

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
Facultad de Arquitectura



TESIS:



Clínica de Grandes Especies

para la F.M.V.Z - U.M.S.N.H

Para obtener el Título de Arquitecto.

Presenta: **Cain Hernández Chávez**

Asesor de Tesis: Juan Carlos Lobato Valdespino

2010



Índice.

PROTOCOLO	1
a) Introducción	2
b) Justificación.....	3
c) Objetivos	4
d) Hipótesis	5
e) Metodología	6
1. ENFOQUE TEÓRICO	7
1.1. Antecedentes y Definiciones	8
1.2. Revisión Diacrónica y Sincrónica	9
1.3. Conexiones Tópicas	11
1.4. Análisis Situacional	14
1.5. Expectativas	15
2. CONTEXTO SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO	16
2.1. Referentes históricos.....	17
2.2. Análisis estadístico y demográfico	19
2.3. Referentes culturales.....	24
2.4. Referentes económicos	25
2.5. Políticas concurrentes	26
3. ANÁLISIS FÍSICO GEOGRÁFICO	27
3.1. Localización	28
3.1.1. Factores Condicionantes de la Localización	31
3.2. Afectaciones Físicas Existentes (hidrografía, orografía, etc.)	32
3.3. Climatología (Temperatura, Precipitación Pluvial, Vientos Dominantes, Asoleamiento, Gráficas Solares)	35
3.4. Vegetación y Fauna	37
4. ANÁLISIS URBANO	39
4.1. Equipamiento Urbano.....	40
4.2. Infraestructura	41
4.3. Identificación del Paisaje	42
4.4. Vialidades Principales	43
4.5. Problemática Urbana vinculada con el tema	44
5. ANÁLISIS FUNCIONAL	45
5.1. Análisis del perfil de usuario	46

5.2. Análisis programático	47
5.3. Análisis diagramático	49
5.4. Análisis gráfico y fotográfico del terreno	51
5.5. Integración urbana (bi y tridimensional)	53
6. ANÁLISIS CONCEPTUAL.....	55
6.1. Analogías arquitectónicas (edificios-estilos)	56
6.2. Exploración formal (geométrico-expresiva)	59
6.3. Cualidades espaciales (escala, lumínica y de confort térmico)	61
6.4. Emplazamientos, soportes y pieles.....	64
6.5. Fundamentación conceptual (filosofía del proyecto)	67
7. Proyecto.....	68
7.1. Proyecto Arquitectónico	68
• Topográfico.	
• Plano Topográfico.....	TPG-01
• Plantas Arquitectónicas.	
• Planta Arquitectónica de Conjunto	ARQ-C-01
• Área Administrativa	ARQ-01
• Área de Residentes y de Almacenamiento	ARQ-02
• Área de Quirófano.....	ARQ-03
• Área de Caballerizas	ARQ-04
• Área de Estacionamiento	ARQ-05
• Espejo de Agua.....	ARQ-06
• Corral de Recuperación	ARQ-07
• Fachadas y Cortes.	
• Fachadas	FCDS-01
• Cortes	CRTS-01
7.2. Proyecto Constructivo	69
• Criterio Estructural.	
• Cimentación Área Administrativa	EST-C-01
• Cimentación Área de Residentes y de Almacenamiento	EST-C-02
• Cimentación Área de Quirófano.....	EST-C-03
• Cimentación Área de Caballerizas.....	EST-C-04
• Cimentación Área de Estacionamiento	EST-C-05
• Cimentación Corral de Recuperación	EST-C-06
• Alzados.	
• Alzado de Estructura A-A'	EST-A-01
• Alzado de Estructura B-B'	EST-A-02
• Alzado de Estructura C-C'.....	EST-A-03
• Alzado de Estructura D-D'	EST-A-04
• Maqueta Virtual.	
• Maqueta Virtual de Estructura.....	EST-MV

• Albañilería.	
• Albañilería Área Administrativa	P-ALB-01
• Albañilería Área de residentes y de Almacenamiento	P-ALB-02
• Albañilería Área de Quirófano	P-ALB-03
• Albañilería Área de Caballerizas.....	P-ALB-04
• Albañilería Área de Estacionamiento	P-ALB-05
• Albañilería Espejo de Agua	P-ALB-06
• Albañilería Corral de Recuperación	P-ALB-07
• Detalles.	
• Detalles de Estructura.....	EST-D-01

7.3. Proyecto Interiorismo 70

• Acabados	
• Acabados Área Administrativa	ACS-01
• Acabados Área de Residentes y de Almacenamiento	ACS-02
• Acabados Área de Quirófano	ACS-03
• Acabados Área de Caballerizas	ACS-04
• Acabados Área de Estacionamiento	ACS-05
• Acabados Espejo de Agua.....	ACS-06
• Acabados Corral de Recuperación.....	ACS-07
• Iluminación Artificial y Natural.	
• Criterio de Iluminación Artificial Área Administrativa	CI-A-01
• Criterio de Iluminación Artificial Área de Residentes y de Almacenamiento	CI-A-02
• Criterio de Iluminación Artificial Área de Quirófano	CI-A-03
• Criterio de Iluminación Artificial Área de Caballerizas	CI-A-04
• Criterio de Iluminación Artificial Área de Estacionamiento	CI-A-05
• Criterio de Iluminación Artificial Espejo de Agua	CI-A-06
• Criterio de Iluminación Artificial Cortes Longitudinal y Transversal	CI-A-07
• Criterio de Iluminación Natural Cortes Longitudinal y Transversal	CI-N-01
• Cancelería	
• Cancelería Área Administrativa	CNCL-01
• Cancelería Área de Residentes y de Almacenamiento	CNCL-02
• Cancelería Área de Quirófano.....	CNCL-03
• Cancelería Área de Caballerizas.....	CNCL-04
• Cancelería Área de Estacionamiento	CNCL-05
• Detalles Cancelería - Puertas.....	CNCL-D-01
• Detalles Cancelería - Puertas.....	CNCL-D-02
• Detalles Cancelería - Puertas.....	CNCL-D-03
• Detalles Cancelería - Canceles.....	CNCL-D-04
• Detalles Cancelería - Canceles.....	CNCL-D-05
• Detalles Cancelería - Canceles.....	CNCL-D-06
• Detalles Cancelería - Canceles.....	CNCL-D-07
• Mobiliario Interior.	
• Mobiliario Área Administrativa	MB-I-01
• Mobiliario Área de Residentes y de Almacenamiento	MB-I-02
• Mobiliario Área de Quirófano	MB-I-03
• Señalización Interior.	

• Señalización Interior Área Administrativa	SE-I-01
• Señalización Interior Área de Residentes y de Almacenamiento	SE-I-02
• Señalización Interior Área de Quirófano.....	SE-I-03
• Señalización Interior Área de Caballerizas	SE-I-04
• Señalización Interior - Simbología.....	SE-I-S-01

7.4. Proyecto Exteriorismo71

• Pavimentos.	
• Pavimentos Área de estacionamiento.....	PVS-01
• Pavimentos Patio de Maniobras.....	PVS-02
• Pavimentos Acceso Principal y Banquetas.....	PVS-03
• Pavimentos Jardín Interior y Banqueta.....	PVS-04
• Pavimentos Especificaciones y Detalles	PVS-05
• Jardinería.	
• Criterio de Jardinería – Jardín Interior (Vegetación Tipo)	C-JRD-01
• Criterio de Jardinería – Tabla de Especificaciones.....	C-JRD-02
• Mobiliario Urbano.	
• Mobiliario Urbano Área de Estacionamiento	MB-U-01
• Mobiliario Urbano Patio de Maniobras	MB-U-02
• Mobiliario Urbano Acceso Principal.....	MB-U-03
• Mobiliario Urbano Corral de Recuperación	MB-U-04
• Mobiliario Urbano - Especificaciones	MB-U-05
• Señalización Exterior.	
• Señalización Exterior Área de Estacionamiento.....	SE-E-01
• Señalización Exterior Patio de Maniobras.....	SE-E-02
• Señalización Exterior Acceso Principal	SE-E-03
• Señalización Exterior Área Administrativa.....	SE-E-04
• Señalización Exterior – Simbología y Especificaciones	SE-E-S-01

7.5. Proyecto de Instalaciones.....72

• Instalación Hidráulica.	
• Instalación Hidráulica Área Administrativa	IHD-01
• Instalación Hidráulica Área de Residentes y de Almacenamiento	IHD-02
• Instalación Hidráulica Área de Quirófano.....	IHD-03
• Instalación Hidráulica Espejo de Agua.....	IHD-04
• Instalación Hidráulica Azotea Área de Residentes y de Almacenamiento	IHD-05
• Instalación Hidráulica Azotea Área de Quirófano.....	IHD-06
• Instalación Hidráulica - Isométrico	IHD-07
• Instalación Hidráulica - Simbología y Especificaciones	IHD-S-01
• Instalación Sanitaria.	
• Instalación Sanitaria Área de Estacionamiento.....	ISN-01
• Instalación Sanitaria Área administrativa	ISN-02
• Instalación Sanitaria Área de Residentes y de Almacenamiento	ISN-03
• Instalación Sanitaria Área de Quirófano	ISN-04
• Instalación Sanitaria Patio de Maniobras	ISN-05
• Instalación Sanitaria - Isométrico.....	IS-ISO-01
• Instalación contra Incendios.	

• Instalación contra Incendios Área Administrativa.....	ICN-01
• Instalación contra Incendios Área de Residentes y de Almacenamiento.....	ICN-02
• Instalación contra Incendios Área de Quirófano.....	ICN-03
• Instalación contra Incendios Patio de Maniobras.....	ICN-04
• Instalación contra Incendios Simbología y Especificaciones	ICN-S-01
• Instalación de Seguridad.	
• Instalación de Seguridad Área de Estacionamiento	ISEG-01
• Instalación de Seguridad Área Administrativa.....	ISEG-02
• Instalación de Seguridad Área de Residentes y de Almacenamiento.....	ISEG-03
• Instalación de Seguridad Área de Quirófano	ISEG-04
• Instalación de Seguridad Área de Caballerizas	ISEG-05
• Instalación de Seguridad – Tabla de Simbología y Especificaciones.....	ISEG-S-01
• Instalación de Gas.	
• Instalación de Gas Planta Área de Residentes y de Almacenamiento.....	IGS-01
• Instalación de Gas Azotea Área de Residentes y de Almacenamiento	IGS-02
• Instalación de Gas Planta Área de Quirófano	IGS-03
• Instalación de Gas Azotea Área de Quirófano.....	IGS-04
• Instalación de Gas - Isométrico	IGS-05
• Telefonía y Datos.	
• Canalización Telefonía y Datos Área Administrativa	IC-TD-01
• Canalización Telefonía y Datos Área de Residentes y de Almacenamiento	IC-TD-02
• Canalización Telefonía y Datos Área de Quirófano.....	IC-TD-03
• Canalización Telefonía y Datos Área de Estacionamiento	IC-TD-04
• Aire Acondicionado.	
• Aire Acondicionado Planta Área Administrativa	ACN-01
• Aire Acondicionado Azotea Área Administrativa	ACN-02
• Aire Acondicionado Planta Área de Residentes y de Almacenamiento	ACN-03
• Aire Acondicionado Azotea Área de Residentes y de Almacenamiento	ACN-04
• Aire Acondicionado Planta Área de Quirófano.....	ACN-05
• Aire Acondicionado Azotea Área de Quirófano	ACN-06
• Aire Acondicionado – Simbología y Especificaciones	ACN-07
7.6. Análisis Preliminar de Costos	73
a) Costo por Partidas.....	74
b) Costo por Paramétrico.....	81
8. Revisión Técnico Normativa.....	82
8.1. Sistemas de Construcción y Sistemas de Ingenierías.....	83
8.2. Leyes y Reglamentos de Carácter General	89
9. Conclusiones.....	100
9.1. Conclusiones Finales.....	101
9.2. Fuentes de Información	102

Protocolo.

a) INTRODUCCIÓN.

En arquitectura se elaboran proyectos pensando en espacios habitables para los seres humanos, pero cuantas veces se diseña pensando en otros seres vivos, como zoológicos, acuarios, veterinarias, son algunos ejemplos, en los que algunas veces, como suele ocurrir en nuestro país, se “acondicionan” espacios para las especies animales que ahí se albergaran, con resultados muy pobres.

