1:125
ACOT: m.
FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:
ACA-02



PLANTA ARQUITECTONICA ZONA DE CONSULTORIOS Y DE MANTENIMIENTO



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:
NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLINICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

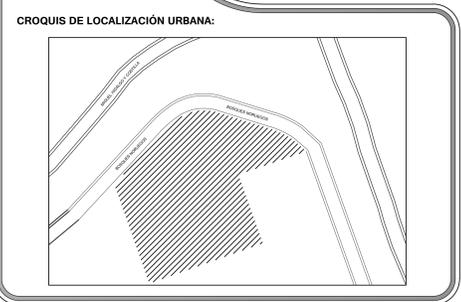
LOCALIZACION: CIRCUITO BOSQUES NOROCCIOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESOR: CONZALO MICHARRAZ NIETO **PROYECTO:** ANGELO SANTOAGO ANGELES **DIRIGIO:** ANGELO SANTOAGO ANGELES

PLANO: CORTES POR FACHADA

ESC: 1:20 ACOT: m. FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:
ACA-04



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

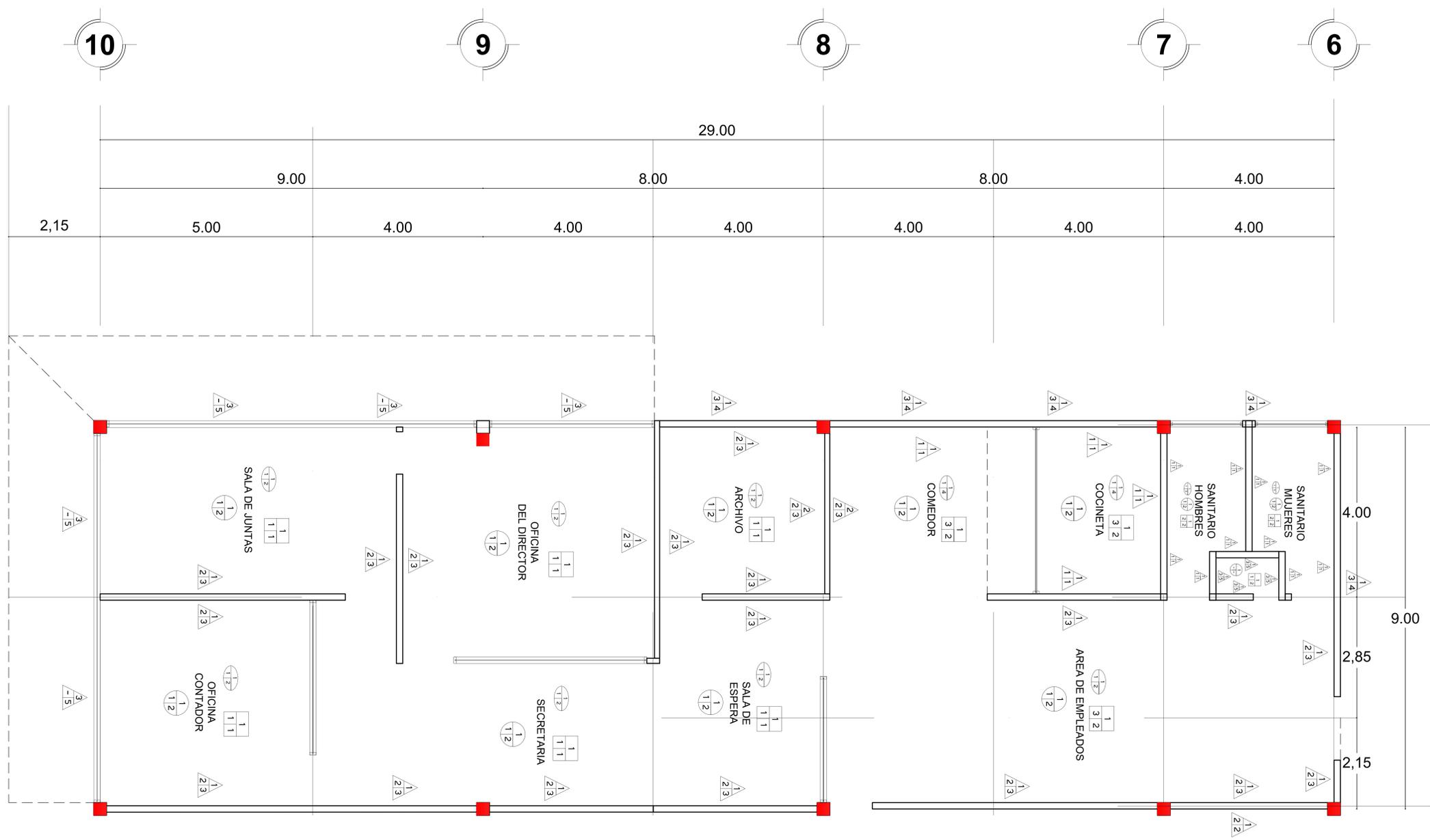
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORÓ: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO
PROYECTÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJÓ: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA PRIMER NIVEL ACABADOS.

