

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
Facultad de Arquitectura  
Juan Antonio García Gayou

# Albergue para Felinos Decomisados

TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

Tesis Profesional que para obtener el título de Arquitecto  
Presentan

**María Isabel Arteaga García**  
**Xiangzi Chiu Avilez**



Jurado  
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
M. en Arq. Silvia Decanini Terán  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto

Cd. Universitaria, D. F. 2015

UNAM



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

## **XIANGZI CHIU AVILEZ**

A mi familia, fuente de apoyo constante e incondicional en todos los aspectos de mi vida, y más aún durante mis años de estudiante y carrera profesional. Quiero expresar mi más grande agradecimiento a mi madre y mis abuelos, ya que sin su ayuda y comprensión, hubiese sido imposible culminar este ciclo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México, por permitirme encontrar en ella un segundo hogar, y de conocer, no sólo grandes compañeros y maestros, si no grandes amistades. Pero principalmente, le agradezco haberme dado la oportunidad de superarme y poder gozar de una profesión.

A mis sinodales, por su gran esfuerzo y dedicación con este proyecto, por el compromiso que demuestran con cada alumno y proyecto que llevan, y por todo lo que aprendí de ellos.

A Isabel, quien merece todo mi reconocimiento por este proyecto en conjunto. Por el arduo trabajo, tiempo y esfuerzo que siempre dedicó.

Por último, quiero agradecer a todos aquellos que, directa o indirectamente, influenciaron en mí para poder lograr este sueño. Gracias por su apoyo, consejos y comprensión, en los momentos más importantes de esta etapa.

## **MARÍA ISABEL ARTEAGA GARCÍA**

En primer lugar, agradezco a mi familia, por su ejemplo, enseñanzas, paciencia, cariño y apoyo, que me permitieron culminar este ciclo.

A los profesores y compañeros de la Universidad Nacional Autónoma de México, que día a día se comprometieron y complementaron mi formación, tanto profesional, como humana.

A nuestros asesores, por la orientación, conocimiento y tiempo dedicado a este proyecto.

A Xiangzi, por el tiempo, creatividad, talento y dedicación invertido a este proyecto.

Finalmente, a todos aquellos amigos de la Facultad de Arquitectura. Por las experiencias, aprendizajes, apoyo, trabajos en equipo y anécdotas compartidas dentro y fuera de las aulas.







# ÍNDICE

<b>-Introducción</b>	7
<b>-Marco Contextual</b>	9
Contextualización	11
Definición del Problema	13
Definición de Usuarios	15
Determinación de la Demanda	27
Pronóstico de Costo	31
Conclusiones de diseño	31
<b>-Marco Histórico</b>	33
Evolución de los Zoológicos	35
Análisis de Edificios Análogos	37
Tabla de Síntesis	43
Aportaciones e Innovaciones	45
Conclusiones de Diseño	46
<b>-Marco Teórico Conceptual</b>	47
Conceptualización	49
Corriente Arquitectónica	49
Arquitectos Modelo	50
Concepto Arquitectónico	51
Conclusiones de Diseño	51
<b>-Marco Metodológico</b>	53
Marco Legal	55
<b>-Marco Operativo</b>	57
Tepetzotlán	59
El Terreno	63
Análisis de Sitio	65
Programa Arquitectónico	67
Diagrama de Interrelaciones	71
Matriz de Interrelaciones	73
Emplazamiento	73
<b>-Proyecto Arquitectónico</b>	75
Índice de planos	77
Imágenes del Proyecto	79
Memorias	83
Descriptiva	83
Cálculo	84
Instalación Hidráulica	85
Instalación Sanitaria	87
Red de Aguas Negras	87
Red de Aguas Pluviales	88
<b>-Conclusiones</b>	91
<b>-Fuentes y Bibliografía</b>	95







# Introducción

La propuesta de un **Albergue para Felinos Decomisados**, surge del gran problema que el tráfico de especies representa para México. Siendo un país rico en biodiversidad, y funcionando como puente para el tráfico entre América del Norte y América del Sur, el tráfico ilegal de especies es el tercer delito más importante en el país, después del tráfico de droga y armas, incluso por encima del tráfico de personas.

Existen redes de tráfico en toda la República. En los últimos cuatro años se han decomisado alrededor de 351 mil ejemplares de animales vivos; dentro de los cuales la mayor parte son distintas especies de felinos, primates, aves y reptiles.

Los ejemplares decomisados están sujetos a averiguaciones legales, y deben permanecer en resguardo hasta que se aclare su situación. Estos procesos pueden prolongarse, en ocasiones, incluso más que la vida de los ejemplares.

Existen en el país espacios destinados al resguardo de los ejemplares decomisados. En estos lugares, las condiciones en las que se tiene a los animales están lejos de ser las ideales, debido a la sobrepoblación que presentan. Por este motivo, muchos de ellos son recibidos por algunos zoológicos; lo cual no resuelve de todo el problema, ya que no son espacios diseñados con esta finalidad.

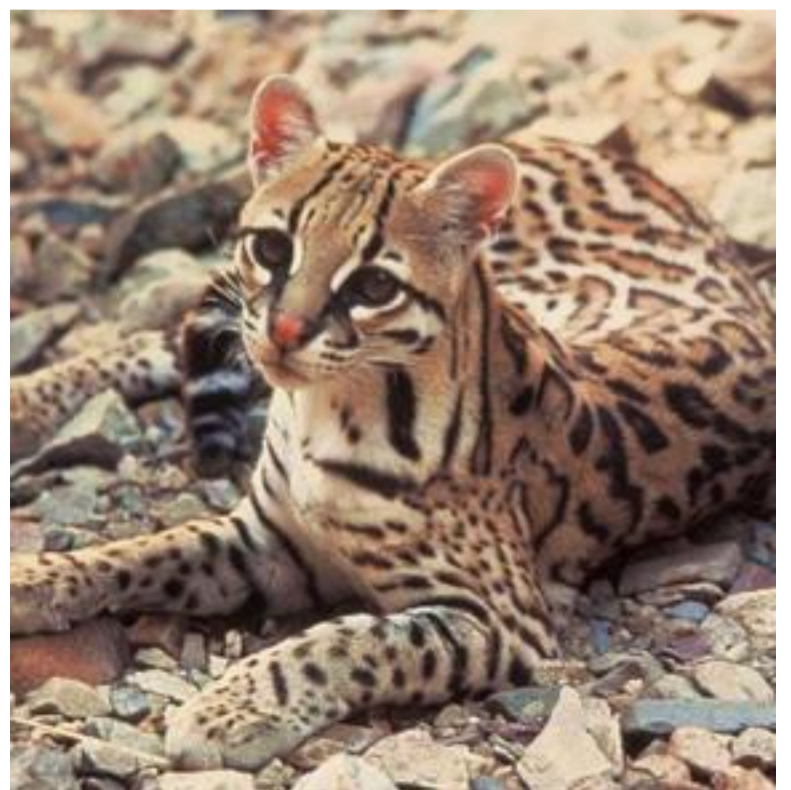
Por todo esto, es necesario proponer espacios diseñados específicamente para recibir y dar las condiciones óptimas para estos casos. Estos espacios deben ser capaces de adaptarse a lo impredecible que puede ser el decomiso de especies, en número y características de éstas.

La propuesta de esta tesis, que tiene como objetivo demostrar los conocimientos que hemos adquirido durante nuestra formación académica, y así obtener el título de arquitecto, se enfoca en el resguardo de felinos, específicamente, en las 12 sub especies que habitan el continente americano. Debido a las características físicas y de comportamiento propios de los felinos, el ubicarlos en albergues o zoológicos existentes representa un reto.

Como objetivo secundario del Albergue, se pretende que funcione como un medio de difusión, lúdico y educativo para hacer conciencia en la población acerca de lo que representa en nuestro país el tráfico de felinos silvestres, y el cómo podemos combatirlo como sociedad.



Decomiso PROFEPA de varios ejemplares de Loro Verde



Ocelote





# Marco Contextual







# Contextualización

El tráfico de especies es uno de los negocios ilícitos con más éxito a nivel mundial, sólo detrás del tráfico de drogas y el de armas. Genera aproximadamente 25 mil millones de dólares al año, y de la misma forma que el narcotráfico, los principales proveedores son los países en desarrollo.

América del Norte, Centro y Sur juegan un papel importante en este hecho, tanto en materia de obtención de especies exóticas (papel que juegan América del Sur, Centroamérica y México), como en la comercialización y distribución a nivel mundial (papel que juegan Estados Unidos y Canadá).

Dentro de ésta red de tráfico, México tiene un papel trascendental por dos motivos:

- a) Es uno de los cinco países en el mundo con mayor biodiversidad en el planeta
- b) Su vecindad con Estados Unidos, el principal importador y exportador de especies del mundo.

En el Código Penal de nuestro país, en el artículo 420, fracciones IV y V, se establece *“una pena de uno a nueve años de prisión y por el equivalente de trescientos a tres mil días multa a quien ilícitamente realice cualquier actividad con fines de tráfico, o capture, posea, transporte, acopie, introduzca al país o extraiga del mismo, algún ejemplar, sus productos o subproductos y demás recursos genéticos, de una especie de flora o fauna silvestres, terrestres o acuáticas en veda, considerada endémica, amenazada, en peligro de extinción, sujeta a protección especial, o regulada por algún tratado internacional del que México sea parte, o dañe algún ejemplar de las especies de flora o fauna silvestres, terrestres o acuáticas señaladas anteriormente. Y se aplica una pena adicional hasta de tres años más de prisión y hasta mil días multa adicionales, cuando las conductas*

*antes descritas se realicen en o afecten un área natural protegida, o cuando se realicen con fines comerciales.”*

En materia específica de fauna silvestre, se considera un delito: *“La destrucción, aprovechamiento no autorizado, posesión, transportación, comercialización, exportación e importación ilegal, aprovechamiento de especies en veda o bajo protección especial, cacería ilegal o furtivismo; introducción o liberación a medio natural de ejemplar de fauna exótica que afecte o altere a las especies nativas o migratorias en sus ciclos de reproducción o migración; en contravención a la normatividad realizar la introducción o extracción del país, comercio, transporte, almacenamiento o liberación al ambiente de organismos genéticamente modificados.”*

Dentro de la ley, se castiga con mayor rigor el afectar a las especies que se encuentren clasificadas dentro de las tres categorías que establece la NOM-059-SEMARNAT-2010 <sup>1</sup>, es decir especies: amenazadas, en peligro de extinción y probablemente extintas en el medio silvestre.

**Especies amenazadas:** Aquéllas que podían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.

**Especies en peligro de extinción:** Aquéllas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como: la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.

**Especies probablemente extintas en el medio silvestre:** Aquéllas nativas de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.

1. Ley completa en anexo



Las principales especies víctimas del tráfico en México son diferentes tipos de reptiles, primates pequeños, aves como guacamayas, pericos y halcones y varias especies de felinos.

Para hacer cumplir estas leyes, está como principal responsable la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), perteneciente a la SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), en coordinación con otras instituciones federales, estatales y/o municipales, tales como: la Procuraduría General de la República, la Policía Federal, la Secretaría de la Defensa Nacional, la Secretaría de Marina Armada de México, la Comisión Nacional de Áreas Protegidas, así como las Policías Estatales y Municipales.

Éstas instituciones monitorean las redes de tráfico establecidas en el sur, norte, golfo y pacífico del país. Durante el año se llevan a cabo redadas a lo largo y ancho de todo el país, en espacios clave de las redes de tráfico, como aeropuertos, carreteras y mercados, donde se decomisa un gran número de ejemplares de fauna silvestre de posesión ilegal.

En 2011, la PROFEPA decomisó un total de 96 mil animales vivos en todo el territorio nacional, y en los últimos cuatro años se incautaron un total de 351 mil animales en el país, dentro de todos los eslabones del tráfico de animales, es decir, desde los sitios de extracción, acopio y transportación, como en los centros de venta y distribución de ejemplares.

Tras ser incautados, los ejemplares son mandados tanto a zoológicos en todo el país como a centros de acopio especializados de la PROFEPA. Los zoológicos de Chapultepec, Aragón, Zacango y Guadalajara, son los que reciben con mayor frecuencia animales decomisados, y se encargan de su preservación y reproducción. Sin embargo, los zoológicos no fueron diseñados para este propósito, por lo tanto, no se dan abasto con el gran número de especies que les llegan, lo que causa que no puedan proporcionar las condiciones idóneas a las distintas especies.

Según la PROFEPA, para enfrentar el problema del Tráfico de Fauna Silvestre se proponen tres enfoques: correctivo, de gestión y política preventiva.

- Enfoque correctivo. Se refiere a las acciones directas en el combate contra el tráfico de especies, tales como investigaciones y redadas.

- Enfoque de gestión. Se refiere a la aplicación de las leyes en contra de los transgresores y la reubicación de especies incautadas en sitios especializados.

- Política preventiva. Se refiere a la educación y concientización de la población y autoridades, por medio de programas y campañas para disminuir el problema, quitándole a la red de tráfico su último eslabón: el comprador.

### **De los felinos**

En el mundo existen 36 especies de felinos. De éstas, una tercera parte habita en el continente americano. De los 11 felinos americanos, 2 son grandes (más de 1.5 metros de longitud), 2 medianos (de 80 centímetros a 1.5 metros de longitud) y 8 son pequeños (hasta 80 centímetros de longitud).

a) Grandes: Jaguar y Puma

b) Mediano: Ocelote y Lince Canadiense

c) Pequeños: Tigrillo, Jaguarundi, Margay, Gato Montés, Gato Andino, Gato do Mato, Gato Güiña y Gato de las Pampas.

Los felinos en cautiverio deben tener espacios amplios por sus hábitos terrestres, y arborícolas en algunos casos como el del jaguar. Si no se les tiene en espacios adecuados a sus necesidades específicas, suelen sufrir de hábitos nocivos (estereotipias) y afecciones anímicas que repercuten en su estado de salud general. Así mismo, el mantenerlos en contacto visual o incluso auditivo u olfativo con otras especies puede generar un aumento en su nivel de estrés, por su condición de depredadores y de animales territoriales.



# Definición del Problema

De acuerdo a la problemática anterior es que se propone un **Albergue para Felinos Decomisados**; diseñado especialmente para albergar, atender y, dentro de lo posible, reproducir las especies de felinos decomisados en el país, mientras se define su situación legal; que determinará si los ejemplares deben decomisarse permanentemente, regresarse a sus propietarios, o si tienen la posibilidad de ser reinsertados en su hábitat natural.

Todo esto, siguiendo los enfoques de la PROFEPA, funcionando así también como un espacio de exhibición, educación y convivencia abierto al público, con la intención de crear conciencia en la población del grave problema que representa el tráfico de felinos silvestres.

Con este propósito, el Centro funcionará en base a cinco niveles de actividades generales: Gobierno y Administración, Actividades Básicas, Actividades Complementarias, Servicios Generales y Actividades al Aire Libre.

## a) Gobierno y Administración

Tiene el objetivo de garantizar el buen funcionamiento y la optimización de los recursos dentro del albergue.

## b) Actividades Básicas

Aquellas indispensables que definen la esencia y concepto del albergue.

## c) Actividades Complementarias

Aquellas que sirven de apoyo para el correcto funcionamiento de las Actividades Principales.

## d) Servicios Generales

Áreas encargadas que tienen como fin el mantenimiento y mejoras del albergue.

## e) Actividades al Aire Libre

Donde se llevan a cabo actividades recreativas para los usuarios del albergue.

### Áreas de Gobierno y Administración

**Área Administrativa:** es el núcleo donde se localizan las oficinas de los directores y administradores del Centro, así como los jefes de área y el personal que trabaja directamente para ellos.

**Área de Vigilancia:** se encarga de la seguridad del albergue, así como del control de acceso y salida del mismo

### Áreas de Actividades Básicas

**Área Médica:** en ella se llevan a cabo los reconocimientos y tratamientos de salud de rutina o emergencia de los animales del albergue, así como también se localiza el área de cuarentena donde se ubica a los ejemplares recién llegados.

**Área de Hábitats:** se compone por las “casas” de día y noche para los animales.

**Área de Exhibición:** dentro del proyecto se plantea establecer recorridos abiertos al público en general, donde podrán observar algunas actividades dentro del centro como pueden ser los hábitats y una sección del área médica.

**Área Educativa:** en ella, el público general podrá ser parte de actividades de difusión general referentes al concepto y principios del albergue.

**Área de Preparación y Almacenamiento de comida:** lugar destinado al resguardo y preparación de la comida para los animales del albergue.

### Áreas de Actividades Complementarias

**Área de Alimentos:** donde se concentra el consumo de alimentos para el público general.

**Área de Comercios:** donde se lleva a cabo la venta de artículos referentes al albergue y a la región.

**Área de Estacionamiento:** lugar destinado para recibir los vehículos tanto del personal, como del público general.

**Áreas de Servicios Generales**

**Área de Mantenimiento:** donde se concentran los servicios encargados de preservar y mejorar las distintas áreas del albergue.

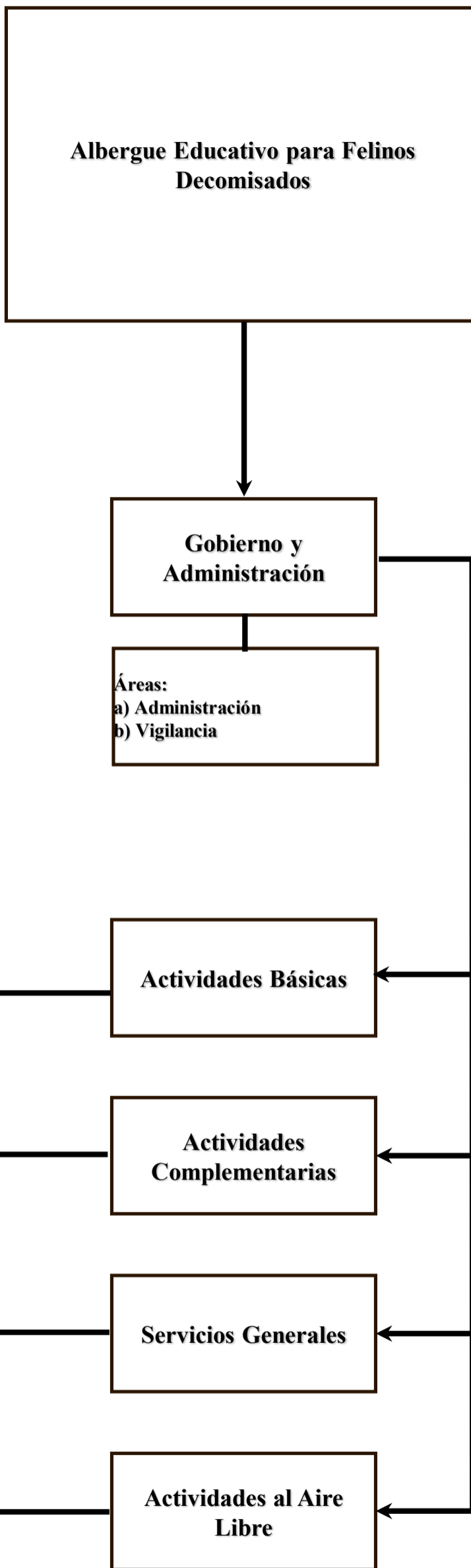
**Área de Almacenamiento General:** lugar destinado al resguardo de objetos y productos necesarios para el funcionamiento del albergue.

**Área de Sanitarios:** espacio donde se localizan los sanitarios para público en general y personal operativo del albergue.

**Áreas de Actividades al Aire Libre**

**Área de Recreación:** tiene la finalidad de proporcionar actividades y entretenimiento al público general.

**Áreas Verdes:** espacios abiertos con vegetación abundante y cuerpos de agua con los que podrán interactuar el público general y el personal operativo.





# Definición del Usuario

El albergue recibirá a grandes rasgos dos tipos de usuarios: Humanos y Felinos.

## Especies de Felinos Americanos

Para propósitos de organización dentro del refugio, se clasificarán por sus dimensiones, en tres grupos: chicos, medianos y grandes.

### Grandes

#### a) JAGUAR



Nombre Científico: Panthera Onca

Dimensiones:

Altura: 67 - 76 cm.

Longitud: 162 - 183 cm.

Peso: 56 - 96 kg.

Ubicación: Centro y Sudamérica

Comportamiento:

Como la mayoría de los félidos, es un animal solitario. Por lo general los adultos sólo se encuentran para el cortejo y el apareamiento y suelen establecer un amplio territorio y defenderlo. En el caso de las hembras estos territorios miden entre 25 y 40 kilómetros cuadrados, los de los machos cubren aproximadamente el doble de superficie; con una extensión que varía según la disponibilidad de presas y espacio. Utilizan vocalizaciones, arañazos en los árboles, orina y heces para marcar su territorio.

Es capaz de rugir, gracias a su alargada y especialmente adaptada laringe y su unión al hueso.

A menudo se le describe como un animal nocturno, pero más específicamente es crepuscular. Ambos sexos cazan, pero los machos se desplazan más que las hembras, en consonancia con su territorio más amplio. Puede cazar de día si hay presas disponibles y es un félido relativamente energético, puesto que pasa hasta un 50–60% de su tiempo activo.

Dieta:

Al igual que el resto de los félidos, es un carnívoro estricto, esto es, que se alimenta exclusivamente de carne. Es un cazador solitario y oportunista y su dieta abarca más de 80 especies diferentes. Prefiere presas grandes, fundamentalmente mamíferos diurnos, como capibaras, tapires, pecaríes y en ocasiones ciervos; pero también caza caimanes o incluso anacondas, aunque incluye entre sus presas prácticamente de todas las especies pequeñas que pueda capturar, como ranas, agutíes, aves grandes, peces, puercoespines o tortugas.



#### Hábitat:

Su distribución actual está muy fragmentada y se extiende desde el extremo sur del estado de Arizona en el sudoeste de los Estados Unidos, a través de América Central, hasta el norte de Argentina, incluida la mayor parte de la Amazonia brasileña. Los países en los que aún sobreviven ejemplares silvestres de ésta especie son: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Estados Unidos, Guatemala, Guayana Francesa, Guyana, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, el Perú, Surinam y Venezuela. Actualmente ha sido extirpado en El Salvador y Uruguay.

Se encuentra en muchas reservas naturales a lo largo de su ámbito de distribución.



#### b) PUMA



Nombre Científico: Puma Concolor

Dimensiones:

Altura: 60 – 80 cm.

Longitud: 150 – 275 cm.

Peso: 53 – 72 kg.

Ubicación: Continente Americano



#### Dieta:

El puma come cualquier animal que pueda capturar, desde insectos a los grandes ungulados. Al igual que los demás felinos, se trata de un carnívoro obligado. Sus presas más importantes son las diversas especies de venado, como el ciervo mula, el venado de cola blanca, e incluso los grandes alces son cazados por el puma. Un estudio realizado en América del Norte encontró que el 68% de las presas fueron ungulados, sobre todo ciervos; solo la pantera de Florida mostró variaciones ya que a menudo prefiere cerdos ferales y armadillos

#### Hábitat:

El tamaño del hábitat y, en general, la cantidad de pumas, dependerá del terreno, la vegetación y la abundancia de rapaces. Una hembra adyacente a las montañas de San Andrés, por ejemplo, necesitó un amplio territorio de 215 kilómetros cuadrados debido a la falta de presas. Un estudio en América del Sur ha demostrado que el número de pumas en un territorio varía entre 0.5 a 7 ejemplares por cada 100 kilómetros cuadrados.



## Medianos

### a) OCELOTE



Nombre Científico: *Leopardus Pardalis*

Dimensiones:

Altura: 67 - 76 cm.

Longitud: 100 - 150 cm.

Peso: 07 - 15 kg.

Ubicación: Centro y Sudamérica

Comportamiento:

*Leopardus pardalis* es de hábitos nocturnos, pasando la mayor parte del día durmiendo en las ramas de los árboles o escondidos entre la vegetación. Por la noche pasan la mayor parte del tiempo en el suelo o tierra, caminando y cazando.

Dieta:

Se alimenta de mamíferos medianos y pequeños como zarigüeyas, monos, murciélagos y otros. También comen reptiles (caimanes jóvenes, lagartos y serpientes) y los huevos de las tortugas. Cazan aves y cangrejos; algunos individuos de ésta especie son buenos pescadores.

Hábitat:

La ubicación presente del Ocelote se extiende desde el sur de los Estados Unidos en el estado de Texas, hasta América del Sur en el norte de Argentina. Se le documenta en la isla de Trinidad y las islas Margaritas.

Se estima la distribución de este felino de haber sido más extensa hacia el norte ya que se han encontrado fósiles en el estado de Florida y otros estados en los Estados Unidos que lo demuestran.

### b) LINCE CANADIENSE





Nombre Científico: Lynx Canadensis

Dimensiones:

Altura: hasta 90 cm.

Longitud: 100 - 150 cm.

Peso: 06 - 18 kg.

Ubicación: Canadá

Comportamiento:

Lynx canadensis es más activo durante la noche, pero también se le ve en el día. Sus hábitos de caza se desarrollan durante la noche dentro de sus grandes territorios, los cuales defienden de posibles intrusos. Las hembras paren de 1 a 5 cachorros en primavera. Es un animal muy solitario.

Dieta:

La alimentación de Lynx canadensis consiste principalmente de mamíferos, siendo la liebre ártica su principal comida, así como distintas especies de aves y reptiles.

Hábitat:

El lince canadiense es un gato silvestre que vive en los bosques del norte, entre el Noreste de Canadá y las Montañas Rocosas.

## Pequeños

### a) TIGRILLO



Nombre Científico: Leopardus Tigrinus

Dimensiones:

Altura: hasta 30 cm.

Longitud: 38 - 60 cm.

Peso: 02 - 04 kg.

Ubicación: Sudamérica

Hábitat:

Este felino prefiere las zonas de mucha vegetación.

Comportamiento:

El Tigrillo, una especie misteriosa, cautelosa y discreta, es una de las menos estudiadas. Habita en lo profundo de las selvas y muy rara vez es visto. Al igual que su primo el Ocelote posee grandes habilidades para cazar y una astucia tremenda para acechar a sus presas.

Dieta:

El Tigrillo se alimenta de pequeños mamíferos y de aves.





## b) JAGUARUNDI



### Dieta:

Se alimenta de pequeños mamíferos y aves; también caza reptiles y anfibios y se beneficia de los peces que quedan atrapados en las orillas de los ríos y lagos. Es más activo durante el día. En México convive en los mismos hábitats que el gran roedor conocido como guatusa o cheringa, que es muy apreciado por el jaguarundi.

### Hábitat:

Habita zonas de tierras altas, matorrales, bosque húmedo, pastizales, generalmente cerca de una corriente de agua. Aunque en general vive en tierras bajas, fue también encontrado en altitudes de hasta 3,200 metros sobre el nivel del mar.

## c) MARGAY



Nombre Científico: *Herpailurus yagouaroundi*

### Dimensiones:

Altura: hasta 50 cm.

Longitud: 80 - 110 cm.

Peso: 3.5 - 09 kg.

Ubicación: Centro y Sudamérica

### Comportamiento:

Es exclusivamente diurno con un receso de actividad en las horas mas calurosas del día.





Nombre Científico: Leopardus Wiedii

Dimensiones:

Altura: hasta 40 cm.

Longitud: 48 - 79 cm.

Peso: 2.5 - 04 kg.

Ubicación: Parte de Centro y Sudamérica

Comportamiento:

El Margay, también conocido como tigrillo o gato pintado, es un pequeño felino de bosque con hábitos preferentemente arborícolas. Su coloración base es leonada clara, sobre la que se disponen rayas y manchas de borde negro.

El Margay tiene una excepcional capacidad para rotar sus pies traseros a 180°. Utiliza su larga cola a modo de balancín en sus acrobáticos desplazamientos entre las ramas de los árboles.

Dieta:

Caza de día, alimentándose de pequeñas aves, monos, ardillas, zarigüeyas y otros pequeños mamíferos, preferentemente arborícolas, aunque también caza en el suelo. Los artrópodos constituyen también sus presas, consumiendo en ocasiones frutos.

Hábitat:

Se distribuye por las áreas boscosas de América Central y del Sur, por debajo de los 1.200 metros sobre el nivel del mar, desde México hasta Argentina.

#### d) GATO MONTES



Nombre Científico: Leopardus Geoffroyi

Dimensiones:

Altura: hasta 40 cm.

Longitud: hasta 60 cm.

Peso: 04 - 05 kg.

Ubicación: Argentina y Chile

Hábitat:

Este felino prefiere las zonas de mucha vegetación.

Comportamiento:

Es un animal solitario, tímido, crepuscular y nocturno, aun cuando se vuelve de hábitos más diurnos en invierno. Las horas de sol suele pasarlas en huecos de árboles y oquedades del terreno, siendo la hembra más sedentaria que el macho que suele desplazarse en un radio de unos 20 kilómetros. a una velocidad de 3 a 6 kilómetros por hora durante la noche, practicando una caza itinerante.

Dieta:

Primariamente depreda roedores, pequeños lagartos e insectos, y ocasionalmente ranas y peces; es el súper-predador de la cadena alimentaria.







### e) GATO ANDINO



#### Dieta:

Se alimenta de roedores de pequeño y mediano tamaño de los géneros entre otros, además de aves acuáticas, terrestres, huevos y reptiles.

#### Hábitat:

Habita en zonas de vegetación no muy alta o espesa, así como en las estepas y áreas rocosas. Se le documenta desde los 3,000 a 5,000 metros sobre el nivel del mar, tal vez más alto, aunque a mayor latitud disminuye su rango altitudinal, llegando en la provincia argentina de Mendoza — el extremo austral de su geonemia— a habitar por debajo de 2,000 metros sobre el nivel del mar.



### f) GATO GÜIÑA



Nombre Científico: *Leopardus jacobitus*

Dimensiones:

Altura: hasta 35 cm.

Longitud: 60 - 80 cm.

Peso: 04 - 07 kg.

Ubicación: Sudamérica

Comportamiento:

Muestra un comportamiento tranquilo y al parecer no se siente perturbado por la presencia humana ya que tolera la cercanía de observadores sin mostrar mayor temor. Reacciona agresivamente frente al zorro chilla erizando los pelos del lomo, probablemente porque es un competidor trófico.





Nombre Científico: Leopardus guigna

Dimensiones:

Altura: hasta 35cm.

Longitud: 65 - 73 cm.

Peso: 02 - 03 kg.

Ubicación: Chile

Comportamiento:

Tiene hábitos nocturnos o crepusculares y arborícolas. Vive en los bosques subantárticos, desde lugares semiabiertos hasta muy densos de vegetación. Se cree que sus guaridas son huecos en árboles o rocas, con colchones de hojas. La vista, el olfato y el gusto están muy desarrollados. Utiliza los árboles como guaridas.

Dieta:

Cazador nocturno de hábitos arborícolas; sus presas son pequeños marsupiales y roedores (arborícolas preferentemente), así como perdices, palomas e insectos.

Hábitat:

Bosques esclerófilos, caducifolios montanos y templados mixtos (bosque valdiviano), prefiriendo zonas de cobertura densa, desde los 30° a 50° latitud sur.

### g) GATO DE LAS PAMPAS



Nombre Científico: Leopardus Colocolo

Dimensiones:

Altura: hasta 40 cm.

Longitud: 50 - 70 cm.

Peso: 03 - 04 kg.

Ubicación: Sudamérica

Hábitat:

Este felino prefiere las zonas de mucha vegetación.

Poco se conoce acerca de los hábitos de caza y de cría del colocolo. Se cree que es un cazador nocturno que caza principalmente pequeños mamíferos y aves. En promedio tiene dos crías por camada y vive habitualmente entre 9 y 16 años.



## Tabla Síntesis

ESPECIES DE HÁBITOS ARBORÍCOLAS										
Son aquellas especies que desarrollan la mayor parte de sus actividades, como alimentarse, refugiarse, transportarse, etc., sobre y entre las copas de los árboles y ramas altas.										
ESPECIE		PESO (Kg)	ECOSISTEMA NATURAL	AMBIENTACIÓN NECESARIA EN EXHIBIDOR						
Nombre Común	Nombre Científico			Cuerpo de agua	Vegetación	Topografía	Refugio			
ESPECIES MEDIANAS										
Ocelote	Leopardus Pardalis	7 a 15	Bosque tropical	Grande (para nadar)	-Árboles altos y frondosos con ramas abundantes y gruesas -Árboles medianos frondosos abundantes -Vegetación a nivel de piso abundante, como arbustos, hierbas y musgos. -Plantas colgantes y enredaderas	-Terreno con desniveles moderados -Rocas pequeñas a medianas escasas -Rocas grandes esporádicas para escalar.	Elevado (Como árboles huecos o nidos vegetales)			
ESPECIES PEQUEÑAS										
Jaguarundi	Herpailurus yagouaroundi	3.5 a 9	Bosque tropical	Pequeño (para beber)						
Margay	Leopardus Wiedii	2.5 a 4	Bosque tropical							
Tigrillo	Leopardus Tigrinus	2 a 4	Bosque tropical							
Gato de las Pampas	Leopardus Colocolo	3 a 4	Bosque tropical							
ESPECIES DE HÁBITOS TERRESTRES										
Son aquellas especies que desarrollan la mayor parte de sus actividades, como alimentarse, refugiarse, transportarse, etc., a nivel del suelo.										
ESPECIES GRANDES										
Puma	Puma Concolor	53 a 72	Zonas Montañosas, desde tropicales a desérticas.	Pequeño (para beber)	-Árboles de copa alta abundantes, para proporcionar sombra. -Árboles medianos poco frondosos esporádicos. -Abundante vegetación a nivel de suelo, como arbustos, hierbas y musgos.	-Terreno irregular, con desniveles pronunciados. -Rocas pequeñas y medianas abundantes. -Rocas grandes abundantes para escalar	A nivel de suelo (Como madrigueras o cavernas)			
ESPECIES MEDIANAS										
Lince Canadiense	Lynx Canadensis	6 a 18	Bosque Frío	Grande (para nadar)						
ESPECIES PEQUEÑAS										
Gato Montés	Leopardus Geoffroyi	2.5 a 4	Matorral	Pequeño (para beber)						
Gato Andino	Leopardus Jacobitus	4 a 7	Montañoso							
ESPECIES DE HÁBITOS MIXTOS										
Son aquellas especies que desarrollan sus actividades diarias, como alimentarse, refugiarse, transportarse, etc., tanto entre las copas de los árboles y ramas altas, como a nivel del suelo.										
ESPECIES GRANDES										
Jaguar	Panthera Onca	56 a 96	Bosque tropical	Grande (para nadar)	-Árboles altos y frondosos con ramas abundantes y gruesas -Árboles medianos frondosos abundantes -Vegetación a nivel de piso abundante, como arbustos, hierbas y musgos. -Plantas colgantes y enredaderas	-Terreno irregular, con desniveles pronunciados. -Rocas pequeñas y medianas abundantes. -Rocas grandes esporádicas para escalar	Elevado (Como árboles huecos o nidos vegetales)  Y A nivel de suelo (Como madrigueras o cavernas)			
ESPECIES PEQUEÑAS										
Gato Güiño	Leopardus guigna	2 a 3	Bosque templado	Pequeño (para beber)						



## Diseño de hábitat en base a las necesidades naturales de las especies

Para el diseño de hábitats específicos para cada especie, buscaremos la imitación de sus hábitats naturales particulares descritos anteriormente, en medida de lo posible. Los factores a tomar en cuenta para el diseño de los hábitats serán, el comportamiento de los felinos en general, ya que el comportamiento de las especies a las que el albergue estará destinado son muy similares entre si.