La creciente preocupación por el bienestar de los animales se perfila ya como una de las características sociales más destacadas de este fin de siglo y refleja, de hecho, una ruptura con la tradición sostenida a lo largo de los últimos siglos de subordinación plena del mundo animal, sin más consideraciones que las puramente económicas derivadas de su aprovechamiento.

Actualmente la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, cuenta únicamente con una pequeña Clínica, pero ésta, solo está dedicada a la atención de pequeñas especies, requiere de una Clínica de Grandes Especies, en la Posta Zootécnica, por lo que es evidente la necesidad de un espacio adecuado y bien diseñado para las características de estos animales.

Por otro parte, es condicionante para el proceso de reacreditación, que la facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad

Michoacana cuente con una clínica de grandes especies.



Fotografía 1 .Imagn Satelital de la FMVZ, en Av. Acueducto.
Fuente: Software Google Earth.

b) JUSTIFICACIÓN.

La realización de este proyecto se justifica en base a un realizado se pudo constatar que la Clínica de Grandes Especies para la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, es una necesidad que tiene gran RELEVANCIA, la cual la podemos enmarcar dentro de las tres siguientes categorías:

- **Relevancia Social.**
Brindará diversos servicios clínicos a los habitantes del área de conurbación formada por Tarímbaro y Morelia, e incluso otros estados como Guanajuato.
- **Relevancia Institucional y Científica.**
 - La Clínica de Grandes Especies para la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSNH es de gran importancia debido a que es una condicionante para lograr nuevamente la acreditación, además de que con ella se pretende aumentar el nivel de calidad de la formación de nuevos profesionales.
 - Tiene relevancia científica ya que se pretende que en ella se lleven a cabo investigaciones respecto a la patología de los animales, y con ellos lograr que la Facultad produzca conocimientos propios y nuevos.
- **Relevancia para la disciplina arquitectónica.**
 - Para la arquitectura tiene relevancia, ya que se generará un documento en donde se plasma el

análisis que se llevó a cabo, para generar un proyecto que gira en torno a los animales.

Cabe mencionar el aspecto de **VIABILIDAD**, en el que podemos denotar lo siguiente:

- **Recursos humanos.** El Trabajo se llevará a cabo en forma individual.
- **Tiempo.** Está pensada para realizarse en un semestre, máximo dos.
- **Recursos documentales.** Si los hay, la cuestión es acercarse a los expertos o especialistas correctos.
- **Recursos materiales.** Es limitado, pero se pueden gestionar recursos con el gobierno y con los encargados del proyecto.

Finalmente hace mención del **INTERÉS**, que se tiene con este Proyecto.

- **Se tiene un amplio interés** debido a que será la primera vez que se proyecta tomando en cuenta a los animales como un usuario más.

c) OBJETIVOS.

a) OBJETIVO GENERAL.

Dotar a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de una Clínica de Grandes Especies que beneficiará la formación de profesionales, ya que contará con los espacios adecuados para su preparación.

La presente Investigación pretende dar frutos a mediano plazo, para el año 2012 como máximo, esto se debe a que es una condicionante para lograr la reacreditación de la FMVZ.

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

• ACADÉMICOS.

- Dotar a los estudiantes de la FMVZ de los espacios adecuados para aumentar la calidad de su formación.
- Proporcionar a los docentes de la FMVZ de las instalaciones necesarias para que lleven a cabo su labor como forjadores de nuevos profesionales.
- Cumplir con el requisito de contar con una clínica como esta para, lograr la reacreditación.

• CIENTÍFICOS.

- Fomentar la investigación en el área de las Patologías de las Grandes Especies, para que la FMVZ produzca nuevos conocimientos.

• SOCIALES.

- Beneficiar a los agricultores y ganaderos del área de conurbación formada por Morelia-Tarímbaro (Principalmente), Guanajuato y Querétaro, con los servicios clínicos que este proyecto podrá brindar; para impulsar el desarrollo de esta región, evitando que tengan que recorrer grandes distancias o incluso verse obligados a no hacerlo.

• ARQUITECTÓNICOS.

- Diseñar espacios pensando en los animales como un usuario más, debido a que tienen necesidades espaciales específicas.

d) HIPÓTESIS.

Con la realización de este proyecto se lograrán diferentes objetivos, como son:

- a. Se dotará a la FMVZ de una Clínica de Grandes Especies que beneficiará la formación de profesionales, ya que contará contara con los espacios adecuados para su preparación.
- b. Se proporcionará a los docentes de la FMVZ de las instalaciones necesarias para que desarrollen de mejor forma su labor como forjadores de nuevos profesionales.
- c. Se logrará la reacreditación, porque cumplirá con el requisito de contar con una Clínica de Grandes Especies.
- d. Se fomentará la investigación en el área de las Patologías de las Grandes Especies.
- e. Beneficiará a los agricultores y ganaderos de la región con los servicios clínicos que les brindará.
- f. La Facultad no podrá ofrecer servicios de calidad en el tratamiento, orientación y asesoría en el manejo y atención de estas especies.
- g. La formación de los alumnos carecería de sustento en el área

de clínica en especies mayores, por tanto los servicios académicos se verían afectados, viéndose menguada la calidad del egresado.

- h. No podrán ofrecerse servicios de extensión universitaria, ni servicios de especialización; tampoco se lograría la vinculación con el sector productivo en esa área
- i. Dado que esta clínica está planeada para que además de ser un soporte educativo, cumpla una función de beneficio social en materia de servicios a la población en general, su falta vulneraría la función educativa de la facultad.

eJ METODOLOGÍA.

Para lograr buenos resultados al momento de iniciar el Trabajo para la presente Tesis, es necesario tener una metodología, que nos sirva de ayuda y no iniciarla sin conocimiento de algunas herramientas que tenemos a nuestro alcance, y con ello evitar resultados que solo sean suposiciones, y sean más apegados a la realidad, con ello obtendremos una solución más real, por lo que se propone la siguiente metodología:

- Consultar como fase inicial la bibliografía del Dr. Antonio Turati Villarán ya que ha tomado gran importancia su proceso para lograr un mejor objeto arquitectónico, por su sencillez para llevarla a cabo y por lo completo que resulta.

- Investigación de campo.

Se refiera a visitas al terreno ubicado en la Posta Zootécnica, esto servirá también para conocer las características de los espacios en los que se encuentran actualmente las Grandes Especies en el lugar.

- Dialogar con los usuarios. Para conocer las necesidades que tienen.

Se sabe que todos los usuarios no tienen la misma percepción de los espacios, esto se debe a que no utilizan todos los espacios en las mismas condiciones de trabajo, por ejemplo: para el director, todos los espacios funcionan correctamente,

pero debemos de tomar en cuenta que él pasa la mayor parte de su tiempo en la oficina.

Por otro lado los empleados de intendencia, consideran que los espacios tienen fallas funcionales, esto se debe, obviamente, porque ellos si utilizan esos espacios y pueden dar a conocer su experiencia.

- Director de la Facultad.
- Subdirector de la Facultad.
- M.V.Z. Cert. José Francisco Lemus Suárez, Encargado actualmente del Proyecto Clínica de Grandes Especies.
- Profesores.
- Alumnos.
- Empleados.

- Investigación bibliográfica.

Para conocer las características de los espacios que se requieren (mobiliario, dimensiones, instalaciones, etc.

1. Enfoque Teórico.

1.1. Antecedentes y Definiciones.

- Para comprender un poco más acerca de lo que se refiere el tema, tenemos que conocer el significado de todos y cada uno de los **TÉRMINOS** que conforman el título del mismo, por lo que se tiene:
 - Clínica: parte práctica de la enseñanza de la medicina que se ocupa del examen del enfermo y del tratamiento en presencia de estudiantes. Establecimiento.
 - Grande: que tiene un tamaño mayor al que se considera como normal o mayor al de otra cosa de su misma naturaleza.
 - Especie: conjunto de cosas que tienen características iguales.
 - Facultad: centro Universitario que coordina las enseñanzas de una determinada rama del saber.
 - Medicina: ciencia que estudia la prevención y curación de las enfermedades.
 - Veterinaria: ciencia que estudia y cura las enfermedades de los animales.
 - Zootecnia: ciencia que estudia las condiciones y procedimientos adecuados para la cría y explotación de los animales domésticos.¹
- Con lo anterior se puede dar una definición del Tema, al momento de **FUNDIR DEFINICIONES**.

Es el lugar donde se estudian y curan las enfermedades de los animales domésticos de tamaño mayor al que se considera normal, como son: equinos (caballos), bovinos (vacas), acémilas (mulas) y asnos; así como las condiciones y procedimientos adecuados para su cría y explotación; además está pensada para que la comunidad de la FMVZ de la UMSNH realice sus prácticas.

- En este tipo de edificio se tendrán dos grupos de **USUARIOS**.
 1. Personas, ya sean usuarios temporales o permanentes (Profesores, Directivos, Empleados, Alumnos, y Visitantes).
 2. Animales (Caballos, vacas, acémilas y asnos).

Por lo que ambos serán usuarios, aunque el segundo grupo solo tendrá acceso a ciertas áreas y con supervisión o ayuda de las personas, dependiendo de las condiciones en que se encuentren.

Por consiguiente se tendrán espacios diseñados de acuerdo a las características y necesidades de cada usuario.

¹ LAROUSSE; *Diccionario Enciclopédico*; Décima Edición; Impreso en Colombia por Ediciones Larousse; 2004; pp. 254, 411, 439, 497, 1033, 1057.

1.2. Revisión Diacrónica y Sincrónica.

REVISION DIACRÓNICA. Como lo señala el M.V. Osvaldo Antonio Pérez, en su libro Breve Historia de la Veterinaria en el Río de la Plata, en el capítulo correspondiente a la Historia Mundial de la Veterinaria.

“Desde el momento en que el hombre domesticó a los animales, su relación para con ellos dejó de ser algo más que la simple subsistencia alimenticia. Una firme alianza, muchas veces defensiva-ofensiva, debió contemplar un cuidado mutuo. En garantía de este vínculo, el hombre aportó a través de su raciocinio el dominio de un arte y ciencia, ni más ni menos que la veterinaria, la capacidad de curar las enfermedades de su socio.

Habiéndose producido el fenómeno de la domesticación en el Neolítico, es evidente que hallaremos hombres dedicados al cuidado de la salud animal ya desde este período, si bien la ausencia de documentos escritos nos obligan a guiarnos por otras fuentes menos explícitas como las pinturas rupestres...

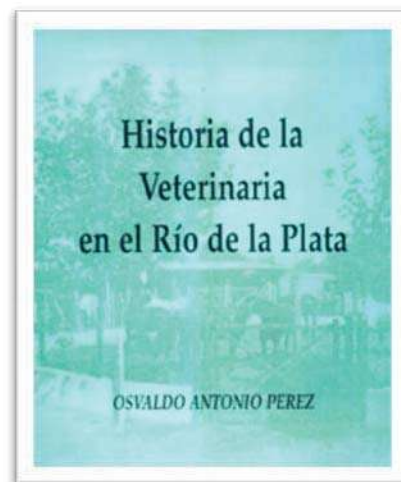
En Egipto los animales sagrados tenían, dentro de los templos, personas que estaban a cargo de su alimentación y cuidado. "Los sacerdotes de menor rango, los purificados examinaban los animales para el sacrificio; los de mayor categoría, servidores del dios, cuidaban de los animales...".

Aparte de estos estaban los prácticos laicos cuyas funciones eran la inspección del ganado y de la carne, y de supervisar a los sacrificadores de los templos.”²

Imagen 1. Portada del Libro "Historia de la Veterinaria en el Río de la Plata.

Fuente Sitio Web:

http://www.foyel.com/cartillas/12/breve_historia_de_la_veterinaria.html.



Es así como el hombre desarrolla una preocupación por mantener a sus animales en buenas condiciones de salud, para aprovechar de una mejor forma la fuerza para el trabajo, y los productos derivados de los mismos (en lo que respecta a las grandes especies). Con esto se hace notar que surge la necesidad de contar con espacios adecuados, para tratar a los animales que requieran de atención médica, y además, espacios para transmitir los conocimientos a las futuras generaciones.

² M.V. Osvaldo Antonio Pérez ; Breve Historia de la Veterinaria; Pagina Web: http://www.foyel.com/cartillas/12/breve_historia_de_la_veterinaria.html; Fecha de Consulta: 26/Febrero/2009.