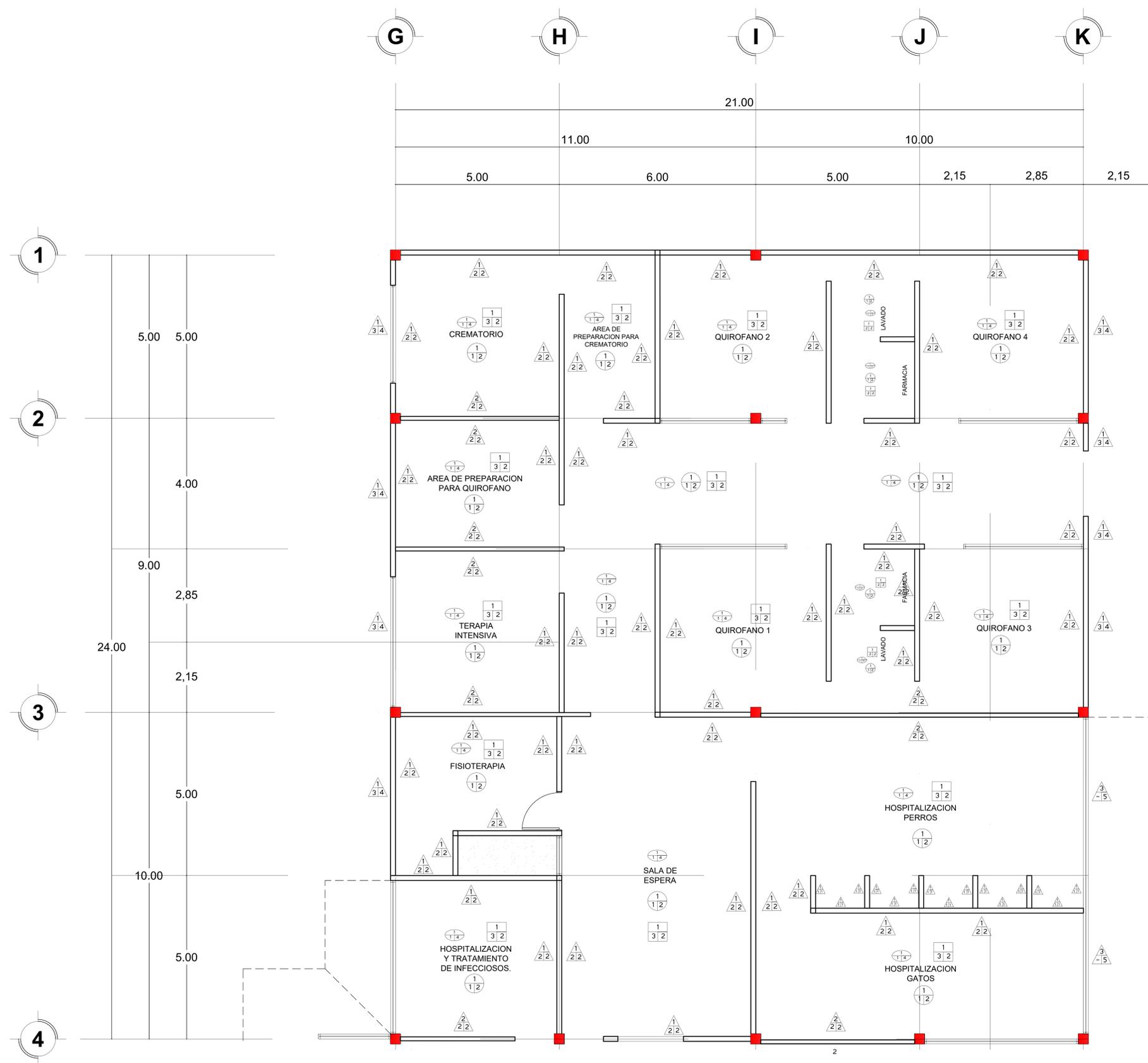
ESCALA: ESC: 1:50 ACOT: m. FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:
ACA-05



PLANTA ARQUITECTONICA

ZONA ADMINISTRATIVA



PLANTA ARQUITECTONICA
ZONA PRIVADA

UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLAN

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

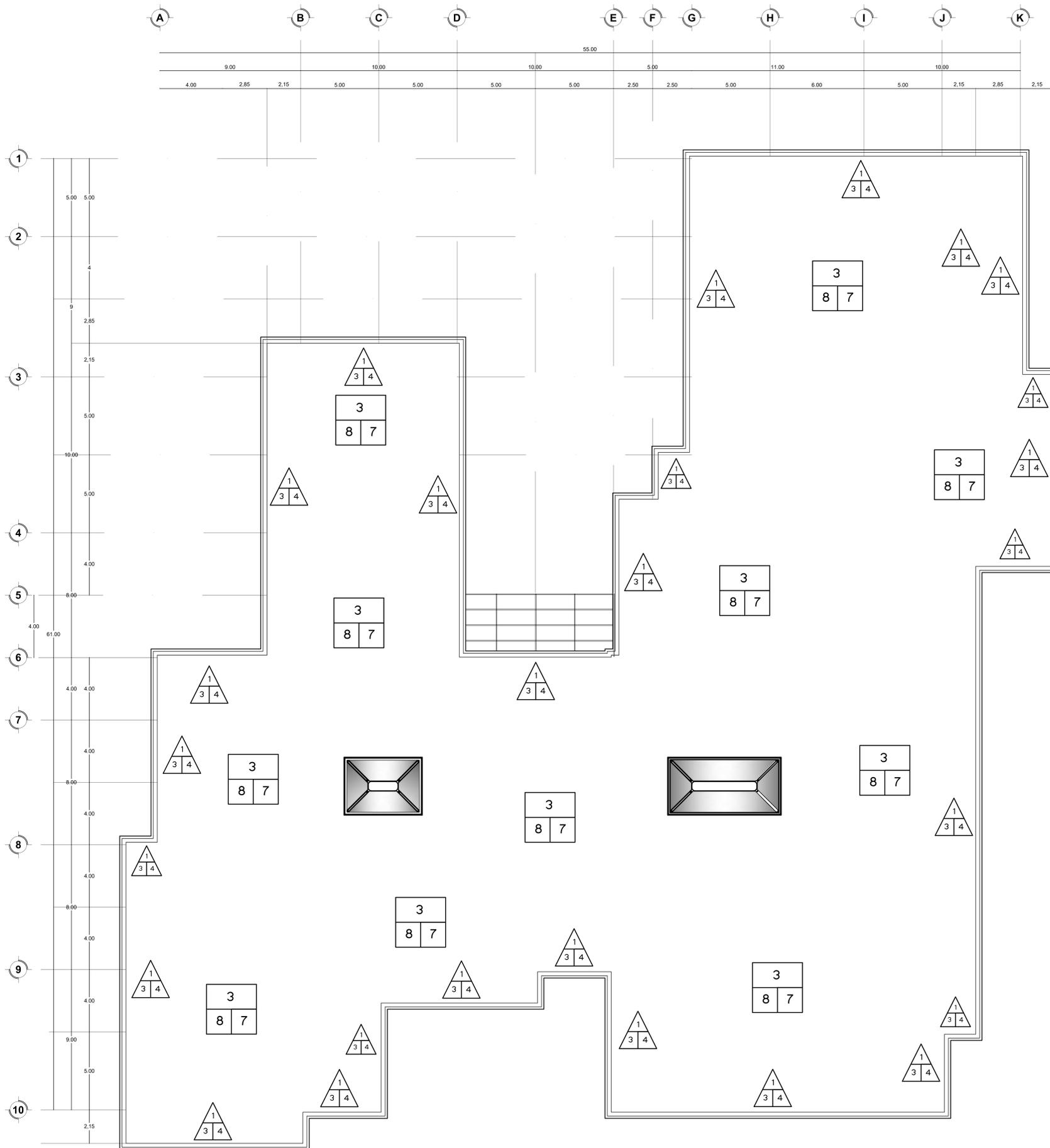
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO	PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES	DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
--	--	--

PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL ACABADOS.