El tamaño de los hábitats, además de considerar el tamaño de los individuos, contemplará la estructura social instintiva de las especies. La mayor parte de las especies que albergará el refugio son por naturaleza solitarios, pero con un adecuado proceso de adaptación, se podrían juntar varios ejemplares de la misma especie en un solo hábitat, siempre y cuando éste satisfaga sus necesidades espaciales y tenga las dimensiones suficientes. Por otro lado, cinco de las especies que se albergarán (Jaguar, Puma, Lince Canadiense, Jaguarundi y el Gato Montés) tienen ciertas peculiaridades en cuanto a la convivencia social, que definirá las dimensiones de sus hábitats.

En el caso del Jaguar su estructura social se basa en grupos formados por un macho y máximo tres hembras.

Tanto el Puma como el Gato Montés son especies solitarias y altamente territoriales, por lo que el juntar mas de un ejemplar en un mismo hábitat representaría un peligro para ellos mismos. Mientras que el Lince Canadiense y el Jaguarundi prefieren cazar en grupos, por lo que los hábitats podrían adaptarse a esta característica.

Otro aspecto a tomar en cuenta al hacer la ambientación de los hábitats, además del uso del tipo y cantidad de vegetación natural del lugar de origen de la especie, es la naturaleza arborícola o terrestre de la especie. El Puma, el Lince Canadiense, el Gato Montés y el Gato Andino, son animales de hábitos terrestres, que prefieren escondites y refugios a nivel de suelo, como árboles huecos o cuevas de naturaleza rocosa. Contrario a eso, el Ocelote, Jaguarundi y Margay, Tigrillo y el Gato de las Pampas son de hábitos predominantemente arborícolas; les gustan los lugares altos y refugios elevados.

En el caso del Gato Güiño y el Jaguar son animales de hábitos mixtos que necesitan un ambiente que satisfaga tanto su naturaleza arborícola como la terrestre.

Como consideraciones generales todos los hábitats deberán contar con escondites, sombras elementos que satisfagan la necesidad de rascar y trepar de dimensiones adecuadas a la especie así como cuerpos de agua que en el caso del Jaguar, del Ocelote y el Lince Canadiense, no solo serán elementos ambientales y bebederos, sino que deben funcionar como piscinas puesto que estas tres especies tienen hábitos acuáticos.

Los felinos son en general animales sensibles a los estímulos ambientales como sonidos, olores, temperatura, luces e imágenes, sobre todo al estar en cautiverio. Con esto en mente, el diseño de los hábitats en general deberá contar con barreras visuales (sobre todo en el área de exhibición) y auditivas ya que cualquier nuevo estímulo incómodo o inesperado puede generarles estrés.

El diseño debe incluir elementos interactivos que estimulen a los ejemplares en general, sobre todo para satisfacer el instinto cazador innato de todos los felinos. De esta forma podrán adaptarse mejor al cautiverio. Pero para esto hay que tomar en cuenta que las leyes mexicanas no permiten la alimentación de los animales en cautiverio con alimento vivo, salvo el caso de algunos reptiles donde por su conducta natural, no hay otra opción.

En general el refugio deberá contemplar que todas las especies a las que se tratara, son de hábitos predominantemente nocturnos, es decir, aunque estén activos de día, estarán aun mas activos por la noche, siendo además la hora en la que deberán ser alimentados, y bajo ningún motivo ser encerrados o confinados en las casas de “noche” o descanso.

## Usuarios del Albergue

Para propósitos de organización dentro del refugio, se clasificarán por sus actividades realizadas dentro del albergue, dividiéndose en: usuarios permanentes y temporales

### **Permanentes**

- a) Área de Gobierno
  - a.1 Director General
  - a.2 Subdirector
  - a.3 Secretariado
  - a.4 Contador
  - a.5 Abogado
  - a.6 Jefes de Área
    - a.6.1 Médica
    - a.6.2 Bienestar Animal
    - a.6.3 Mantenimiento
    - a.6.4 Educativa
  - a.7 Auxiliares de Área
- b) Área Médica
  - b.1 Veterinarios
  - b.2 Recepcionista
  - b.3 Personal Auxiliar
  - b.4 Laboratorista
  - b.5 Médico y/o Enfermera
- c) Área Educativa
  - c.1 Guías Educativos
- d) Área de Hábitats
  - d.1 Cuidadores de Animales
- e) Área de Exhibición
  - e.1 Guías
- f) Servicios Generales
  - f.1 Personal de Herrería
  - f.2 Personal de Carpintería
  - f.3 Personal de Mantenimiento
  - f.4 Personal de Limpieza
  - f.5 Encargado de Almacén de Alimentos
- g) Área Complementaría
  - g.1 Encargados de Locales Comerciales
  - g.2 Encargados de Locales de Alimentos
- h) Vigilancia
  - h.1 Jefe de Vigilantes
  - h.2 Vigilantes

### **Temporales**

- a) Visitantes
- b) Proveedores
  - b.1 Proveedores de alimentos para animales
  - b.2 Proveedores área comercial
  - b.3 Proveedores de farmacia
  - b.4 Proveedores de servicios generales
- c) Recolectores de desechos





# Determinación de la Demanda

CLAVE	LOCAL	NUMERO DE LOCALES	NUMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	AREA (m2)
1. AREA DE GOBIERNO					
1.1	Oficina Director General	1	1	1 Escritorio 1 Silla ejecutiva 2 Sillas secretariales fijas 1 Sillón de espera 1 PC de escritorio 1 Librero	12
1.1.1	Sanitario	1	1	1 Inodoro 1 Lavabo 1 Espejo 1 regadera	6
1.2	Oficina Subdirector	1	1	1 Escritorio 1 Silla ejecutiva 2 Sillas secretariales fijas 1 Sillón de espera 1 PC de escritorio 1 Librero	12
1.2.1	Sanitario	1	1	1 Inodoro 1 Lavabo 1 Espejo 1 regadera	6
1.3	Secretariado	1	5	5 Escritorios 5 Sillas secretariales giratorias 5 Sillas secretariales fijas 2 Libreros 5 PC de escritorio 1 Fotocopiadora	10
1.4	Oficina del Contador	1	1	1 Escritorio 1 Silla ejecutiva 2 Sillas secretariales fijas 1 PC de escritorio 1 Librero	9
1.5	Oficina del Abogado	1	1	1 Escritorio 1 Silla ejecutiva 2 Sillas secretariales fijas 1 PC de escritorio 1 Librero	9
1.6.1	Oficina del Jefe de Area Médica	1	1	1 Escritorio 1 Silla ejecutiva 2 Sillas secretariales fijas 1 PC de escritorio 1 Librero	9



CLAVE	LOCAL	NUMERO DE LOCALES	NUMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	AREA (m2)
1.6.2	Oficina del Jefe de Bienestar Animal	1	1	1 Escritorio	9
				1 Silla ejecutiva	
				2 Sillas secretariales fijas	
				1 PC de escritorio	
				1 Librero	
1.6.3	Oficina del Jefe de Mantenimiento	1	1	1 Escritorio	9
				1 Silla ejecutiva	
				2 Sillas secretariales fijas	
				1 PC de escritorio	
				1 Librero	
1.6.4	Oficina del Jefe de Area Educativa	1	1	1 Escritorio	9
				1 Silla ejecutiva	
				2 Sillas secretariales fijas	
				1 PC de escritorio	
				1 Librero	
1.7	Cubículos de Personal Auxiliar	1	1	1 Escritorio	20
				2 Sillas secretariales rotatoria	
				1 Librero	
				1 PC de escritorio	
<b>II. AREA MEDICA</b>					
2.1	Recepción	1	1	1 Mostrador	12
				1 PC de escritorio	
				1 Silla secretarial rotatoria	
				1 Librero	
				1 Fotocopiadora	
2.2	Area de Cuarentena		-	10 Jaulas de 4.0m x 4.0m	500
				15 Jaulas de 2.0m x 2.0m	
				5 Jaulas de 1.0m x 1.0m	
				1 Mesa de Trabajo	
				1 Refrigerador	
2.2.1	Bodega	1	-	1 Tarja Doble	4
				1 Anaquel de aluminio	
2.3	Cuarto de Examinación	2	-	1 Mesa de Examinación	210
				2 Anaqueles de aluminio	
				1 Silla de aluminio	
				1 Refrigerador	
				1 Escritorio	
				1 PC de escritorio	
2.4	Quirófano	2	-	1 Mesa de Operación	200
				2 Anaqueles de aluminio	
				2 Lavabos	
				1 Refrigerador	
				1 Tarja sencilla	

CLAVE	LOCAL	NUMERO DE LOCALES	NUMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	AREA (m2)
2.5	Rayos X	1	1	1 Mesa de Rayos X	20
				1 Escritorio	
				1 Silla giratoria	
2.6	Cuartos de Cuidados Intensivos	1	-	2 Jaulas de 3.0m x 3.0m	100
				2 Jaulas de 1.0m x 1.0m	
				2 Anaqueles de aluminio	
				1 Mesa de examinación	
				1 Refrigerador	
				1 Tarja doble	
				1 Lavabo	
2.7	Cuarto de Anatomía Patológica	1	-	1 Mesa de Examinación	150
				1 Mesa de Trabajo	
				2 Sillas de aluminio	
				2 Anaqueles de aluminio	
				1 Sala de Refrigeración	
				1 Refrigerador	
2.8	Laboratorio de Muestras	1	2	1 Escritorio	80
				2 Sillas de aluminio	
				1 Anaquel de aluminio	
				1 Librero	
				1 PC de escritorio	
				1 Microscopio	
				1 Mesa de Trabajo	
III. AREA EDUCATIVA					
3.1	Recepción de Visitantes	1	3	1 Mostrador	25
				2 Pantallas de 40"	
				2 Sillas secretariales fijas	
3.2	Auditorio	1	240	240 Butacas	500
3.3	Foro al Aire Libre	1	160	160 Asientos	500
IV. HABITATS					
4.1.1	Exhibidor Grande	3	1	Vegetación	400
				1 Bebedero	
4.1.2	Casa de Noche	3	1	1 Cama para reposo	25
				1 Bebedero	
				1 Comedero	
4.2.1	Exhibidor Mediano	14	1	Vegetación	2300
				1 Bebedero	
4.2.2	Casa de Noche	14	1	1 Cama para reposo	25
				1 Bebedero	
				1 Comedero	
4.3.1	Exhibidor Pequeño	7	1	Vegetación	600
				1 Bebedero	
4.3.2	Casa de Noche	7	1	1 Cama para reposo	25
				1 Bebedero	
				1 Comedero	



CLAVE	LOCAL	NUMERO DE LOCALES	NUMERO DE USUARIOS	MOBILIARIO	AREA (m2)
V. SERVICIOS GENERALES					
5.1	Herrería	1	1	1 Mesa de Trabajo 2 Bancos de aluminio 1 Pizarrón de plumón	20
5.2	Carpintería	1	1	1 Mesa de Trabajo 1 Silla secretarial fija 2 Bancos de aluminio 1 Pizarrón de plumón	20
5.3	Mantenimiento	1	1	1 Mesa de Trabajo 1 Silla secretarial fija 2 Bancos de aluminio 1 Pizarrón de plumón	20
5.4	Bodega de Limpieza	1	5	5 Sillas secretariales fijas 2 Escritorios 1 Comedero	9
5.5	Almacén y Preparación de Alimentos	1	1	2 Mesas de Preparación 3 Refrigeradores 1 Frigorífico	30
5.6	Almacén General	1	–	6 Anaqueles de aluminio	30
VI. AREAS COMPLEMENTARIAS					
6.1	Administración de Locales Comerciales	1	2	1 Escritorio 1 Silla ejecutiva 3 Sillas secretariales fijas 1 Sillón de espera 1 PC de escritorio 1 Librero	20
6.2	Enfermería	1	1	1 Escritorio 1 Silla secretarial rotatoria 1 PC de escritorio 1 Cama de Hospital	15
6.3	Estacionamiento	1	–	126 Cajones de Estacionamiento	4000
6.3.1	Caseta de Cobro	2	1	1 Escritorio 1 Silla secretarial rotatoria	4
6.4	Local de Comida	4	–	1 Mostrador 1 Refrigerador 1 Estufa 2 Tarjas	500
6.5	Cocina / Comedor para Empleados	2	–	1 Mesa 4 Sillas 1 Refrigerador 1 Microondas	10
VII. ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE					
7.1	Recreación y Areas Verdes	1	–	Vegetación Bancas Mesas	1000
<b>TOTAL</b>					11474

# Pronóstico de costo

Para realizar el cálculo se obtendrá el costo paramétrico de 1 m<sup>2</sup> del proyecto.

Costo de terreno:	\$400.00 / m <sup>2</sup>
Área del terreno:	31,625 m <sup>2</sup>
Área construida:	3,914 m <sup>2</sup>
Área de calles y banquetas:	26,955 m <sup>2</sup>
Área de jardines:	1,500 m <sup>2</sup>
Área de estacionamiento:	4,748 m <sup>2</sup>
Área médica:	1,395 m <sup>2</sup>

Costo paramétrico de área de oficinas	\$4,672.02 / m <sup>2</sup>
Costo paramétrico estacionamiento	\$3,297.00 / m <sup>2</sup>
Costo paramétrico hospital:	\$9,294.00 / m <sup>2</sup>
Costo paramétrico de calles y banquetas:	\$374.00 / m <sup>2</sup>
Costo paramétrico de jardines	\$182.00 / m <sup>2</sup>

\*Los precios son sin IVA, e incluyen 28% de utilidad y costos indirectos.

$$CT = (\text{costo del terreno}) \times (\text{área del terreno})$$

$$CT = (\$400.00 / \text{m}^2) \times (31,325 \text{ m}^2)$$

$$CT = \$12,650,000.00$$

$$CAC = (\$4,672.00 / \text{m}^2) \times (3,914 \text{ m}^2)$$

$$CAC = \$18,286,208.00$$

$$CCB = (\$374.00 / \text{m}^2) \times (26,955 \text{ m}^2)$$

$$CCB = \$10,081,170.00$$

$$CJ = (\$182.00 / \text{m}^2) \times (1,500 \text{ m}^2)$$

$$CJ = \$273,000.00$$

$$CE = (\$3,297.00 / \text{m}^2) \times (4,748 \text{ m}^2)$$

$$CE = \$15,654,156.00$$

$$CAM = (\$9,294.00 / \text{m}^2) \times (1,395 \text{ m}^2)$$

$$CAM = 12,965,130.00$$

## Costo Total de Construcción

$$CTC = CT + CAC + CCB + CJ + CE + CAM$$

$$CtC = (\$69,909,664.00) \times (1.16)$$

$$CTC = \$81,095,210.24$$

## Cálculo de Honorarios

$$H = S \times FS \times SMD \times FD$$

H=	Honorarios profesionales en moneda nacional
S=	Superficie estimada del proyecto
FS=	Factor de Superficie
SMD=	Salario mínimo
FD=	Factor de densidad

## Cálculo de FS

$$FS = 1050 - (125 \log S)$$

$$FS = 987.50$$

$$FD = 0.30$$

$$SMD = \$64.76$$

$$H = (3.1625) \times (987.50) \times (64.76) \times (0.3)$$

$$H = \$60,673.00$$

## COSTO TOTAL DE OBRA

$$\underline{\underline{\$81,155,883.24}}$$

## CONCLUSIONES DE DISEÑO

El diseño del albergue estará basado en las necesidades de tres tipos de usuarios: animales albergados, trabajadores y visitantes. Sin embargo, se tendrá como regidor de diseño las necesidades de los animales albergados.

La disposición de espacios necesarios para el funcionamiento del albergue girará en torno a la comodidad y bienestar físico y psicológico de las especies. Para lograr esto, se tomará como principio para el diseño de los hábitats, el análisis de los hábitats naturales de cada una de ellas, así como su comportamiento social, e individual, que determinará el tamaño necesario para cada animal.

Puesto que todas las áreas necesitan estar interconectadas, se propondrá un pasillo perimetral, que permita la interconexión de cada una de las diferentes áreas del Albergue.

Para que el Albergue cumpla con el propósito de educar y concientizar a la población en general acerca del problema que representa el tráfico de especies, se propondrán recorridos que permitan a los visitantes conocer el funcionamiento del albergue, y no simplemente las áreas recreativas.





# Marco Histórico







# Evolución de los zoológicos

Desde la época de las antiguas civilizaciones, como en China y Egipto, ya se habla de las colecciones de animales. Sin embargo, el concepto de “parques zoológicos” es más reciente.

A lo largo de la historia, todas las civilizaciones han dejado, de una u otra forma, pruebas de la relación hombre-animal.

Los primeros Zoológicos, fueron en realidad colecciones privadas, en su mayoría propiedad de la realeza. Estos recintos, tenían como propósito único, la exposición de especies exóticas para la recreación del público. Por lo tanto, tenía poca importancia las necesidades de las especies exhibidas, en cuanto a calidad o características espaciales específicas.

El primer zoológico moderno fue abierto en Viena en 1765. Tres décadas después, tras la Revolución Francesa, el Zoológico de París fue abierto al público en general.

El zoológico más antiguo de Estados Unidos, fue inaugurado en Nueva York en el año 1864. Éste, cuenta con una de las mayores colecciones del mundo. Algunas ciudades a lo largo del mundo, como Bombay, Tokio, Madrid, Roma, Berlín, San Diego, Chicago, Filadelfia o Múnich, albergan colecciones de especies de gran importancia, .

Con el paso del tiempo, de la mano de la educación y conciencia ambiental, la misión de los zoológicos ha cambiado. Han pasado de ser recintos cuyo principal objetivo es la exposición de los animales, a instituciones dedicadas al estudio científico, orientadas a la investigación y conservación de las especies.

El Zoológico de Londres, fue el primer zoológico científico del mundo, desde su inauguración en 1828.

Como consecuencia del cambio en la misión y visión de los zoológicos, éstos también han cambiado físicamente.

A partir del siglo XIX, los barrotes de acero que solían utilizarse para contener a los animales, fueron remplazados por zanjas y fosos, demasiado anchos y profundos, impidiendo así que los animales pudieran flanquearlos. Éste cambio, no solo tuvo un propósito estético o de seguridad para los usuarios y animales, sino un propósito para el bienestar psicológico de éstos, al disminuir así la sensación de encierro.

En los zoológicos más adecuados para el cuidado y conservación de las especies, los animales pueden moverse por zonas amplias y abiertas. A diferencia de la antigüedad, donde permanecían en recintos reducidos e inadecuados para mantenerlos en buen estado físico y mental.

Para el diseño de los “hábitats”, se toman en cuenta las necesidades específicas de cada especie, para lograr una adecuada ambientación y temperatura.

En algunos parques zoológicos, se exhiben animales de distintas especies en un mismo recinto, logrado así la recreación de hábitats naturales.

Así mismo, muchos zoológicos modernos, han incorporado acuarios y aviarios con el fin de acomodar y conservar, especies de aves y peces exóticos.

Los zoológicos modernos, han evolucionado de tal forma, que la intención principal va más allá de la exhibición de especies exóticas para la recreación de los humanos. A través del tiempo, han adquirido un papel fundamental dentro de la educación ambiental de las sociedades, así como de la investigación científica, reproducción, protección y preservación de las especies.





# Análisis de Edificios Análogos

En México, no existe como tal un espacio especialmente diseñado para acoger únicamente a los animales decomisados del Tráfico de Animales, que además esté abierto al público como un espacio educativo y de recreación.

Con base en esto, se tomaron como ejemplo los zoológicos de la República que se encargan de darle asilo a algunos ejemplares decomisados, ya que son éstos los que más se acercan a lo que buscamos en cuanto a características físicas, espaciales y de funcionamiento.

Así mismo, ya que ninguno de los zoológicos de México fue diseñado para este propósito, estos ejemplos nos permitirán analizar las deficiencias que tienen, generadas en gran medida por la sobrepoblación de ejemplares, que los zoológicos no están diseñados para recibir, o la falta de espacios adecuados para los ejemplares decomisados.



A. Puerta de acceso Zoológico de Chapultepec.

## Zoológico de Chapultepec

El Zoológico de Chapultepec se encuentra en la primera sección del Bosque de Chapultepec, colindando con la Avenida de Reforma y la calle de Arquímedes, en la delegación Miguel Hidalgo.

Fue fundado en 1923 por el biólogo Alfonso L. Herrera.

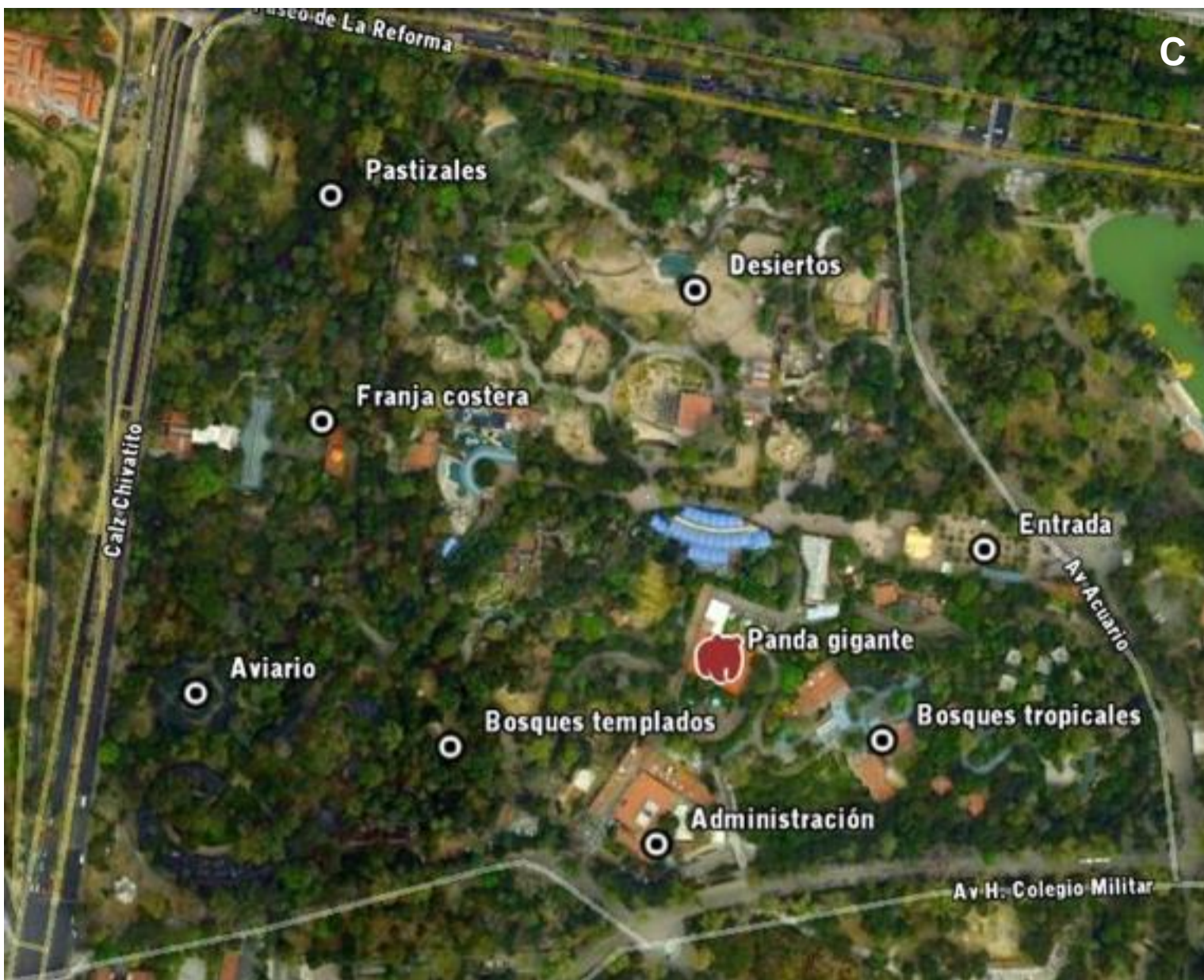
Entre 1992 y 1994 el zoológico fue completamente remodelado, por un grupo multidisciplinario que buscaba los 4 objetivos principales actuales del zoológico, es decir: recreación, educación, investigación y conservación de especies silvestres.

Las especies se agruparon conforme a zonas bioclimáticas de acuerdo con su hábitat natural. Se presentaron cuatro climas; frío y húmedo (bosque templado y litoral), frío y seco (pradera), cálido y húmedo (selva húmeda tropical) cálido y seco (zonas áridas y sabana). México cuenta con todas estas regiones, y al inicio de cada zona se exhiben especies nativas del país. En teoría, los exhibidores se construyeron intentando recrear en forma natural el hábitat de cada especie, lo que da al visitante una mejor comprensión de la naturaleza y brinda al animal enriquecimiento ambiental. Para lograr esto, se utilizan elementos tanto naturales, como árboles, arbustos y sustratos de suelo, como artificiales, como rocas de fibra de vidrio, refugios y decoración. El diseño naturalista incorpora los caminos para el visitante, poniendo de manifiesto que el ser humano también forma parte del ecosistema.



B. Sendero Central





C. Imagen satelital del Zoológico con áreas señaladas

D. Exhibidor de Gorila

E. Costado del Maripsario en Plaza Central

F. Núcleo de bioma de Bosque Templado



## Zoológico de San Juan de Aragón

El Zoológico de San Juan de Aragón se localiza en el nororiente de la Ciudad de México, a un lado del Bosque de San Juan de Aragón; se ubica en Avenida Loreto Fabela s/n Colonia San Juan de Aragón, delegación Gustavo A. Madero, C.P. 17920, México, D.F.

Este zoológico fue inaugurado el 20 de noviembre de 1964; su concepción arquitectónica de “Diseño Radial” con exhibidores semicirculares, permitía la observación de las distintas especies desde cualquier punto en que se ubicara el visitante. Sin embargo, este diseño con grandes superficies de pisos de concreto, ausencia de sombra y utilización de rejas como mecanismo de contención del animal exhibido, no permitía desarrollar cabalmente el concepto de un zoológico moderno.

En 1994 se integra a la Unidad de Zoológicos de la Ciudad de México (actualmente Dirección General de Zoológicos de la Ciudad de México).

Derivado de un diagnóstico situacional realizado en 1998, las autoridades del Gobierno del Distrito Federal consideran prioritaria la remodelación del Zoológico para poder cumplir con los cuatro objetivos sustantivos de los Zoológicos Modernos: Recreación, Educación, Investigación y Conservación. Los zoológicos modernos buscan imitar en lo posible las condiciones naturales del hábitat en el cual viven las diferentes especies animales.



Vista del Exhibidor de elefantes



Construcción de hábitat de roca falsa para jaguar



Vista del Bosque de San Juan de Aragón



Acceso Principal



Mapa del zoológico



## Zoológico de Zacango

Esta ubicado en el municipio de Calimaya a 14 kilómetros de la Ciudad de Toluca, en una zona rural apartada de la civilización que se encuentra a 15 minutos del pueblo de Metepec y a 30 minutos de Toluca, Estado de México.

Es uno de los Zoológicos con más biodiversidad en cuanto a especies silvestres ya que cuenta con más de 180 diferentes especies de todo el mundo, de las cuales 80 se encuentran en Peligro de Extinción.

Con una extensión total de 159 hectáreas, se encuentra muy cerca del Nevado de Toluca, fue inaugurado y declarado como Area Natural Protegida el 29 de Agosto de 1981 gracias a los esfuerzos del gobierno del Estado de México la CONAMP, SEMARNAT Y CEPANAF.

Se divide en 6 zonas principales: Aviario, Reptiles (la más grande de Latinoamérica), Carnívoros, Herbívoros, Primates y Africana.

A diferencia de los dos anteriores, en éste, se pueden hacer los recorridos a pie, en carreta o tren, por la extensión del complejo.



Acceso del Zoológico de Zacango



Sendero y lago artificial



Mapa ubicación de las instalaciones del Zoológico



## Exhibidores y casas de noche

La mayor parte de los exhibidores que se encuentran en estos tres zoológicos analizados, no tienen ni las dimensiones ni las características adecuadas para las especies que albergan. Ya que estos espacios no fueron diseñados ni pensados para una especie en específico, sino como espacios adaptables. Es decir, en los tres ejemplos análogos no se buscó adaptar los espacios a los animales, sino que los animales deben adaptarse a los espacios.

Muchas veces, debido a la sobrepoblación de ejemplares de una sola especie, aunado a que el comportamiento natural de los felinos en general tiende a ser territorial formando manadas estructuradas jerárquicamente, no se pueden tener a todos los individuos en el mismo espacio al mismo tiempo. Por lo tanto, en los zoológicos analizados, hay una rotación de estos grupos entre el exhibidor de la especie y sus casas de día o de noche, con el propósito de mantener un nivel bajo de estrés.

Sin embargo, esta rotación no es del todo benéfica para los ejemplares, puesto que las casas de día, y especialmente las de noche, que supuestamente están destinadas a ser el lugar donde los animales descansen de la presencia de visitantes, son espacios pequeños, fríos, oscuros, húmedos, con muy pobre iluminación y luz natural. Son pequeños cuartos de concreto y acero que se asemejan más a bodegas que a un sitio de descanso.



Casa de noche tipo del Zoológico de Chapultepec



Casas de noche del Zoológico de Chapultepec, con ambientación.



Casa de día tipo del Zoológico de Chapultepec



ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	CLIMA	UBICACIÓN
ZOOLOGICO DE CHAPULTEPEC				
Lince Rojo	Lynx rufus	Félidos	Templado	Norteamérica
León Africano	Panthera leo	Félidos	Cálido	África
Caracal	Lynx caracal	Félidos	Cálido	África / Asia
Puma	Puma concolor	Félidos	Templado	América
Tigre de sumatra	Panthera tigris sumatrae	Félidos	Templado	Asia
Tigre de bengala	Panthera tigris tigris	Félidos	Templado	Asia
Jaguar	Panthera onca	Félidos	Templado	Centro y Sudamérica
Ocelote	Leopardus Pardalis	Félidos	Templado	Centro y Sudamérica
Leopardo	Panthera pardus	Félidos	Templado	África / Asia
ZOOLOGICO DE SAN JUAN DE ARAGÓN				
León Africano	Panthera leo	Félidos	Cálido	África
Ocelote	Leopardus Pardalis	Félidos	Templado	Centro y Sudamérica
ZOOLOGICO DE ZACANGO				
Tigre de bengala	Panthera tigris tigris	Félidos	Templado	Asia

# Tabla de Síntesis

ESPACIOS	CHAPULTEPEC	ARAGÓN	ZACANGO	PROPUESTA
EXHIBIDORES				
ANIMALES EXHIBIDOS EN CONDICIONES ESPACIALES ÓPTIMAS				
CASAS DE NOCHE ADECUADAS				
AREAS VERDES				
ÁREA RECREATIVA				
SECTOR EDUCATIVO				
AUDITORIO				
ESTACIONAMIENTO				
SALONES PARA TALLERES Y DIVULGACIÓN GENERAL				
ÁREA DE COMIDA				
PRESENCIA DE SOMBRA EN LOS PASAJES PEATONALES				
ENFOQUE A UNA SOLA ESPECIE ANIMAL				
PRESENCIA DE CUERPOS DE AGUA				

## SIMBOLOGÍA

NO CUENTA		CUENTA	
-----------	--	--------	--





# Aportaciones e Innovaciones

## Funcionamiento del refugio

El albergue recibirá ejemplares de felinos americanos, que por disposiciones legales sean decomisados. Estos animales llegarán directamente a un espacio donde serán examinados y valorados. Posteriormente, permanecerán en cuarentena en un recinto confinado, donde se les tratará y analizará física y psicológicamente, hasta que se determine que están en condiciones de ser ubicados en sus nuevos hábitats.