REVISION SINCRÓNICA.

En nuestro país existen varias universidades que cuentan con una Clínica de Grandes Especies para su Facultad de Medicina Veterinaria, como es el caso de la Universidad Autónoma de México (UNAM), o la Universidad Mesoamericana de Puebla; pero cabe mencionar que son muy pocas las Clínicas con una visión de enseñanza y servicio a la comunidad en general, comparados con los Clubes privados de equitación, que si bien cuentan con mejores instalaciones y equipamiento de las mismas, tienen como objetivo dar atención a un grupo reducido de ejemplares, por tratarse de instituciones privadas.

Por otro lado tenemos el caso del **Club Hípico de Morelia.**

- Ubicación: Sur poniente de Morelia
- Privada o Pública: privada
- Cuenta con servicio de quirófano, pensión para caballos y perros y gatos.
- No cuenta con especialistas, ni cirujano calificado solo el propietario tiene nivel de licenciatura.
- Equipo e instalaciones:
 - Caballerizas
 - Quirófano
 - Hospitalización
- Años de antigüedad: 10 años
- Consultas por año: alrededor de 120.
- Cuenta con servicios de publicidad o de mercadotecnia en radio, televisión y prensa.



Fotografía 2 Clínica de Grandes Especies, UNAM.
Autor: José Francisco Lemus Suárez MVZ.



Fotografía 3 . Vista del área de quirófano. UNAM.
Autor: José Francisco Lemus Suárez MVZ.

1.3. Conexiones Tópicas.

Artículo: MVZ M en C. Cert. José Luis Velázquez R. (UNAM)

a) Evaluación y aspectos clínicos de la cavidad oral en el equino.

En un estudio realizado en 500 cabezas de caballos enviados al rastro, de edades entre 6 meses hasta 30 años, se reportó un 80% de incidencia de afecciones de la cavidad oral. Sin embargo, en este estudio no se menciona si existían manifestaciones clínicas por lo que hay que considerarlo.

En la clínica para equinos que realizamos, encontramos diversas alteraciones en la cavidad oral, y otras tantas no las diagnosticamos por desconocimiento o falta de atención al evaluar la cavidad oral de nuestros pacientes.

Actualmente existe la tendencia de ya no ser “Médico Veterinario Generalista” y de tener especialistas en las diferentes áreas del conocimiento, por lo que se han venido impulsando y creando nuevas áreas tanto en la investigación como en la creación de equipo muy específico para evaluación, diagnóstico y tratamiento en las diferentes especialidades.



Fotografía 4 Intervención clínica en la Cavidad Oral de un ejemplar.
Fuente Sitio Web: Clínica Las Piedras.

**Página Web: Universidad
Mesoamericana de Baja California.
(UABC)**

b) Hospital de Grandes Especies.

El Hospital de grandes especies fue creado para reforzar el aprendizaje del estudiante en el área de medicina y cirugía, particularmente en equinos. Cuenta con un área de recepción y preparación en la que se dispone de trampas donde se practica la evaluación del caballo, se realizan curaciones y procedimientos diagnósticos como endoscopias, ultrasonido, lavado traqueal y toracocentesis, también es aquí donde se prepara al caballo que se va a someter a algún procedimiento quirúrgico.

...

Además de la docencia, otro de los objetivos del Hospital de grandes especies es el de apoyar a los médicos veterinarios de la región, con los servicios de diagnóstico previamente mencionados y prestarles el servicio de hospitalización y cirugía para pacientes que así lo requieran.³



Fotografía 5 Analizando la radiografía practicada a un equino.

Fuente: Fotografía tomada del Sitio Web del Rood & Riddle Equine Hospital, Lexington, Kentucky: <http://www.roodandriddle.com/>

³Página Web:

<http://www.uabc.mx/iicv/hospges.htm>; Fecha de Consulta: 13/10/2008.

a) Página Web: Universidad Mesoamericana – Puebla.

...

Actualmente se está terminando la construcción del quirófano para especies mayores.

Caballerizas.- Se cuenta con un área para el alojamiento de caballos, esto es porque los estudiantes de la Facultad en el Octavo grado, adquieren un caballo para su estudio y práctica continua, esta materia es impartida por el Director de la Facultad el Dr. Salvador Calva Solís el cual tiene una especialidad en caballos ejercida durante 8 años.⁴



Fotografía 6 Fotografía de una cría que fue intervenida quirúrgicamente en una pierna trasera.
Fuente Sitio Web: Clínica Las Piedras.

Como podemos apreciar en los tres casos de conexiones tópicas, la rama de la salud en las grandes especies ha aumentado su campo de acción, como se menciona en el caso **a)**, que tiene la pauta para la introducción de especialidades, como la “Odontología Equina”, en las Facultades de Medicina Veterinaria en el País.

Por otro lado, el caso **b)** hace mención, no de una Clínica, sino de un Hospital de Grandes Especies, una edificación con una capacidad superior al tema de la presente Tesis, pero si se llega a consolidar este Proyecto se puede pensar en un futuro en un Hospital de Grandes Especies, propiamente dicho; y **c)**, hace mención es un caso similar al de la FMVZ de la UMSNH, ya que se trata de la Universidad de Puebla, donde ya están terminando la construcción del quirófano para especies mayores, por lo que dotar de estas instalaciones a la FMVZ la colocaría como una de las más equipadas a nivel nacional.

⁴ Página Web: Universidad Mesoamericana de Puebla: <http://www.umaweb.com.mx/mvz.html>;
Fecha de Consulta: 13/10/2008.

1.4. Análisis Situacional.

Actualmente la FMVZ realiza las prácticas clínicas con animales, considerados como grandes especies, a la intemperie, como se puede observar en las imágenes adjuntas a este texto.

Al llevar a cabo estas actividades ponen en riesgo la salud de los ejemplares, debido a que el control de la higiene del espacio donde se trabaja, es prácticamente nula.

Por otro lado, en el Plan de Desarrollo 2006-2012 de la FMVZ, se menciona que dicha facultad solo cuenta con una Clínica para Pequeñas Especies, así como señala la necesidad de una Clínica de Grandes Especies.

Fotografía 7 . Alumnos de la FMVZ practicando con un equino, a la intemperie.
Autor: José Francisco Lemus Suárez MVZ.



Fotografía 8 Alumnos de la FMVZ practicando con un ejemplar de ganado bovino.
Autor: José Francisco Lemus Suárez MVZ.



1.5. Expectativas.

En Base a una Entrevista realizada al M.V.Z. Cert. José Francisco Lemus Suárez, se pudieron conocer las expectativas que tiene la FMVZ con la realización de este Proyecto:

- 140 servicios por mes, al año de instalación.
- Capacitación en el trabajo a 7 residentes por año-
- Inducción a la actividad de 21 alumnos en servicio social.
- Impartir 3 seminarios de actualización para egresados con opción a titulación.
- Atención las 24 horas los 365 días, otorgada por residentes y los alumnos que presten su servicio social.

- Cirugía
- Terapia Intensiva
- Rayos X
- Atención y Acondicionamiento Dental
- Exámenes de Laboratorio
- Reproducción Equina y de rumiantes
- Oftalmología
- Dermatología
- Medicina General
- Ortopedia.

Con base en las expectativas y el listado de servicios, se pueden deducir algunos espacios de los que estará conformado el proyecto, este se encuentra más detallado en el Capítulo 5.2. Análisis Programático.



Fotografía 9 M.V.Z. Cert. José Francisco Lemus Suárez, practicando una inspección en la cavidad bucal de un equino.
Autor: José Francisco Lemus Suárez MVZ.

Listado de servicios que se pretenden dar en la clínica de grandes especies en la posta zootécnica de la FMVZ de la UMSNH:

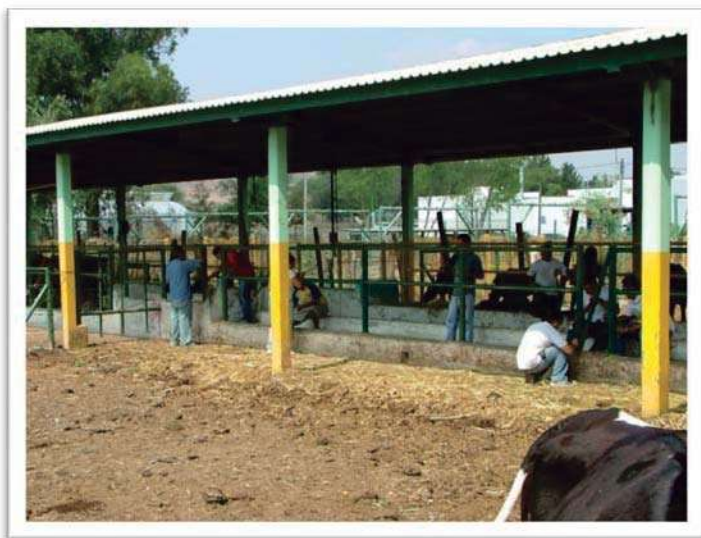
Expectativa.	Área generada.
Atención las 24 horas los 365 días.	Área de Residentes (dormitorio, cocineta y comedor, y baños vestidores).
Cirugía	Área de Quirófano (cuarto de preparación, quirófano, cuarto de recuperación).
Rayos X	Cuarto de Revelado
Exámenes de Laboratorio	Laboratorio de Análisis Clínicos

En la tabla aparecen solo algunos, el listado completo de los espacios requeridos se encuentra en el capítulo arriba mencionado.

2. Contexto Social, Cultural y Económico

2.1. Referentes históricos

La fundación de la entonces Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia se sustentó en el acuerdo de la Junta de Gobierno, del 27 de diciembre de 1966, iniciando actividades académicas el 6 de enero de 1967. El plantel se ubicó provisionalmente en el edificio de la Casa del Estudiante Nicolaita (Av. Madero Poniente, esquina con López Rayón). Mientras tanto, en edificios y terreno que pertenecieron a la Casa del Estudiante Melchor Ocampo, se edificaron las instalaciones definitivas (Av. Acueducto s/n y Tzintzuntzan), a donde finalmente se trasladó el 6 de febrero de 1967. Hasta 1974, la Facultad funcionó únicamente en la Unidad Acueducto, ya que a partir de entonces, se edificó la unidad “Posta Zootécnica”, en el Km 9.5 de la carretera Morelia – Zinapécuaro.



Fotografía 10 Alumnos de la FMVZ, realizando labores de limpieza en la Posta Zootécnica. Autor: Cain Hernández Chávez.

En el país y particularmente en el estado imperaban condiciones socio-políticas que influyeron decisivamente en la creación de la institución, a continuación se mencionan algunas:

- Política de impulso y apoyo al Sector Agropecuario, para la producción de alimentos y bienes de salud; Salud Pública, y Producción Animal.
- Política de reivindicación del Gobierno del Estado con la Universidad, a causa del movimiento estudiantil del año de 1966.
- Motivación y deseo de Ganaderos y Veterinarios (los primeros, miembros de la Unión Ganadera Regional de Michoacán), por contar en la entidad y en la universidad con una escuela para la formación de Médicos Veterinarios, que contribuyeran al desarrollo de la ganadería en la entidad.

Durante la década de los años sesenta, en el Sector Agropecuario de Michoacán, se establecen granjas avícolas, establos lecheros, granjas porcinas, introducción de nuevos cultivos, establecimiento de obras de ferti-irrigación, lo que pone en evidencia la industrialización del sector agropecuario. Por otra parte, el Gobierno del Estado, había expropiado los albergues estudiantiles, llamados casas del estudiante, mediante un proceso que violentó la relación

Universidad-Gobierno, y se presentó la ocasión de conciliar y reivindicar la opinión pública, destinando instalaciones y terrenos para su aprovechamiento en escuelas.

Aunado a lo anterior, un grupo de ganaderos y veterinarios, receptivos a los acontecimientos y políticas de desarrollo industrial ganadero, se manifiestan, y gestionan a favor de la creación de la entonces escuela. Es así, como el Gobernador del Estado, Lic. Agustín Arriaga Rivera, el Rector de la Universidad Lic. Alberto Lozano Vázquez, y el Presidente de la Unión Ganadera Regional de Michoacán, Don Ignacio Herrejón Moreno, acuerdan la creación de la Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, con las siguientes aportaciones; el gobierno del estado, a través del Comité Administrativo del Programa Federal de Construcción de Escuelas (C.A.P.F.C.E.), se hizo responsable del diseño y construcción de instalaciones. A la Universidad le correspondería la contratación del personal docente y administrativo, mientras que la Unión Ganadera aportaría las partidas económicas, para el material biológico, mobiliario y equipamiento de los laboratorios destinados a la realización de prácticas de los estudiantes.