ES: 1:60 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

No. DE PLANO:
ACA-06



MUROS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	BLOCK CEMENTO-ARENA 25 X 12 X 8 cm.	
2	MURO DE TABLA-CEMENTO DUROCK	
3	CRISTAL TEMPLADO	
No. ACABADO INICIAL		
1	REPELLADO ADHESIVO	
2	APLANADO DE MORTERO	
3	NATURAL	
4	APARENTE	
No. ACABADO FINAL		
1	AZULEJO	
2	PORCELANATO	
3	PINTURA	
4	PANEL DE ALUMINIO	
5	LIMPIEZA	

PISOS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	FIRME DE CONCRETO	
2	TERRENO NATURAL	
3	LOSA DE AZOTEA	
No. ACABADO INICIAL		
1	CEMENTO PULIDO	
2	AZULEJO	
3	PORCELANATO	
4	LOSETA VINILICA	
5	TIERRA LAMA	
6	CAMA DE ARENA NIVELADA	
7	CAPA DE COMPRESION DE TEPETATE	
8	LOSACERO CAL. 22 CON CAPA DE COMPRESION DE 8.00 cm. DE ESPESOR	
No. ACABADO FINAL		
1	DUELA DE ENCINO	
2	LIMPIEZA	
3	PASTO	
4	ADOQUIN	
5	ASFALTO	
6	PIEDRA LAJA	
7	IMPERMEABILIZACION	

ZOCLOS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	BLOCK CEMENTO-ARENA 25 X 12 X 8 cm.	
2	MURO DE TABLA-CEMENTO DUROCK	
No. ACABADO INICIAL		
1	REPELLADO ADHESIVO	
No. ACABADO FINAL		
1	VINILICO	
2	MADERA	
3	AZULEJO	
4	PORCELANATO	

PLAFONES		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	LOSA DE AZOTEA	
No. ACABADO INICIAL		
1	PLAFON DE TABLA-ROCA	
No. ACABADO FINAL		
1	PINTURA	
2	LIMPIEZA	

VIDRIOS	
CONCEPTO	ESPESOR (mm)
FACHADA	100
VENTANAS / VENTANALES/ CANCELERIA	60

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN URBANA:

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO **PROYECTO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES **DIBUJO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: PLANTA DE AZOTEA NIVEL ACABADOS.

ES: 1:125 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

No. DE PLANO: **ACA-07**



PLANTA ARQUITECTONICA
NIVEL 1
1:125

MUROS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	BLOCK CEMENTO-ARENA 25 X 12 X 8 cm.	
2	MURO DE TABLA-CEMENTO DUROCK	
3	CRISTAL TEMPLADO	
No. ACABADO INICIAL		
1	REPELLADO ADHESIVO	
2	APLANADO DE MORTERO	
3	NATURAL	
4	APARENTE	
No. ACABADO FINAL		
1	AZULEJO	
2	PORCELANATO	
3	PINTURA	
4	PANEL DE ALUMINIO	
5	LIMPIEZA	

PISOS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	FIRME DE CONCRETO	
2	TERRENO NATURAL	
3	LOSA DE AZOTEA	
No. ACABADO INICIAL		
1	CEMENTO PULIDO	
2	AZULEJO	
3	PORCELANATO	
4	LOSETA VINILICA	
5	TIERRA LAMA	
6	CAMA DE ARENA NIVELADA	
7	CAPA DE COMPRESION DE TEPETATE	
8	LOSACERO CAL. 22 CON CAPA DE COMPRESION DE 8.00 cm. DE ESPESOR	
No. ACABADO FINAL		
1	DUELA DE ENCINO	
2	LIMPIEZA	
3	PASTO	
4	ADOQUIN	
5	ASFALTO	
6	PIEDRA LAJA	
7	IMPERMEABILIZACION	

ZOCLOS		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	BLOCK CEMENTO-ARENA 25 X 12 X 8 cm.	
2	MURO DE TABLA-CEMENTO DUROCK	
No. ACABADO INICIAL		
1	REPELLADO ADHESIVO	
No. ACABADO FINAL		
1	VINILICO	
2	MADERA	
3	AZULEJO	
4	PORCELANATO	

PLAFONES		SIMBOLOGIA
No.	BASE	
1	LOSA DE AZOTEA	
No. ACABADO INICIAL		
1	PLAFON DE TABLA-ROCA	
No. ACABADO FINAL		
1	PINTURA	
2	LIMPIEZA	

VIDRIOS	
CONCEPTO	ESPESOR (mm)
FACHADA	100
VENTANAS / VENTANALES/ CANCELERIA	60



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGIA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

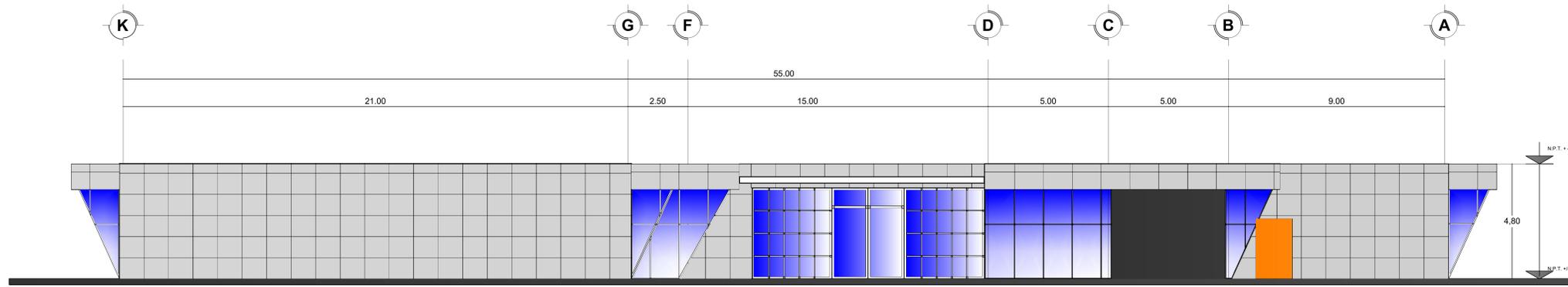
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: M. EN ARQ. GONZALO MUCHARRAZ NIETO **PROYECTO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES **DIBUJO:** ANGEL SANTIAGO ANGELES