## Hábitats/Exhibidores

Como se muestra en los planos *AH*, ubicados en el capítulo de *Proyecto Arquitectónico*, los hábitats del refugio serán volúmenes prismáticos rectangulares de tres dimensiones distintas, los cuales se decidió determinar como “chico”, “mediano” y “grande”. Al ser espacios simples, de área libre, éstos podrán modificarse de acuerdo a las necesidades específicas de la especie que se vaya a ubicar en cada uno de ellos. Esto, con la idea de que el tiempo que permanecerá cada animal en el albergue es limitado, y los espacios deben poderse adaptar a cada una de las distintas especies.

La forma en la que los hábitats se modificarán, será por medio de la ambientación que se habilite en ellos. La ambientación de cada hábitat se realizará en base a la clasificación de las especies en tres rubros: especie de hábitos arborícolas, terrestres, o mixtos. Ésta clasificación se establecerá como se indica en la *Tabla Síntesis* del capítulo de *Definición del Usuario* (pág. 21), donde se establecen las características y cantidad de elementos que se propone utilizar, de acuerdo a las necesidades específicas de cada especie.

## Aportaciones

De acuerdo a lo analizado en los ejemplos análogos, la propuesta del refugio aportará lo siguiente:

a) Al enfocarse en un determinado número de especies de una sola familia, el albergue permitirá recibir a una cantidad mayor de ejemplares, y será capaz de darles mejores condiciones espaciales.

b) Ya que será diseñado para este propósito, el albergue podrá enfrentar la llegada de ejemplares de una mejor manera. Y a diferencia de los zoológicos existentes, se le podrá dar a cada animal su tiempo y trato recomendado por los expertos en el área.

c) El albergue abrirá, de cierto modo, al público general la parte operativa del mismo, a la cual no se puede acceder en los zoológicos tradicionales. Esto, con el propósito de mostrar el funcionamiento del albergue, y dar a conocer el proceso y motivos de la llegada de los animales al centro. Con esto, se busca hacer conciencia de una forma más interesante para los visitantes, al enfrentar directamente algunas de las consecuencias del tráfico de felinos en México.

d) Además de esto, se implementaran talleres en salones y áreas comunes, así como conferencias, videos y obras dentro del auditorio, con el único objetivo de concientizar a los usuarios de la protección hacia los animales y combatir el tráfico de los mismos.

e) Se buscará integrar las áreas verdes y el contexto natural del terreno al proyecto, buscando su presencia no simplemente como espacios complementarios, si no como parte integral del proyecto.

f) El proyecto no solo ofrecerá actividades de exhibición y concientización animal, si no que contará con espacios públicos recreativos y áreas verdes donde los visitantes podrán pasar el día y realizar diversas actividades.

g) Al establecer el albergue en una zona alejada de la ciudad permitirá tener a los animales en un ambiente de poca contaminación auditiva, visual y olfativa, a las cuales los felinos son muy sensibles.

h) Para su funcionamiento se optará por utilizar ecotecnias pasivas y activas, como es el



aprovechamiento de la luz natural en los espacios, o el uso de agua pluvial para dotar sanitarios, limpieza, etc., que tendrá como consecuencia un ahorro en los gastos de mantenimiento del albergue y una coherencia con su concepto.

### **Innovaciones**

La principal innovación del refugio será la creación de un espacio diseñado cien por ciento para las especies ahí albergadas, cumpliendo los requisitos y características naturales de estos, manteniéndolos como el principal usuario dentro del centro. Siendo así, el primer proyecto en México cuyo diseño se basa en las necesidades de los animales principalmente, y los humanos en segundo plano. A pesar de esto, los usuarios y visitantes también disfrutarán de un centro pensado integralmente para sus necesidades, facilitando sus actividades dentro del conjunto, generando un ambiente propicio para la conservación de especies y la divulgación de los resultados.

El diseño buscará también basarse en los principios ecotécnicos pasivos, apoyándose de el aprovechamiento de aguas pluviales en servicios como sanitarios, riego, etc.

### **CONCLUSIONES DE DISEÑO**

A lo largo del tiempo, se ha ido evolucionando en cuanto a la forma de albergar especies animales.

El proyecto tomará como principio de diseño la idea de los zoológicos modernos, que tienen como propósito no sólo la recreación de los visitantes, sino el bienestar de las especies albergadas durante su estancia, en base a la planeación y ambientación específica para cada especie.

Los zoológicos existentes en México, no están diseñados para recibir a las especies que se decomisan de las redes del tráfico de especies. Por lo tanto, por sus características espaciales y de disposición, no logran darle a los ejemplares que reciben, de las condiciones ideales. En cambio, el Albergue estará diseñado específicamente para este propósito, y buscará darle a las especies las condiciones de cautiverio ideales, durante su estancia.



# Marco Teórico Conceptual







# Conceptualización

Un refugio se define como, un espacio habitable, adecuado para dar asilo, acogida o amparo a especies animales o vegetales. Brindándoles servicios y condiciones confortables y necesarias para su supervivencia, ya sea de manera temporal o permanente.

## Corriente arquitectónica

El diseño del albergue se basará principalmente en dos corrientes de la arquitectura moderna: **funcionalismo y arquitectura orgánica.**

El funcionalismo puede tener su origen remontándonos a la tríada del arquitecto romano Vitruvio, donde la utilitas (traducida también como comodidad o utilidad) va de la mano de venustas (belleza) y de firmitas (solidez) como una de las tres metas clásicas de la arquitectura. Su interpretación moderna se basa en el trabajo del arquitecto suizo Le Corbusier y el alemán Mies van der Rohe. Ambos fueron funcionalistas. A mediados de los treinta, el funcionalismo comenzó a discutirse como un acercamiento estético, más que como una cuestión de integridad de diseño. La idea del funcionalismo se combinó con la carencia de ornamentación, que es una cuestión muy distinta. Se convirtió en un término peyorativo asociado a las formas más brutales de cubrir un espacio, como formas baratas y comerciales de hacer edificios, usados finalmente.

El principio del Funcionalismo determina que un arquitecto que diseña un edificio debería hacerlo basado en el propósito que va a tener ese edificio, derivando de esté la forma y demás características que contenga.

Esta declaración es menos evidente de lo que parece en principio, y es motivo de confusión y controversia dentro de la profesión, particularmente a la vista de la arquitectura moderna.

Por otro lado, el organicismo es un movimiento arquitectónico que se deriva del funcionalismo o racionalismo y que puede considerarse promovido fundamentalmente por los arquitectos escandinavos en la década 1930-40 y por el arquitecto americano Frank Lloyd Wright. El movimiento acepta muchas de las premisas del racionalismo, como son la planta libre, el predominio de lo útil sobre lo meramente ornamental, la incorporación a la arquitectura de los adelantos de la era industrial, pero procura evitar algunos de los errores en que cae el racionalismo y aportar nuevos valores a la arquitectura.

Sus ideas fundamentales podrían resumirse de la forma siguiente:

•1) Una mayor preocupación por la vida del hombre. Se mira más al hombre, al que ha de servir la arquitectura, que a la propia arquitectura. La atención del arquitecto no debe limitarse a las estructuras y a la disposición de los ambientes, sino que debe extenderse a los problemas psicológicos y vitales del hombre.

•2) Una nueva conciencia de los espacios internos: aunque la arquitectura racionalista propugna una adaptación de los volúmenes a las necesidades de planta, esos volúmenes están dominados por un estilo cubista, de formas tetraédricas, en las que se encajan las necesidades, buscando además con ello una simplificación estructural y constructiva. Asplund, Aalto y sus escuelas comienzan por el estudio de los ambientes, de los recorridos, de los movimientos del hombre y llegan a la creación de los espacios que consideran más indicados, a los que se les proporciona una envolvente apropiada. Las soluciones técnicas y estructurales deben ceñirse a esos espacios, dando lugar normalmente a formas más complicadas, no repetidas, económicamente más costosas y difíciles de industrializar.



## Santiago Calatrava.

### Arquitectos modelo

Legorreta + Legorreta.

Este despacho de arquitectos diseña para la gente que utiliza sus edificios. Considera que una buena construcción no sólo debe responder a las necesidades de sus usuarios, a la ciudad, al medio ambiente, a los programas y presupuestos, sino también a las necesidades espirituales y artísticas de las personas.

Así, busca una arquitectura que haga feliz a la gente y no sólo una que pueda ser admirada y disfrutada por arquitectos. La arquitectura debe estar al servicio de la sociedad, siempre por encima de intereses personales y falsos objetivos.

Como firma mexicana, Legorreta + Legorreta ha sido influenciada y expuesta a la arquitectura vernácula mexicana; ha aprendido a resolver problemas de manera espontánea y con soluciones creativas pero siempre apegados a las calendarizaciones de trabajo y a los presupuestos.

Actualmente, el mundo está dominado por la tecnología y la información, por esto Legorreta + Legorreta, considera que la arquitectura debe tomar ventaja de ambas para realizar construcciones que nos permitan ser mejores seres humanos. La arquitectura, ingeniería, y los materiales utilizados deben enorgullecer a la ciudad, a los usuarios y a los clientes, pero sin ser presuntuosos; en otras palabras, estos elementos deben contener la mejor calidad de pensamiento en el diseño y la planeación.

Hay un mar de calidad mundial en el trabajo de Santiago Calatrava. Él diseña con una sensibilidad marítima que, a veces puede aliviar el paisaje circundante o sacrificarlo. Arquitecto de formación e ingeniero, Santiago Calatrava hace intentos sistemáticamente por diseñar lo imposible, pero luego dedica su ingeniería de doble personalidad para demostrar que las limitaciones en el diseño son un error. Calatrava puede muy bien ser el tipo de arquitecto que prefiere escribir "Doctor" antes que su nombre, pero su enfoque del diseño puede crear una paradoja inquietante que parece ser un temblor de inseguridad que corre por las venas de su obra, gran parte de su trabajo se inclina hacia la arrogancia del diseño que busca establecer su legado por la fuerza.



Ciudad de las Artes y las Ciencias, Valencia, España



Complejo Juárez, Ciudad de México



Samuel Beckett Bridge, Dublin, Irlanda



Frank Lloyd Wright

Wright creó un nuevo concepto respecto a los espacios interiores de los edificios, que aplicó en sus casas de pradera, pero también en sus demás obras. Wright rechaza el criterio existente hasta entonces de los espacios interiores como estancias cerradas y aisladas de las demás, y diseña espacios en los que cada habitación o sala se abre a las demás, con lo que consigue una gran transparencia visual, una profusión de luz y una sensación de amplitud y apertura. Para diferenciar una zona de la otra, recurre a divisiones de material ligero o a techos de altura diferente, evitando los cerramientos sólidos innecesarios. Con todo ello, Wright estableció por primera vez la diferencia entre "espacios definidos" y "espacios cerrados". Wright además estudió con gran atención la arquitectura maya y aplicó un estilo reminiscente Maya a muchas de sus obras.



Casa de la Cascada



Museo Guggenheim, New York

## Concepto arquitectónico

La disposición del conjunto estará determinada en base a un concepto de **Espacios Independientes Interconectados**.

Cada una de las áreas del proyecto estará ubicada dentro de un recorrido lógico cíclico en base a su función. Es decir, que las áreas: médica, administrativa, de exhibidores, recreativa y educativa, serán núcleos independientes, interconectados entre sí, de acuerdo a la forma en la que se "vive" el Albergue (que se explica detalladamente en la Memoria Descriptiva, pág. 76).

Así mismo, cada uno de los espacios estará en comunicación con todos los demás, por medio de un pasillo perimetral, por el cual, se podrá realizar el recorrido de todo el Albergue.

La disposición y ambientación de los espacios, tendrá como principal objetivo lograr un lugar idóneo para la especie albergadas.

## **CONCLUSIONES DE DISEÑO**

Se buscará como objetivo principal el dotar a las especies que habiten ahí, de ambientaciones y condiciones que imiten sus hábitats naturales específicos. Es decir, el diseño de las instalaciones se basará primordialmente en las necesidades específicas de las especies de felinos, aunque sin dejar de lado las necesidades del personal y los visitantes.

Así mismo, los visitantes y personal gozarán de espacios arquitectónicos contruidos con materiales de la región como piedra y adobe, que convivan en armonía con espacios naturales, áreas verdes y cuerpos de agua.

Volumétricamente, se jugará con elementos cúbicos de distintas alturas, que generen un diseño dinámico, y resulten en un agradable juego de sombras. Se buscará lograr la integración de los recorridos de espacios exteriores, por medio de plazas y vestíbulos exteriores, entremezclados con amplias áreas verdes.

Así mismo, en los espacios interiores, se buscará mantener una convivencia armónica con el exterior, por medio de vanos y ventanales. Estos vanos, contrastarán estéticamente con la impresión de pesadez generada por los muros gruesos de concreto y mampostería.





# Marco Metodológico







En lo que se refiere a la conservación, cuidado y manejo correcto de los animales en México, se establecen varias normativas.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), en coordinación con otras instituciones federales y estatales y/o municipales como la Procuraduría General de la República, la Policía Federal, la Secretaría de Defensa Nacional, la Secretaría de Marina Armada de México, la Comisión Nacional de Áreas Protegidas, así como las policías estatales y municipales; son las instituciones pertinentes para hacer cumplir las leyes pertinentes. De estas leyes, considero relacionadas al proyecto las siguientes.

## **1. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001.**

*“Debido a la necesidad de determinar las especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y sus endemismos, para establecer las regulaciones que permitan protegerlas, conservarlas y desarrollarlas, el 6 de marzo del 2002 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001”.*

### **Categoría de riesgo:**

#### **• Probablemente extinta en el medio silvestre**

Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del territorio nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueba, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del territorio mexicano.

#### **• En peligro de extinción**

Aquellas especies cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros. (Esta categoría coincide parcialmente con las categorías en peligro de crítico y en peligro de extinción de la clasificación de la UICN).

#### **• Amenazadas**

Aquellas especies o poblaciones de las mismas, que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones. (Esta categoría coincide parcialmente con la categoría vulnerable de la clasificación de la UICN).

#### **• Sujetas a Protección Especial**

Aquellas especies o poblaciones que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones asociadas. (Esta categoría puede incluir a las categorías de menor riesgo de la clasificación de la UICN).

#### **• Especie endémica**

Aquella cuyo ámbito de distribución natural se encuentra circunscrito únicamente al territorio nacional y las zonas donde la Nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

Por otro lado, se reconoce que el tratamiento eficaz de los problemas globales del medio ambiente requiere del concurso no solamente de actores nacionales, sino también de todos los países a través de acuerdos y convenios de cooperación que establezcan compromisos cada vez más diversos y profundos que intensifiquen la cooperación en torno a la protección de ecosistemas y especies, así como de su conservación y aprovechamiento, entre otros.



Uno de los Acuerdos de Cooperación multilateral dentro del cual México participa activamente desde 1991, es la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), el cual regula el comercio de especies, productos y subproductos de flora y fauna silvestres nacionales y exóticas amenazadas y en peligro de extinción, a través de la expedición de permisos para su importación, exportación y reexportación, como estrategia para la conservación y aprovechamiento de las mismas.

Los criterios de conservación y protección bajo los cuales se reglamenta la CITES, se reflejan en sus Apéndices I, II y III donde se enlistan las especies de flora y fauna en estatus definido de riesgo. Esta clasificación se basa en conceptos biológicos y comerciales relativos a cada especie, tanto en lo general (Apéndices I y II) como en los países parte (específicamente el Apéndice III):

• **Apéndice I.-** *Se prohíbe el comercio internacional, salvo si la importación se efectúa con fines no comerciales (alrededor de 510 especies de animales y 320 especies de plantas).*

• **Apéndice II.-** *El comercio internacional de estas especies está reglamentado de manera a no poner en peligro su supervivencia (alrededor de 4,066 de especies de animales y 25,161 especies de plantas).*

• **Apéndice III.-** *Se permite el comercio internacional bajo determinadas condiciones.*

## **2. Código Penal de Los Estados Unidos, artículo 420, fracciones IV y V,**

se establece “una pena de uno a nueve años de prisión y por el equivalente de trescientos a tres mil días multa a quien ilícitamente realice cualquier actividad con fines de tráfico, o capture, posea, transporte, acopie, introduzca al país o extraiga del mismo, algún ejemplar, sus

*productos o subproductos y demás recursos genéticos, de una especie de flora o fauna silvestres, terrestres o acuáticas en veda, considerada endémica, amenazada, en peligro de extinción, sujeta a protección especial, o regulada por algún tratado internacional del que México sea parte, o dañe algún ejemplar de las especies de flora o fauna silvestres, terrestres o acuáticas señaladas anteriormente. Y se aplica una pena adicional hasta de tres años más de prisión y hasta mil días multa adicionales, cuando las conductas antes descritas se realicen en o afecten un área natural protegida, o cuando se realicen con fines comerciales.”* En materia específica de fauna silvestre, se considera un delito: “La destrucción, aprovechamiento no autorizado, posesión, transportación, comercialización, exportación e importación ilegal, aprovechamiento de especies en veda o bajo protección especial, cacería ilegal o furtivismo; introducción o liberación a medio natural de ejemplar de fauna exótica que afecte o altere a las especies nativas o migratorias en sus ciclos de reproducción o migración; en contravención a la normatividad realizar la introducción o extracción del país; comercio, transporte, almacenamiento o liberación al ambiente de organismo genéticamente modificado.”

## **3. Declaración Universal de los Derechos del Animal. UNESCO 1977**

**Publicada en México por la Asociación Mexicana por los Derechos de los Animales**

## **4. Ley de Protección a los Animales del Distrito Federal**

De acuerdo a ésta se rigen los zoológicos de la Ciudad de México y Área Metropolitana, regidos por la Dirección General de Zoológicos del Distrito Federal, para su funcionamiento y organización.

# Marco Operativo







# Tepetzotlán

Estado de México

Basándose en las necesidades del proyecto, el Refugio debe tener un área de aproximadamente dos hectáreas, por lo que sería adecuado que estuviera fuera de la Ciudad de México, pero sin alejarse del Área Metropolitana, buscando la cercanía con el gobierno central y las instalaciones de la PROFEPA. Además, el estar cerca de la Ciudad, atraerá más visitantes provenientes del área más poblada del país.

Por estas razones, se propone la ubicación del Refugio en el pueblo de **Tepetzotlán, Estado de México.**

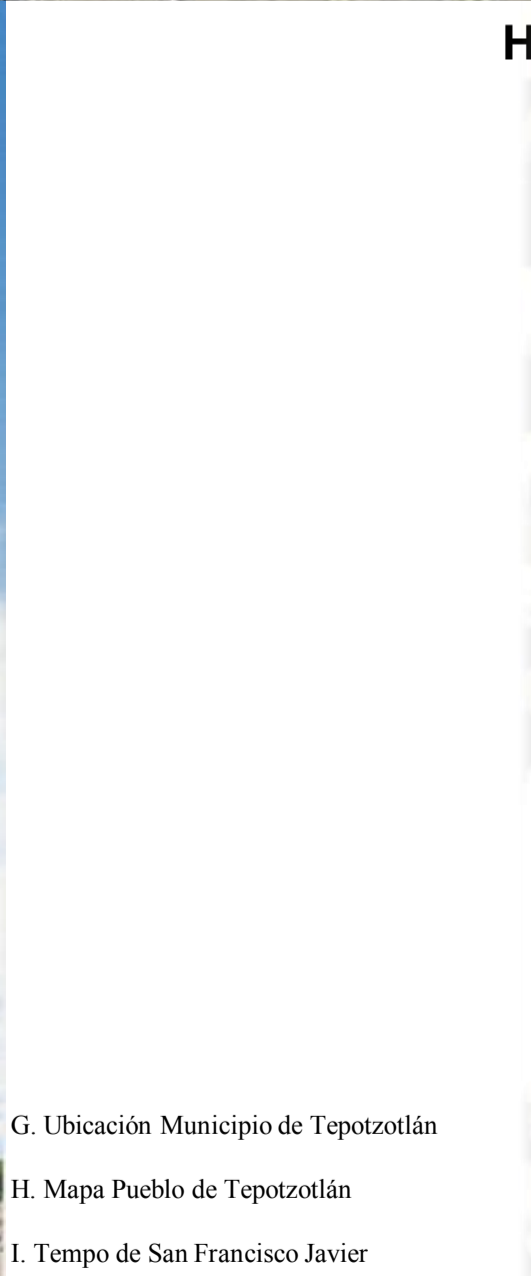
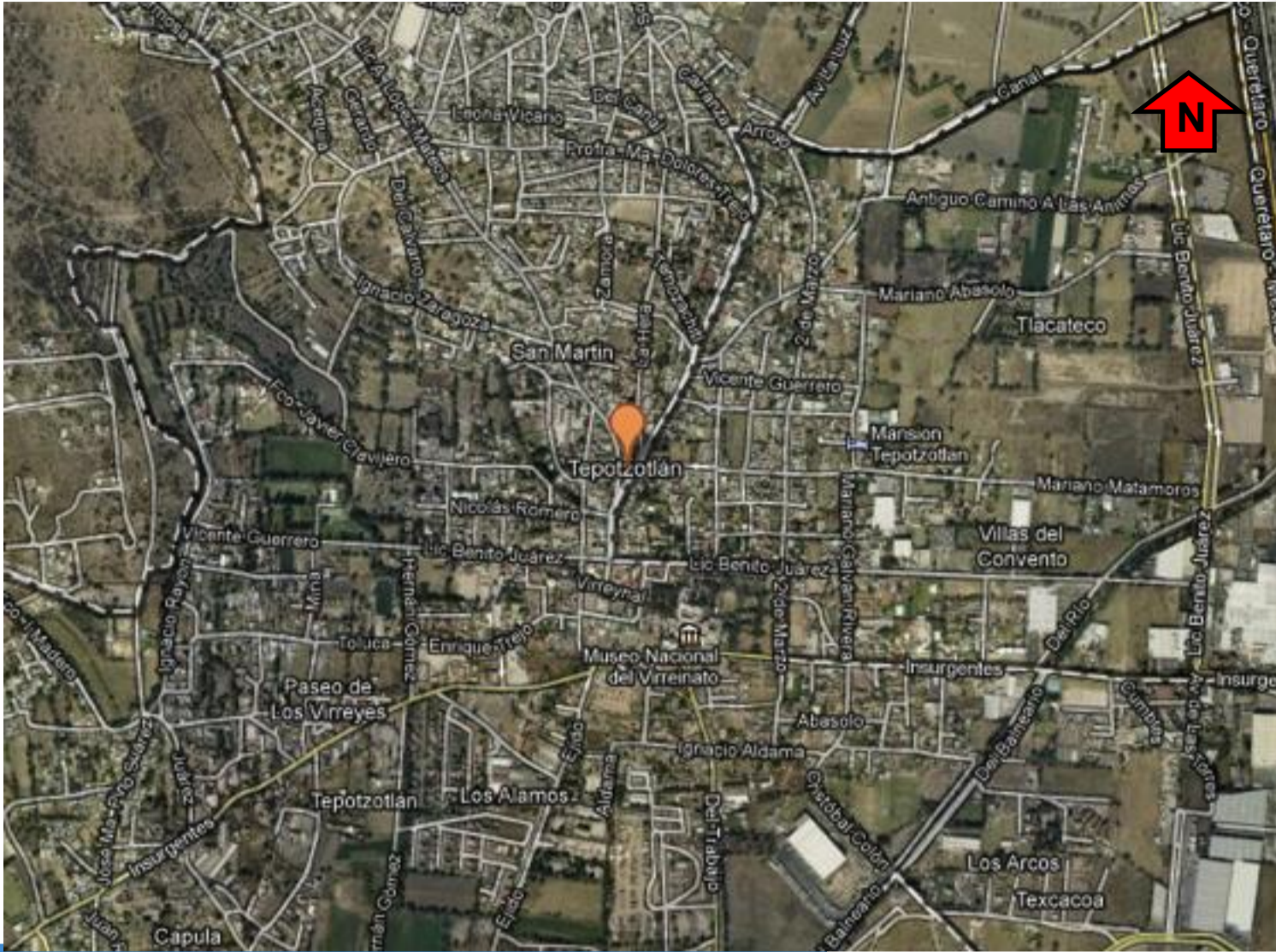
## UBICACIÓN

**Tepetzotlán** está ubicado en el municipio del mismo nombre, que forma parte del Área Metropolitana de la Ciudad de México. El municipio de Tepetzotlán, se localiza en la parte central norte del estado de México, en las coordenadas  $96^{\circ} 53'45''$  (mínima)  $98^{\circ}55' 50''$  (máxima) longitud oeste y  $19^{\circ}43'33''$  (mínima)  $19^{\circ}36'40''$  (máxima) latitud norte, a una altura de 1,300 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con el municipio de Huehuetoca y el Estado de Hidalgo y al poniente con el municipio de Chapa de Mota. Su distancia aproximada a la capital del Estado de México es de 60 kilómetros y está aproximadamente a 45 kilómetros al noreste de la Ciudad de México.



G





G. Ubicación Municipio de Tepoztlán  
H. Mapa Pueblo de Tepoztlán  
I. Templo de San Francisco Javier



Actualmente está clasificado como Pueblo Mágico.

### PUNTOS DE INTERÉS

La Plaza Central, rodeada de portales, restaurantes y tiendas de artesanías, donde se encuentra una de las más grandes joyas del arte novohispano; los antiguos colegios jesuitas de **San Martín** y **San Francisco Javier**, obras del barroco churrigueresco del siglo XVIII, éste último alberga hoy al **Museo Nacional del Virreinato**.

Por otro lado, el **Parque Estatal Sierra de Tepetzotlán**, dedicado a la protección y conservación ecológica que posee como tesoro al monumental **Acueducto de Xalpa**, con casi 440 metros de longitud y que también se le conoce como **Arcos del Sitio**. En esta área se ha acondicionado el **Centro Ecoturístico y de Educación Ambiental para diversión del visitante**.

En los alrededores se encuentran el **Parque Ecológico de Xochitla**, la Hacienda de Lanzarote, el Templo de San Mateo Xóloc, la Ex Hacienda de la Concepción, y las Cañadas de Cisneros.



Centro Ecoturístico Sierra de Tepetzotlán



Parque Ecológico Xochitla



Acueducto de Xalpa



Cañadas de Cisneros



Parque Estatal Sierra de Tepetzotlán



Templo de San Mateo Xóloc



## CLIMA

El clima en el municipio es templado y ligeramente húmedo. La temporada de lluvias es principalmente en verano y en el invierno.

La temperatura media es de 16° C, la máxima de 30° y la mínima de 3° C.

## FLORA

Se pueden encontrar áreas boscosas pobladas de encino, madroños, arbustos, chaparros, zacates y hierbas de temporada.

En las lomas predominan los huizaches, palo dulce, membrillo, perlilla, cactáceas y agaves.

A las orillas del río existe gran variedad de árboles como fresno, aile, sauce, tejocote, capulín, entre otros.

## FAUNA

Podemos encontrar coyotes, conejos, liebres, zorrillos, tlacuaches, tacomiztles, hurones, ardillas, tuzas y armadillos, águilas, zopilotes, gavilanes, correcaminos, codornices, cenizotes, colibríes, lechuzas y aves migratorias.

Víboras de cascabel, cincuates, hocico de puerco, lagartijas, escorpiones, capas, ranas, sapos y ajolotes.

## CULTURA Y TRADICIONES

Las fiestas patronales del municipio son el mayor atractivo para sus habitantes y visitantes.

•14 de febrero: Se realizan las Callejoneadas del amor y la amistad. En ellas varias estudiantinas hacen recitales que ofrecen en el centro de Tepetzotlán o en las calles y callejones del municipio.

•Feria de las Flores: Celebrada en el mes de marzo. Comienza un domingo antes del 21 de marzo y en esta celebración podemos encontrar una gran exhibición de flores y plantas de ornato. También hay concurso de coches alegóricos, en los que participan principalmente las escuelas del municipio.

•Fiesta de San Pedro (Santo Patrono de Tepetzotlán): Se realiza en la segunda quincena del mes de junio. En la celebración hay conciertos, charreadas,

- Fiesta Señor del Nicho (Preciosa Sangre de Cristo) : Se lleva a cabo en la primera semana de septiembre. En esta fiesta encontramos juegos mecánicos conciertos, danzantes, mojigangas, palenque, bailes y actividades religiosas.
- 15 de septiembre: Los habitantes celebran la independencia de México, una de las fiestas más animadas de Tepetzotlán, ya que tanto los lugareños como gente proveniente de Michoacán, Hidalgo y Ciudad de México, se dan cita en la plaza para dar el grito.
- Festival Internacional de la Música: Es celebrado durante la segunda quincena de octubre con diversos conciertos en el Museo Nacional del Virreinato, con artistas provenientes del Festival Cervantino, gratuitos para todo público.

Todos los sábados y domingos se instalan en Tepetzotlán, los tradicionales tianguis y mercadillos en los que se pueden comprar gran variedad de artesanías locales como cestos, prendas y objetos ornamentales, además de muebles rústicos y maderas talladas o pintadas como objetos decorativos.

Otra artesanía típica del municipio son los objetos realizados en barro como capillas en miniatura, rosarios o figuras de animales e iconos de pluma, imágenes religiosas de cera y repujado metálico.

## GASTRONOMÍA

Rodeando la Plaza Central hay restaurantes variados que ofrecen la comida típica del pueblo, como son los antojitos mexicanos, en especial quesadillas de cuilacoche, hongos, flor de calabaza, sesos, flor de maguey y tinga.

Por temporadas también se pueden encontrar escamoles, gusanos de maguey, barbacoa y mixiotes.

\*Tablas de Población de Tepetzotlán en el Anexo



# Terreno

Ubicado a 40 minutos aproximadamente del Centro de Tepetzotlán, en la Colonia Los Dolores, muy cerca del Parque Eco turístico de los Arcos del Sitio.

Es un terreno plano, rectangular con área total de 3 hectáreas. Es un terreno ejidal con posibilidad para desarrollo turístico y equipamiento,

El contexto es completamente rural, sin edificaciones alrededor, lo cual es ideal para el refugio, además de que se encuentra muy cerca de la Carretera Federal 57 México-Querétaro.



Vista del terreno 2



Vista del terreno 3



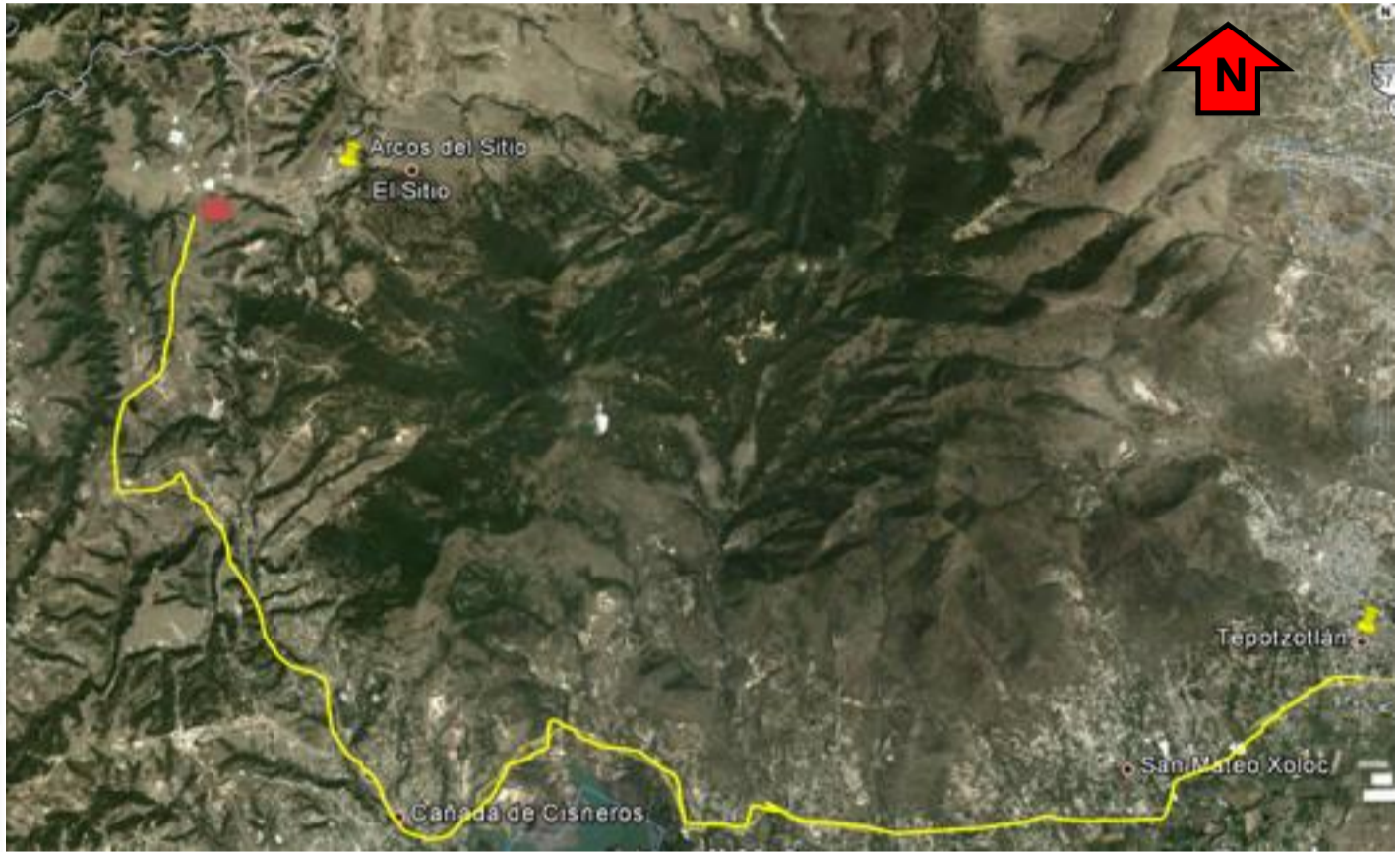
Vista del terreno 1

El terreno no cuenta con conexión de servicios de agua, por lo que se va a plantear un sistema de abastecimiento alterno, por medio de pozos de extracción y aprovechamiento de aguas pluviales. Así mismo, el abastecimiento de gas, se propone por medio de tanques lp estacionarios. Para calentar agua, se utilizarán calentadores solares.