En 1967 el gobernador del estado donó a la escuela un predio de 5 ha de riego en la Ex Hacienda de La Huerta, a fin de que en dicho terreno se construyera una granja de prácticas, sin embargo, al no ser utilizado en forma inmediata, fue recogido por el

propio gobierno, pero nuevamente recuperado por la escuela en el año de 1973. Finalmente dicho terreno fue restituido a la universidad en el año de 1994 para la construcción del Centro Recreativo Universitario Vasco de Quiroga.

En el año de 1974 el gobierno del estado donó los terrenos de la Posta Zootécnica ubicados en el Km. 9.5 de la carretera Morelia-Zinapécuaro, mismos que alcanzan una extensión superficial de 145 hectáreas.⁵

⁵ PLAN DE DESARROLLO FMVZ "VASCO DE QUIROGA" 2006-2012, MORELIA, MICHOACÁN. DICIEMBRE DE 2006; Pp.: 26-27.

2.2. Análisis estadístico y demográfico

Si bien, la Posta de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UMSNH, está dentro del Municipio de Tarímbaro, su vinculación geográfica es con la Ciudad de Morelia y las localidades conurbadas.

El área urbana de Morelia forma una conurbación que integra a la ciudad de Morelia, propiamente dicha, y a otras 7 localidades del municipio de Morelia y 12 del municipio de Tarímbaro.

Durante el periodo 2000 - 2005, la tasa de crecimiento anual de la ciudad de Morelia fue del 1.8 %, mientras que la conurbación creció al 2.1 % en el mismo periodo.

Con lo cual se puede evidenciar que esta área tiene un crecimiento superior al de la ciudad, esto es producto del gran número de fraccionamientos que se han construido, y que además continúan haciéndolo, con esto se puede prever que continuará el crecimiento demográfico en esta área.⁶



Fotografía 11 Vista Parcial de la Ciudad de Morelia, desde el mirador de Santa María.

Fuente Sitio Web: <http://www.wikipedia.org/>

⁶ MVZ Francisco Lemus Suarez, MVZ Laura E. Escobar Salazar; CLINICA DE GRANDES ESPECIES FMVZ - DOCUMENTO DE TRABAJO, Pp.: 15, 17-18.

- **INTEGRACIÓN DE LA CONURBACIÓN DE MORELIA.**

La conurbación de Morelia, que es el resultado de la fusión de la ciudad de Morelia con otras localidades de los municipios de Morelia y Tarímbaro resultando en un área urbana única, estaba constituida para el 1o. de julio de 2007, se tiene la siguiente estimación del CONAPO para las localidades que integran la conurbación:

Localidad	Municipi o	Habitante s
Morelia	Morelia	626,362
El Durazno	Morelia	752
San Juanito Itzícuar	Morelia	1,740
San Isidro Itzícuar	Morelia	1,941
Los Pirules	Morelia	383
Puerto de Buenavista	Morelia	2,511
El Cerrito Itzícuar	Morelia	847
Morelos	Morelia	13,463
Fracc. Erandeni	Tarímbar o	1,124
Fracc. Paseo del Erandeni	Tarímbar o	464
Fracc. Real Erandeni	Tarímbar o	682
Colonia Erandeni	Tarímbar o	60
Real Hacienda	Tarímbar o	3,357
Fracc. Privadas del Sol	Tarímbar o	1,046
Fracc. Puerta del Sol	Tarímbar o	3,271
Fracc. Laureles Eréndira	Tarímbar o	1,168

Villa Tzipecua	Tarímbar o	711
Club Campestre Erandeni	Tarímbar o	305
Galaxia Tarímbaro	Tarímbar o	1,117
Fracc. Los Ángeles	Tarímbar o	618
MORELIA (CONURBACIÓ N)		661,930

Tabla 1. Fuente Sitio Web: Wikipedia.org

- **POBLACIÓN DE LA ZONA METROPOLITANA.**

De acuerdo con el Consejo Nacional de Población (CONAPO), la zona metropolitana de Morelia (ZMMOR) se encuentra integrada por los municipios de Morelia y Tarímbaro, y ha tenido la siguiente evolución su población:

Año	Població n total	Població n Mpio. Morelia	Població n Mpio. Tarímbar o
1990	526,772	489,756	33,871
1995	614,698	578,061	36,698
2000	659,937	620,532	39,415
2005	735,624	684,145	51,479
2007	759,292	705,213	54,079

Tabla 2. Fuente Sitio Web: Wikipedia.org

Durante el periodo 2000 - 2005, la tasa de crecimiento anual (TCA) de la Zona Metropolitana de Morelia fue del 1.93 %. Sin embargo, puede verse que la TCA de los dos municipios que integran la Zona Metropolitana es muy distinta. Por ejemplo, el municipio de

Tarímbaro creció al ritmo del 4.84 %, mientras que el municipio de Morelia al 1.74 %. Lo anterior es debido a la construcción de nuevos fraccionamientos en el municipio de Tarímbaro, dado que el costo de los terrenos es inferior en éste que en Morelia. Además, en Morelia existe limitación de espacio para el crecimiento urbano hacia el sur y oriente de la ciudad, cosa que no ocurre en el municipio de Tarímbaro, razón por la cual muchas colonias nuevas satélite de Morelia se están construyendo en Tarímbaro.

- **POBLACIÓN DE OTRAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO (2005).**

Atapaneco	1,800 habitantes.
Atécuaro	369 habitantes.
Capula	4,417 habitantes.
Chiquimitío	1,370 habitantes.
Cuto de la Esperanza	1,129 habitantes.
Jesús del Monte	2,989 habitantes.
San Nicolás Obispo	1,976 habitantes.
Santiago Undameo	1,393 habitantes.
Tacícuaró	1,388 habitantes.
Tiripetío	1,979 habitantes.

Tabla 3. Fuente Sitio Web: Wikipedia.org

- **DENSIDAD DE POBLACIÓN.**

En 2005, la densidad de población del municipio era de 570.6 hab/km², mientras que la densidad de la conurbación (zona urbana) era de 7,306.1 hab/km², que es una de las más altas de las grandes y medianas ciudades de México. Por otra parte, la

Zona Metropolitana de Morelia contaba en ese mismo año con una densidad de 505.2 hab/km². Para el 10. de julio del 2007, la densidad de población del municipio fue de 588.2 hab/km², mientras que para la zona metropolitana de 521.5 hab/km².

- **MARGINACIÓN URBANA.**

De acuerdo con un estudio elaborado por el Consejo Nacional de Población, CONAPO en el año 2004, el grado de marginación urbana en la conurbación de Morelia era el siguiente:

Marginación	Porcentaje
Marg. urbana muy baja:	13.9 %
Marg. urbana baja:	41.4 %
Marg. urbana media:	23.7 %
Marg. urbana alta:	14.3 %
Marg. urbana muy alta:	6.7 %

Tabla 4. Fuente Sitio Web: Wikipedia.org

Por otra parte, de acuerdo con los resultados del Segundo Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2005), así como de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005, para el municipio de Morelia se tienen los siguientes indicadores de Marginación:

Población analfabeta de 15 años y más	4.95 %
Población sin primaria completa de 15 años y más	16.51 %
Población en viviendas sin servicios sanitarios	1.16 %
Población en viviendas sin energía eléctrica	0.51 %
Población en viviendas sin agua entubada	3.58 %
Población en viviendas con	26.86 %

algún grado de hacinamiento	
Población en viviendas con piso de tierra	5.99 %
Población en localidades con 5000 habitantes o menos	9.23 %
Población ocupada con ingreso de hasta dos salarios mínimos	39.44 %

Tabla 4. Fuente Sitio Web: Wikipedia.org

Se determina el índice de marginación para el municipio de Morelia, siendo éste de -1.63334, correspondiendo éste a un grado de marginación *muy bajo*.⁷

Esta información es útil para evidenciar el crecimiento de la población que tiene lugar en el municipio de Tarímbaro, un aumento en la población que es muy superior al crecimiento del municipio de Morelia, y todo parece indicar que este fenómeno continuara en los próximos años.

Con lo que respecta a la sección de “Marginación urbana”, podemos notar que en esta área (conurbación) el nivel de marginación es considerado, en términos generales, como “muy bajo”; este se debe principalmente a que esta zona es ocupada principal mente por Fraccionamientos que cuentan con todos los servicios, y cuentan, además, con zonas de recreación, por lo que el nivel de vida es muy bueno.

Actualmente la Posta Zootécnica se encuentra en una zona donde aun se practica el cultivo de maíz, es por ello que, el instalar una Clínica de Grandes Especies, se convertirá en un

equipamiento importante para la región (ver capítulo 3.1.1. Factores Condicionantes de la Localización).

La mención que se hace de la población de Atapaneo, Atécuaro, Capula, Chiquimitío, Cuto de la Esperanza, Jesús del Monte, San Nicolás Obispo, Santiago Undameo, Tacícuaro, y Tiripetío; se hace para hacer una comparación con respecto al crecimiento que tuvo el municipio de Tarímbaro (51,479 hab.), visiblemente muy superior de acuerdo a los datos presentados.

⁷ MVZ Fran...Op. Cit.; Pp.: 18-22.

- **BOVINOS, CABALLOS, ACÉMILAS Y ASNOS.**



Fotografía 12 De izquierda a derecha: Caballo, Bovino y Asno.

Fuente: [Sitio Web Clínica Las Piedras/Sitio Web Wikipedia.org/](#) [Buscador Google.com](#)

México ocupa el segundo lugar mundial en producción de equinos, con aproximadamente 11, 000,000 de cabezas cuya importancia económica queda fuera de todo cuestionamiento; aún sin tomar en cuenta las actividades satélites que giran en torno a la cría, comercio y explotación de los mismos.

Los equinos no solamente tienen importancia social y económica, se hace necesario destacar su trascendencia en las denominadas actividades primarias como: la Silvicultura, la Agricultura y la Ganadería, sobre todo en aquellas poblaciones que desarrollan una economía de subsistencia, en áreas rurales y suburbanas, sirviéndose principalmente de asnos y acémilas. Es en este punto donde la profesión tiene un sentido social y hasta humanitario.⁸

Estos datos son solo algunos ejemplos de la importancia que tienen las grandes especies, para el desarrollo de las comunidades (productores) y para el beneficio de otros sectores de la sociedad (consumidores).



Fotografía 13 Fotografía donde se aprecia a unos hombres utilizando a los caballos como medio de transporte.

Fuente Sitio Web: [Wikipedia.org](#)

⁸ MVZ Fran...Op. Cit.; Pág.: 1.

2.3. Referentes culturales.

Nota Aclaratoria: a lo largo del presente documento hemos notado que se le da mayor importancia a los Equinos, tal vez alguien se preguntará el porqué de esta situación, esto se debe a que se encomendó (por parte del Encargado del Proyecto Clínica de Grandes Especies) promover la enseñanza de la Zootecnia de los Equinos para incluirla dentro del Plan de Estudios.

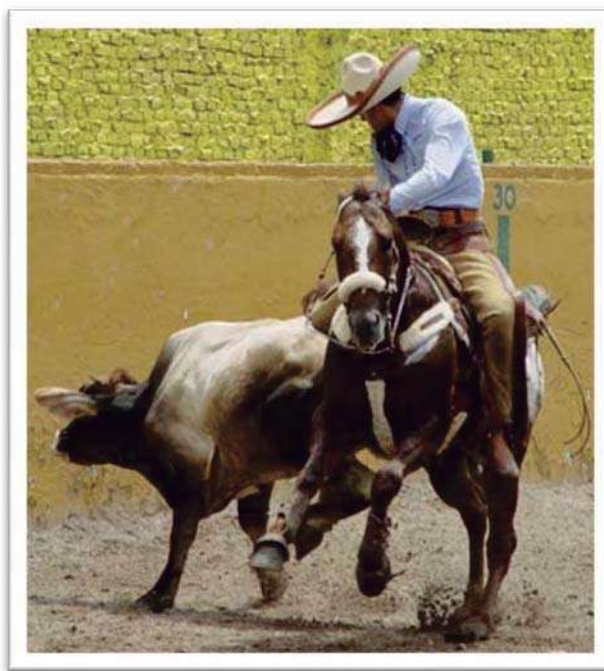
Esto no quiere decir que solo se atenderá a esta especie, también lo hará con las demás grandes especies, pero la inquietud que dio origen a este proyecto es para incluir la Salud de los Equinos a la FMVZ.