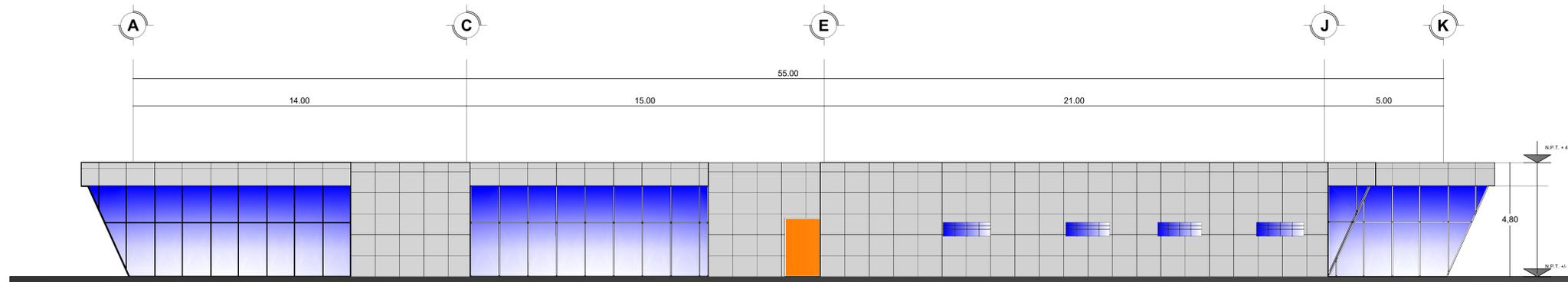
PLANO: PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER NIVEL DESPIECE DE PISOS.

ES: 1:125 **ACOT:** m. **FECHA:** SEP / 2015

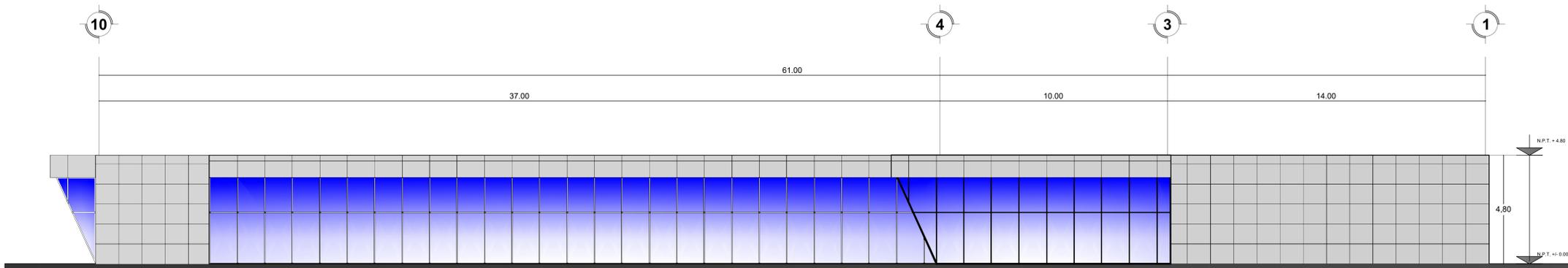
No. DE PLANO: **ACA-08**



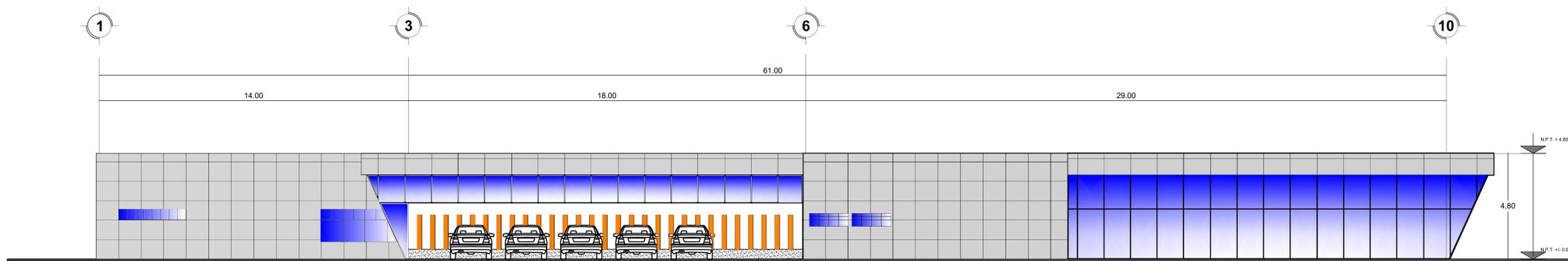
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR



FACHADA ORIENTE



FACHADA PONIENTE



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLÍNICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

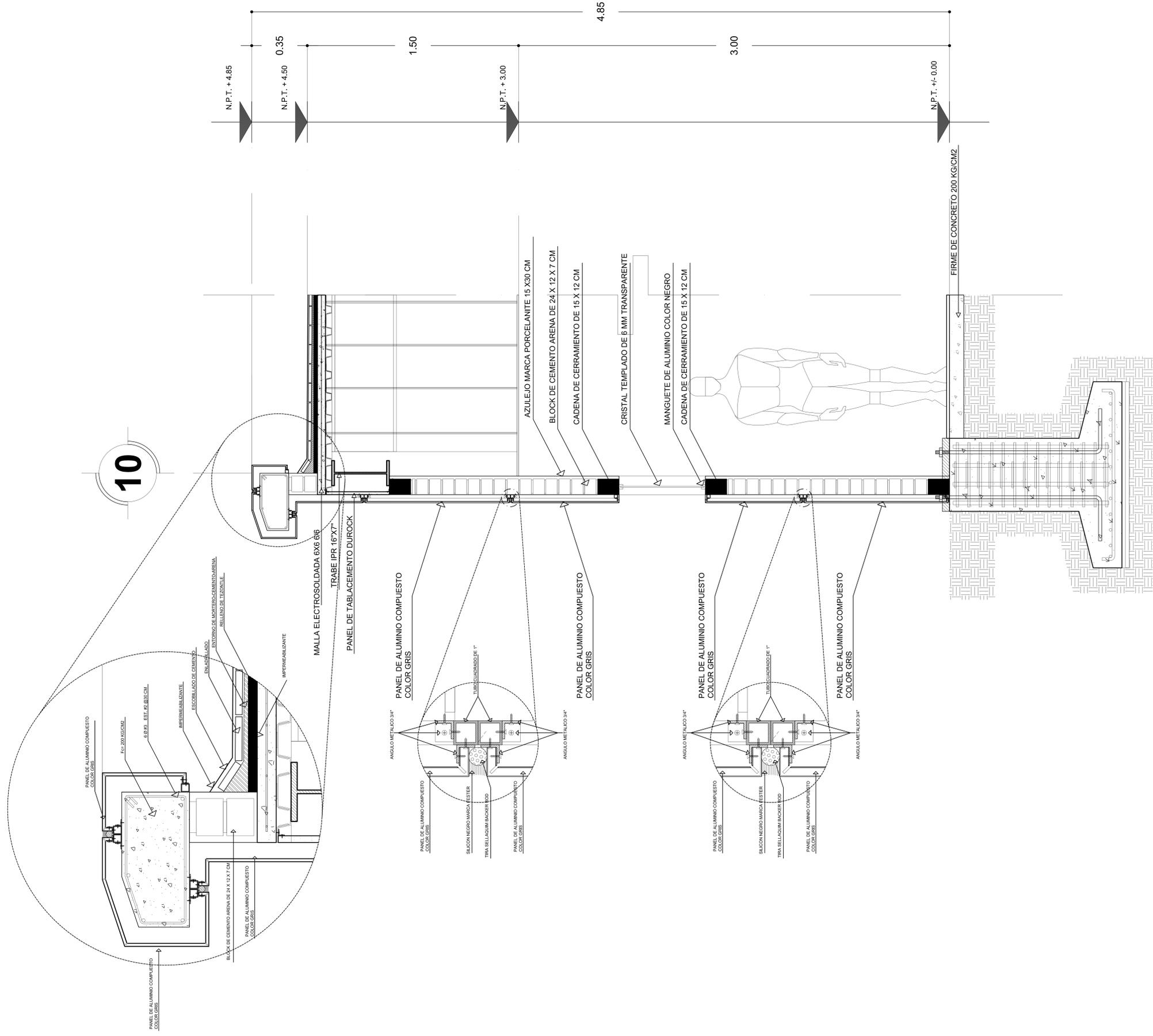
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NORUEGOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: ARO. ERNESTO VITERBO ZAVALA
PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