# Análisis de Sitio

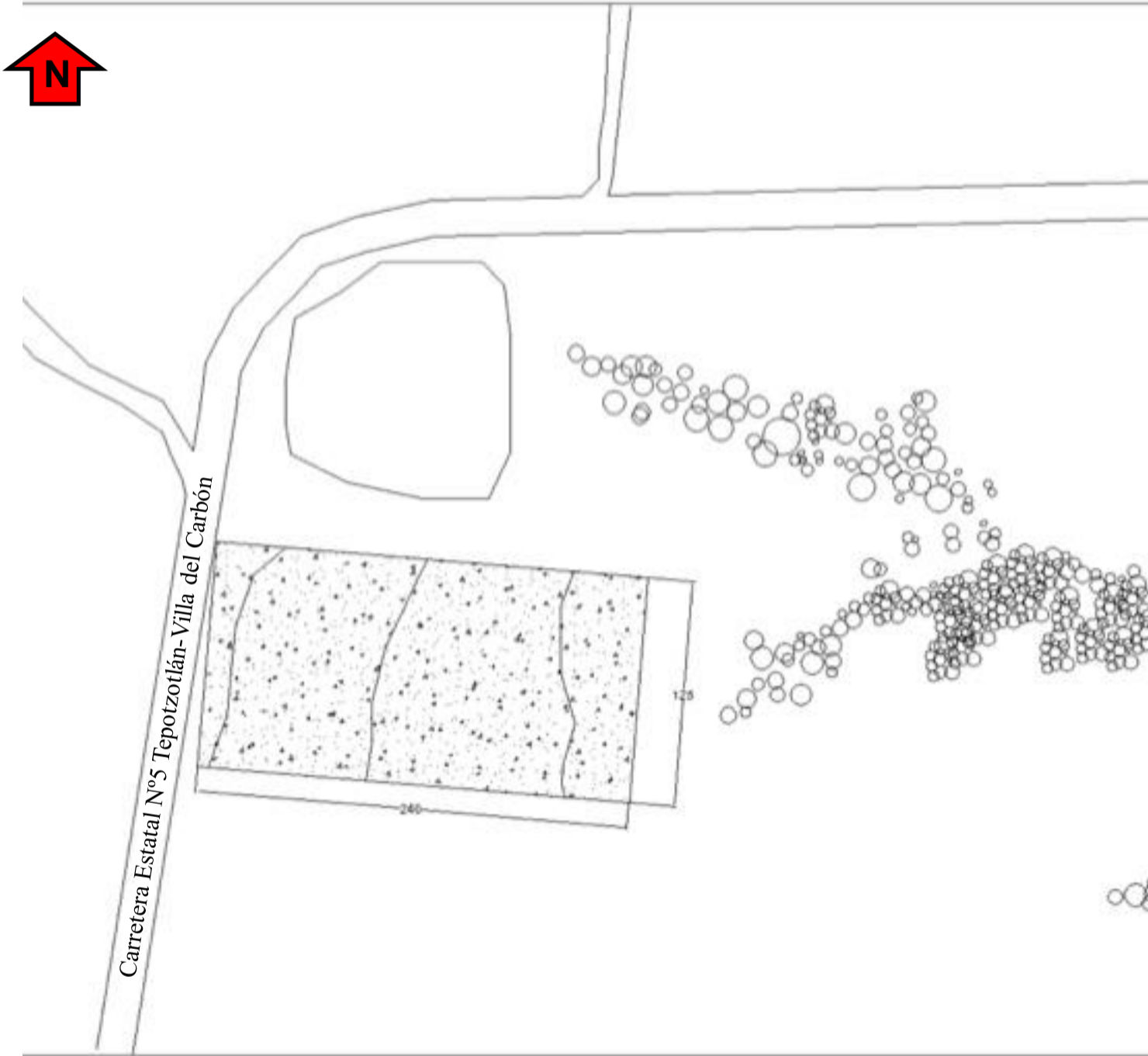


Ruta desde Tepozotlán hacia el terreno, recorrido aproximado en 40 minutos, en vehículo



Vista aérea del terreno y sus avenidas





Terreno Ubicado a 10 min. de Arcos del Sitio con dimensiones de 240.00 m x 125.00 m

# Programa Arquitectónico

CLAVE	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONES		
				M2	ALTURA	M3
ÁREA DE GOBIERNO						
1.1	Administración del Refugio (Director General)	1	- 1 Escritorio - 1 Silla Ejecutiva - 2 Sillas Secretariales Fijas - 1 Sillón de Espera - 1 PC de Escritorio - 1 Librero	12	3	36
1.1.1	Sanitario del Administrador	1	- 1 Inodoro - 1 Lavabo - 1 Espejo	4	2.5	10
1.2	Sub Dirección del Refugio (Subdirector)	1	- 1 Escritorio - 1 Silla Ejecutiva - 2 Sillas Secretariales Fijas - 1 Sillón de Espera - 1 PC de Escritorio - 1 Librero	12	3	36
1.2.1	Sanitario del Administrador	1	- 1 Inodoro - 1 Lavabo - 1 Espejo	4	2.5	10
1.3	Apoyo secretarial al área de gobierno (Secretariado)	5	- 5 Escritorios - 5 Sillas Secretariales Giratorias - 5 Sillas Secretariales Fijas - 2 Libreros - 5 PC de Escritorio - 1 Fotocopiadora	10	3	30
1.4	Administración del Refugio (Contador)	1	- 1 Escritorio - 1 Silla Ejecutiva - 2 Sillas Secretariales Fijas - 1 PC de Escritorio - 1 Librero	9	3	27
1.5	Administración del Refugio (Abogado)	1	- 1 Escritorio - 1 Silla Ejecutiva - 2 Sillas Secretariales Fijas - 1 PC de Escritorio - 1 Librero	9	3	27
1.6.1	Administración del Refugio (Jefe de Área Médica)	1	- 1 Escritorio - 1 Silla Ejecutiva - 2 Sillas Secretariales Fijas - 1 PC de Escritorio - 1 Librero	9	3	27
1.6.2	Administración del Refugio (Jefe de Bienestar Animal)	1	- 1 Escritorio - 1 Silla Ejecutiva - 2 Sillas Secretariales Fijas - 1 PC de Escritorio - 1 Librero	9	3	27



CLAVE	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONES		
				M2	ALTURA	M3
1.6.3	Administración del Refugio (Jefe de Mantenimiento)	1	- 1 Escritorio	9	3	27
			- 1 Silla Ejecutiva			
			- 2 Sillas Secretariales Fijas			
			- 1 PC de Escritorio			
			- 1 Librero			
1.6.4	Administración del Refugio (Jefe de Área Educativa)	1	- 1 Escritorio	9	3	27
			- 1 Silla Ejecutiva			
			- 2 Sillas Secretariales Fijas			
			- 1 PC de Escritorio			
			- 1 Librero			
1.7	Administración del Refugio (Cubículos de Personal Auxiliar)	5	- 5 Escritorio	20	3	60
			- 5 Sillas Secretariales Fijas			
			- 5 PC de Escritorio			
			- 5 Librero			
<b>ÁREA MÉDICA</b>						
2.1	Recibir a los animales para su ingreso al Hospital	1	- 1 Mostrador	2	2	4
			- 1 PC de Escritorio			
			- 1 Silla Secretarial Giratoria			
			- 1 Librero			
			- 1 Fotocopiadora			
2.2	Albergar a las especies recién ingresadas al refugio mientras son analizadas y observadas	Variable	- 10 Jaulas de 4.00 x 4.00	230	5	1150
			- 15 Jaulas de 2.00 x 2.00			
			- 5 Jaulas de 1.00 x 1.00			
			- 1 Mesa de Trabajo			
			- 1 Refrigerador			
2.2.1	Almacenar material y objetos necesarios para el funcionamiento del área de cuarentena	Variable	- 1 Tarja Doble	4	2.5	10
			- 1 Anaquel de Aluminio			
2.3	Examinación y valoración de especies albergadas en el refugio	Variable	- 1 Mesa de Examinación	25	4	100
			- 2 Anaqueles de Aluminio			
			- 1 Silla de Aluminio			
			- 1 Refrigerador			
			- 1 Escritorio			
			- 1 PC de Escritorio			
2.4	Intervenir quirúrgicamente a las especies albergadas en caso de ser necesario	Variable	- 1 Mesa de Operación	25	4	100
			- 2 Anaqueles de Aluminio			
			- 2 Lavabos			
			- 1 Refrigerador			
			- 1 Tarja Sencila			
2.5	Recuperación de especies después de ser intervenidas quirúrgicamente o recibir algún tratamiento	Variable	- 2 Jaulas de 3.00 x 3.00	30	5	150
			- 2 Jaulas de 1.00 x 1.00			
			- 2 Anaqueles de Aluminio			
			- 1 Mesa de Examinación			
			- 1 Refrigerador			
			- 1 Tarja Sencilla			
			- 1 Lavabo			

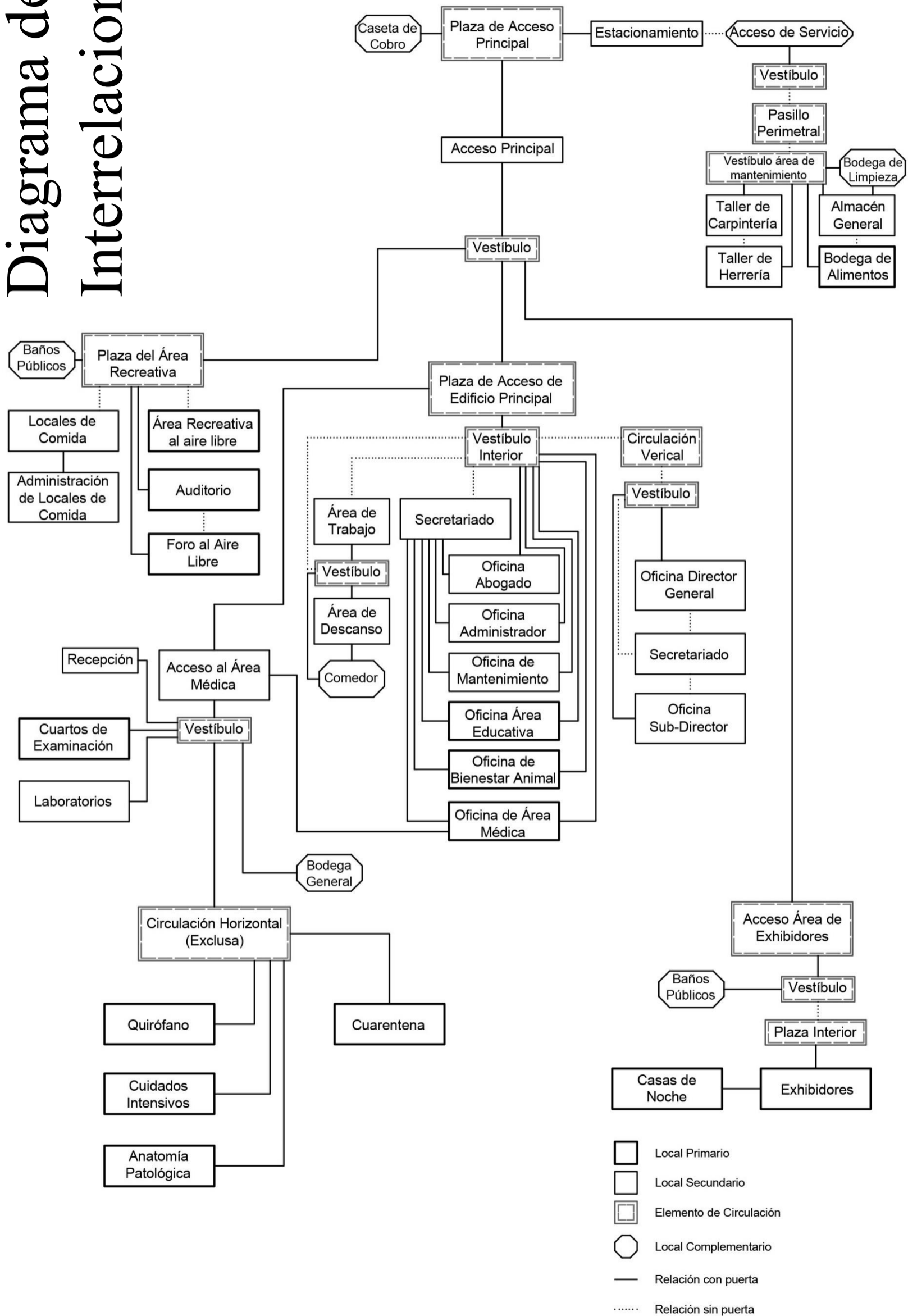
CLAVE	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONES		
				M2	ALTURA	M3
2.6	Realización de autopsias y muestras de las especies	Variable	- 1 Mesa de Operación	25	4	100
			- 1 Mesa de Trabajo			
			- 2 Sillas de Aluminio			
			- 2 Anaqueles de Aluminio			
			- 1 Frigorífico			
			- 1 Refrigerador			
2.7	Tomar y analizar muestras biológicas de las especies	2	- 1 Escritorio	15	3	45
			- 2 Sillas de Aluminio			
			- 1 Anaquel de Aluminio			
			- 1 Librero			
			- 1 PC de Escritorio			
			- 1 Microscopio			
ÁREA EDUCATIVA						
3.1	Recibir a los visitantes externos al refugio	3	- 1 Mostrador	4	3	12
			- 3 Sillas Secretariales Fijas			
			- 2 Pantallas de 40 "			
			- 1 Escritorio			
			- 2 PC de Escritorio			
3.2	Albergar actividades diversas ya sea para visitantes o personal del refugio	Variable	- 6 mesas p / 10 personas	150	4	600
			- 30 Sillas Plegables			
			- 1 Cañón / Proyector			
			- Pizarrón para Plumón			
3.3	Actividades y presentaciones al aire libre	150	- 150 Asientos	200	--	--
HABITATS						
4.1.1	Exhibir y albergar especies de felinos	1	- Vegetación	400	--	--
			- 1 Bebedero			
4.1.2.	Refugiar a las especies mientras no están en el exhibidor	1	-1 Cama para reposo	25	3	75
			- 1 Bebedero			
			- 1 Comedero			
4.2.1	Exhibir y albergar especies de felinos	1	- Vegetación	150	--	--
			- 1 Bebedero			
4.2.2	Refugiar a las especies mientras no están en el exhibidor	1	-1 Cama para reposo	25	3	75
			- 1 Bebedero			
			- 1 Comedero			
4.3.1	Exhibir y albergar especies de felinos	1	- Vegetación	80	--	--
			- 1 Bebedero			
4.3.2	Refugiar a las especies mientras no están en el exhibidor	1	-1 Cama para reposo	25	3	75
			- 1 Bebedero			
			- 1 Comedero			
SERVICIOS GENERALES						
5.1	Realizar trabajos de herrería	1	- 1 Mesa de Trabajo	20	3	60
			- 2 Bancos de Aluminio			
			- 1 Pizarrón para Plumón			



CLAVE	ACTIVIDAD	USUARIOS	MOBILIARIO	DIMENSIONES		
				M2	ALTURA	M3
5.2	Realizar trabajos de carpintería	1	- 1 Mesa de Trabajo - 1 Silla Secretarial Fija - 2 Bancos de Aluminio - 1 Pizarrón para Plumón	25	4	100
5.3	Realizar trabajos generales de mantenimiento	1	- 1 Mesa de Trabajo - 1 Silla Secretarial Fija - 2 Bancos de Aluminio - 1 Pizarrón para Plumón	25	4	100
5.4	Almacenar productos necesarios para la limpieza del refugio	5	- 5 Sillas Secretariales Fijas - 2 Escritorios	9	3	27
5.5	Preparación y almacén de alimentos para animales	1	- 2 Mesas de Preparación - 3 Refrigeradores - 1 Frigorífico	30	4	120
5.6	Almacenar productos generales para el funcionamiento del refugio	Variable	- 6 Anaqueles de Aluminio	30	4	120
ÁREAS COMPLEMENTARIAS						
6.1	Administrar locales comerciales	2	- 1 Escritorio - 1 Silla Ejecutiva - 3 Sillas Secretariales Fijas - 1 Sillón de Espera - 1 PC de Escritorio - 1 Librero	20	3	60
6.2	Atención medica inmediata para usuarios del refugio	1	- 1 Silla Secretarial Giratoria - 1 Escritorio - 1 PC de Escritorio - 1 Cama de Hospital	15	3	45
6.3	Estacionamiento	Variable	- 126 Cajones de Estacionamiento	--	--	--
6.3.1	Administrar acceso al estacionamiento	1	- 1 Silla Secretarial Giratoria - 1 Escritorio	4	2	8
6.4	Venta de productos	1	- 1 Mostrador - 1 Silla - 4 Anaqueles de Aluminio - 2 Mesas	6	3	18
6.5	Espacio para consumo de alimentos de los empleados	35	- 1 Refrigerador - 1 Estufa - 1 Tarja Doble - 1 Mesa de Preparación - 2 Anaqueles - 4 Mesas para 10 personas - 30 Sillas Plegables	40	3	120
ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE						
7.1	Actividades de recreación	Variable	- 1 Hectárea de Terreno - Vegetación - Bancas - Mesas	10 mil	--	--

<b>TOTAL</b>	11, 600	--	3. 618
--------------	---------	----	--------

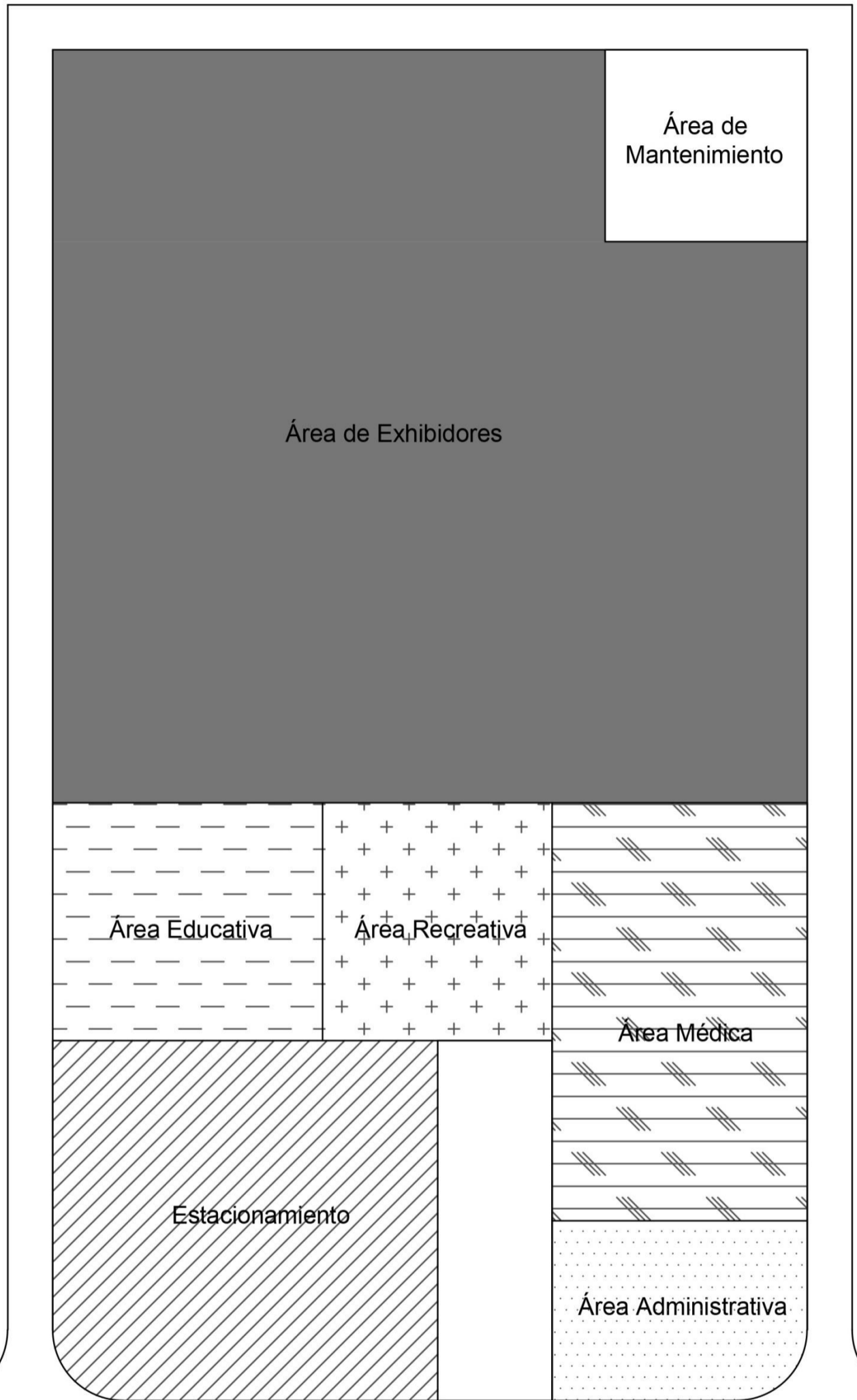
# Diagrama de Interrelaciones







# Emplazamiento







# Proyecto Arquitectónico







# ÍNDICE DE PLANOS

## --Planos Arquitectónicos

- A1. Conjunto PB
- A2. Conjunto Techos
- A3. Oficinas PB y N1
- A4. Área Médica PB y N1
- A5. Área Pública PB
- A6. Mantenimiento PB
- A7. Cortes Arquitectónicos
- A8. Cortes Arquitectónicos
- A9. Cortes Arquitectónicos
- A10. Fachadas Arquitectónicas
- AH1. Exhibidor de Hábitos Mixtos
- AH2. Exhibidor de Hábitos Terrestres y Arborícolas

## -Planos Estructurales

- E1. PB y Cimentación Área Médica
- E2. PB y Cimentación Área de Oficinas

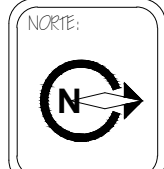
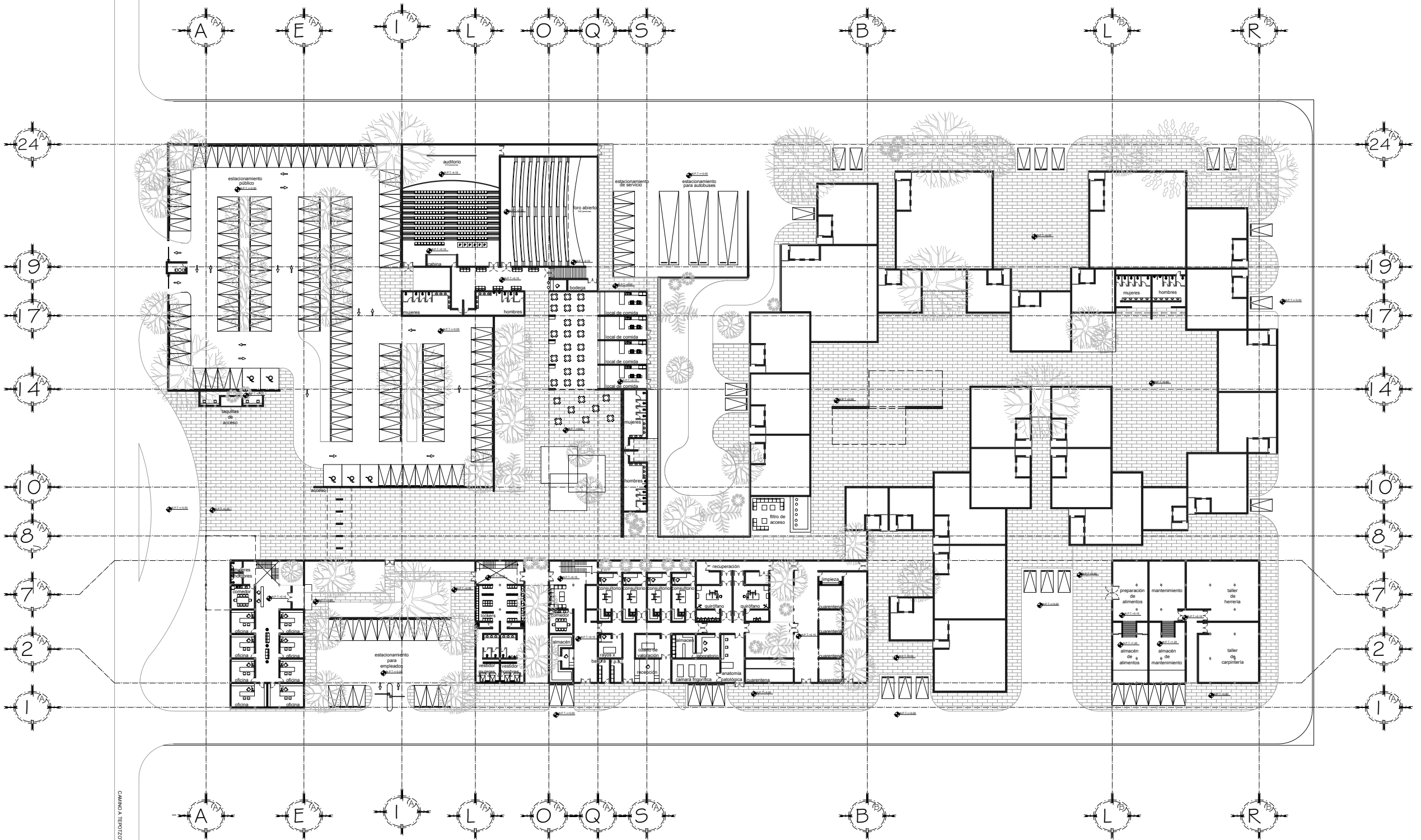
## -Instalaciones

- IH1. Conjunto PB
- IH2. Conjunto Techos
- IH3. Área Médica PB
- IH4. Área Médica Techos
- IS1. Conjunto PB
- IS2. Área Médica PB
- IP1. Conjunto Techos
- IP2. Área de Oficinas PB









LOCALIZACIÓN:  
Tehuacan  
ESTADO DE MÉXICO



FACULTAD  
ARQUITECTURA

Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

--- WALL  
--- FLOOR FINISHED  
--- FLOOR DRAINAGE

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
plano arquitectónico de conjunto

Nivel de Planta:  
planta baja

Jurado:  
Arq. Elobia Gómez Maqueo Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sanóval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

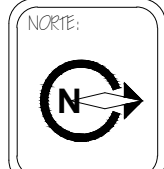
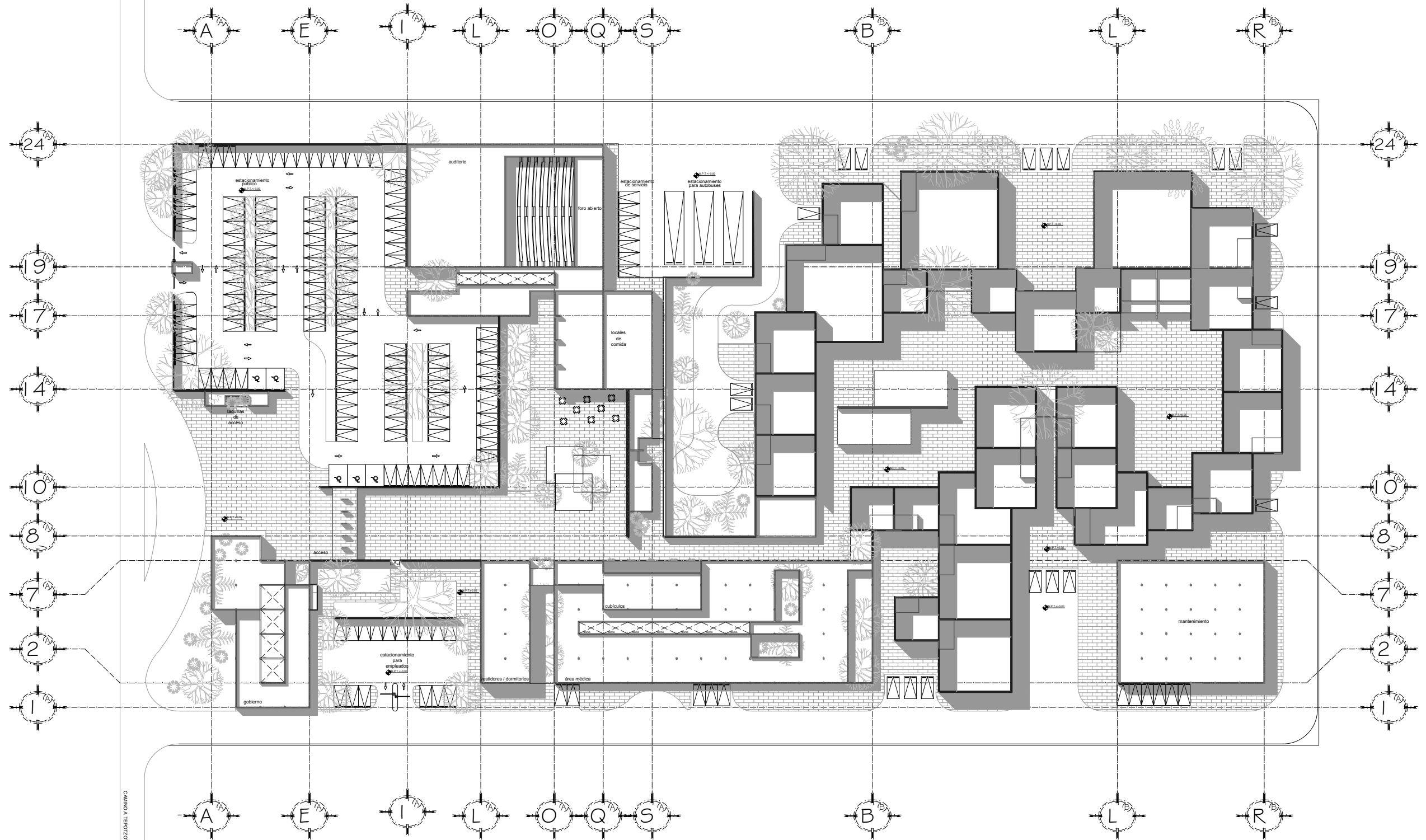
Fecha:  
2013

Escala:  
1:400

Acotación:  
MTR

Clave:  
A-1





Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

—+—+—	INDICA NIVEL LEVADO B/NO LEVADO
—+—+—	INDICA NIVEL PISO TERMINADO
—+—+—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO

**Tesis Profesional**

Proyecto:  
**albergue para felinos decomisados**

Proyecto:  
**ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI**

Tít. del Plano:  
**plano de conjunto**

Nivel de Planta:  
**planta techos**

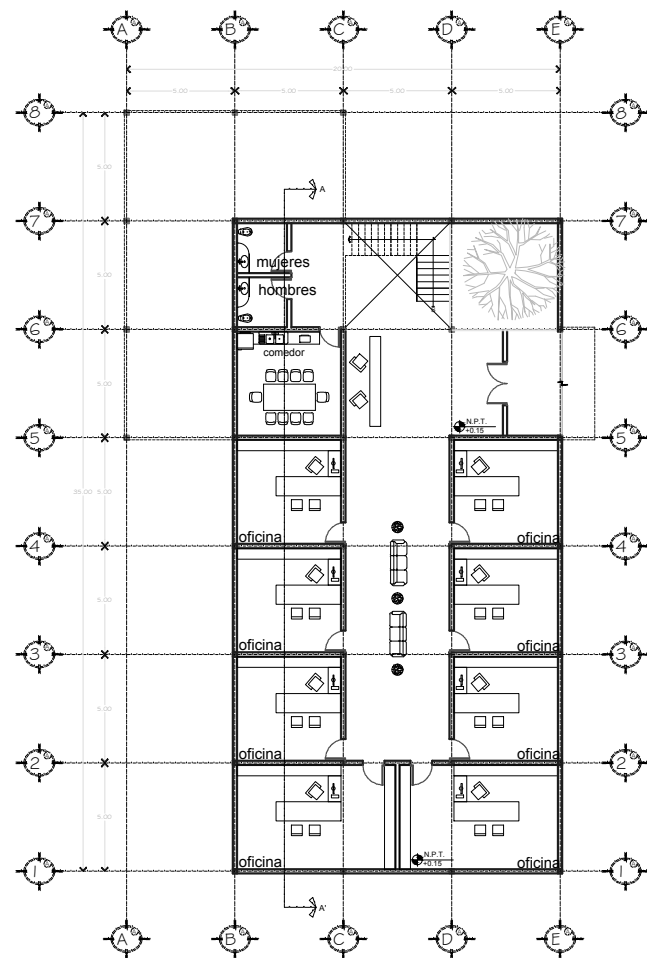
Jurado:  
Arq. Elobia Gómez Maqueo Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