- **IMPORTANCIA NACIONAL E INTERNACIONAL.**

Históricamente existen evidencias que muestran que el pueblo Mexicano posee costumbres muy ligadas a la presencia del caballo, teniendo en la guerra de independencia y en la revolución un papel protagónico.

El País se mantiene entre los principales productores y criadores de equinos, resaltando el hecho que con el advenimiento del Tratado de Libre Comercio, se debe de estar preparados para producir en función a elevar la calidad de animales, lo que sería un resultado lógico si elevamos la calidad de profesionales del ramo.

El caballo no solo ha subsistido en países de economía centralmente planificada, sino que además se ha alentado su producción. Con lo que se concluye el total desacuerdo del calificativo de especie improductiva.



Fotografía 14 Charreada tradicional mexicana.
Fuente Sitio Web: Wikipedia.org

2.4. Referentes económicos

- **VALOR Y MOVIMIENTO DE LA ECONOMÍA GENERADA POR LA CRÍA, EXPLOTACIÓN Y COMERCIO DE LOS EQUINOS.**

Al analizar la actividad económica generada por esta especie y la intención de dejar perfectamente claro que de ninguna manera se coincide con la calificación de especie improductiva, se debe primero que nada a que su carne es apta para el consumo humano y para ilustrar nuestra posición mencionaremos que en 1959 se procesaron 51980000 kg de carne de equino para exportación, con lo que se constituye como una importante fuente de divisas. A todo lo anterior habrá que sumar la derrama económica alrededor de los deportes ecuestres como: la charrería, la equitación, las carreras, exposiciones, rejoneo,

Entre otras actividades. Situación que genera la demanda de profesionales, además de la estrecha relación con la industria Farmacéutica, y procesadoras de alimentos para esta especie.

A continuación se presentan algunos párrafos que se encontraron en Sitios Web, en donde se muestra el creciente interés por estos productos:

“Aumenta la demanda de carne de caballo.”

“La carne de caballo es 50% más barata que la de res y también se considera que es más limpia, debido a que su alimentación es más higiénica y los equinos son mejor alimentados que las vacas. En Chihuahua hay 10 carnicerías autorizadas para la venta de carne de equino.”⁹

“Carne de caballo, muy rica en hierro.”

“Tiene un gran valor nutritivo dado su composición, equiparable a la de una res joven y magra de vacuno, e incluso menos grasa y más rica en hierro.”¹⁰

Si tomamos en cuenta que México ocupa el segundo lugar en producción de equinos (recordando de la página 23), podemos llegar a la conclusión de que este puede ser un mercado que generaría muchos beneficios económicos para diferentes sectores de la población.

⁹ Página Web:

<http://www.opinaelpueblo.com/?p=40>; Fecha de Consulta: 10 de Marzo 2009.

¹⁰ Página Web:

http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/alimentos_a_debate/2001/09/04/35338.php; fecha de Consulta: 10 de Marzo 2009.

2.5. Políticas concurrentes

En esta sección aparecen los documentos, donde el tema de la presente Tesis es abordado, considerándolo como un proyecto a futuro, detectándolo como debilidad que requiere ser atendida; al tratarse de una institución educativa, que tiene cierta autonomía, se ven envueltos en la necesidad de elaborar su propio Plan de Desarrollo, líneas relacionadas con el proyecto de la Clínica de Grandes Especies son citadas a continuación:

- **PLAN DE DESARROLLO FMVZ "VASCO DE QUIROGA" 2006-2012.**

En el apartado:

4. SITUACIÓN ACTUAL DE LA FMVZ

4.2. Debilidades. Programa Licenciatura

...La clínica de grandes especies aún se encuentra en proceso de instalación.

6. PROSPECTIVA.

CATEGORÍAS-9. Infraestructura.

Quirófanos. Los quirófanos se encuentran habilitados a la vanguardia del desarrollo tecnológico, sirven de espacio para la enseñanza práctica de cirugía además de brindar servicios al exterior. Cuenta con equipos de anestesia inhalada para garantizar el bienestar de los animales.

Existe un área donde se llevan a cabo prácticas en grandes especies.¹¹



Cabe mencionar que este, es el único documento en donde se menciona la necesidad de una clínica de Grandes Especies, refiriéndonos a un documento con carácter de política concurrente; esto porque el Documento de Trabajo para el Proyecto, es consecuencia de este Plan de Desarrollo.

¹¹ PLAN DE DES...Op. Cit.; Pp.: 34, 73.

3. Análisis Físico-Geográfico.

3.1. Localización.

Como se mencionó en el apartado 2.2 Análisis estadístico y demográfico, la Posta Zootécnica se encuentra dentro del Municipio de Tarímbaro, pero tiene una vinculación geográfica con la Ciudad de Morelia y las localidades conurbadas.

MACROLOCALIZACIÓN.

El municipio de Morelia queda ubicado entre los paralelos 19°30' y 19°50' de latitud norte, y los meridianos 101°00' y 101°30' de longitud oeste, en la región centro-norte del estado de Michoacán. Limita al norte con los municipios de Tarímbaro, Chucándiro y Huaniqueo; al este, Charo y Tzitzio; al sur, Villa Madero y Acuitzio; al oeste, Lagunillas, Quiroga, Coeneo y Tzintzuntzan. La altitud municipal oscila entre los 1400 y 3090 msnm.

Por otra parte, la ciudad de Morelia se encuentra ubicada al norte del municipio, muy cercana a los límites con el municipio de Tarímbaro, en el llamado "Valle de Guayangareo". Este valle se encuentra rodeado por el Pico del Quinceo (al noroeste), el cerro del Águila (al poniente), el cerro del Punhuato (al oriente) y las Lomas de Santa María (al sur y sureste). El valle se encuentra relativamente abierto al norte y noreste, así como hacia el suroeste.

Con relación a la ciudad, se tiene la siguiente información:

- Latitud: 19° 42' 10 Norte.
- Longitud: 101° 11' 32 Oeste.
- Altura sobre el nivel del mar: 1921 msnm.



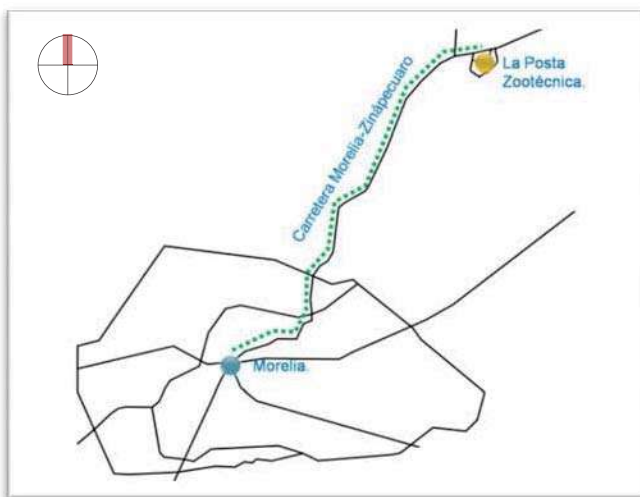
Mapa 1 Mapa esquemático donde se encuentra identificada la Ciudad de Morelia.

En los siguientes croquis se muestra la macrolocalización de la Posta Zootécnica (donde se plantea el proyecto), en relación con la ciudad de Morelia, en el Croquis 1); e identificando la ciudad de Morelia y el municipio de Tarímbaro (Croquis 2). Son útiles para hacer más visible la relación que existe entre estos tres sitios, así como de las vías de comunicación que son muy directas.

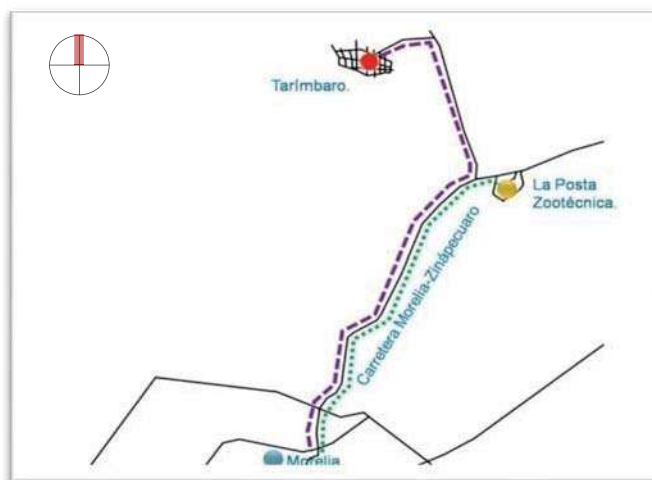
Importancia de la relación:

- El proyecto está ubicado en los terrenos de la Posta Zootécnica.
- La P.Z. se encuentra en el municipio de Tarímbaro.
- Tarímbaro forma parte del área de conurbación con la ciudad de Morelia.
- La Dirección de la FMVZ se encuentra en esta última ciudad.

Es por ello que se debe tratar de dar a conocer datos de ambos municipios al momento de llevara cabo el análisis físico – geográfico.



Croquis 2 Macrolocalización: Morelia-La Posta Zootécnica-Tarímbaro.



Croquis 1 Macrolocalización: Morelia-La Posta Zootécnica.

MICROLOCALIZACIÓN.

En esta imagen se encuentra marcada con una línea de color rojo. El proyecto está localizado a 9 Km. sobre la carretera Morelia-Zinápecuaro.

El polígono que se muestra, son los terrenos que pertenecen a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Cabe mencionar que la Posta Zootécnica, tiene cierto grado de autonomía en cuanto a los alimentos para los animales que alberga, esto se debe a que la mayor parte de los terrenos, los utiliza para el cultivo de maíz y sorgo principalmente.

Al Nor-Oeste colinda con el municipio de Tarímbaro, y al Sur-Oeste con la ciudad de Morelia.

Al Este y Oeste colinda con algunos fraccionamientos. El resto de las colindancias son terrenos destinados al cultivo, o bien, son terrenos a los que nos se les da ningún uso.

Dentro de los terrenos en donde se cultivan granos, se elegirá una porción (parcela), en la que instalará la Clínica de Grandes Especies.



Fotografía 15 Microlocalización La Posta Zootécnica-Km 9.5, Carretera Morelia-Zinápecuaro.

3.1.1. Factores Condicionantes de la Localización.

- **APTITUD REGIONAL.**

Dentro de los factores que condicionan la localización del proyecto, encontramos que tendrá una buena aptitud regional, lo que nos da factores ambientales apropiados para la recuperación de los pacientes.

Antes que ello, la ubicación facilita la construcción de las instalaciones sin tener que ocupar materiales caros y minimizar los costos de construcción.

- **VIAS DE COMUNICACIÓN.**

Existen vías de transporte suficientes y en buen estado, y la ubicación de la Posta la coloca en el centro de la región del Valle Queréndaro - Morelia, se encuentra muy cerca de la Ciudad de Morelia, debido a estos factores, favorables del proyecto se minimizan los riesgos de transporte de los paciente y se tendrá mayor eficiencia para otorgar el servicio.

En el caso de los servicios académicos, la Facultad cuenta con espacios y equipamiento para desarrollar actividades de formación y la ubicación del Campus Acueducto esta accesible a la población académica.

- **MATERIA PRIMA E INSUMOS.**

Considerando la disponibilidad de los mismos, los factores condicionantes de la localización son favorables, ya que en la Ciudad de Morelia es posible adquirir todos los insumos.

El área donde se ubica el proyecto de la clínica cuenta con dos hectáreas aproximadamente.

Los factores para el bienestar de los pacientes demanda la distribución de espacios de la siguiente manera.

La instalación será adecuada para darles un ambiente lo más natural posible, se cuidaran constantemente los promedios de la temperatura y humedad. Para ello se tomaran medidas preventivas.

La orientación de la clínica será de norte-sur porque se considera que Morelia tiene plazos largos de frio el cual afectaría de manera muy significativa la recuperación de los pacientes.

3.2. Afectaciones Físicas Existentes (hidrografía, orografía, etc.).

TARIMBARO.