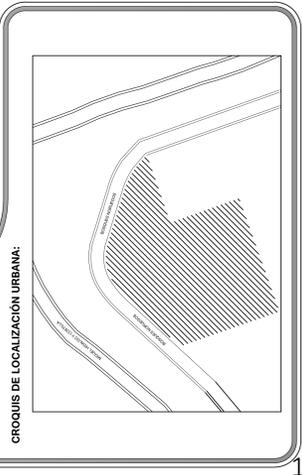
PLANO: FACHADAS

ESC: 1:100
ACOT: m.
FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:
ACA-09



CORTE a-a'



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

NOTAS GENERALES:

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACIÓN	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: **CLINICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.**

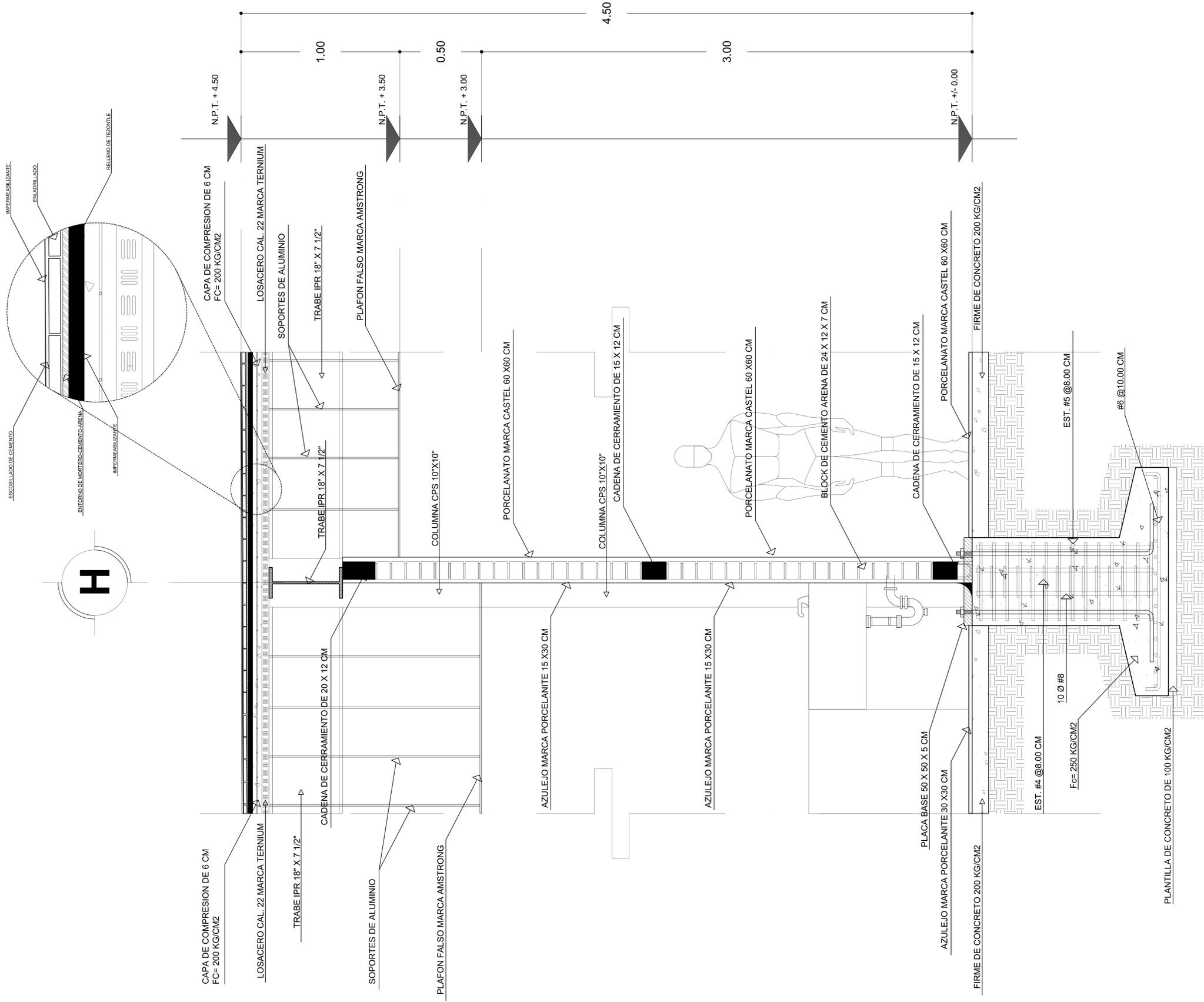
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NOROCCIOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORO: CONZALO MICHARRAZ NIETO
PROYECTO: ANSEL SANTIAAGO ANGELES
DIBUJO: ANSEL SANTIAAGO ANGELES