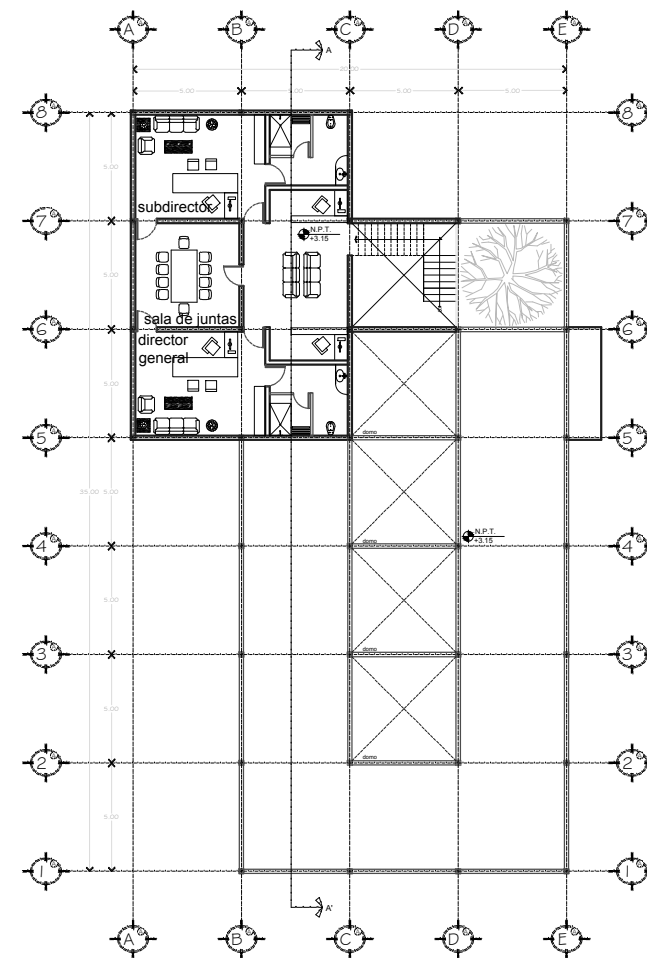
Clave:  
**A-2**

Escala:  
1:400

Anotación:  
MTR



PLANTA BAJA



PRIMER NIVEL

NORTE:

LOCALIZACION:



FACULTAD  
ARQUITECTURA

Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

—+—+—	INDICA NIVEL LEIDO BAJO LEIDA
—+—+—	INDICA NIVEL PISO TERMINADO
—+—+—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
arquitectonico

Nivel de Planta:  
oficinas

Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguen Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

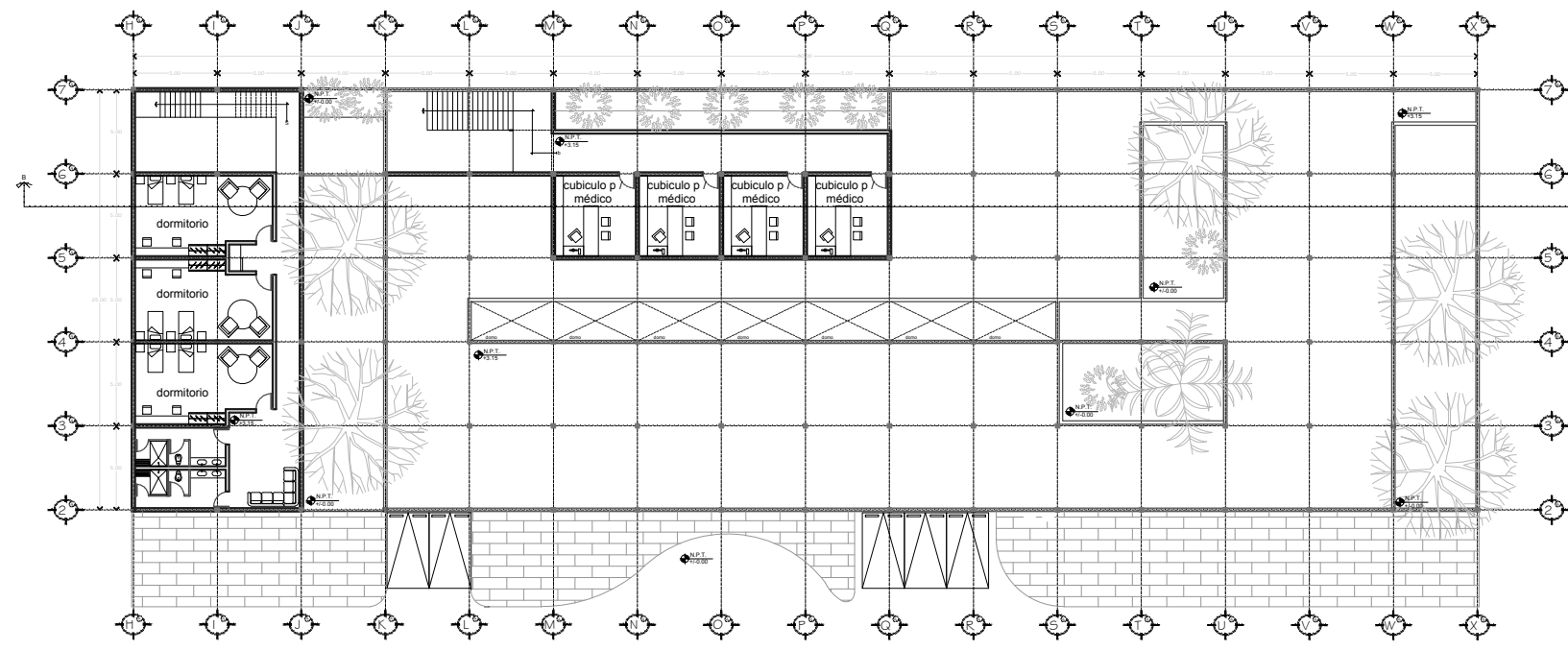
Clave:  
A-3

Escala:  
S/E MTR

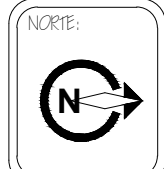




PLANTA BAJA



PRIMER NIVEL



Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA  
 +3.00 NEDA NIVEL LINDO B/ND. LINDA  
 +2.00 NEDA NIVEL PISO TERMINADO  
 -1.00 NEDA CANTO DE MALL. EN PISO

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Tít. del Plano:  
área médica y de hospitalización

Nivel de Planta:  
planta baja / primer nivel

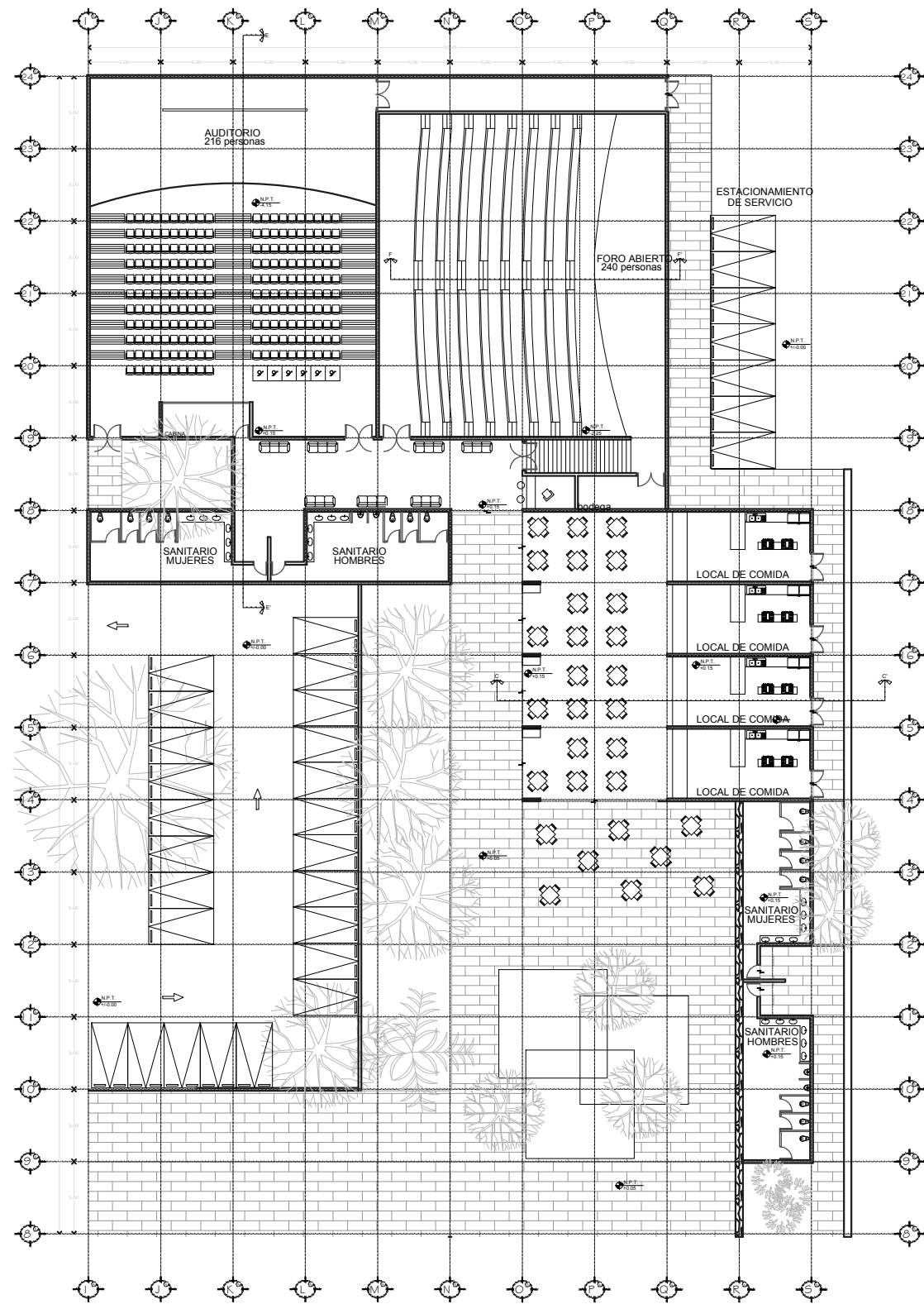
Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguen Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

Escala:  
1:200

Acotación:  
MTR

Clave:  
**A-4**



NORTE:



LOCALIZACION:

TIERRA NUEVA  
ESTADO DE MEXICO

U. N. A. M



FACULTAD



ARQUITECTURA

Taller:

JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

--- LÍNEA DE NIVEL LLEGO BUNO LEVA  
--- LÍNEA DE NIVEL FINO TERMINADO  
--- LÍNEA DE NIVEL DE NIVELES EN FINO

**Tesis Profesional**

Proyecto:

albergue para felinos decomisados

Proyecto:

ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:

área pública

Nivel de Planta:

planta baja

Jurado:

Arq. Erolia Gómez Maguen Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sanóval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:

2013

Escala:

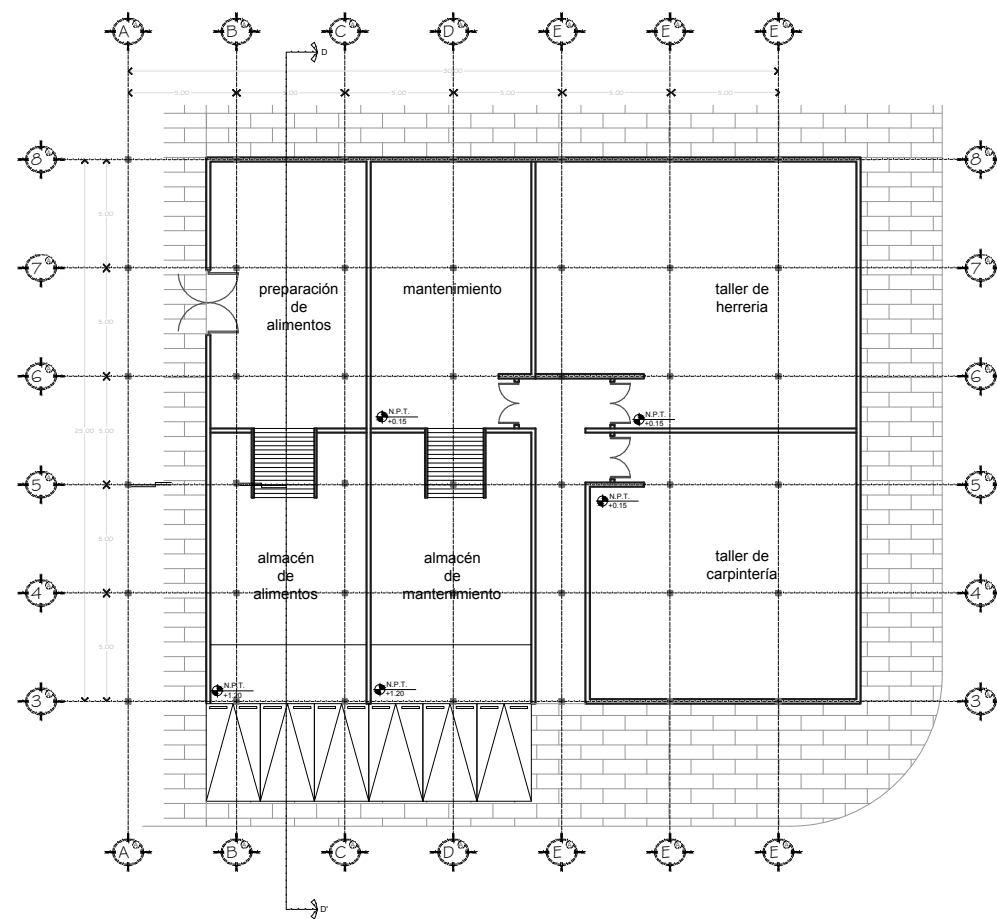
1:200

Acotación:

MTR

**A-5**





PLANTA BAJA

NORTE:

LOCALIZACIÓN:  
INSTITUTO MEXICANO DE PROFESIONALES DE ARQUITECTURA



FACULTAD  
**ARQUITECTURA**

Taller:  
**JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU**

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

—	INDICA NIVEL LEÍDO (M.D. LEÍDA)
—	INDICA NIVEL PISO TERMINADO
—	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO

**Tesis Profesional**

Proyecto:  
**albergue para felinos decomisados**

Proyecto:  
**ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
 CHIU AVILEZ XIANGZI**

Tít. del Plano:  
**arquitectónico**

Nivel de Planta:  
**mantenimiento**

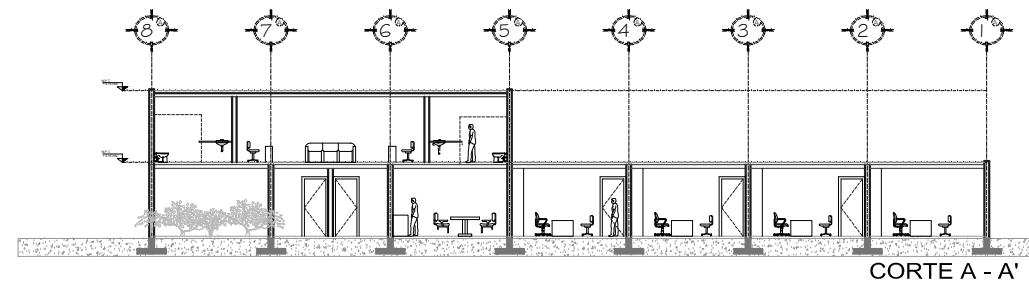
Jurado:  
 Arq. Erolia Gómez Maguén Rojas  
 Dr. Rafael Martínez Zarate  
 Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
 Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
**2013**

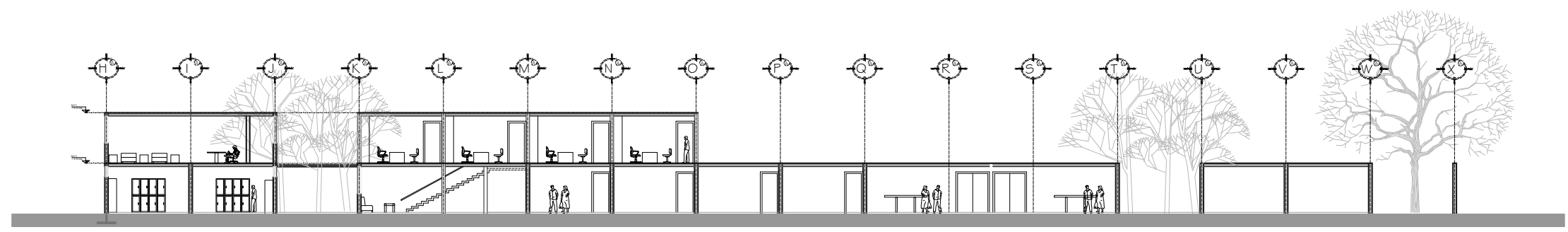
Escala:  
**S/E**

Acotación:  
**MTR**

Clave:  
**A-6**



CORTE A - A'



CORTE B - B'

NORTE:

LOCALIZACION:



FACULTAD  
ARQUITECTURA

Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA  
 +3.00 NEDA NIVEL LINDO BRUO LISA  
 +2.00 NEDA NIVEL PISO TERMINADO  
 -1.00 NEDA CANTO DE NIVEL EN PISO

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Ti. del Plano:  
cortes arquitectónicos

Nivel de Planta:

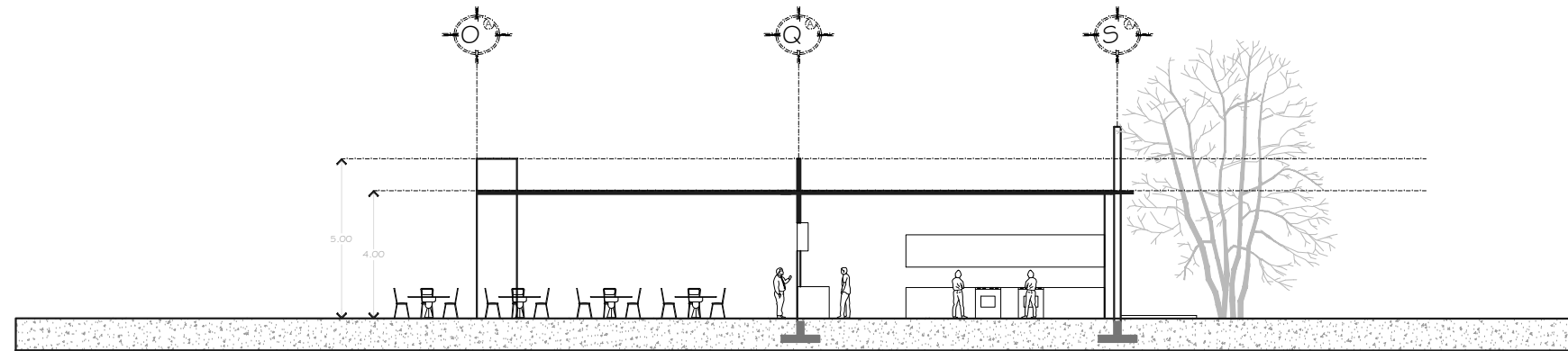
Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguen Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

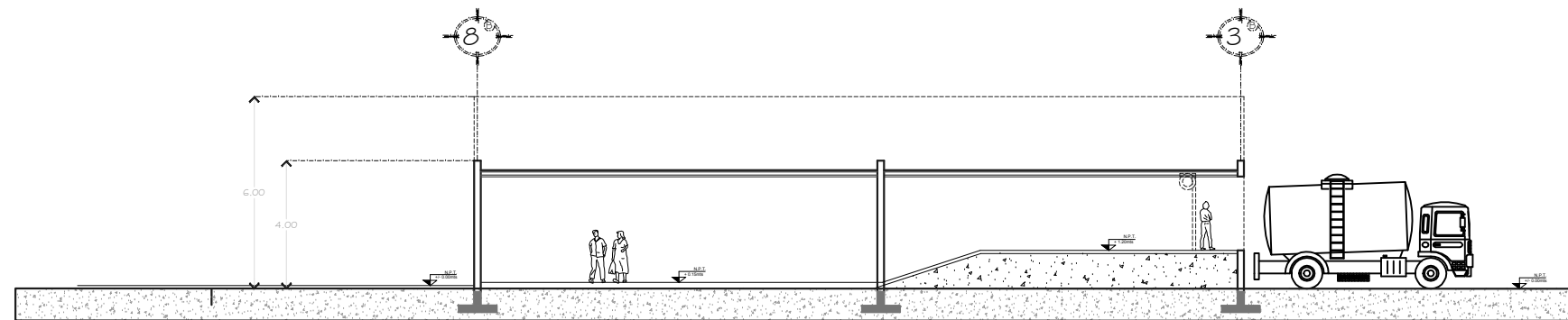
Escala:  
S/E MTR

Clave:  
A-7





CORTE C - C'



CORTE EDIFICIO D - D'

NORTE:

LOCALIZACION:



FACULTAD  
ARQUITECTURA

Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA  
 +3.00 NEDA NIVEL LINDO B/ND. LINDA  
 +4.00 NEDA NIVEL PISO TERMINADO  
 -1.00 NEDA CANTO DE NIVEL EN PISO

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Tít. del Plano:  
arquitectonico

Nivel de Planta:  
cortes arquitectónicos

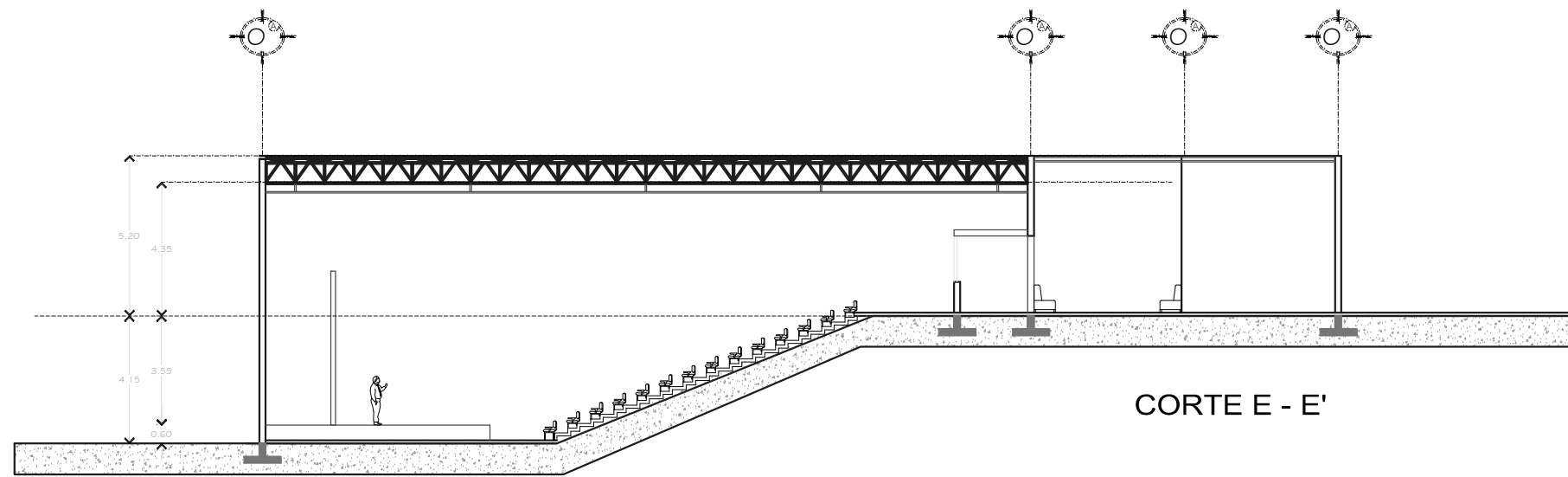
Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguen Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

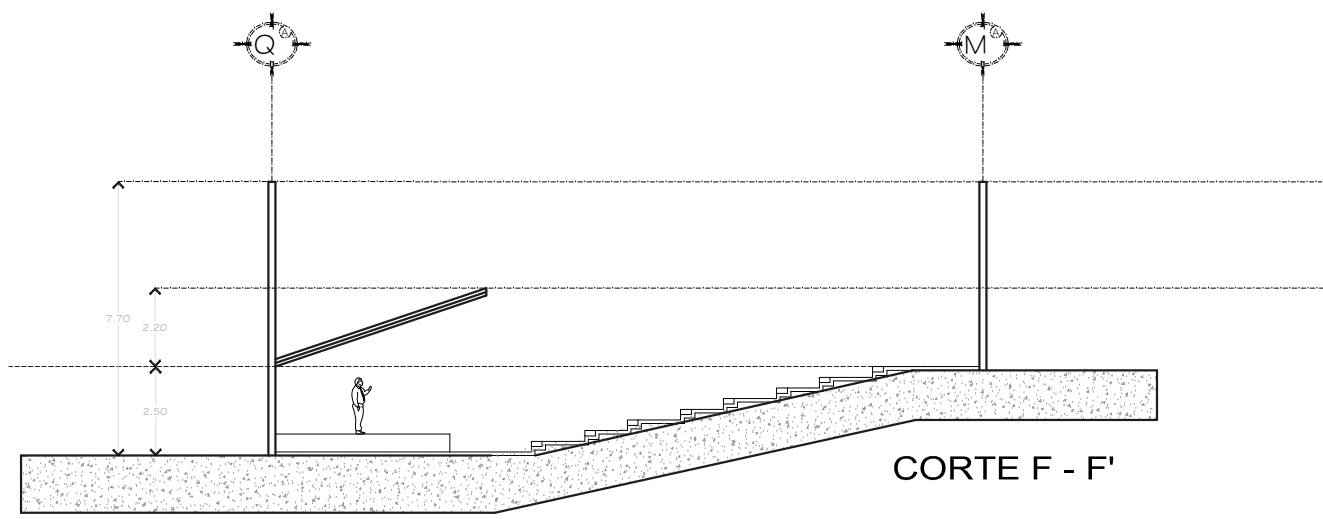
Escala:  
S/E

Acotación:  
MTR

Clave:  
A-8



CORTE E - E'



CORTE F - F'

NORTE:

LOCALIZACION:



FACULTAD  
ARQUITECTURA

Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

---+--- NIVEL NIVEL LINDO B/NO LEVA  
---+--- NIVEL NIVEL PISO TERMINADO  
---+--- NIVEL NIVEL CAMBIO DE NIVEL EN PISO

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Tít. del Plano:  
arquitectonico

Nivel de Planta:  
cortes arquitectónicos

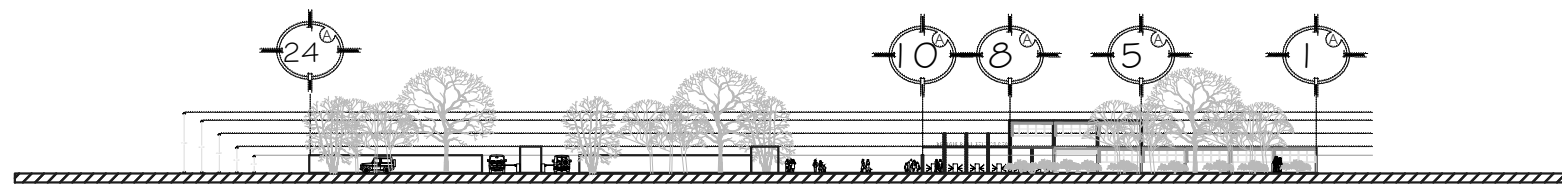
Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguen Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sanóval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

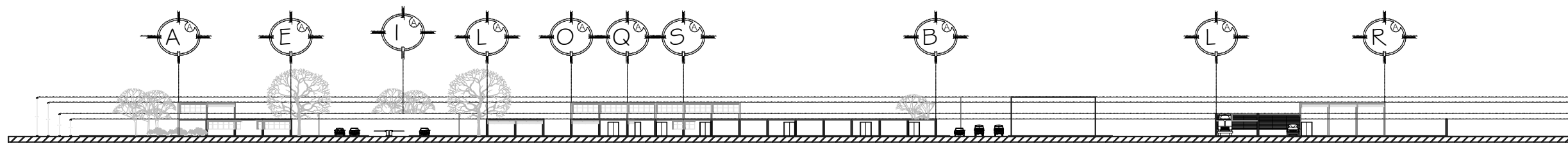
Escala:  
S/E MTR

Clave:  
A-9





FACHADA SUR DEL CONJUNTO  
(PRINCIPAL)



FACHADA ESTE DEL CONJUNTO



Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

---=L= INDICA NIVEL LIBRO BANDO LEON  
---=L= INDICA NIVEL PISO TERMINADO  
---=L= INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
arquitectonicos

Nivel de Planta:  
fachadas

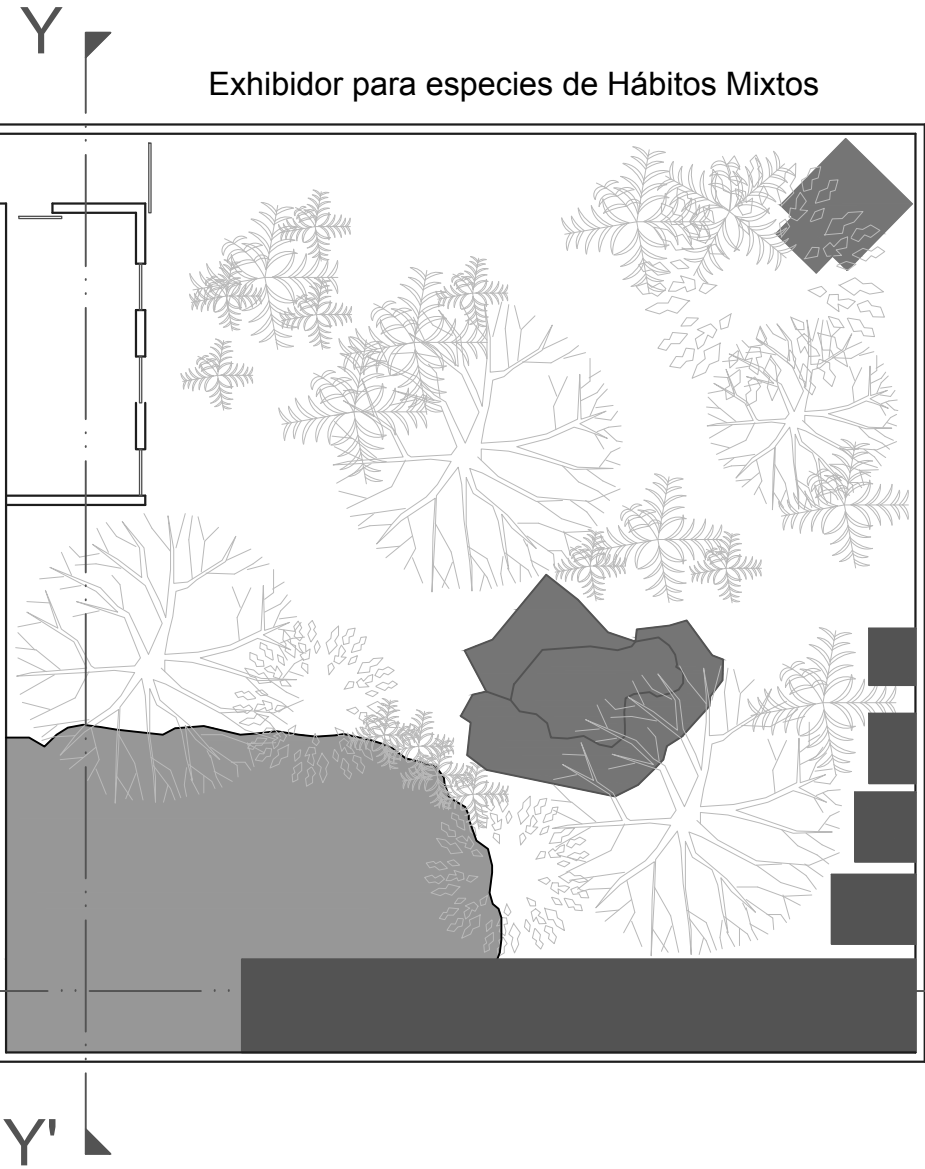
Jurado:  
Arq. Elvira Gómez Maqueo Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decarini Terán

Fecha:  
2013

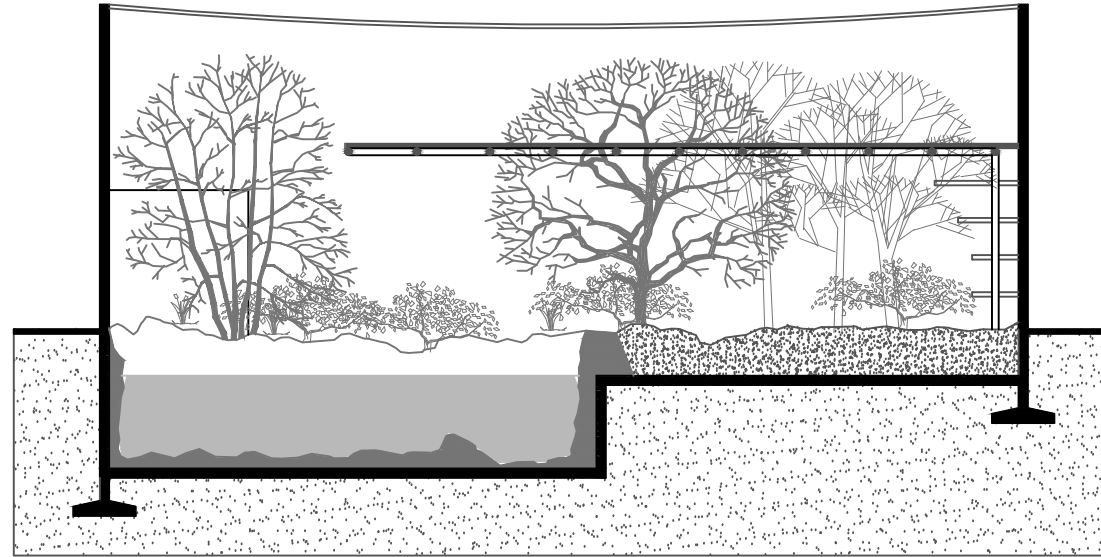
Escala:  
1:400

Acotación:  
MTR

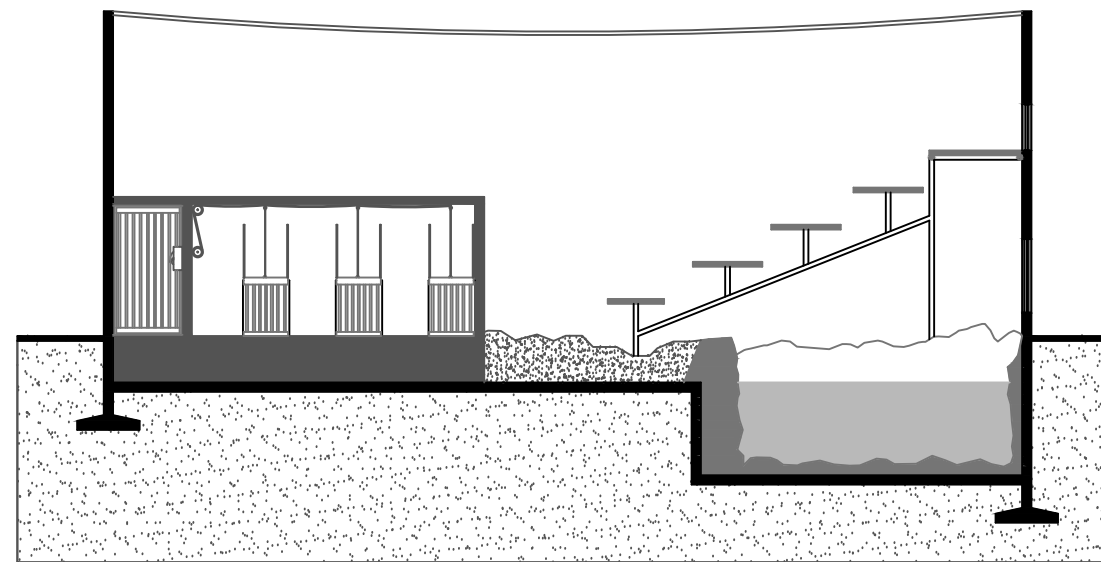
Clave:  
A-10



CORTE A-A'



CORTE Y-Y'



Detalle de casa de noche, plataforma y doble cristal.