- **LOCALIZACIÓN.**

Se localiza al norte del Estado, en las coordenadas 19°48' de latitud norte y 101°10' de longitud oeste, a una altura de 1,860 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Copándaro y Cuitzeo, al este con Álvaro Obregón, al sur con Morelia y Charo, y al oeste con Chucándiro. Su distancia a la capital del Estado es de 12 kms.

- **EXTENSIÓN.**

Su superficie es de 258.57 Km² y representa el 0.43 por ciento del total del Estado.

- **OROGRAFÍA.**

Su relieve está constituido por el sistema volcánico transversal y los cerros Tecolote, de Oro, de Tlacuache y la calle de Tarímbaro.

- **HIDROGRAFÍA.**

Su hidrografía está constituida por el río San Marcos, arroyos, manantiales de agua fría, represas y parte del lago de Cuitzeo.

- **CARACTERÍSTICAS Y USO DEL SUELO.**

Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, terciario, cuaternario y plioceno; corresponden principalmente a los del tipo chernozem. Su uso es primordialmente agrícola y en menor proporción ganadero.



Fotografía 16 Río San Marcos que forma parte de la hidrografía de Tarímbaro. Fuente Buscador Web: Google.com

MORELIA.

La ciudad de Morelia se encuentra asentada en terreno firme de piedra dura denominada "riolita", conocida comúnmente como "cantera", y de materiales volcánicos no consolidados o en proceso de consolidación, siendo en este caso el llamado tepetate. El suelo del municipio es de dos tipos: el de la región sur y montañosa pertenece al grupo podzólico, propio de bosques subhúmedos, templados y fríos, rico en materia orgánica y de color café "forestal"; la zona norte corresponde al suelo negro "agrícola", del grupo Chernozem. El municipio tiene 69,750 hectáreas de tierras, de las que 20,082.6 son laborables (de temporal, de jugo y de riego); 36,964.6 de pastizales; y 12,234 de bosques; además, 460.2 son incultas e improductivas.

● **HIDROGRAFÍA.**

El Municipio de Morelia (así como el de Tarímbaro), se ubica en la región hidrográfica número 12, conocida como Lerma-Santiago, particularmente en el Distrito de Riego Morelia-Queréndaro. Forma parte de la cuenca del lago de Cuitzeo. Sus principales ríos son el Grande y el Chiquito. Estos dos ríos llegaron a rodear la ciudad hasta mediados del siglo XX. El Río Grande fue canalizado a finales del s. XIX debido a los frecuentes desbordamientos.

El río Grande tiene su origen en el municipio de Pátzcuaro y tiene un trayecto de 26 km por el municipio de Morelia (atraviesa la cabecera municipal), y desemboca en el Lago de Cuitzeo (el segundo más grande del país). Los principales escurrimientos que alimentan a este río son el arroyo de Lagunillas, los arroyos de Tirio y la barranca de San Pedro. El Río Chiquito, con 25 km de longitud, es el principal afluente del Grande y se origina en los montes de la Lobera y la Lechuguilla, y se une posteriormente con los arroyos la Cuadrilla, Agua Escondida, el Salitre, el Peral, Bello, y el Carindapaz.

Con relación a los cuerpos de agua en el municipio se tienen la presa de Umécuaro y de la Loma Caliente, así como las presa de Cointzio, las más importante del municipio, con una capacidad de 79.2 millones de metros cúbicos.

Otro recurso importante de abastecimiento de agua en el municipio de Morelia son los manantiales, destacando por su aprovechamiento el manantial de la Mintzita, utilizado para el abastecimiento de agua potable para una importante parte de la población de la ciudad, así como para usos industriales. También son importantes los manantiales de aguas termales que son aprovechados como balnearios, figurando Cointzio, El Ejido, El Edén y Las Garzas.

• **OROGRAFÍA.**

La superficie del municipio es muy accidentada, ya que se encuentra sobre el Eje Neovolcánico Transversal, que atraviesa el centro del país, de este a oeste. La fisiografía del municipio tiene la siguiente composición:

Sierra (S)	53.57 % de la superficie municipal.
Sierra con lomeríos (SL)	15.71 % de la superficie municipal.
Meseta con lomeríos (ML)	11.58 % de la superficie municipal.
Lomeríos (L)	3.05 % de la superficie municipal.
Valle con lomeríos (VL)	2.46 % de la superficie municipal.
Llanura con lomeríos (VL)	4.93 % de la superficie municipal.
Llanura (V)	13.63 % de la superficie municipal.

Tabla 5. Fuente Sitio Web: Wikipedia.org

Se encuentran tres sistemas montañosos: por el este diversas montañas que forman la sierra de Oztumatlán y las cuales se extienden desde el norte hacia el suroeste, destacando el cerro de "El Zacatón" (2960 msnm), el cerro "Zurumutal" (2840 msnm), el cerro "Peña Blanca" (2760 msnm) y el "Punhuato" (2320 msnm), que marca el límite oriental de la ciudad de Morelia, así como el cerro "Azul" (2625

msnm) y el cerro "Verde" (2600 msnm) un poco más hacia el sureste.

Por el poniente sobresalen el pico de "Quinceo" (2787 msnm), el cerro "Pelón" (2320 msnm) y el más alto del municipio, el cerro del "Águila" (3090 msnm) que se encuentra un poco más al suroeste.

Por el sur el parteaguas que delimita la zona presenta una dirección aproximada de poniente a oriente y los accidentes orográficos corresponden al alineamiento de los cerros "Cuanajo" y "San Andrés", cuyos remates cónicos sirven como límite a los valles de Lagunillas y Acuitzio. Por este sector destacan la peña "Verde (2600 msnm), el cerro de Cuirimeo (2540 msnm) y el cerro "La Nieve", que se localiza hacia el extremo suroccidental.

Por el norte, y dentro del área urbana de la cabecera municipal, se extiende un lomerío en la dirección oeste-este desde la colonia Santiaguito, el cual continúa hasta enlazarse con los cerros del "Punhuato", "Blanco", "Prieto" y "Charo", que forman el límite oriental y van disminuyendo su elevación hasta formar lomeríos bajos hacia Quirio. El límite norte queda marcado por los lomeríos bajos como el cerro "La Placita" (2100 msnm) que se localizan hacia el norte del Valle de Tarímbaro, así como el sector más sureño de los Valles de Queréndaro y Álvaro Obregón.

3.3. Climatología (Temperatura, Precipitación Pluvial, Vientos Dominantes, Asoleamiento, Gráficas Solares).

TARIMBARO.

- **CLIMA.**

Su clima es templado con lluvias en verano. Tiene una participación pluvial anual de 609.0 milímetros y temperaturas que oscilan de 2.5 a 25.1° centígrados.

MORELIA.

- **CLIMA.**

En estos municipios existen cuatro tipos distintos de clima, y se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

temperatura media anual (municipal) oscila entre 16.2 °C en la zona serrana del municipio y 18.7 °C en las zonas más bajas.

Por otra parte, en la ciudad de Morelia se tiene una temperatura promedio anual de 17.6 °C, y la precipitación de 773.5 mm anuales, con un clima templado subhúmedo, con humedad media, C(w1). Los vientos dominantes proceden del suroeste y noroeste, variables en julio y agosto con intensidades de 2.0 a 14.5 km/h.

ACw2: Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad:	0.53 % de la superficie.
ACw1: Semicálido subhúmedo con lluvias en verano, humedad media:	0.99 % de la superficie.
C(w2): Templado subhúmedo con lluvias en verano, mayor humedad:	23.12 % de la superficie.
C(w1): Templado subhúmedo con lluvias en verano, humedad media:	75.36 % de la superficie.

Tabla 6. Fuente Sitio Web: Wikipedia.org

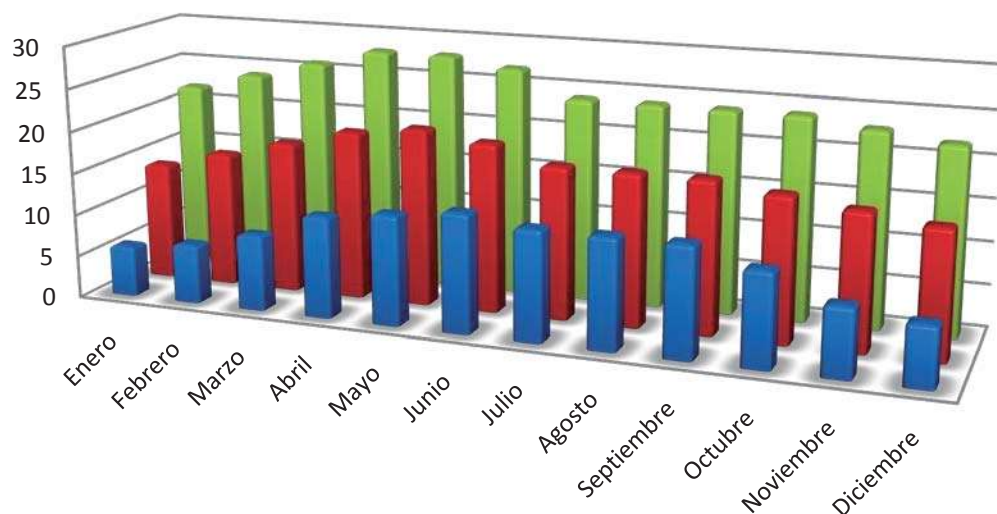
Como puede verse, predomina el clima templado con humedad media, con régimen de precipitación que oscila entre 700 a 1000 mm de precipitación anual y lluvias invernales máximas de 5 mm. La

• ESTADÍSTICA DEL CLIMA - VALORES HISTÓRICOS MENSUALES.

Mes	Prom. Máx.	Prom. Mín.	Media	Precipitación
Enero	22 °C	6 °C	14 °C	1.8 mm
Febrero	24 °C	7 °C	16 °C	10 mm
Marzo	26 °C	9 °C	18 °C	10 mm
Abril	28 °C	12 °C	20 °C	10 mm
Mayo	28 °C	13 °C	21 °C	43 mm
Junio	27 °C	14 °C	20 °C	137 mm
Julio	24 °C	13 °C	18 °C	175 mm
Agosto	24 °C	13 °C	18 °C	163 mm
Septiembre	24 °C	13 °C	18 °C	119 mm
Octubre	24 °C	11 °C	17 °C	53 mm
Noviembre	23 °C	8 °C	16 °C	15 mm
Diciembre	22 °C	7 °C	15 °C	13 mm

Tabla 7. Fuente de los datos Sitio Web: Wikipedia.org
Autor de la grafica: Cain Hernández Chávez

Estadística del Clima.



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Prom. Mín.	6 °C	7 °C	9 °C	12 °C	13 °C	14 °C	13 °C	13 °C	13 °C	11 °C	8 °C	7 °C
Media	14 °C	16 °C	18 °C	20 °C	21 °C	20 °C	18 °C	18 °C	18 °C	17 °C	16 °C	15 °C
Prom. Máx.	22 °C	24 °C	26 °C	28 °C	28 °C	27 °C	24 °C	24 °C	24 °C	24 °C	23 °C	22 °C

3.4. Vegetación y fauna.

TARÍMBARO.

- **PRINCIPALES ECOSISTEMAS.**

En el municipio de Tarímbaro domina la pradera, con nopal, huisache y matorrales diversos. Su fauna se conforma por coyote, tejón, zorrillo, tlacuache, conejo, liebre, gorrión, codorniz y golondrina.

- **RECURSOS NATURALES.**

La superficie forestal no es maderable y está ocupada por matorrales espinosos.

MORELIA.

- **FLORA.**

Se cuenta con 10 tipos de vegetación o agrupaciones vegetales primarias, las cuales son:

- Mezquital (mezquite, huisache, maguey). Se ubica en la zona norte del municipio.
- Matorral subtropical (nogalillo, colorín, casahuate, parotilla, yuca, zapote prieto, puchote). Se localiza sobre terrenos poco empinados muy pedregosos o sobre roca volcánica a altitudes que oscilan entre 1800 y 2000 msnm, en las zonas norte, noreste y noroeste.
- Selva media caducifolia (aguacatillo, laurel, ajunco, atuto, escobetilla, saiba).
- Selva baja caducifolia (copal, papelillo, tepehuaje, anona,

sacalosúchitl). En la zona sur del municipio.