PLANO: **CORTES POR FACHADA**

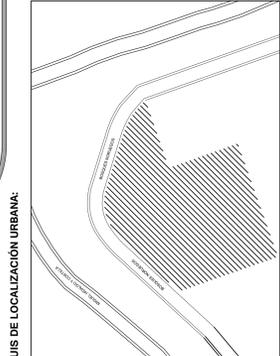
ESC: 1:20
ACOT: m.
FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO: **ACA-10**



CORTE C-C'

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:
 NOTAS GENERALES:
 NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:



ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLINICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

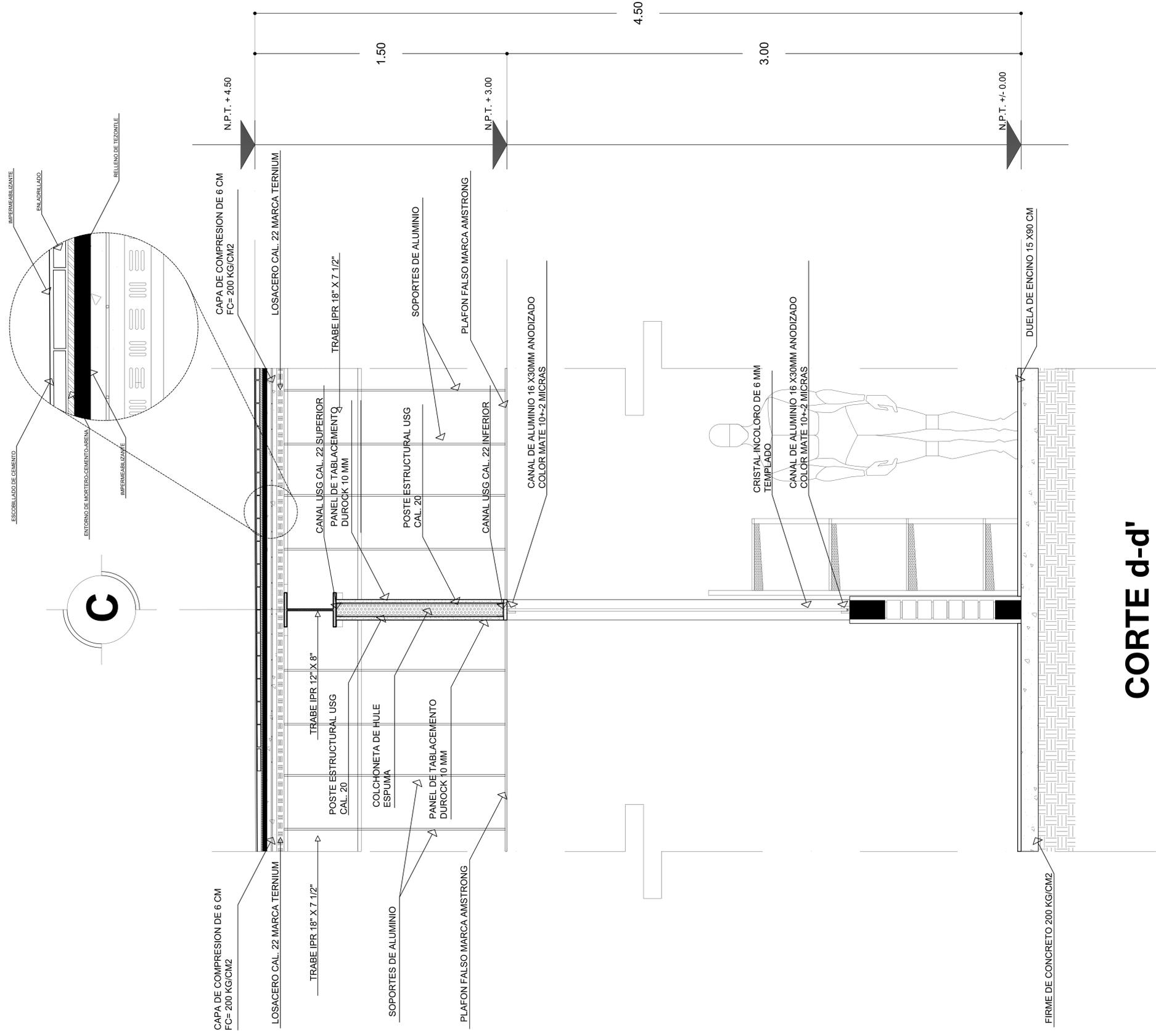
LOCALIZACIÓN: CIRCUITO BOSQUES NOROCCIDENTALES, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESORIA: GONZALO MICHARRAZ NIETO
 PROYECTO: ANGEL SANTIAGO ANGELES
 DIBUJO: ANGEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: CORTES POR FACHADA

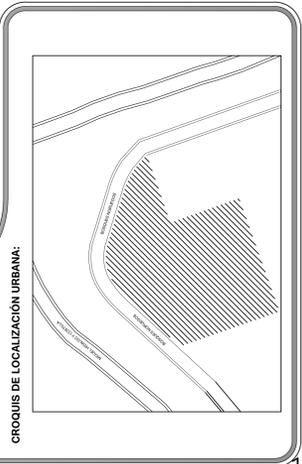
ESC: 1:20
 ACOT: m.
 FECHA: SEF / 2015

No. DE PLANO:
ACA-12



CORTE d-d'

UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
IZTACALPAN



NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:
NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLINICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