NORTE:

LOCALIZACION:



FACULTAD  
ARQUITECTURA

Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

--- INDICA NIVEL LINDO B/NO LINDO  
--- INDICA NIVEL PISO TERMINADO  
--- INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Ti. del Plano:  
arquitectonicos

Nivel de Planta:  
planta baja

Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguen Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

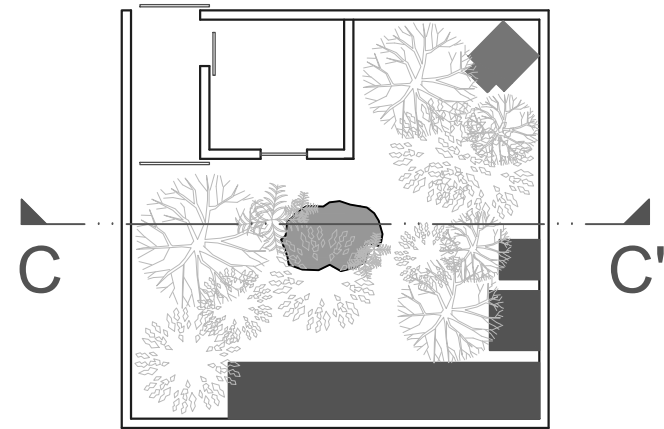
Fecha:  
2013

Clave:  
AH-1

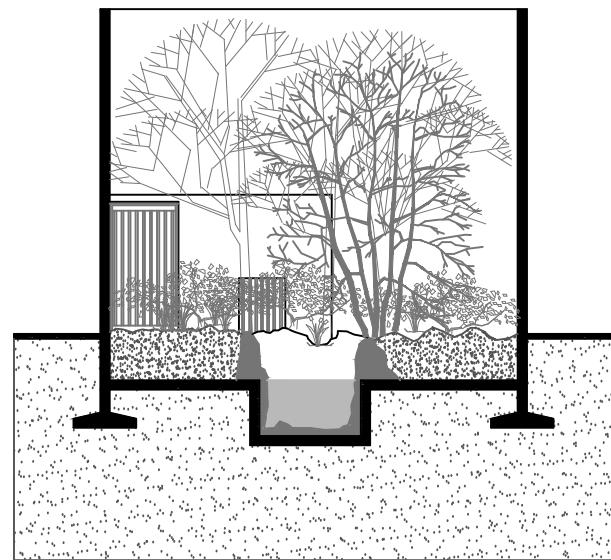
Escala:  
S/E MTR



Exhibidor para especies de Hábitos Arborícolas



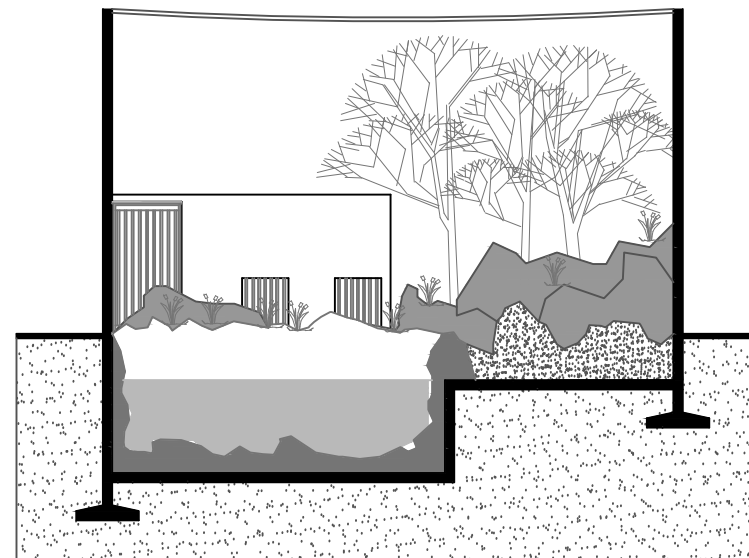
CORTE C-C'



Exhibidor para especies de Hábitos Terrestres



CORTE B-B'



NORTE:

LOCALIZACION:



FACULTAD  
ARQUITECTURA

Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA  
 +3.3L INDICA NIVEL LISTO B/NO LISA  
 +3.3L INDICA NIVEL PISO TERMINADO  
 \*% INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Tít. del Plano:  
arquitectonicos

Nivel de Planta:  
planta baja

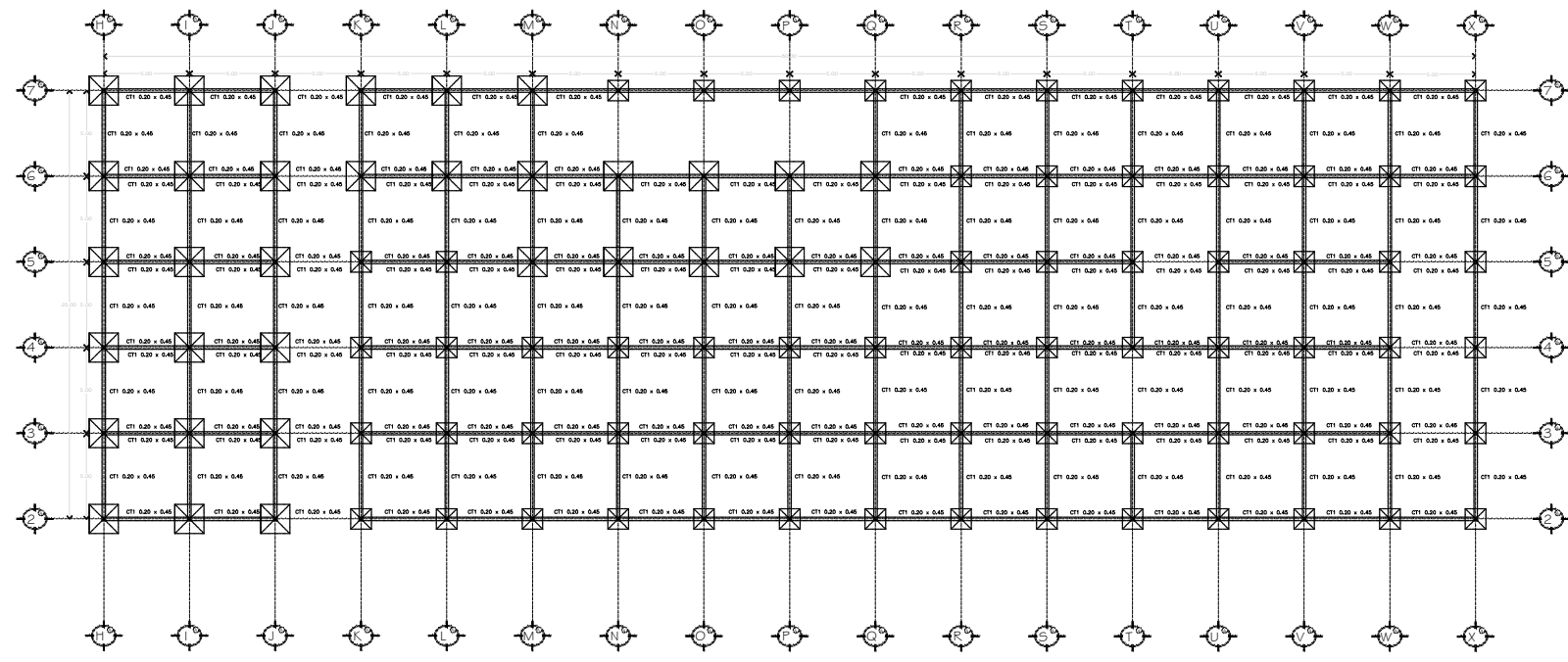
Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguen Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

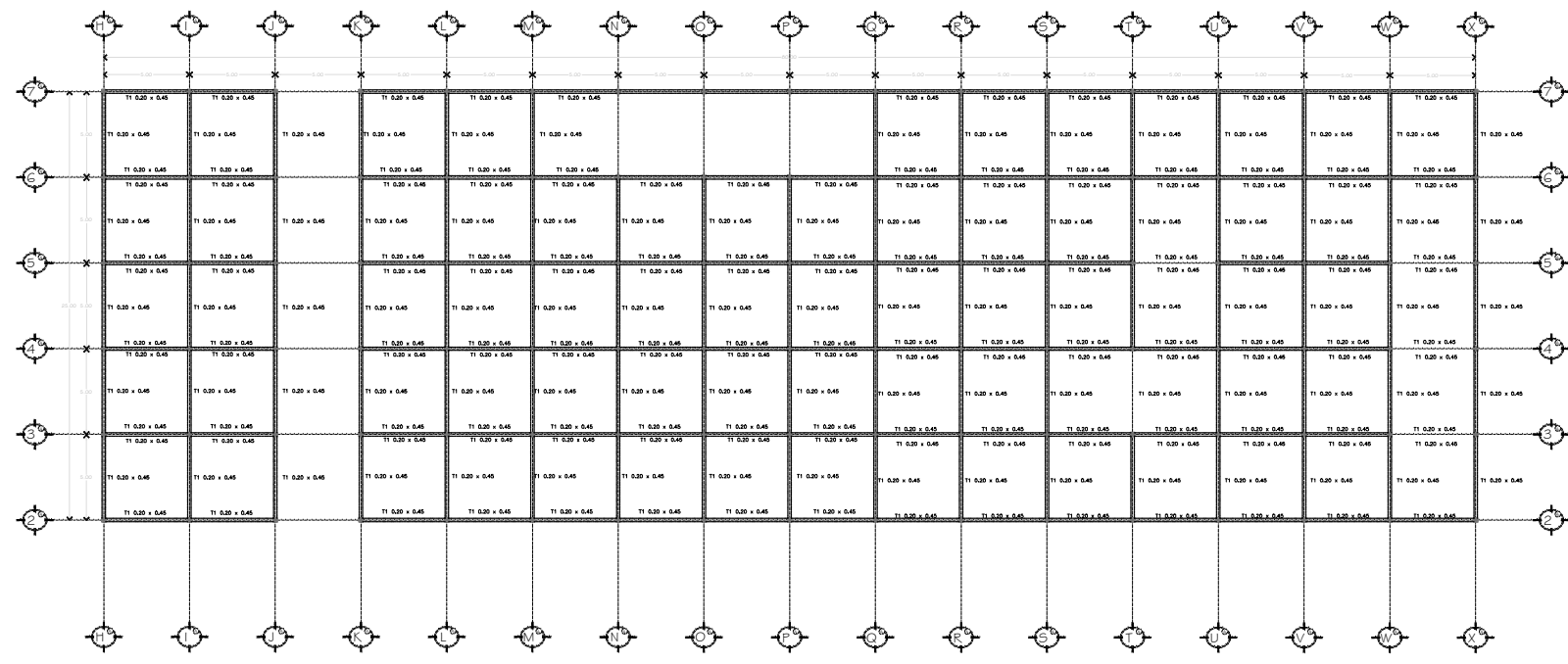
Escala:  
S/E

Acotación:  
MTR

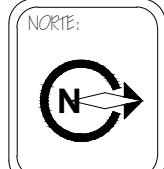
Clave:  
AH-2



CIMENTACIÓN



PLANTA BAJA



Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ESPECIFICACIONES

**SIMBOLOGIA**

—+—+—	INDICA NIVEL LINDO BAJO LEÑA
—+—+—	INDICA NIVEL PISO TERMINADO
—+—+—	INDICA GRABO DE NIVEL EN PISO
—+—+—	COLUMNA DE CONCRETO DE 0.30 x 0.30 METROS
⊗	DAPIVA DE ANIMPOSTERA DE 1.2 x 1.2 METROS
⊗	DAPIVA DE ANIMPOSTERA DE 1.7 x 1.7 METROS
—+—+—	TRASE TIPO ( 0.30 x 0.45 x 0.30 M)
—+—+—	CONTRA-TRASE TIPO ( 0.30 x 0.45 x 0.30 M)

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
area médica y de hospitalización

Nivel de Planta:  
planta baja / cimentación

Jurado:  
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

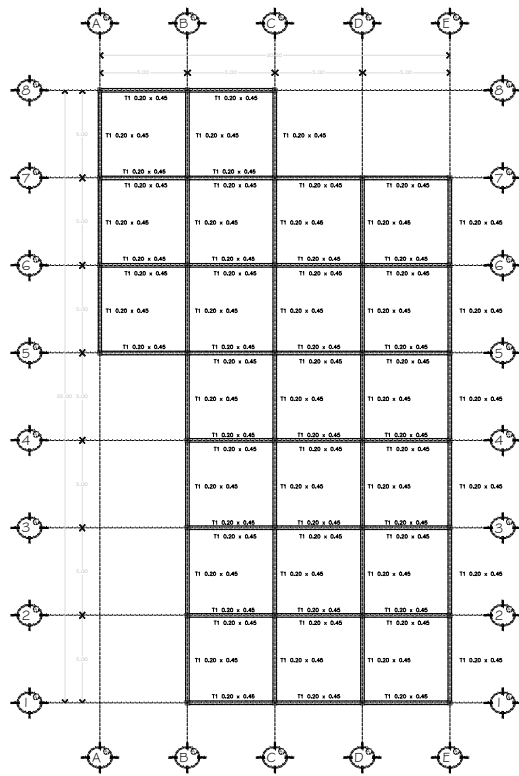
Fecha:  
2013

Clave:  
E-1

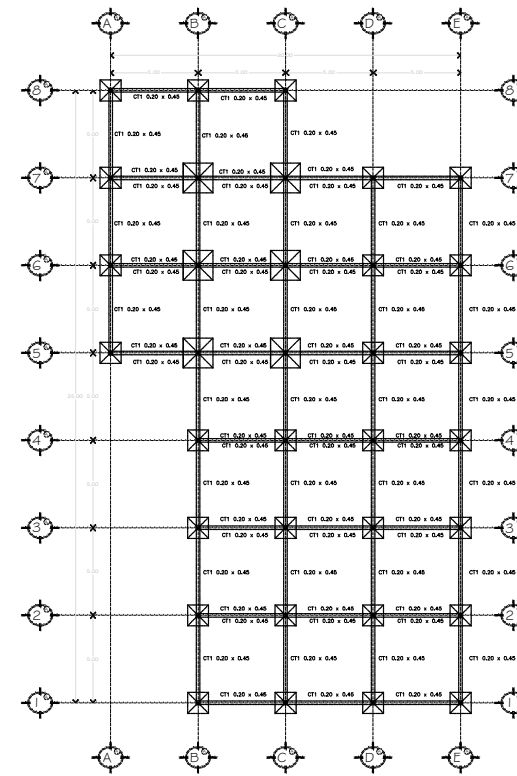
Escala:  
1:200

Anotación:  
MTR

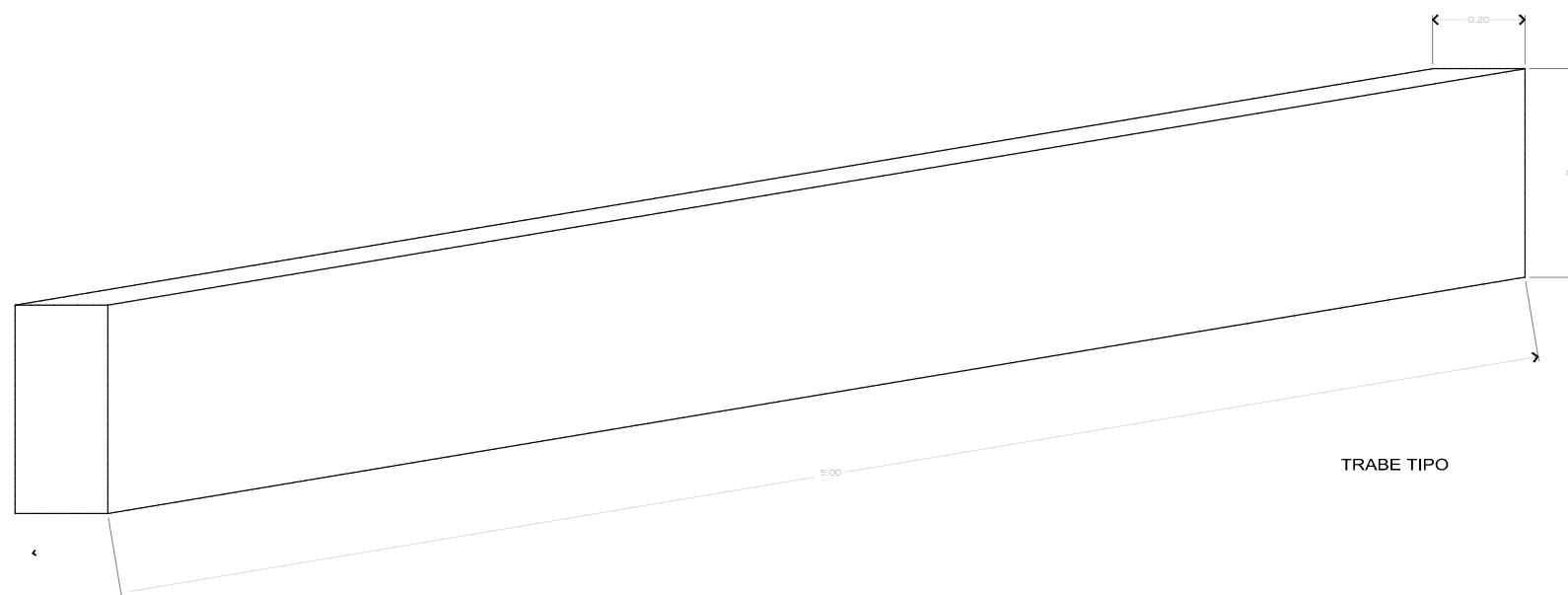




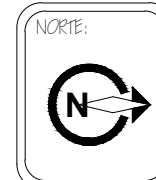
PLANTA BAJA



CIMENTACIÓN



TRABE TIPO



Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

ESPECIFICACIONES

- SIMBOLOGIA**
- +0.00 INDICA NIVEL LIEUDO BAJO LEVA
  - +0.00 INDICA NIVEL PISO TERMINADO
  - 0.00 INDICA NIVEL DE NIVEL EN PISO
  - III COLUMNA DE CONCRETO DE 0.20 x 0.20 METROS
  - ⊠ DAPILA DE ANIPOSTERA DE 1.2 x 1.2 METROS
  - ⊠ DAPILA DE ANIPOSTERA DE 1.7 x 1.7 METROS
  - ==== TRABE TIPO ( 0.20 x 0.45 x 5.00 M)
  - ==== CONTRA-TRABE TIPO ( 0.20 x 0.45 x 5.00 M)

**Tesis Profesional**

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
**área de oficinas**

Nivel de Plantas:  
**planta baja / cimentación**

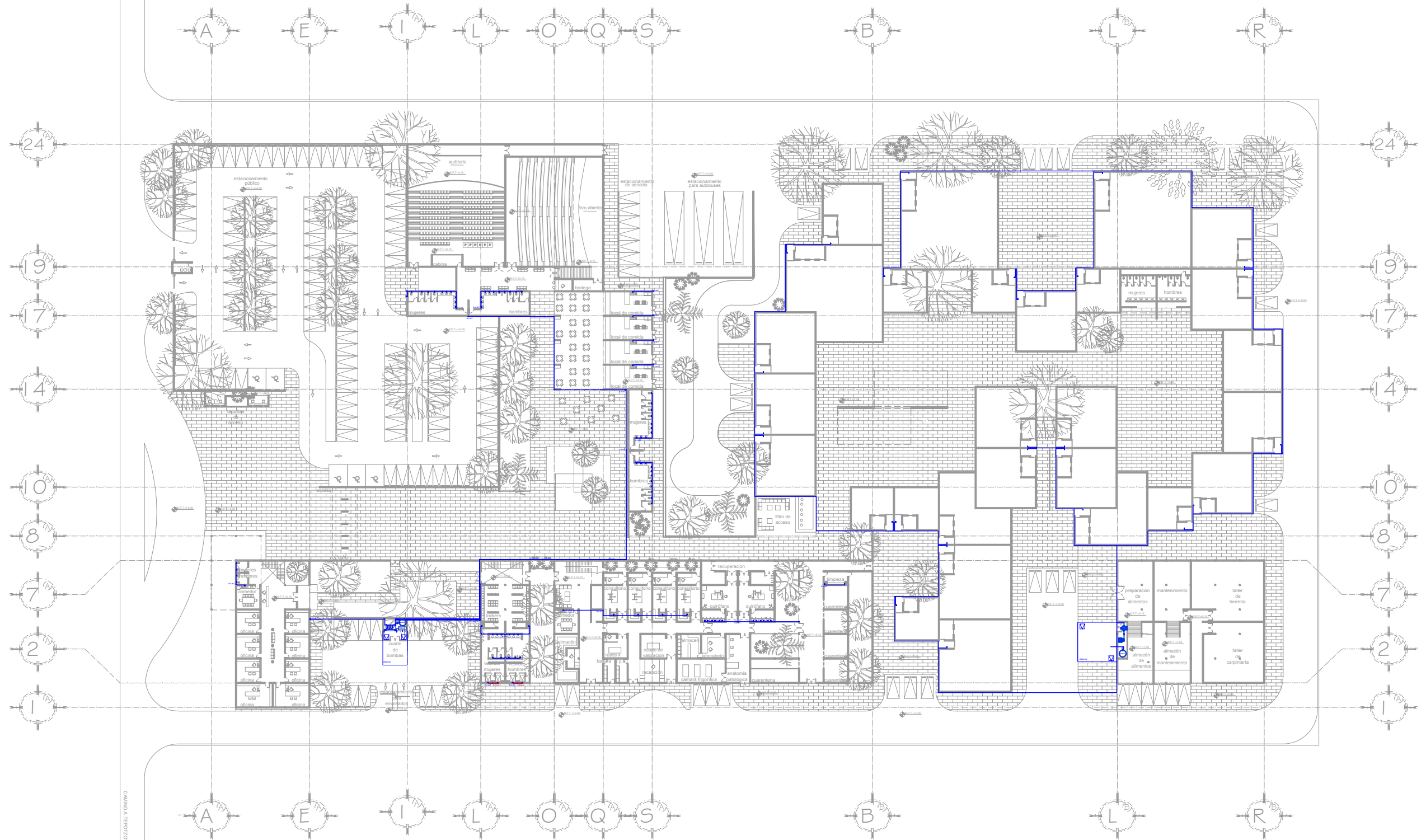
Jurado:  
Arq. Elodia Gómez Maqueo Rojas  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

Clave:  
**E-2**

Escala:  
1:200

Anotación:  
MTR



Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

■	INDICAR NIVEL LEVADO BRUJO LEVADO
■	INDICAR NIVEL PISO TERMINADO
■	INDICAR SÍMBOLO DE NIVEL EN PISO
■	INDICAR NIVEL DE AGUA FRÍA
■	INDICAR NIVEL DE AGUA FRÍA
■	INDICAR NIVEL DE AGUA CALIENTE
■	INDICAR NIVEL DE AGUA CALIENTE

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

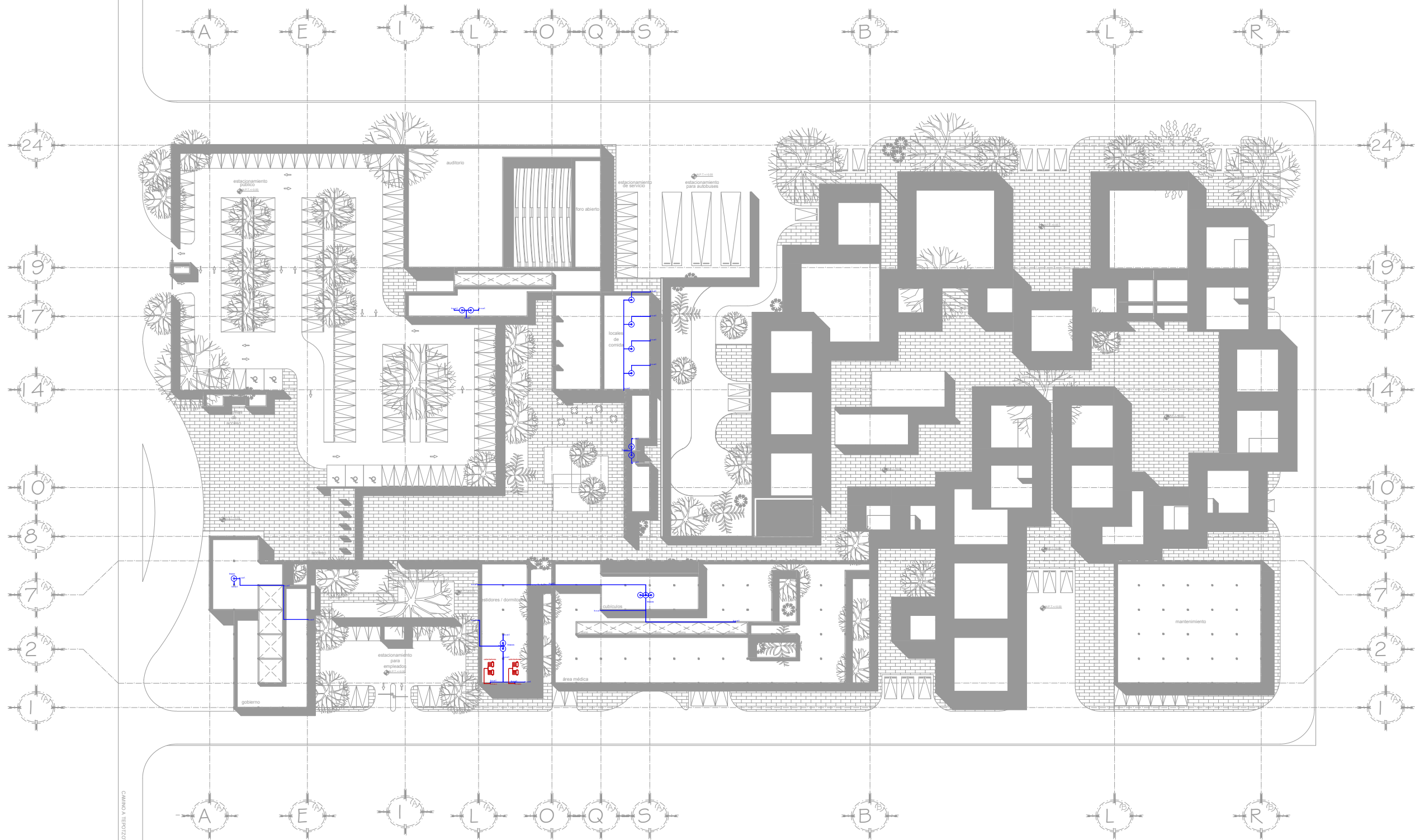
Título del Plano:  
instalación hidráulica

Nivel de Planta:  
planta baja

Jurado:  
Arq. Ebonia Gómez Maguén Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha: 2013  
Clave: IH-1  
Escala: 1:400  
Anotación: MTR





Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

—	RED DE AGUA FRÍA
—	RED DE AGUA CALIENTE
—	RED DE AGUA CALIENTE
—	RED DE AGUA CALIENTE
—	RED DE AGUA CALIENTE
—	RED DE AGUA CALIENTE

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
instalación hidráulica

Nivel de Planta:  
planta de techos

Jurado:  
Arq. Ebonia Gómez Maguén Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Escala:  
1:400

Fecha:  
2013

Clave:  
IH-2

Acreditación:  
MTR



EDIFICIO DE ÁREA MÉDICA  
PLANTA BAJA



Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

**ESPECIFICACIONES**

**SIMBOLOGIA**

■	INDICA NIVEL LEVADO BND - LEVA
■	INDICA NIVEL PISO TERMINADO
■	INDICA SÍMBOLO DE NIVEL EN PISO
■	INDICA BURDEO DE AGUA FRIA
■	INDICA BURDEO DE AGUA FRIA
■	INDICA BURDEO DE AGUA CALIENTE
■	INDICA BURDEO DE AGUA CALIENTE
■	PISO DE VENTA PLUMAS
■	REJILLA DE OBTURACION PLUMAS

**Tesis Profesional**

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIUI AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
**instalación hidráulica**

Nivel de Planta:  
**planta baja**

Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguén Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

Clave:  
**IH-3**

Escala:  
S/E MTR



NORTE:



LOCALIZACION:

Tehuacan  
ESTADO DE MEXICO

U. N. A. M



FACULTAD



ARQUITECTURA

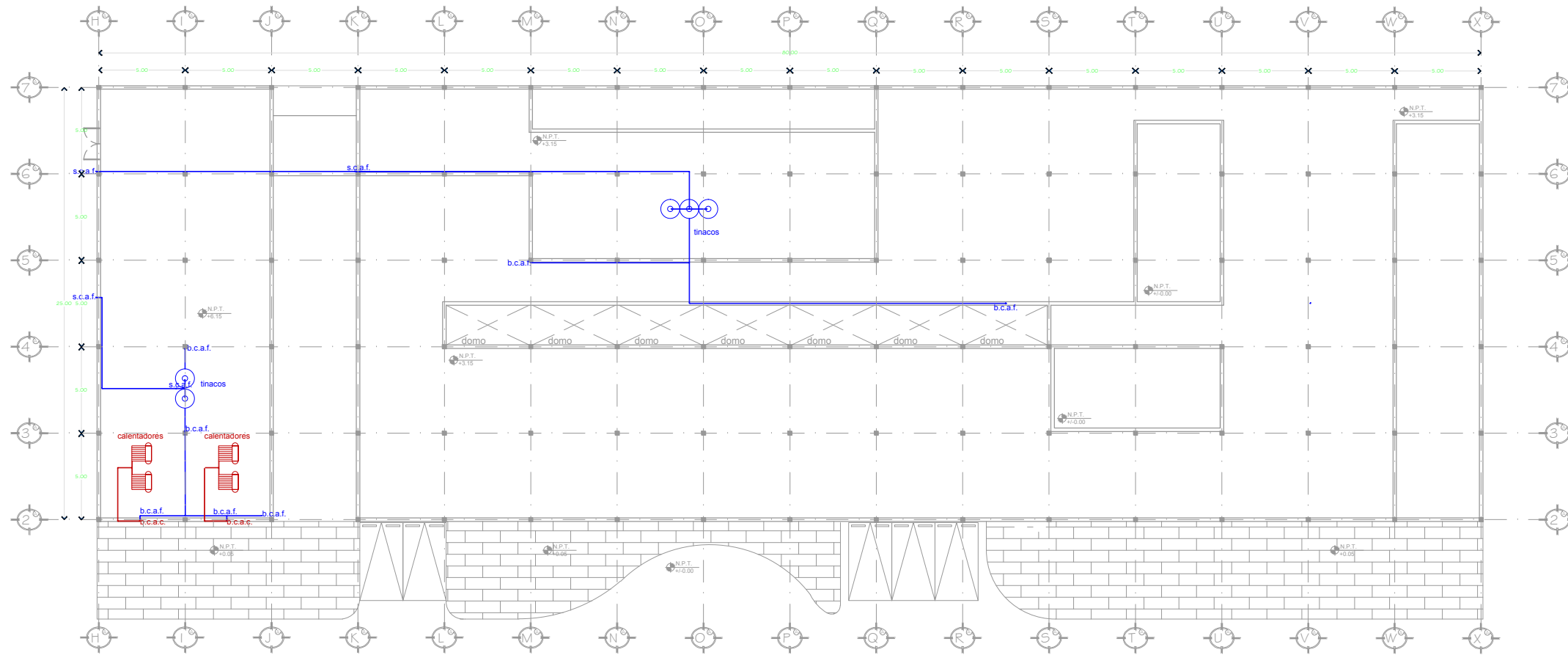
Taller:

JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

### ESPECIFICACIONES

#### SIMBOLOGIA

- R.L. REDA NIVEL LIBRO LEIDA
- R.F.L. REDA NIVEL PISO TERMINADO
- R.S. REDA DIBUJO DE SUELO EN PISO
- R.A.F. REDA BANDA DE AGUA FRIA
- R.A.F. REDA BANDA DE AGUA FRIA
- R.A.C. REDA BANDA DE AGUA CALIENTE
- R.A.C. REDA BANDA DE AGUA CALIENTE
- P.P. PISO DE VISTA PLANA
- R.O.P. REDA DE OPORTUNIDAD PLANA



EDIFICIO DE ÁREA MÉDICA  
PLANTA TECHOS

### Tesis Profesional

Proyecto:

albergue para felinos decomisados

Proyecto:

ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIUI AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:

instalación hidráulica

Nivel de Planta:

planta techos

Jurado:

Arq. Erolia Gómez Maguén Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sanóval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:

2013

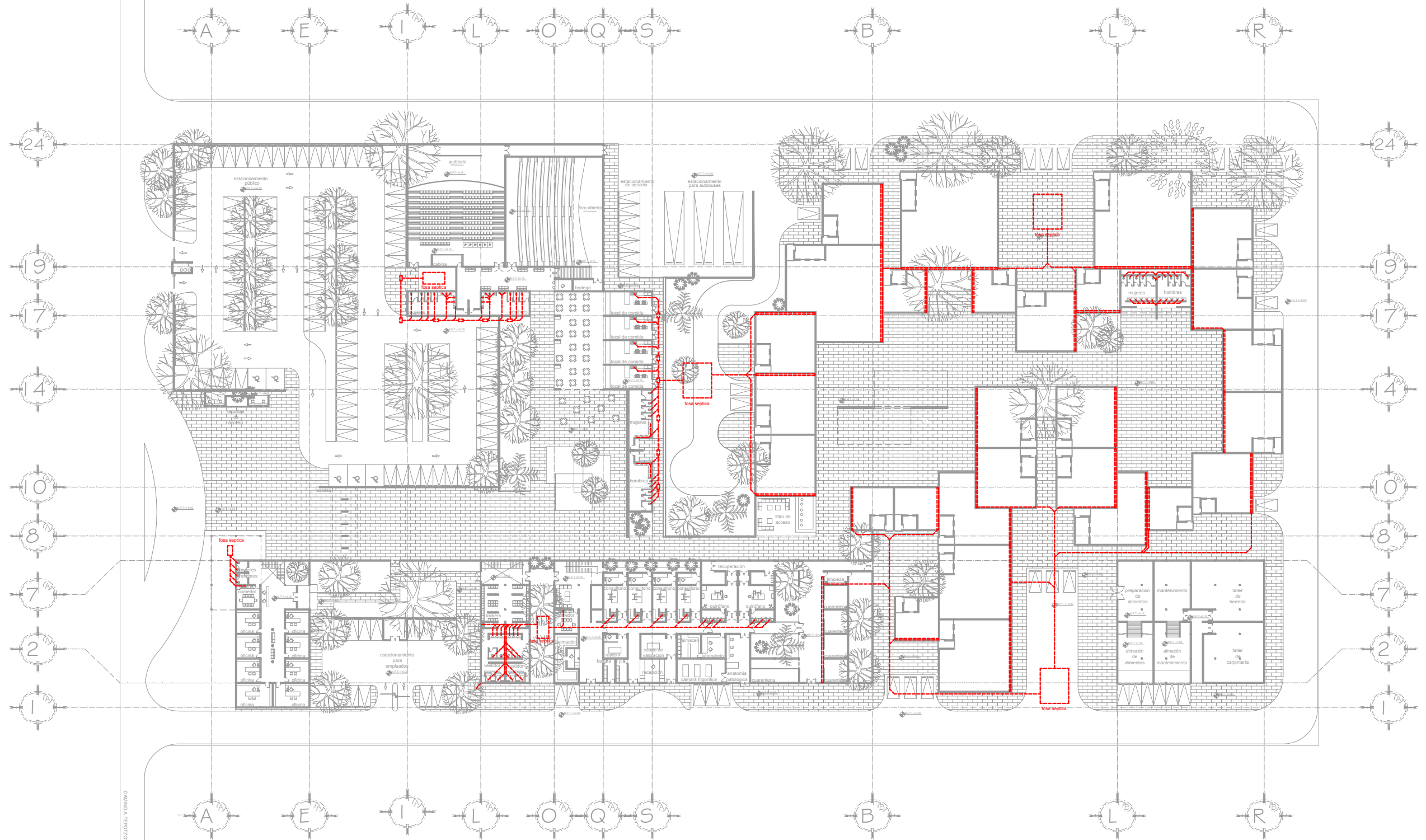
Escala:

S/E

Anotación:

MTR

Clave:  
**IH-4**



Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

—	INDICA NIVEL LEVADO B/ND. LEVA
—	INDICA NIVEL PISO TERMINADO
—	INDICA SÍMBOLO DE NIVEL EN PISO
—	INDICA NIVEL DE AGUA FREJA
—	INDICA SUBIDA DE AGUA FREJA

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
instalación sanitaria

Nivel de Planta:  
planta baja

Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguén Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

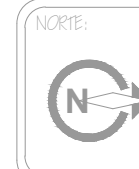
Fecha: 2013  
Clave: IS-1

Escala: 1:400  
Anotación: MTR





EDIFICIO DE ÁREA MÉDICA  
PLANTA BAJA



Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

—	INDICA NIVEL LEVADO LEVADA
—	INDICA NIVEL PISO TERMINADO
—	INDICA SÍMBOLO DE NIVEL EN PISO
—	INDICA BANDA DE AGUA FRÍA
—	INDICA BANDA DE AGUA FRÍA
—	INDICA BANDA DE AGUA CALIENTE
—	INDICA BANDA DE AGUA CALIENTE
—	PISO DE VENTA PLUMAS
—	REJILLA DE OPCIÓN PLUMAS

**Tesis Profesional**

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIUI AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
**instalación sanitaria**

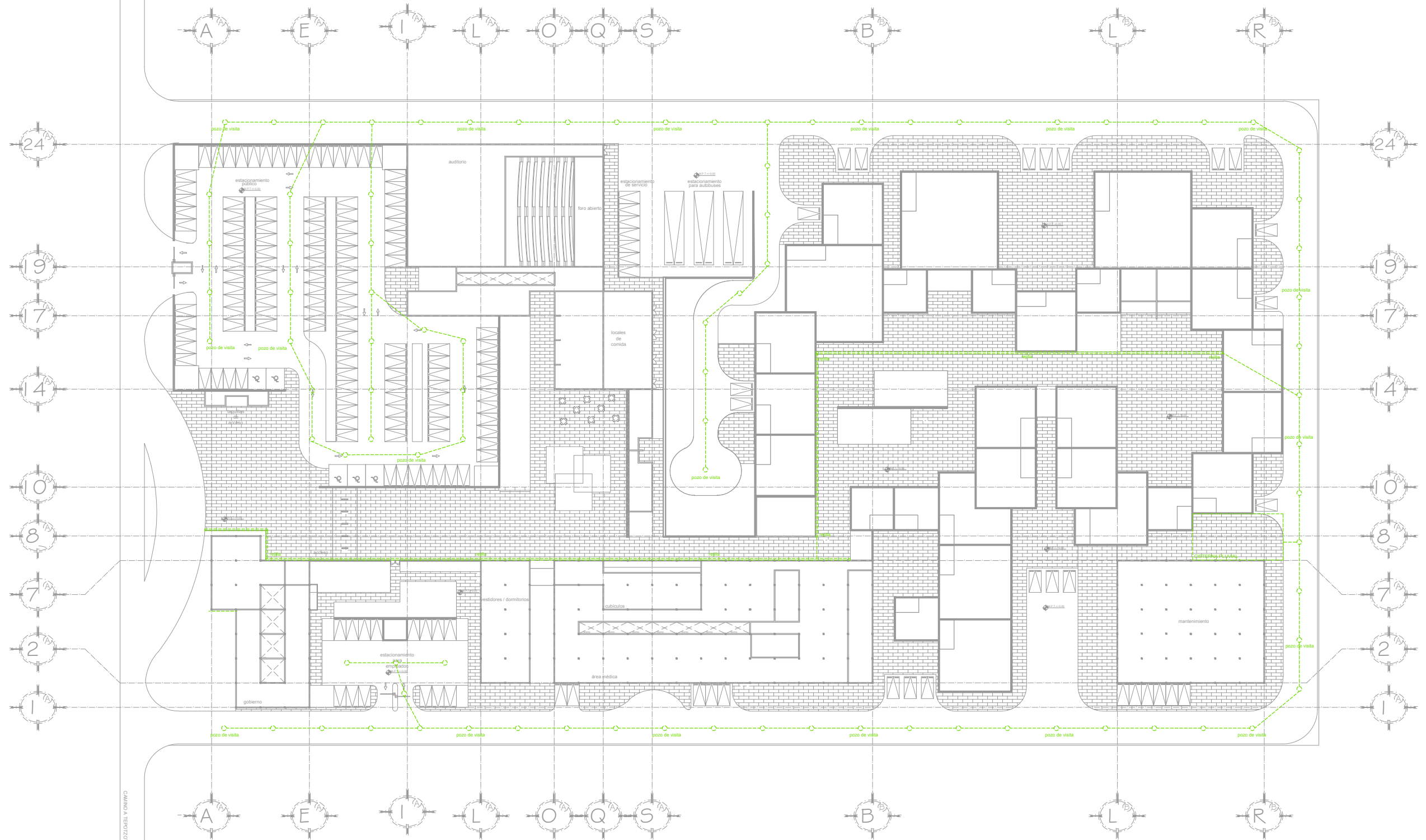
Nivel de Planta:  
**planta baja**

Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguén Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

Clave:  
**IS-2**

Escala:  
S/E MTR



Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

▬▬▬▬	INDICA NIVEL LEÑO BLD. LEÑA
▬▬▬▬	INDICA NIVEL PISO TERMINADO
▬▬▬▬	INDICA SÍMBOLO DE NIVEL EN PISO
▬▬▬▬	INDICA BANDA DE AGUA FRIA
▬▬▬▬	INDICA BANDA DE AGUA FRIA
▬▬▬▬	INDICA BANDA DE AGUA CALIENTE
▬▬▬▬	INDICA BANDA DE AGUA CALIENTE
○	POZO DE VISTA PLUVIAL
□	REJILLA DE OBTURACION PLUVIAL

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
instalación pluvial

Nivel de Planta:  
planta de techos

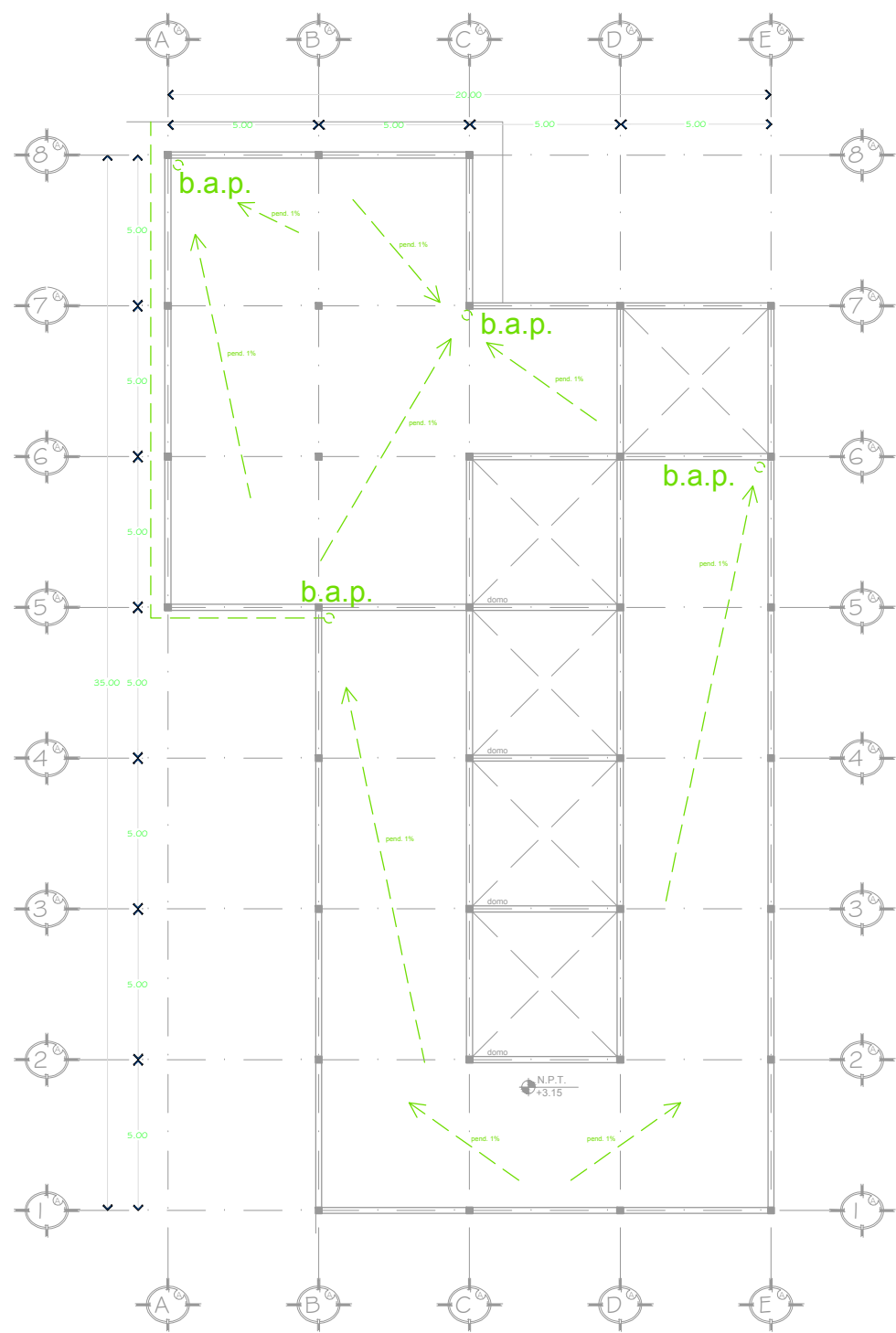
Jurado:  
Arq. Ebonia Gómez Maguén Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

Fecha:  
2013

Clave:  
IP-1

Escala:  
1:400 MTR





EDIFICIO DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS  
PLANTA TECHOS

NORTE:

LOCALIZACION:

TERRITORIUM  
ESTADO DE MEXICO

U. N. A. M

FACULTAD

ARQUITECTURA

Taller:  
JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOÚ

ESPECIFICACIONES

SIMBOLOGIA

■	INDICIA NIVEL LEVANTO LEONIA
■	INDICIA NIVEL PISO TERMINADO
■	INDICIA DIBUJO DE NIVEL EN PISO
■	INDICIA BANDA DE AGUA FRIA
■	INDICIA BANDA DE AGUA FRIA
■	INDICIA BANDA DE AGUA CALIENTE
■	INDICIA BANDA DE AGUA CALIENTE
○	POZO DE VENTA PLUVIAL
—	REGAJA DE OBTENCION PLUVIAL

Tesis Profesional

Proyecto:  
albergue para felinos decomisados

Proyecto:  
ARTEAGA GARCIA Ma. ISABEL  
CHIU AVILEZ XIANGZI

Título del Plano:  
instalación pluvial

Nivel de Planta:  
planta de techos

Jurado:  
Arq. Erolia Gómez Maguén Rojas  
Dr. Rafael Martínez Zarate  
Arq. Alma Rosa Sandoval Soto  
Dra. en Arq. Silvia Decanini Terán

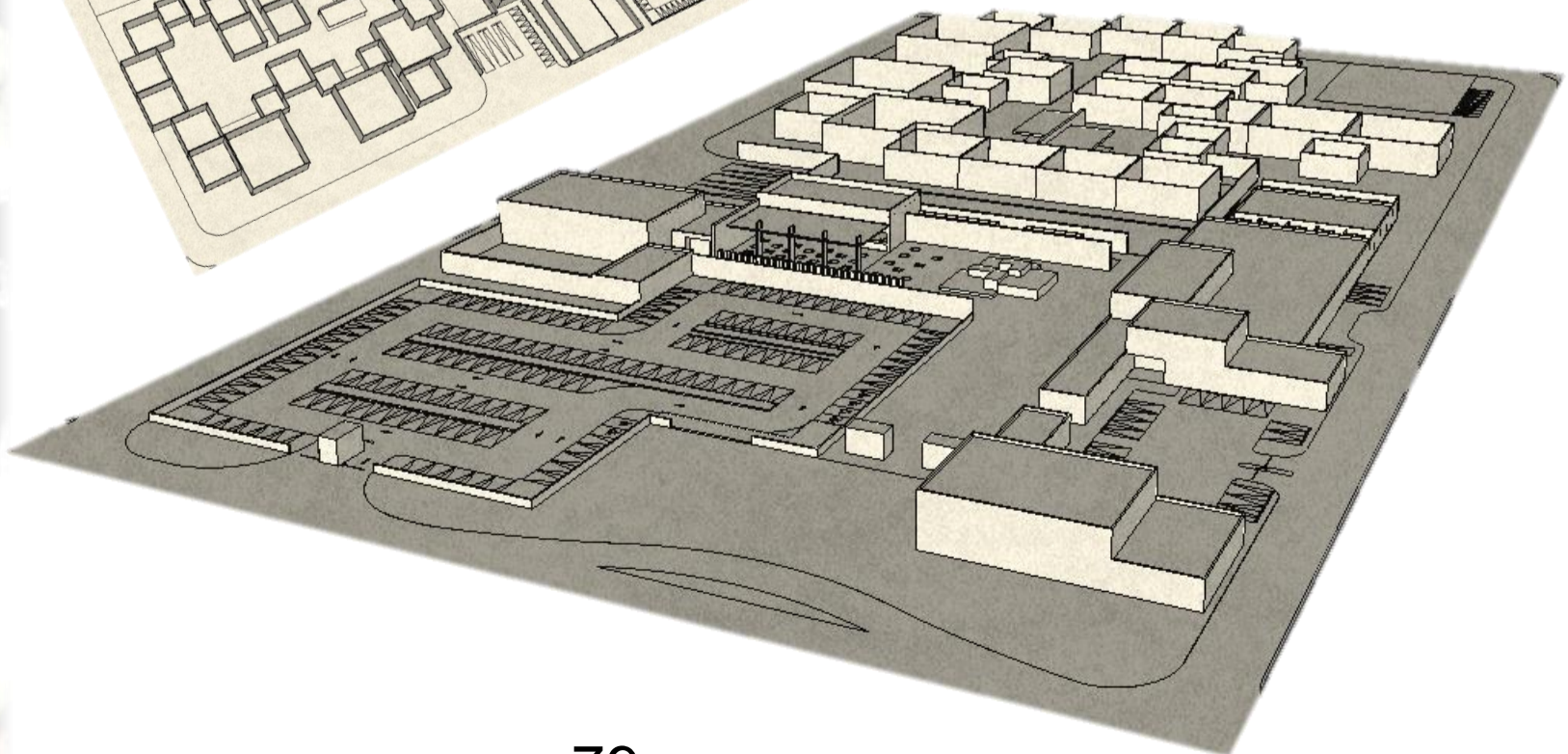
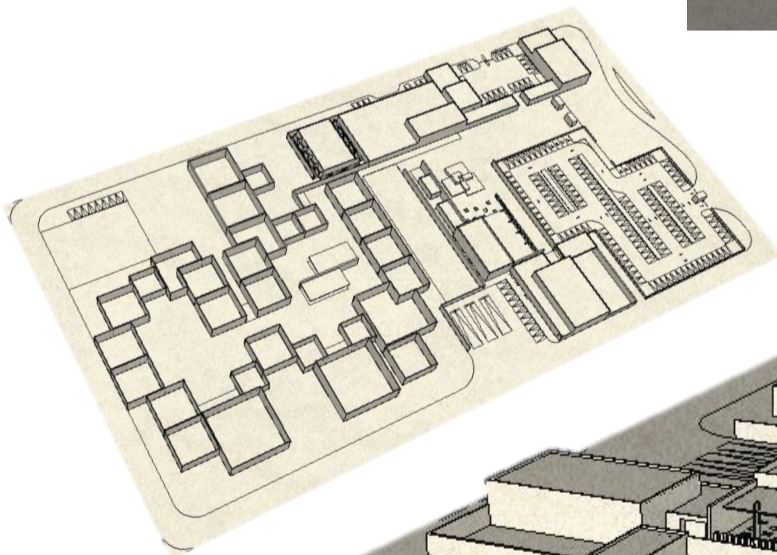
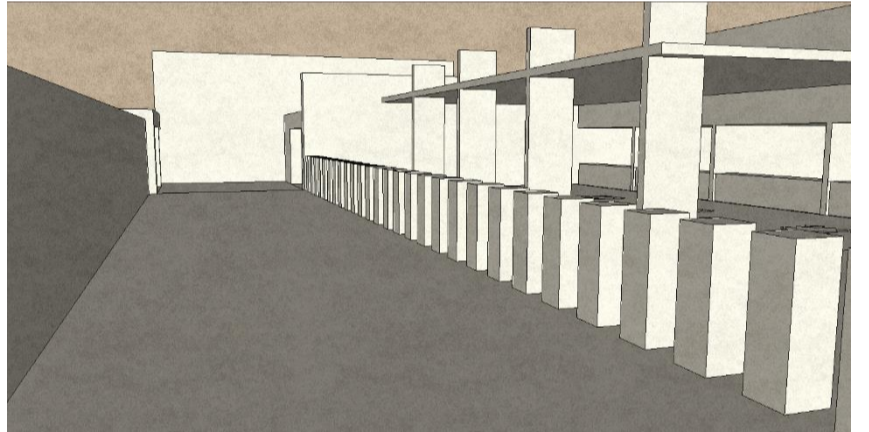
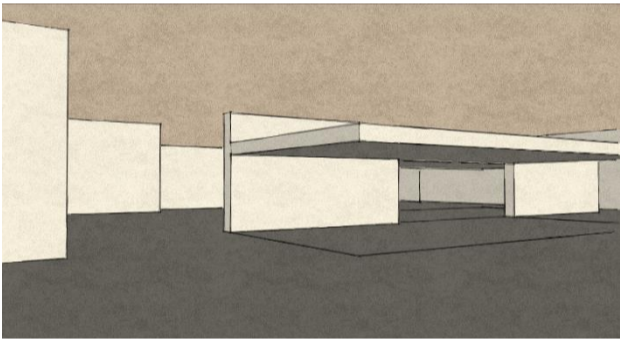
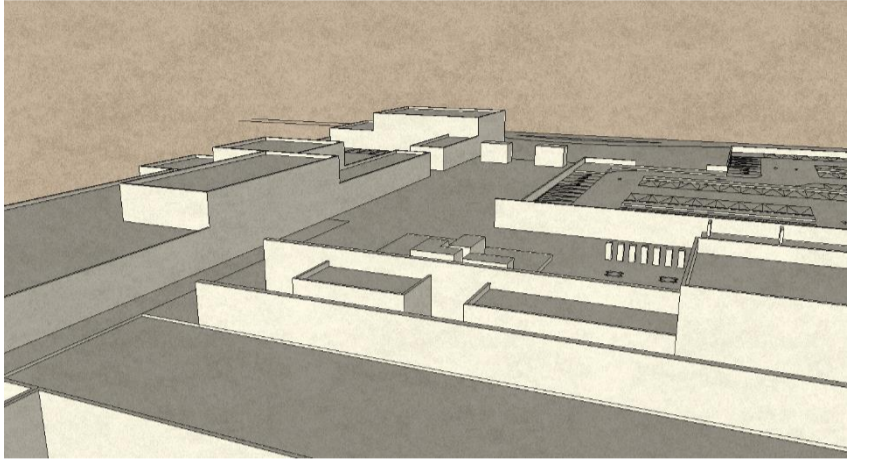
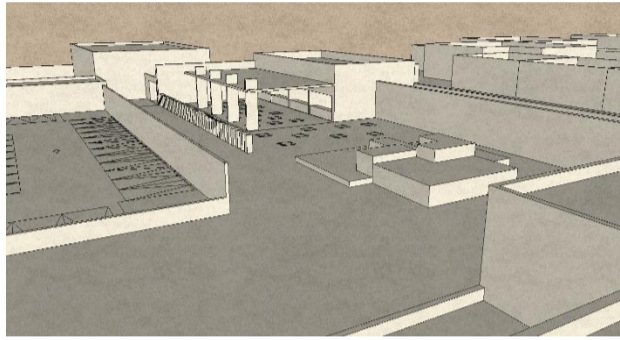
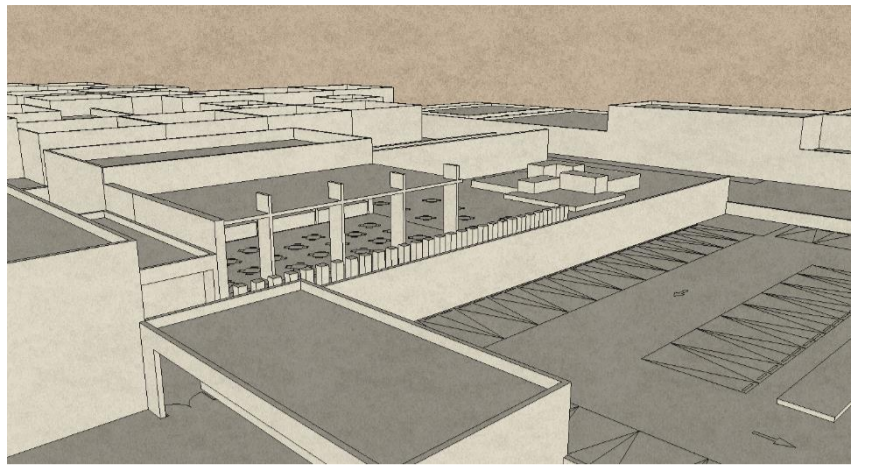
Fecha:  
2013

Clave:  
IP-2

Escala:  
S/E MTR



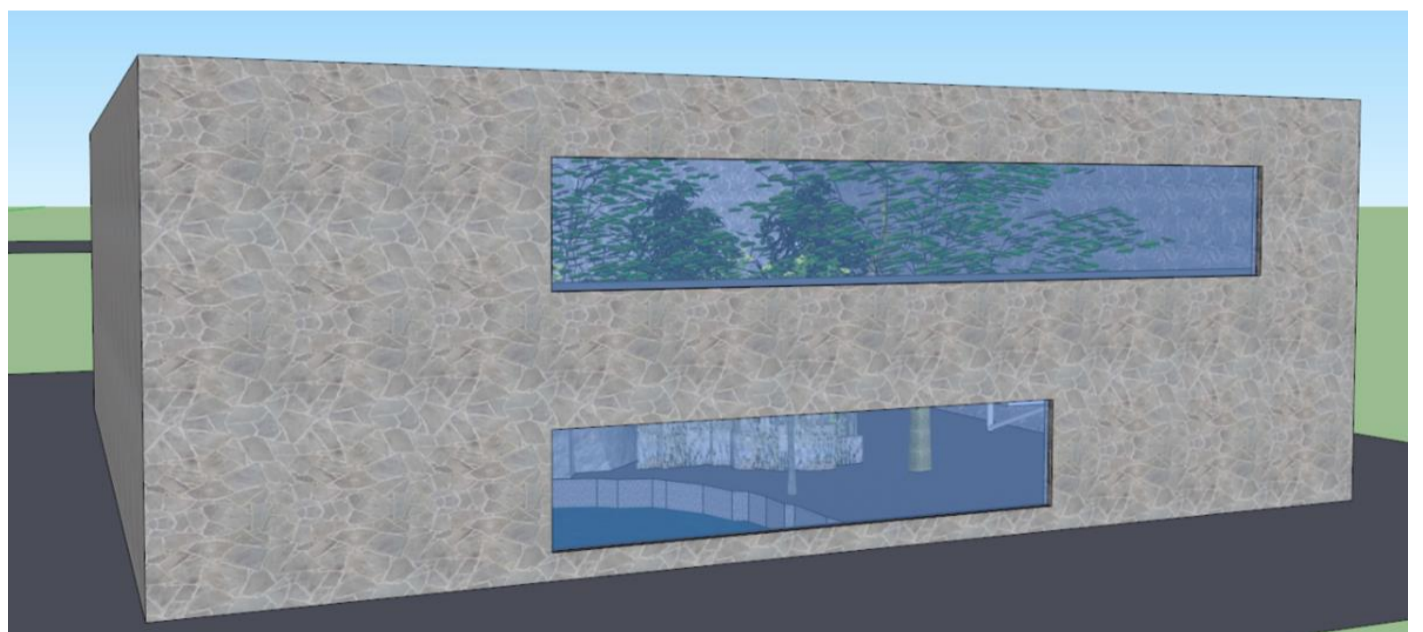
# Imágenes de Proyecto















# Memorias

## Memoria Descriptiva

El Refugio es un espacio abierto, unido por plazas y vestíbulos exteriores. Estas plazas conviven con volúmenes cúbicos de distintas alturas, que van desde los tres hasta los y metros.

Hay tres diferentes formas de convivir con los espacios del Refugio: como visitante, como trabajador, y como especies animales albergadas.

Como visitante, puedes llegar por medio de vehículo particular o en transporte colectivo. Por medio de vehículo, llegas a la caseta de acceso del estacionamiento de visitantes, para posteriormente descender de tu vehículo y caminar a la plaza central de acceso al Refugio; si el visitante viene en transporte colectivo, llega directamente a esta plaza.

La plaza de acceso es un espacio amplio y abierto, que colinda de un lado con el estacionamiento de visitantes, y por el otro con un área verde con árboles altos, de copa ancha, que generan un ambiente fresco y agradable a la vista.

Posteriormente, caminas hacia el filtro peatonal de entrada, que es el inicio de un amplio pasillo, delimitado por el muro bajo del estacionamiento de visitantes, y por el muro de tres metros de altura del edificio administrativo. Este pasillo desemboca en una plaza interna, de piso adoquinado, donde se encuentra la escultura central representativa del complejo, así como un juego de bolardos de concreto que te dirigen a la zona de auditorios y alimentos. Dentro de este espacio, se genera un juego de sombras agradable a los sentidos, entre los grandes y pesados edificios a diferentes alturas, el largo muro de mampostería que delimita el espacio, y la presencia de algunos árboles

Cruzando por un lado del muro de mampostería, se encuentra un pasillo más angosto que atraviesa un área ajardinada con vegetación de especies y dimensiones variadas. A partir de ahí, se te conduce hacia un filtro de acceso al área de

exhibidores, donde se encuentran los animales del Refugio. Los volúmenes cúbicos de concreto de los exhibidores, son de diferentes proporciones pero todos tienen altura constante de siete metros. Entre ellos, generan un recorrido natural a través de plazas y pasillos, que conviven con altos árboles que proveen de agradables sombras a lo largo del camino, y hacen el recorrido más fresco y ameno.

Por medio de grandes ventanales de cristales unidireccionales, ubicados en los muros de los exhibidores, se puede apreciar a los animales del refugio conviviendo con un hábitat ambientado según sus necesidades, imitando su ambiente natural. Los cristales unidireccionales permiten a los visitantes admirar los exhibidores, pero impiden que los animales vean directamente al gran volumen de gente que se acumula en las plazas. De este modo, pueden permanecer más tranquilos, al no sentirse visualmente amenazados o cansados.

Con el mismo propósito, en la parte superior de los exhibidores se extienden largos y estrechos ventanales horizontales, que tienen la intención de permitir a los animales ver hacia afuera de sus exhibidores desde un punto elevado; esto porque en base al comportamiento natural de las especies de felinos en general, éstos se sienten más seguros y en control de su espacio, desde lugares elevados.

Por otro lado, la forma de acceso y tránsito de trabajadores del Refugio es distinta.

Accedes al Refugio por medio de un pasillo perimetral, el cual rodea todo el complejo, hasta salir nuevamente a la misma calle por la que se accedió. A pocos metros de la entrada de trabajadores, llegas al estacionamiento de empleados. Éste está rodeado, y a la vez, sombreado por dos pesados volúmenes de concreto a distintas alturas, ligados por un espacio arbolado, que embellece y le da vida al lugar. A partir de ahí, te diriges al interior de los edificios del Refugio, de acuerdo a la función que en él desempeñes.

En el interior de los edificios, hay sistemas de ventanas alargadas verticales y tragaluces que iluminan los espacios, y al mismo tiempo, permiten una convivencia interior-exterior, incluyendo así los agradables y arbolados espacios exteriores en el interior.



## Memoria de Cálculo

La estructura que se pensó para el proyecto, está conformada en base a un sistema de marcos rígidos de concreto armado, en módulos cuadrados de 5.00 X 5.00 mts. Esta disposición tiene como finalidad la flexibilidad en cuanto a la disposición interior de los espacios. La división interna de áreas, se realizará por medio de muros de mampostería y tablarroca, según sea el caso.

Este sistema estructural, se utilizará en todos los edificios del conjunto, manteniendo las mismas dimensiones.

Para el cálculo de dimensionamiento, se tomará como base el perímetro crítico. Las dimensiones que resulten de este cálculo, se repetirán en todas las columnas y traveses del conjunto, con el propósito de facilitar los procesos constructivos del proyecto y disminuir costos.

Los marcos están compuestos por columnas de 20 cm X 20 cm, que soportan un sistema de vigas de concreto armado de 20 cm X 45 cm. Éstas, sostienen un entrepiso de Losa Maciza, de diez centímetros de espesor.

La estructura baja verticalmente y de forma puntual las cargas a una serie de zapatas aisladas de concreto armado

Se proponen dos tipos de zapatas, de 1.20 mts X 1.20 mts y 1.7 mts X 1.7 mts, para los edificios de uno y dos niveles respectivamente, considerando el perímetro crítico de ambos casos.