- Bosque de encino (encino, acacia, madroño). Este tipo de vegetación se localiza en la falda de los cerros, entre los 2000 y 2400 msnm de altitud alrededor del valle de Morelia. Por estar cercanos a la ciudad son los más explotados y destruidos, dando lugar a la formación de pastizales secundarios.
- Bosque de pino (pino pseudostrobus, pino michoacano, pino moctezuma, pino teocote). Ubicado en las zonas frías y montañosas del municipio, entre 2200 y 3000 msnm.
- Bosque de pino-encino. Localizado en la zona sur, suroeste y noreste.
- Bosque de galería (ahuehuete, fresno, aile, sauce). Esta agrupación vegetal se encuentra en estado de extinción.
- Bosque mesófilo de montaña (moralillo, alie, jaboncillo, fresno, garrapato, pinabete).
- Bosque de oyamel (oyamel o pinabete).

Además se tienen extensiones de uso agrícola y pastizales, que se desarrollan sobre áreas alteradas

por el hombre y los animales domésticos, generalmente a partir del bosque de encino o del matorral subtropical que fueron expuestos a un pastoreo intenso.

En términos numéricos, la distribución de la vegetación en el municipio es la siguiente:

Agrícola (frijol, maíz, garbanzo):	28.58 % de la superficie municipal.
Pastizal:	13.98 % de la superficie municipal.
Bosque y selva:	40.80 % de la superficie municipal.
Matorral y mezquital:	11.01 % de la superficie municipal.
Otros:	5.63 % de la superficie municipal.

Tabla 7. Fuente Sitio Web: Wikipedia.org

• **FAUNA.**

Se tienen identificadas 62 especies de aves, 96 de mamíferos, 20 de reptiles y 9 de anfibios. Entre ellas están:

- Aves: Cuervo común, urraca, pinzón mexicano, búho cornudo, tecolote, zopilote, tórtola cola blanca, jilguero pinero, jilguero dominico, colorín, chipe, gorrión ceja blanca, gorrión casero, tecolote oriental, colibrí berilo, colibrí pico ancho, papamoscas cenizo.
- Mamíferos: Coyote, zorra gris, armadillo, zarigüeya (tlacuache), tuza, murciélago, rata de

campo, comadreja, rata parda, rata gris, zorrillo de una banda, mapache, tejón, musaraña, ardilla.

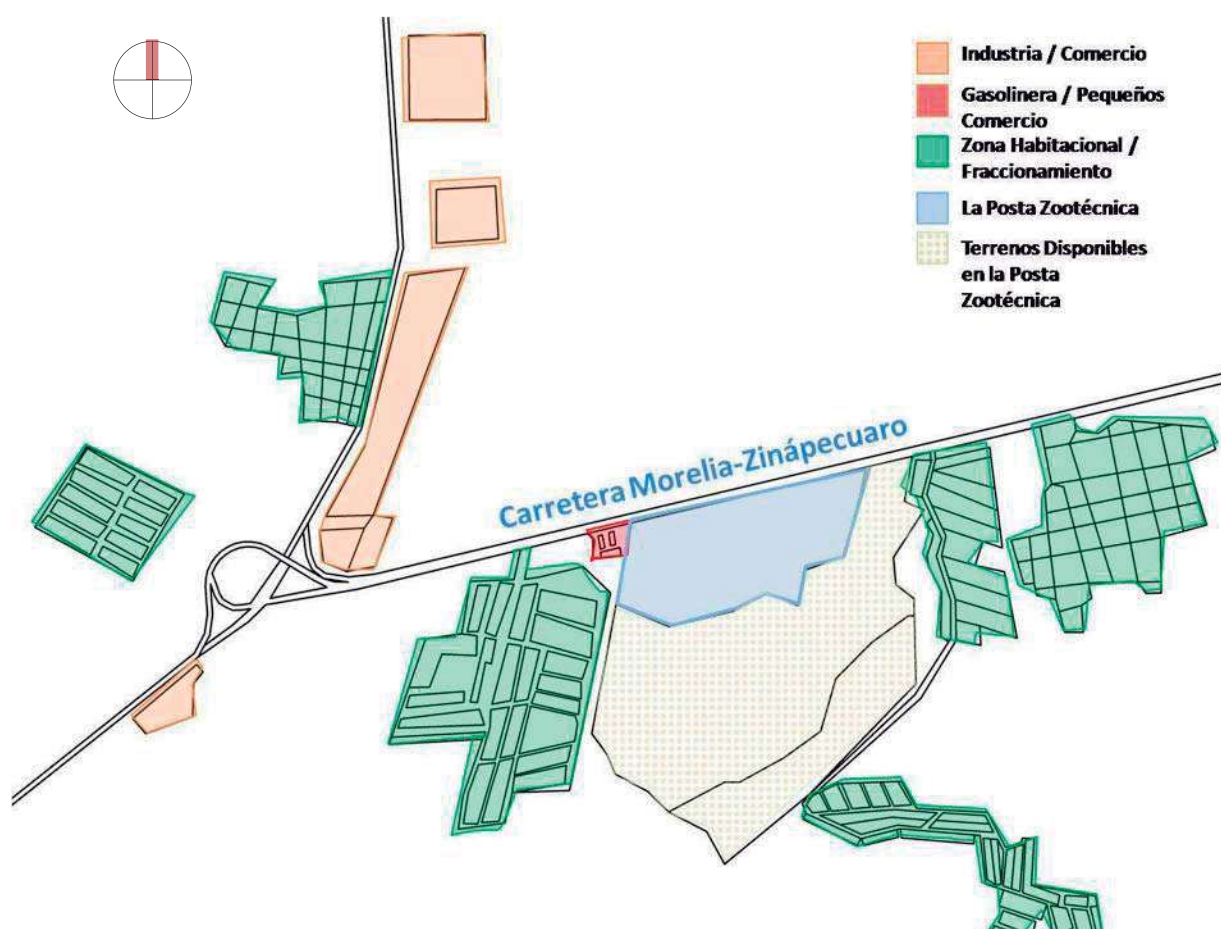
- Reptiles: Falsa coralillo, alicante, hocico de puerco, cascabel oscura mexicana, cascabel acuática, casquito, llanerita, jarretera.
- Anfibios: Salamandra, salamandra michoacana, sapo meseta, ranita ovejera, ranita de cañada.

4. ANÁLISIS URBANO

4.1. Equipamiento Urbano.

Cabe mencionar que esta zona de conurbación está muy escasa de equipamiento, por razones de la distancia que existe tanto a la Ciudad de Morelia, como al Municipio de Tarímbaro. Únicamente cuenta con pequeños comercios y una Gasolinera, esta última existe debido a que la Carretera Morelia-Zinápecuaro, es una vía muy importante, y existe carga vehicular todos los días del año, aunque en horas muy marcadas.

En el croquis que se encuentra continuación, aparecen marcados los distintos elementos que forman parte del equipamiento en los alrededores de la Posta Zootécnica.



Croquis 3 Equipamiento urbano en los alrededores de la Posta Zootécnica.
Fuente: Cain Hernández Chávez

4.2. Infraestructura.

La Posta Zootécnica cuenta con todos los servicios para suministrarlos al terreno propuesto para el proyecto, únicamente se tendría que hacer, sería implementar las redes de los mismos, de drenaje, agua potable, energía eléctrica, datos, etc., esto se debe a que en el terreno no se cuenta con dicha infraestructura.

En la siguiente fotografía se ha señalado la ruta principal de la Red de Drenaje y la Red de Agua Potable.

Servicios con los que cuenta la Posta Zootécnica:
• Energía Eléctrica.
• Red de Agua Potable.
• Red de Drenaje.
• Telefonía y Datos (Internet).

Tabla 8. Autor: Cain Hernández Chávez



Fotografía 17 Fotografía de la Posta Zootecnica don de se encuentran marcadas la Red Principal de Drenaje y Agua Potable.

Fuente Fotografía: Software Google Earth.

Fuente Trazo de Redes: Cain Hernández Chávez.

4.3. Identificación del Paisaje.



Fotografía 19 Vista de la colina (posterior al terreno), esta parte de los terrenos se encontraban sin uso al momento de ser tomada la fotografía.

Fuente: Cain Hernández Chávez.

El terreno en cuestión tendrá vistas muy limpias, hacia la carretera Morelia-Zinápecuaro (NORTE), esto se debe a que los terrenos de esta zona son utilizados para el cultivo de maíz. Hacia el ESTE existen zonas habitacionales, en dirección OESTE se podrán apreciar las instalaciones de la Posta Zootécnica.



Fotografía 18 Vista del terreno en donde se puede apreciar parte de los cultivos que se tienen en la Posta Zootécnica.

Fuente: Cain Hernández Chávez.

En lo que respecta al a dirección **SUR** se encuentra una colina, lo que puede ser atractivo, por lo que se puede analizar la forma de aprovechar esta situación para las vistas que se pudieran tener desde nuestro edificio, o bien tratar a nuestro edificio con una paisaje de fondo.

4.4. Vialidades Principales.

La principal vialidad que comunica al terreno donde se ubicara la Clínica es la Carretera Morelia-Zinápecuaro. Por esta razón es importante que el Proyecto tenga una conexión directa con esta vialidad, y no dejar al edificio “interno” en la Posta Zootécnica.

Lo anterior se debe a que se ingresará con vehículos y remolques, mismos que transportaran a los ejemplares que requieran de algún servicio médico, y entre más ágil sea el acceso, serán atendidos con mayor prontitud.

Cabe mencionar que se incluirá con el proyecto, una vialidad dentro de los terrenos de la Posta, ya que con ella se prevé el futuro crecimiento del campus.

En la fotografía que aparece en esta página se encuentra señalada en color verde, la vialidad principal.



Fotografía 20 Fotografía Satelital de la Posta Zootécnica, donde se encuentra marcada (en verde) la Carretera Morelia-Zinápecuaro (Vialidad Principal).

Fuente Fotografía: Software Google Earth. Fuente Trazo de Vialidad: Cain Hernández Chávez.

4.5. Problemática Urbana vinculada con el tema.

La única problemática urbana, que se considera que está relacionado con el tema es, que en las llamadas “horas pico” la cantidad de vehículos en la carretera Morelia-Zinápecuaro, es muy grande, esto se debe a la gran cantidad de fraccionamientos que existen en la zona, y en ciertas horas del día, los habitantes regresan a casa después de sus labores cotidianas, por lo que se genera un congestionamiento vial. Esto podría afectar muy ligeramente a la Clínica de Grandes Especies, cuando esté en funcionamiento, en cuanto a los tiempos de traslado de los ejemplares.

Por otra parte se considera que es una problemática urbana, los malos olores que se producen en la Posta Zootécnica, aunque es cierto que los ejemplares pertenecientes al ganado equino y bovino (grandes especies) son muy limpios en su alimentación, en comparación con el ganado porcino, por ejemplo.

Por esto es importante considerar una buena instalación sanitaria para dar mantenimiento constante del área donde se encuentren hospedados los ejemplares.



Fotografía 21 Vista del área de establos, Posta Zootécnica.
Fuente: Cain Hernández Chávez.

5. ANÁLISIS FUNCIONAL

5.1. *Análisis del Perfil de Usuario.*

A continuación se describe el perfil de los usuarios de la Clínica de Grande Especies.

La Primera Clasificación divide a los usuarios en dos grupos:

1. Como primer grupo tenemos a las **Personas.**

- Profesores,
- Directivos de la Clínica,
- Residentes,
- Empleados del Área de Administración,
- Empleados de Intendencia.
- Empleados de Mantenimiento,
- Alumnos, y
- Visitantes (Dueños de los Ejemplares que requieran de algún tipo de atención médica.).

2. Como segundo grupo tenemos a los **Animales.**

- Caballos,
- vacas,
- acémilas (mulas), y
- asnos.

La Segunda Clasificación divide al primer grupo de la clasificación anterior en dos categorías:

1. Usuarios Permanentes.

Esto se debe a que se pretende que la Clínica de Grandes Especies, si bien habrá turnos para laborar, dentro del

personal habrá algunos que estarán mayor tiempo que otros, por ejemplo: los Residentes permanecerán atendiendo durante toda la noche, por lo que requerirán de espacios específicos para desempeñar sus actividades (recamaras, cocina, vestidores, etc.).

En esta categoría también podemos incluir a los empleados del área administrativa, los empleados de intendencia, los empleados de mantenimiento, debido a que ellos permanecen la mayor parte del tiempo realizando sus actividades durante el día, obviamente, cada uno tiene acceso a ciertas áreas de la clínica, y así también, no tiene acceso a otras áreas de la misma.