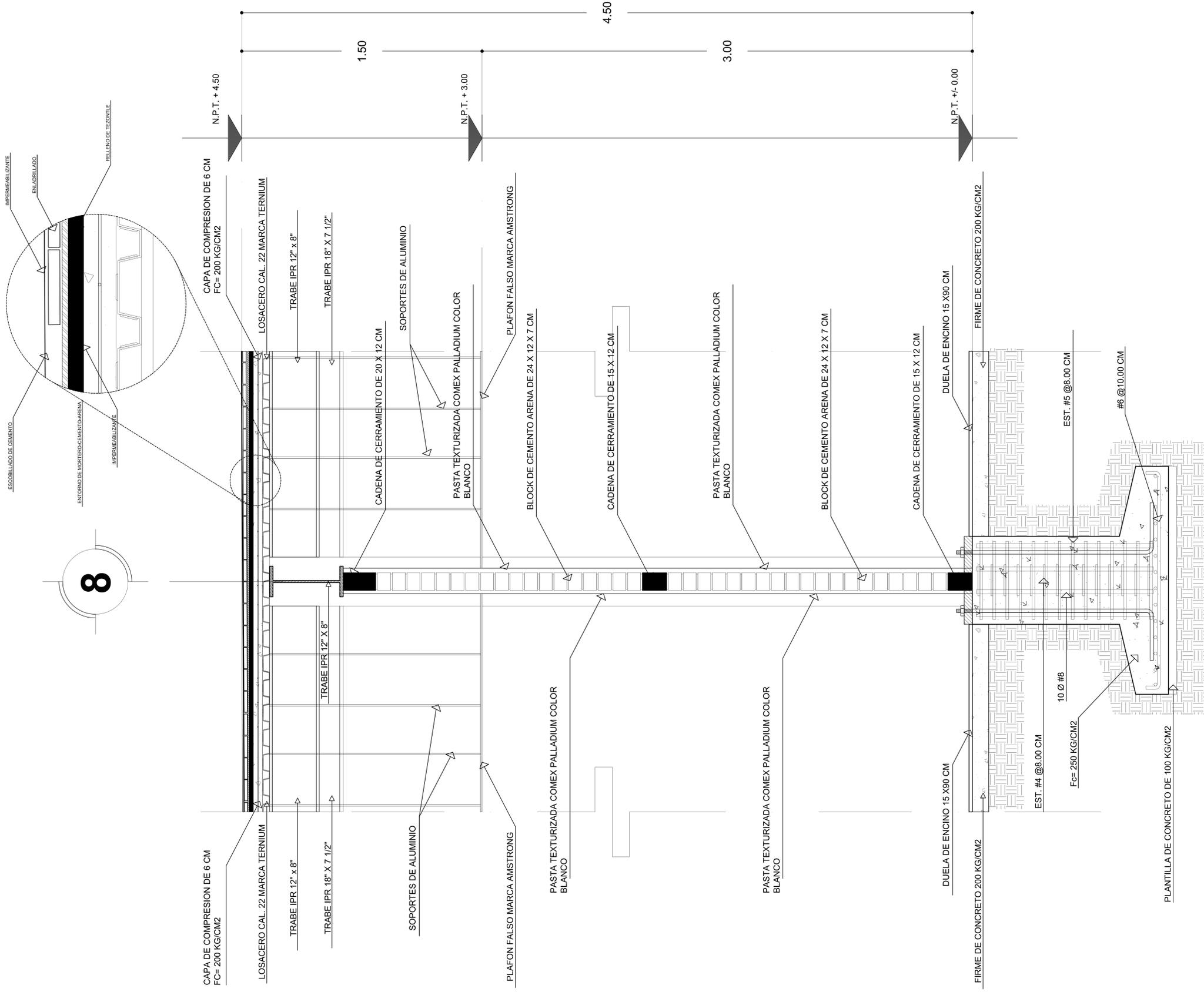
LOCALIZACION: CIRCUITO BOSQUES NOROCCIOS, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESOR: CONZALO MICHARRAZ NIETO
PROYECTO: ANSEL SANTOAGO ANGELES
DIBUJO: ANSEL SANTOAGO ANGELES

PLANO: CORTES POR FACHADA

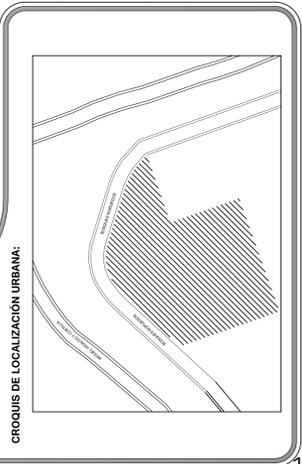
ESC: 1:20
ACOT: m.
FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO: **ACA-13**



8

UNAM
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN



CORTE e-e'

NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:
NOTAS GENERALES:
NOTAS, ESPECIFICACIONES Y SIMBOLOGÍA:

ESPACIOS	AREA
AREA TOTAL	9270.88 m ²
CLINICA VETERINARIA	1744.04 m ²
AREAS VERDES	1150.20 m ²
PLAZA DE ACCESO	2190.33 m ²
BANQUETAS	651.25 m ²
PATIO DE MANIOBRAS/ ESTACIONAMIENTO DE ADMINISTRACION	2302.88 m ²
ESTACIONAMIENTO GENERAL	1232.18 m ²

PROYECTO: CLINICA VETERINARIA EN EL MUNICIPIO DE CUAUTITLAN IZCALLI.

LOCALIZACION: CIRCUITO BOSQUES NOROCCIDENTALES, FRACCIONAMIENTO BOSQUES DEL ALBA, C.P. 54750, CUAUTITLAN IZCALLI, ESTADO DE MEXICO.

ASESOR: CONZALO MICHARRAZ NIETO
PROYECTO: ANSEL SANTIAGO ANGELES
DIBUJO: ANSEL SANTIAGO ANGELES

PLANO: CORTES POR FACHADA

ESC: 1:20
ACOT: m.
FECHA: SEP / 2015

No. DE PLANO:
ACA-14

11.3. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO.

- Los acabados utilizados para los interiores y exteriores del proyecto pretenden dar una apariencia diferente a los espacios de tal forma que los usuarios no sientan la hostilidad de estar en un hospital, cuidando que sean útiles e higiénicos (en el caso de quirófanos, rayos X, etc.) y pretendiendo generar una atmósfera de tranquilidad, por lo cual se usaron elementos como maderas en algunos pisos y pinturas de colores.

XII. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

12.1. CRITERIO DE COSTO DE LA OBRA.

En este capitulo se pretende establecer cual será el costo aproximado de la construcción del proyecto arquitectónico expuesto en este trabajo, acorde a los precios del mercado de la construcción manejados por la Cámara Mexicana de la Industria de la construcción hasta el mes de septiembre del año 2016.

- El precio por M2 de la obra depende del tipo de obra y la calidad de los acabados (bajo, medio o alto).
- Si la estructura esta hecha a base de perfiles de acero (IPR, CPS, etc.) y losa de lamina metálica tipo Losacero, el costo de la obra incrementará alrededor de un 20%.
- El costo de los jardines es equivalente al 10% del costo del M2 de construcción.
- Los precios no suelen incluir pago y obtención de licencias, estudios de mecánica de suelos, etc.

- **COSTOS SEGÚN EL TIPO DE OBRA:**

Baja----- \$ 6,737 pesos por M2.*

Medio----- \$ 8,601 pesos por M2.*

Alto----- \$ 10,227 pesos por M2.*

*INCLUYEN INDIRECTOS Y UTILIDAD. LOS PRECIOS SON DE CARÁCTER INFORMATIVO.