Para el cálculo de predimensionamiento estructural se toman los siguientes datos:

Peso volumétrico concreto:	300 kg/m <sup>2</sup>
Resistencia del terreno:	8 T/m <sup>2</sup>

Cálculo trabe y columna de perímetro crítico

$W = (12.5 \text{ M}^2) (300 \text{ kg/M}^2) = 3,750.00 \text{ kg}$   
 $M = \{(3,750 \text{ Kg}) (25 \text{ M}^2)\} / 10 = 9,375.00$   
 $\text{Base} = \{(937,500) (35 \times 4)\} / 3 = 18.848 \text{ cm}$

Dimensiones de trabe: 20 cm X 45 cm

Columna: 20 cm X 20 cm

## Cálculo de zapatas aisladas de cimentación

Zapata 1

$R_t$  (resistencia del terreno) = 8 T/M<sup>2</sup>  
Peso de losacero = 300 Kg/M<sup>2</sup>  
Área distribuida = 25 M<sup>2</sup>  
 $W_t = (25 \text{ M}^2) (300 \text{ Kg/M}^2) = 7,500 \text{ Kg}$   
 $\text{Área de Zapata} = W_t (1.4) / R_t = \{7.5T (1.4) / 8 \text{ T/M}^2\} = 1.3 \text{ M}^2$   
Sección de Zapata =  $\sqrt{1.3 \text{ M}^2} = 1.14 \text{ M}^2$

Dimensión de Zapata 1: 1.2 M X 1.2 M

Zapata 2

$W_t = (25 \text{ M}^2) (300 \text{ Kg/M}^2) (2) = 15,000 \text{ Kg}$   
 $\text{Área de Zapata} = W_t (1.4) / R_t = \{15T (1.4) / 8 \text{ T/M}^2\} = 2.625 \text{ M}^2$   
Sección de Zapata =  $\sqrt{2.625 \text{ M}^2} = 1.62 \text{ M}^2$

Dimensión de Zapata 2: 1.7 M X 1.7 M

## Memoria de Instalación Hidráulica

El abastecimiento de agua potable al conjunto se divide en dos partes, un sistema para el área administrativa, medica y comercial, y otro diferente para alimentar los albergues. Ambos alimentados por pozos que aprovechan el agua subterránea que existe en la zona.

La primer red, se compone de un sistema de extracción, un almacenamiento principal, un almacenamiento secundario, y equipo de bombeo y cuatro calentadores solares.

Esta red funciona mediante un pozo de abastecimiento, del cual se extrae el agua mediante una bomba eléctrica, esta a su vez pasa por un filtro purificador de agua, el cual eliminara todos los residuos arenosos, bacterias y demás elementos que pueda contener el agua extraída. Una vez purificada, el agua se almacena en una cisterna, la cual tiene una capacidad de 70,000 litros. Posteriormente el agua dentro de la cisterna es bombeada a los 14 tinacos de 1,100 litros ubicados en las azoteas de los edificios, los cuales a su vez almacenan un total de 15,400 litros, dando un total de 85,400 litros almacenados.

Finalmente, los muebles y llaves y calentadores son alimentados desde los tinacos, por gravedad, alimentándose así un total de: 19 inodoros, 6 mingitorios, 32 lavabos, 6 fregaderos, 4 lavaderos y 10 tarjas médicas.

Siendo el calculo para este sistema el siguiente:

Área del terreno:	31,625 m <sup>2</sup>
Área libre:	22,028 m <sup>2</sup>
Área de estacionamiento:	4,748 m <sup>2</sup>
Área comercial:	1,605 m <sup>2</sup>
Área de oficinas:	3,704 m <sup>2</sup>
Área construida:	10,057 m <sup>2</sup>

### **DOTACIÓN ÁREA DE ESTACIONAMIENTOS.**

(pág. 980 tabla 2.13)

Calculo de número de estacionamientos. (área comercial)

$$(\text{área comercial}) / (40\text{m}^2)$$

$$1,605/40 = 40.25 \text{ cajones.}$$

Calculo de número de estacionamientos. (área de oficinas)

$$(\text{área de oficinas}) / (30\text{m}^2)$$

$$3,704/30 = 123.46 \text{ cajones.}$$

$$\text{Total de cajones} = \text{C. de oficina} + \text{C. de oficinas}$$

$$\text{Total de cajones} = 40.25 + 123.46 = 163.71$$

$$(\text{No. De cajones}) \times (8 \text{ l/cajón/día})$$

$$163.71 \times 8 = 1310 \text{ litros/día}$$

### **DOTACIÓN ÁREA COMERCIAL.**

(pág. 980 tabla 2.13)

$$(\text{área comercial}) \times (6 \text{ l/m}^2/\text{día})$$

$$1,605 \times 6 = 9,630 \text{ litros/día.}$$

### **DOTACIÓN ÁREA DE OFICINAS.**

(pág. 216 tabla 1.1)

Número de personas.

$$(\text{Área de oficinas}) / (6\text{m}^2/\text{empleado})$$

$$3,704/6 = 617 \text{ empleados.}$$

$$(\text{No de personas}) \times (50 \text{ l/persona/día})$$

$$617 \times 50 = 30,850 \text{ litros/día.}$$

Dotación diaria (D/d).

$$D/d = (\text{D. comercial} + \text{D. estacionamientos} + \text{D. oficinas})$$

$$D/d = 9,630 + 1,310 + 30,850 = 41,790 \text{ litros/día.}$$

### **GASTOS DE DISEÑO.**

Gasto medio.

$$Q_m = \frac{D * P}{86400} = \frac{41790}{86400} = 0.48 \text{ litros} = 0.00048 \text{ m}^3$$

$$Q_{MD} = Q_m * C_{VD} = 0.48 * 1.2 = 0.576 \text{ litros} = 0.000576 \text{ m}^3$$

$$Q_{MH} = Q_{MD} * C_{VH} = 0.576 * 1.5 = 0.864 \text{ litros} = 0.000864 \text{ m}^3$$

### **VOLUMEN TOTAL**

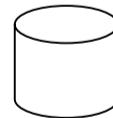
$$VT = D/d * 2 \text{ días} = (41,790 \text{ litros/día})(2 \text{ días}) = 83,580 \text{ litros}$$

$$83,580 \text{ litros} = 83.60 \text{ m}^3$$

### **VOLUMEN DE LA CISTERNA**

$$\text{Volumen de servicio: } 83,580 \text{ lts.} = 83.60 \text{ m}^3 .$$

$$V(\text{TE}) = (83,580) \times (1/3) = 27,860 \text{ lts.}$$

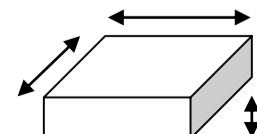


Nota: se proponen 14 tinacos de 1,100 lts. Cada uno, dando un total de 15,400 lts. Por lo que se compensa aumentando el volumen de cisterna 12,460 lts. mas.

$$V(\text{cis}) = (48,720) \times (2/3) = 55,720 + 12,460 = 68,180 = 68.20 \text{ m}^3 .$$

Dimensiones:

$$5.00 \times 7.00 \times 2.0 = 70.00 \text{ m}^3 .$$





La segunda red, se alimenta de un segundo pozo, mediante una bomba eléctrica, debido a que esta agua solo se utilizara para lavar los albergues y llenar los bebederos, no necesita pasar por un filtro especial, pasando únicamente un filtro para arenas, de ahí, es almacenada directamente en la cisterna, para posteriormente mediante un hidroneumático, dotar las llaves dentro de los albergues.

Simultaneo a este sistema, es extraída del mismo pozo y bombeada a los exhibidores, el agua necesaria para llenar los cuerpos de agua existentes y en uso, siendo este un sistema perimetral, al cual se conectaran las ramificaciones necesarias para abastecer estos cuerpos.

Existiendo un total de 28 exhibidores, se considerara una población de 5 habitantes por exhibidor para calcular la demanda de agua requerida.

Siendo el calculo para este sistema el siguiente:

No. Albergues:	28
Hab. / Albergue :	5
Hab. totales.:	140

#### DOTACIÓN ALBERGUES.

(No de personas) x (150 l/persona/día)  
 $140 \times 150 = 21,000$  litros/día.

#### GASTOS DE DISEÑO.

Gasto medio.

$$Q_m = \frac{D * P}{86400} = \frac{61000}{86400} = 0.70 \text{ litros} = 0.00070 \text{ m}^3$$

Gasto máximo diario.

$$Q_{MD} = Q_m * C_{VD} = 0.70 * 1.2 = 0.84 \text{ litros} = 0.00084 \text{ m}^3$$

Gasto máximo horario.

$$Q_{MH} = Q_{MD} * C_{VH} = 0.84 * 1.5 = 1.26 \text{ litros} = 0.00126 \text{ m}^3$$

#### VOLUMEN TOTAL

$VT = D/d * 2 \text{ días} = (61,000 \text{ litros/día})(2 \text{ días}) = 122,000$  litros

$122,000 \text{ litros} = 122.00 \text{ m}^3$

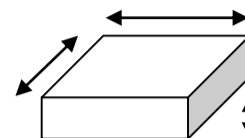
#### VOLUMEN DE LA CISTERNA

Volumen de servicio:  $122,000 \text{ lts.} = 122.00 \text{ m}^3$ .

Nota: la capacidad de la cisterna deberá ser igual al volumen de servicio, ya que no se cuenta con mas elementos de almacenamiento.

Dimensiones:

$8.00 \times 8.00 \times 2.0 = 128.00 \text{ m}^3$ .



## Memoria de Instalación Sanitaria

### -Red de Aguas Negras

La recolección de aguas negras generadas dentro del conjunto, se llevara a cabo mediante la generación de seis núcleos de captación. Cada núcleo contara con una fosa séptica, la cual recibirá las aguas servidas ya sea de los baños, sanitarios o de los albergues dentro del refugio. Dicha fosa séptica, contara con las dimensiones necesarias para la captación requerida por cada núcleo, las cuales se describen a continuación:

#### **NÚCLEO 1.**

Población máxima saneada (N):	20 hab.
Dotación de agua potable (D):	50l / hab. /día
Caudal máximo diario (Q):	1,000 l.
Coefficiente de recuperación (Cr):	1.0
Periodo de retención de agua servida (T):	24 horas

Calculo de lodos frescos. (Lf.)

$$Lf = (1.8) \times (10^{-3}) \times (D)$$
$$Lf = (1.8) \times (0.001) \times (50)$$
$$Lf = 0.09$$

Calculo de Volumen de Fosa.

$$V = (N) \times (D) \times (T) + (100) \times (N) \times (Lf)$$
$$V = (20) \times (50) \times (1) + (100) \times (20) \times (0.09)$$
$$V = 1,000 + 180 = 1,180 \text{ litros.}$$
$$1,180 \text{ litros} = 1.18 \text{ m}^3$$

#### **NÚCLEO 2.**

Población máxima saneada (N):	35 hab.
Dotación de agua potable (D):	50l / hab. /día
Caudal máximo diario (Q):	1,750 l.
Coefficiente de recuperación (Cr):	1.0
Periodo de retención de agua servida (T):	24 horas

Calculo de lodos frescos. (Lf.)

$$Lf = (1.8) \times (10^{-3}) \times (D)$$
$$Lf = (1.8) \times (0.001) \times (50)$$
$$Lf = 0.09$$

Calculo de Volumen de Fosa.

$$V = (N) \times (D) \times (T) + (100) \times (N) \times (Lf)$$
$$V = (35) \times (50) \times (1) + (100) \times (35) \times (0.09)$$
$$V = 1,750 + 315 = 2,065 \text{ litros.}$$
$$2,065 \text{ litros} = 2.065 \text{ m}^3$$

#### **NÚCLEO 3 y 4.**

Población máxima saneada (N):	75 hab.
Dotación de agua potable (D):	50l / hab. /día
Caudal máximo diario (Q):	3,750 l.
Coefficiente de recuperación (Cr):	1.0
Periodo de retención de agua servida (T):	24 horas

Calculo de lodos frescos. (Lf.)

$$Lf = (1.8) \times (10^{-3}) \times (D)$$
$$Lf = (1.8) \times (0.001) \times (50)$$
$$Lf = 0.09$$

Calculo de Volumen de Fosa.

$$V = (N) \times (D) \times (T) + (100) \times (N) \times (Lf)$$
$$V = (73) \times (50) \times (1) + (100) \times (73) \times (0.09)$$
$$V = 3,750 + 657 = 4,407 \text{ litros.}$$
$$4,407 \text{ litros} = 4.40 \text{ m}^3$$

#### **NÚCLEO 5.**

Población máxima saneada (N):	85 hab.
Dotación de agua potable (D):	50l / hab. /día
Caudal máximo diario (Q):	4,250 l.
Coefficiente de recuperación (Cr):	1.0
Periodo de retención de agua servida (T):	24 horas

Calculo de lodos frescos. (Lf.)

$$Lf = (1.8) \times (10^{-3}) \times (D)$$
$$Lf = (1.8) \times (0.001) \times (50)$$
$$Lf = 0.09$$

Calculo de Volumen de Fosa.

$$V = (N) \times (D) \times (T) + (100) \times (N) \times (Lf)$$
$$V = (85) \times (50) \times (1) + (100) \times (85) \times (0.09)$$
$$V = 4,250 + 765 = 5,015 \text{ litros.}$$
$$5,015 \text{ litros} = 5.01 \text{ m}^3$$

#### **NÚCLEO 6.**

Población máxima saneada (N):	50 hab.
Dotación de agua potable (D):	50l / hab. /día
Caudal máximo diario (Q):	2,500 l.
Coefficiente de recuperación (Cr):	1.0
Periodo de retención de agua servida (T):	24 horas

Calculo de lodos frescos. (Lf.)

$$Lf = (1.8) \times (10^{-3}) \times (D)$$
$$Lf = (1.8) \times (0.001) \times (50)$$
$$Lf = 0.09$$

Calculo de Volumen de Fosa.

$$V = (N) \times (D) \times (T) + (100) \times (N) \times (Lf)$$
$$V = (50) \times (50) \times (1) + (100) \times (50) \times (0.09)$$
$$V = 2,500 + 450 = 2,950 \text{ litros.}$$
$$2,950 \text{ litros} = 2.95 \text{ m}^3$$

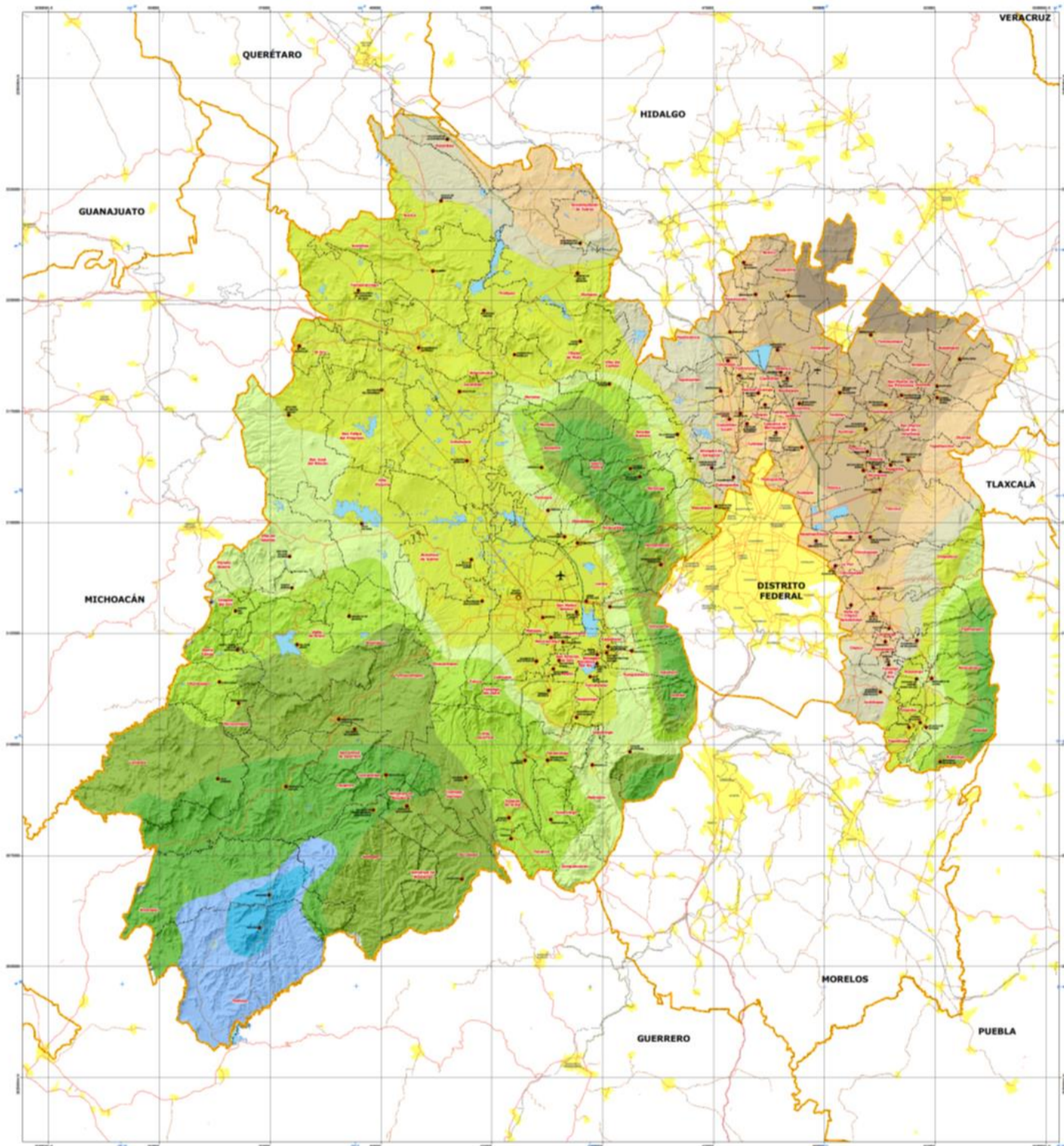


**-Red de aguas pluviales.**

El manejo del agua pluvial dentro del conjunto, buscara utilizarse de una manera casi total, aprovechando que el proyecto, esta conformado, en su mayor parte por espacios abiertos, con materiales que están en contacto directo con el terreno natural, se buscara lo siguiente, primeramente, la infiltración del agua al terreno natural, de manera directa por medio de materiales en el piso que permitan el paso del agua, como adoquines, o concretos permeables.

Posteriormente, el agua que no pueda ser infiltrada naturalmente durante la lluvia, se colectara por medio de rejillas y se canalizara a una cisterna de aguas pluviales, donde se almacenara junto con el agua recolectada en las azoteas de los edificios, para posteriormente utilizarla dentro del conjunto, ya sea para riego de los jardines, llenado de fuentes o lavado de áreas comunes.

Para determinar el volumen y la capacidad de la cisterna, se considera el siguiente mapa.



 GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO  Secretaría de Desarrollo Urbano  Plan Estatal de Desarrollo Urbano  	<b>Simbología Temática</b>  Precipitación en milímetros Promedio anual 	<b>Tema del mapa:</b> <b>PRECIPITACIÓN</b>	<p>EL PRESENTE PLANO FORMA PARTE INTEGRANTE DEL PLAN ESTADAL DE DESARROLLO URBANO, APROBADO POR EL C. ENRIQUE PERA NETO, GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE MÉXICO MEDIANTE ACUERDO DE FECHA LO ANTERIOR, CON FUNDAMENTO EN EL ARTÍCULO 139, FRACCIÓN IV DEL CÓDIGO ADMINISTRATIVO DEL ESTADO DE MÉXICO.</p> Inscripción en el Registro Público de la Propiedad																				
	<b>Simbología Básica</b> <table border="0"><tr><td>Límite Estatal</td><td>Alcaldías</td><td>Otros límites</td></tr><tr><td>Límite Municipal</td><td>Carreteras</td><td>límites Financieros</td></tr><tr><td>Límite del Estado</td><td>Autoridad de agua</td><td>Albergamientos</td></tr><tr><td>Capital del Estado</td><td>Construcción de acueducto</td><td>Aeropuerto</td></tr><tr><td>Cabezas Municipales</td><td>Pedregales</td><td>Ciudad</td></tr><tr><td>Áreas Urbanas</td><td>Industria y Comercio</td><td>Hidrografía</td></tr><tr><td></td><td>Salud Primaria</td><td>Campo de Agua</td></tr></table>	Límite Estatal		Alcaldías	Otros límites	Límite Municipal	Carreteras	límites Financieros	Límite del Estado	Autoridad de agua	Albergamientos	Capital del Estado	Construcción de acueducto	Aeropuerto	Cabezas Municipales	Pedregales	Ciudad	Áreas Urbanas	Industria y Comercio	Hidrografía		Salud Primaria	Campo de Agua
Límite Estatal	Alcaldías	Otros límites																					
Límite Municipal	Carreteras	límites Financieros																					
Límite del Estado	Autoridad de agua	Albergamientos																					
Capital del Estado	Construcción de acueducto	Aeropuerto																					
Cabezas Municipales	Pedregales	Ciudad																					
Áreas Urbanas	Industria y Comercio	Hidrografía																					
	Salud Primaria	Campo de Agua																					





Indicando este que en la zona de Tepetzotlán, se tiene una precipitación promedio anual de 650 mm.

Área total del terreno (at):	31,625 m <sup>2</sup>
Área libre (al) :	26,955 m <sup>2</sup>
Área Construida (para captación) (ac):	4,670 m <sup>2</sup>
Precipitación pluvial anual (pa):	650 mm.

Para conocer la cantidad de agua captada por el conjunto, se aplica la siguiente formula:

$$\text{Vap} = ((al) + (ac)) \times (pa)$$

$$\text{Vap} = ((26,955) + (4,670)) \times (650)$$

$$\text{Vap} = (31,625) \times (650)$$

$$\text{Vap} = 20,566,250 \text{ L./conjunto}$$

$$20,566,250 \text{ L} = 20,566.25 \text{ m}^3$$

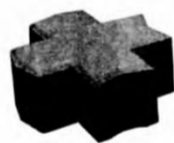
-----  
Vap de área construida.

$$\text{Vap} = (4,670) \times (650)$$

$$\text{Vap} = 3,035,500 \text{ L./conjunto}$$

$$3,035,500 \text{ L} = 3,035.5 \text{ m}^3$$

Para la reabsorción del agua pluvial en las áreas comunes del conjunto, se considerara un acabado permeable, como lo son los adoquines, que serán utilizados en dos variantes, adoquines de transito ligero para las circulaciones peatonales, y adoquines de transito pesado para las circulaciones vehiculares, describiendo sus características en las siguientes tablas:



ADOQUIN CRUZ



ADOQUIN CURVO



ADOQUIN MACIZO EN I



ADOQUIN RECTANGULAR



REJILLA

### TRÁFICO LIVIANO

Referencia	Dimensiones en cms.	Peso Kg/und	Rendimiento und/m <sup>2</sup>
AR-6	6*10*20	2,6	50
A-6	6*11*20	2,6	50
AC-6	6*10*20	2,6	50
A - Rejilla	10*29*43	22	8,3
A - Curvo	21,5*11,3*8	3,25	42
A - En cruz	19*21*6	4,75	26
A - En I	21*14,5*6,5	3,7	37

Colores disponibles: Blanco, negro, ocre, amarillo, salmón, gris, jaspeado, marrón y verde.

### TRÁFICO PESADO

Referencia	Dimensiones En cm	Peso Kg/und	Rendimiento und/m <sup>2</sup>
AR-8	8*10*20	3,4	50
A-8	8*11*20	2,3	50
AC-6	6*10*20	2,6	50
A - Rejilla	10*29*43	22	8,3
A - Curvo	21,5*11,3*8	3,25	42
A - En cruz	19*21*6	4,75	26
A - En I	21*14,5*6,5	3,7	37

Colores disponibles: Blanco, negro, ocre, amarillo, salmón, gris, jaspeado, marrón y verde.

El modelo elegido para las circulaciones peatonales será el adoquín curvo, y en el caso de las vehiculares será el tipo rejilla, para ambos casos se considerara una absorción de agua del 7% de su peso.

Área de circulación vehicular:	10,950 m <sup>2</sup>
Área de circulación peatonal:	16,005 m <sup>2</sup>

Para calcular el peso del adoquín, se hacen las siguientes operaciones:

### PESO TRANSITO PESADO

Piezas requeridas

$$\text{PR} = ((\text{área de circulación}) / (\text{Unidad/m}^2))$$

$$\text{PR} = ((10,950\text{m}^2) / (8.3 \text{ und/m}^2))$$

$$\text{PR} = 1,319.30 \text{ piezas.}$$

$$\text{PTP} = ((\text{no. de piezas}) \times (\text{kg/pza.}))$$

$$\text{PTP} = ((1,319.3 \text{ pzas.}) \times (22 \text{ kg.}))$$

$$\text{PTP} = 29,024.6 \text{ kg}$$

### PESO TRANSITO LIVIANO

Piezas requeridas

$$\text{PR} = ((\text{área de circulación}) / (\text{Unidad/m}^2))$$

$$\text{PR} = ((16,005\text{m}^2) / (42 \text{ und/m}^2))$$

$$\text{PR} = 672,210 \text{ piezas.}$$

$$\text{PTL} = ((\text{no. de piezas}) \times (\text{kg/pza.}))$$

$$\text{PTL} = ((672,210 \text{ pzas.}) \times (3.25 \text{ kg.}))$$

$$\text{PTL} = 2,184,682.5 \text{ kg}$$

### PESO TOTAL DEL PISO

$$\text{PT} = (\text{PTP}) + (\text{PTL})$$

$$\text{PT} = (29,024.6\text{kg}) + (2,184,682.5\text{kg})$$

$$\text{PT} = 2,213,707.1 \text{ kg}$$

Considerando que, 1000 kg. son equivalentes a 1 m<sup>3</sup> de agua, obtenemos el volumen de agua que pueden absorber los adoquines propuestos:

$$\text{V} = (\text{peso total}) / (1000)$$

$$\text{V} = (2,213,707.1) / (1000)$$

$$\text{V} = 2,213.707 \text{ m}^3$$



Regresando a que cada adoquín absorbe el 7% de su peso, se debe considerar:

$$V_a = (m^3 \text{ totales}) \times (0.07)$$
$$V_a = (2,213.707) \times (0.07)$$

$$V_a = 154.95 \text{ m}^3$$

Una vez que el adoquín alcanza su absorción máxima, este permite una filtración del 100% del área que ocupa, por lo que permite un libre paso del agua al subsuelo. Siendo así la cantidad de agua absorbida y filtrada por el pavimento la siguiente:

$$V_t = (V_a) + (V)$$
$$V_t = (154.95) + (2,213.707)$$

$$V_t = 2,368.657 \text{ m}^3$$

Para obtener el volumen total de agua pluvial a manejar, se debe utilizar la siguiente fórmula:

$$V_{ap} = (20,566.25 \text{ m}^3) - (2,368.657 \text{ m}^3)$$

$$V_{ap} = 18,197.593 \text{ m}^3$$

Debido a que el volumen de captación es anual, es necesario calcular el volumen diario, por lo que aplicamos la siguiente operación:

$$V_d = (18,197.593 \text{ m}^3) / (365 \text{ días})$$
$$V_d = 49.85 \text{ m}^3$$

Ya que el agua pluvial se utilizara para el riego de las áreas verdes del conjunto, se considera lo siguiente:

Área de jardines: 1,500 m<sup>2</sup>  
Consumo de agua: 10 L. / m<sup>2</sup> / día

$$Cat = ((\text{área ajardinada}) \times (\text{consumo de agua}))$$

$$Cat = (1,500 \text{ m}^2) \times (10 \text{ L./m}^2)$$
$$Cat = 15,000 \text{ L.}$$
$$15,000 \text{ L.} = 15 \text{ m}^3$$

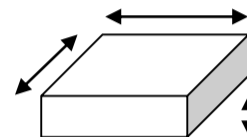
## VOLUMEN DE LA CISTERNA

Para el cálculo de la cisterna de agua pluvial, se considerara el doble del volumen requerido para el riego de los jardines:

$$V_{cp} = (15 \text{ m}^3) \times (2)$$
$$V_{cp} = 30 \text{ m}^3$$

Dimensiones:

$$3.00 \times 5.00 \times 2.0 = 30 \text{ m}^3.$$



# Conclusiones







# Conclusiones

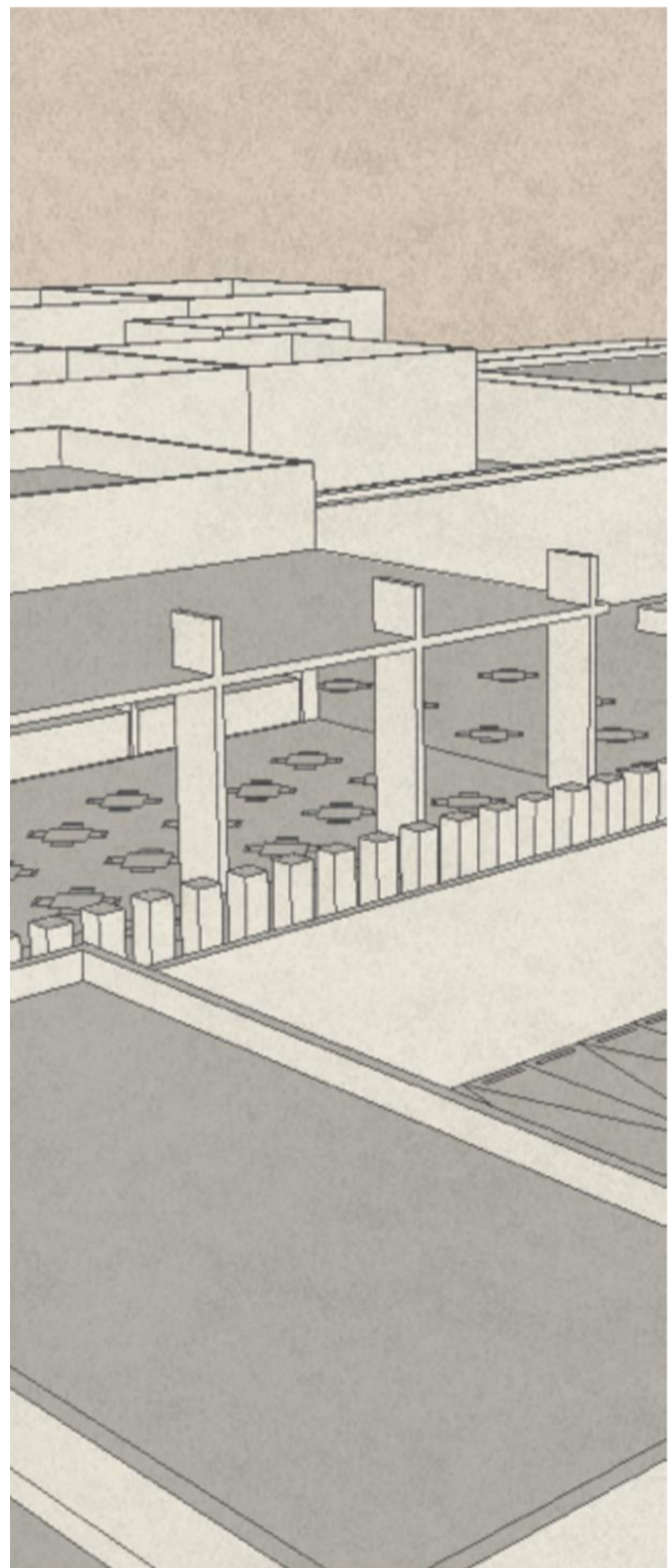
La existencia de albergues destinados a recibir exclusivamente a los animales salvajes decomisados del tráfico ilegal de especies, que les den a estos ejemplares las condiciones de habitabilidad idóneas durante su estancia en ellos, tendría numerosos beneficios. Como el desahogo de los Zoológicos existentes en el país, que no cuentan con las condiciones espaciales, ni los recursos económicos suficientes para recibir y proveer a estos animales de las condiciones necesarias, para darles una estancia adecuada, de acuerdo a sus características físicas y psicológicas.

Por otro lado, el aspecto de divulgación educativa que propone este proyecto, es también un factor de mucha importancia, que ayudaría a hacer conciencia dentro de la población mexicana acerca del problema que representa el tráfico ilegal de especies.

El producto final de diseño arquitectónico presentado en esta tesis, establece un espacio especializado para recibir especies de felinos americanos, basando su diseño y funcionamiento en las necesidades físicas y psicológicas generales y específicas de éstos.

En la propuesta final, se buscó establecer un equilibrio entre las necesidades de los animales, y las de los trabajadores y visitantes del lugar, para lograr espacios funcionales y agradables para ambos.

Consideramos que el producto final, cumple los objetivos establecidos en el programa arquitectónico y de necesidades, de una manera eficaz y equilibrada, cubriendo las necesidades planteadas, con modificaciones mínimas al entorno natural, logrando con esto, un hábitat artificial digno para las especies albergadas, que mejorará su calidad de vida durante el tiempo que permanezcan en el albergue.







# Fuentes y Bibliografía

- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. Reporte del año 2011
- ASENCIO, Francisco, Parques Temáticos, España, 1997, ISBN 84-8185-090-X, Págs.. 190
- Reporte BIMSA-CMIC, S. A. de C. V. 2013
- Costos Preliminares en Proyecto de Edificación, UAM, ROCHA, Luis Antonio.
- Aranceles del Colegio de Arquitectos del Estado de México.
- <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Pages/leyesfederales.aspx>
- <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Pages/leyesdelsectorestatal.aspx>
- <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Pages/nomsxmateria.aspx>
- <http://www.semarnat.gob.mx/temas/internacional/Paginas/Multilateral.aspx>
- [http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/436/1/mx/trafico\\_ilegal\\_de\\_especies.html](http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/v/436/1/mx/trafico_ilegal_de_especies.html)
- <http://www.chapultepec.df.gob.mx/>
- [www.sanjuandearagon.df.gob.mx](http://www.sanjuandearagon.df.gob.mx)
- <http://www.tepotzotlan.gob.mx/>
- <http://portal2.edomex.gob.mx/edomex/temas/index.htm>
- <http://portal2.edomex.gob.mx/sedur/index.htm>
- Tabulador General de Precios Unitarios de la Secretaría de Obras y Servicios del D. F.
- Plan estatal de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano del Estado de México.
- Reglamento de Construcción del Distrito Federal, y sus Normas Técnicas Complementarias.