- **APLICACIÓN AL PROYECTO.**

AREA DEL PREDIO (m2)	AREA CONSTRUIDA	
	AREA CUBIERTA (m2)	AREA LIBRE (m2)
9,270.88	2,322.09	6,948.79

COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE NIVEL MEDIO: \$ 8,601 pesos por M2.

ÁREA CUBIERTA: 2,574.53 M2.

SE USARÁ ESTRUCTURA DE ACERO (20% ADICIONAL AL PRECIO CALCULADO).

$$(\$ 8,601 \text{ pesos}) (2,574.53 \text{ m}^2) = \$ 22,138,974$$

$$\$ 22,138,974. (0.20) = \$ 4,427,794.8$$

$$\text{COSTO TOTAL DE ÁREA CUBIERTA} = \$ 26,566,768.8$$

ÁREA LIBRE TOTAL: 6,948.79 M2.

JARDINES: 2,475.75 M2

$$(\$ 860.10 \text{ pesos}^*) (2475.75 \text{ M}^2) = \$ 2,129,392.57$$

*El costo de construcción de los jardines es aproximadamente del 10% del precio de construcción por M2.

PLAZA DE ACCESO: 1,121.88 M2

$$(\$ 148.00 \text{ pesos}^*) (1,121.88 \text{ m}^2) = \$ 166,038.24$$

*Precio por M2 del adoquín de marca MAPRECO.

ESTACIONAMIENTO/ PATIO DE MANIOBRAS: 3,351.16 M2

$$(\$ 561.00 \text{ pesos}^*) (3,351.16 \text{ m}^2) = \$ 1,880,000.76$$

*Precio por M2 del concreto hidráulico.

TOTAL:

ESPACIO	COSTO
Area cubierta	\$ 26,566, 768. 8
Jardines	\$ 2, 129, 392. 57
Plaza de acceso	\$166,038.24
Estacionamiento/ Patio de maniobras	\$1,880,000.76
TOTAL:	\$30,742,200.37

12.2. FINANCIAMIENTO.

El financiamiento para el proyecto esta contemplado de la siguiente manera:

- El 50% de los recursos proceden del Gobierno Federal, según el Plan Nacional de Desarrollo Urbano con la cantidad de \$ 15,371,100.19.
- El 40% de los recursos proceden del Municipio, según el Plan de Desarrollo Urbano Municipal que otorgará la cantidad de \$ 12,296,880.15.
- El 10% de los recursos proceden de la inversión privada contemplando una cantidad de \$ 3,074,220.03.

La recuperación de la inversión esta prevista para un periodo de tiempo de 4 a 5 años, dada la atención y el cuidado que los dueños muestran hacia sus mascotas de unos años a la fecha, aunando las políticas de derechos animales, y las ideologías posmodernas que incluyen a los animales domésticos como miembros de la comunidad.

CONCLUSIONES:

- La elaboración de un proyecto como esta clínica veterinaria tuvo como principal objetivo el lograr satisfacer las necesidades en materia de salud de los animales de compañía de Cuautitlán Izcalli y zonas aledañas, ayudando de esta forma a cubrir también algunos aspectos importantes que se relacionan con la salud de los seres humanos.
- Con respecto a la ubicación del predio, tomó en cuenta un sitio que fungiera como un punto de fácil localización dentro del área metropolitana pues dados los fenómenos de expansión urbana, la región en la cual se ubica Cuautitlán Izcalli se ha vuelto un punto céntrico.
- Durante la elaboración de este proyecto se contempló que los espacios fueran confortables para los usuarios y los empleados, esto porque al tratarse de una clínica los ocupantes suelen experimentar situaciones de incomodidad, preocupación e incluso desesperación y por consiguiente, procedió a diseñar espacios iluminados, amplios y con colores adecuados para tratar de proporcionarle al usuario una experiencia mejor.
- También se procuró que los materiales utilizados sean cuidadosos con el aspecto higiénico de la clínica sin perder la estética, ya que como se trata de un espacio el cual se encontrarán diversos tipos de animales, los agentes patógenos podrían provocar algunas dificultades.
- Así pues, puedo concluir que al crearse leyes para proteger la integridad física y los derechos de los animales, estos han cobrado notoriedad dentro de nuestra sociedad. Es por eso que la creación de espacios de este tipo empiezan a ser necesarios debido a que los seres humanos también hemos empezado a ver a nuestras mascotas como parte de nuestro entorno familiar y buscamos que también tengan una atención médica digna.

BIBLIOGRAFÍA.

- **ESTRUCTURAS METÁLICAS.**

Gustin, Ernest.
Editores Técnicos asociados S.A.
Barcelona 1980.

- **MANUAL DE CONSTRUCCIÓN EN ACERO.**

Diseño por esfuerzos permisibles.
Instituto Mexica de la construcción en acero A.C.
Editorial Limusa,
México 2004.

- **MANUAL DE INSTALACIONES.**

Hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor.
Ing. Zepeda, Sergio.
Editorial Limusa.
México 2004.

- **DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.**

Ing. Becerril L. Diego Onésimo.
7ª edición.
México 2002.

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS PRÁCTICAS.**

Ing. Becerril L., Diego Onésimo.
12ª edición.
México 2002.

- **MANUAL AHMSA PARA CONSTRUCCION CON ACERO ALTOS HORNOS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

Dirección Corporativa de Mercadotecnia Calidad/ Grupo Acerero del Norte.
México 1996.

- **REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.**

Arnal Simón Luis.
Betancourt Suárez Max.
Editorial Trillas, Sexta edición.
México 2011.

- **CATÁLOGO PHILLIPS DE LÁMPARAS Y LUMINARIAS LES, 2014.**

- **CATÁLOGO DE PRODUCTOS CASTEL 2016.**

- **CATÁLOGO DVP DE CUBIERTAS DE POLICARBONATOS Y PVC.**

- **MANUAL ALUFORTE DE INSTALACIÓN DE PANEL DE ALUMINIO COMPUESTO.**

- **MANUAL DE INSTALACIÓN DE MUROS CORTINA Y FACHADAS ACRISTALADAS GLASSTECH, 2014.**

- **MANUAL DE INSTALACION TERNIUM LOSACERO, 2014**

- www.veterinaria.org
- www.seduv.edomexico.gob.mx
- www.google.com.mx/maps
- www.cuautitlan.unam.mx
- www.alltravels.com
- www.hospitalveterinarioasturias.com
- www.inegi.org.mx
- www.cfe.gob.mx
- www.aerosolar.com.mx
- www.hidrostal.com
- www.cmic.org