2. Usuarios Temporales.

En esta categoría podemos enmarcar a los profesores, directivos de la clínica, alumnos y visitantes, debido a que el tiempo que permanecerán en la clínica es relativamente corto, ya que desarrollaran sus actividades en otros edificios, e incluso alternarán entre el Campus Acueducto y el Campos de la Posta.

Como se puede apreciar el proyecto de la Clínica de Grandes especies tendrá usuarios muy distintos entre sí, pero no por ello alguno es más importante que el otro, todos desempeñaran ciertas actividades en espacios igualmente distintos.

5.2. Análisis Programático.

La clínica pretende dar a la comunidad de la FMVZ y a la comunidad en general los siguientes servicios:

Listado de servicios por parte de la clínica veterinaria de en la posta veterinaria de la FMVZ de la UMSNH ¹²
• Cirugía
• Terapia Intensiva
• Rayos X
• Atención y Acondicionamiento Dental
• Exámenes de Laboratorio
• Reproducción Equina y de rumiantes
• Oftalmología
• Dermatología
• Medicina General
• Ortopedia

Tabla 9. Autor: MVZ Francisco Lemus Suárez

En esta serie de servicios se tiene una serie de necesidades, de espacios, para poder llevarlas a cabo, de aquí se obtiene el llamado programa arquitectónico, que no es otra cosa que la respuesta a esta serie de necesidades, dicha respuesta es producto de un análisis funcional en donde intervienen:

- El Usuario (o usuarios como suele suceder en la mayoría de los proyectos).
- Las actividades que desarrollaran cada uno de los usuarios o grupo

de usuarios (ver apartado 5.1. Análisis del Perfil del Usuario).

- Las características del mobiliario que se requiere para dichas actividades.
- Las características del equipo que requiera determinado espacio.
- Las características especiales que requiera el espacio: iluminación, ventilación, instalaciones (aunque no sean especiales), acabados, etc.

Programa Arquitectónico:

• Área de recepción y exploración.

- Que deberá contar con un “potro de contención”, con acceso al cuarto de anestesia y recuperación.

• Cuarto de anestesia y recuperación.

- Deberá estar acolchonado tanto en el piso como en las paredes.

• Quirófano.

- Conectado por medio de una grúa al cuarto de anestesia y recuperación.
- Deberá contar con áreas de drenaje y tomas de agua.

• Área gris.

- En ella se efectuara el Lavado de las Herramientas y del Equipo Quirúrgico, así como del personal mismo.

¹² MVZ Fran...Op. Cit.; Pág.: 6.

• Sala de espera.
- Los Visitantes (dueños de ejemplares) no tendrán acceso a las áreas donde se atenderá a su ejemplar, por lo que es necesario un espacio que resuelva esta necesidad. - También existirá un control con los alumnos que brinden su servicio social en esta clínica, por lo que ellos también harán uso de este espacio.
• Cubículo para el jefe de la clínica.
- Para resolver cualquier circunstancia administrativa que pudiera presentarse.
• Cubículo para residentes
- Donde puedan brindar atención personalizada con los Dueños de Ejemplares, así como brindar asesoría a los Alumnos que realicen su Servicio Social en la Clínica.
• Dormitorio para Residentes Mujeres y Dormitorio Varones.
- Deberá ubicarse de tal forma que brinde pronto acceso a los vehículos que transporten al ejemplar que requiera atención.
• 4 caballerizas de 4 x 4m.
- Con un desnivel cercano para embarcadero o en su defecto contar con un Patio de Maniobras para llevar a cabo esta operación.

- Deberá existir al menos una caballeriza (si es posible mas de una) separada del resto, donde se albergue a ejemplares con enfermedades infecciosas.
• Corral de Recuperación.
- Es el Área de ejercicio para los ejemplares en recuperación.
• Rayos X.
- Cuarto y equipo de revelado.

Tabla 10. Fuente de la información: MVZ Francisco Lemus Suárez

Autor de la Tabla: Cain Hernández Chávez

5.3. Análisis diagramático.

Dependiendo de qué tan preciso se quiere ser al llevar a cabo un análisis diagramático se pueden obtener un número indeterminado de diagramas, pero para fines prácticos se proponen los siguientes dos diagramas:

- El primero es un organigrama que se refiere a los individuos que desarrollaran sus actividades en la clínica.
- **ORGANIGRAMA DE LA CLINICA DE GRANDES ESPECIES.**

- El segundo es un diagrama de flujo, que se refiere a los distintos espacios que conforman el proyecto.

Con base en este organigrama y diagrama, se puede iniciar el proyecto en sí, aunque aún existe la necesidad de llevar a cabo un Análisis Conceptual, el cual se abordará en el Apartado 6.



Organigrama 1 Organigrama de la C.G.E.
Autor: Cain Hernández Chávez

- **DIAGRAMA DE FLUJO DE LA CLINICA DE GRANDES ESPECIES.**



Diagrama 1 Diagrama de flujo de la C.G.E.
Autor: Cain Hernández Chávez

5.4. Análisis gráfico y fotográfico del terreno.

El Terreno que aparece en este apartado, fue elegido por encontrarse en la Vialidad Principal (Carretera Morelia-Zinápecuaro), las fotografías son muy generales, esto se debe a que (recordando) la Posta Zootécnica se encuentra en una zona que está en crecimiento, por lo cual no existen construcciones relevantes alrededor de la misma, podemos observar que existen cultivos, propios de la FMVZ, ya que son autosuficientes en este sentido, es decir, producen los

alimentos que los ejemplares que albergan requieran para su alimentación; y por otra parte se puede observar el entorno que en su mayoría son pastizales.

En el siguiente gráfico aparecen marcadas de donde fueron tomadas las fotografías, y en la próxima página se encuentran dichas fotografías.



Croquis 4 Gráfico donde se encuentra señalada la posición y dirección de donde fueron tomadas las fotografías al terreno
Fuente: Cain Hernández Chávez.



Fotografía 22 Vista 1. Vista desde el Terreno hacia la Posta Zootécnica.

Fuente: Cain Hernández Chávez.



Fotografía 23 Vista 2. Vista desde el terreno hacia el lado SUR, corresponde al resto de los terrenos de la Posta (no contemplado para el Proyecto).

Fuente: Cain Hernández Chávez.



Fotografía 24 Vista 3. Vista desde el terreno hacia las lomas, donde se encuentra un Fraccionamiento.

Fuente: Cain Hernández Chávez.



Fotografía 25 Vista 4. En esta vista se puede apreciar el Fraccionamiento que se encuentra en la cima de la loma (esquina superior izquierda).

Fuente: Cain Hernández Chávez.

5.5. Integración urbana (bi y tridimensional).

En este sentido el Proyecto de la Clínica de Grandes especies presenta una cierta libertad de estilo, debido a que los edificios que existen en la Posta Zootécnica en un principio venían siguiendo una tipología de espacios destinados a la educación, pero en la actualidad se han venido realizando construcciones con una tendencia más actual.

Por otro lado, debemos recordar que el entorno se compone de fraccionamientos que presentan una arquitectura contemporánea, muy distante de las construcciones que se pudieran apreciar en el campo.

La escala que se maneja corresponde a edificios de uno o dos niveles, con lo que se puede notar que existirá una buena integración urbana, ya que el proyecto respetará esta escala, no porque no se quiera romper con la tipología de los edificios aledaños, sino también, porque las características del edificio no lo amerita.



Fotografía 23 En esta imagen se puede apreciar una de las construcciones más recientes dentro de la Posta Zootécnica, se trata del Bioterio.

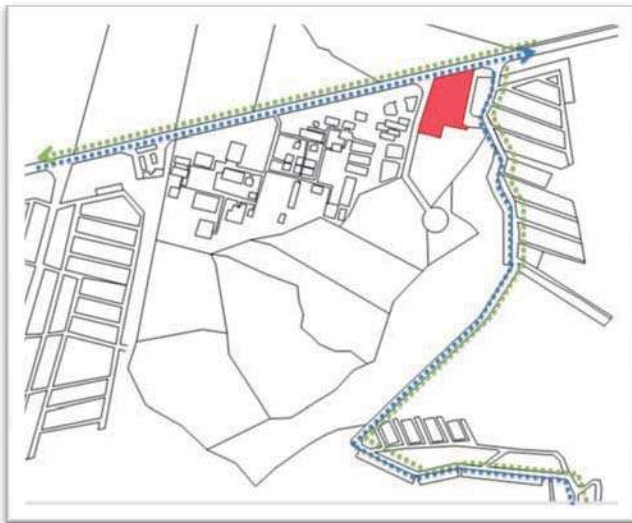
Fuente: Cain Hernández Chávez.

Fotografía 24 Edificio "C" (Posta Zootécnica), correspondiente al Laboratorio de Nutrición y Análisis de Alimentos.

Fuente: Cain Hernández Chávez.



- **MAQUETA VIRTUAL DE LA POSTA ZOOTÉCNICA.**



Plano 1 Plano Esquemático de la Posta Zootécnica, se encuentra marcado el terreno propuesto, así como las vialidades existentes.

Fuente: Cain Hernández Chávez.

Este plano servirá para realizar la elevación de volumen que aparece en la maqueta virtual. Como se puede apreciar en la Fotografía 28, son muy pocas las construcciones, en su mayoría son terrenos de pastizales y algunos son destinados al cultivo de maíz u otro grano.



Fotografía 25 Fotografía Satelital de la Posta Zootécnica, en la cual se han generado los volúmenes correspondientes a las construcciones existentes. Fuente Fotografía: Software Google Earth. Fuente Modelo 3D: Cain Hernández Chávez.

6. Análisis Conceptual.

6.1. Analogías arquitectónicas (edificios-estilos).

Realmente existen pocas Clínicas de Grandes Especies en nuestro país, y en la mayoría de ellas se refieren a EDIFICIOS muy austeros como es el Caso de Clínica de Grandes Especies de la Facultad de Medicina Veterinaria de la UNAM, la cual se trata de un inmueble con volumetría demasiado simple, la cual busca resolver una necesidad y nada más, no se trabajó el aspecto estético de la misma.

Esta clínica es pensada para atender únicamente equinos, con lo que está muy relacionada con el proyecto que se elabora en la presente Tesis. Cuenta con:

- Área Administrativa.
- Área de Diagnóstico.
- Rayos X.
- Quirófano (con todos sus requerimientos).
- Laboratorio de Análisis Clínicos.
- Y con el equipo adecuado para llevar a cabo todos los servicios que se requieran.



Fotografía 29. Instalaciones de la CGE de la UNAM.

Fuente: MVZ Francisco Lemus Suarez

También hay que tomar en cuenta que si bien México, es un país en el cual los animales como caballos y vacas, por nombrar algunos) son parte de nuestra cultura, no contamos con una tradición para el cuidado de los mismo; por otro lado tenemos al Rood & Riddle Equine Hospital, en Kentucky, en los Estados Unidos de Norteamérica, en donde existe un pasado más apegado al campo, donde las viviendas tienen un toque del mismo, sin importar que se encuentre en los barrios más acomodados de la ciudad. Dichas diferencias se pueden apreciar en las imágenes que aparecen en esta página.

Pudiera pensarse que este caso análogo es muy remoto a lo que se propone aquí, pero debemos considerar que en ese país se le da un mayor impulso a los proyectos de esta naturaleza, destinados a la atención de grandes especies. Si no dirigiéramos la mirada hacia ellos seguiremos en un constante atraso.

Este Hospital para equinos, cuenta con:

- Área Administrativa.
- Área de Consultorios.
- Farmacia con acceso al público.
- Amplia Área de Diagnóstico.
- Área de Quirófanos.
- Zonas de recuperación.
- Galeras de Caballerizas.
- Equipo novedoso.



Fotografía 30. Vista general de las instalaciones del Hospital Rood & Riddle Equine Hospital, en Kentucky.

Fuente: Sitio Web Oficial del Hospital.

- **ARQUITECTURA CONTEMPORANEA.**

En lo que se refiere al aspecto de los **ESTILOS**, el proyecto que propongo presenta rasgos muy distintivos pertenecientes a la Arquitectura Contemporánea, que de acuerdo a algunos expertos denominan a todo lo que se produce de arquitectura hoy día; primeramente aparecen algunas características de este movimiento y en la Tabla número 11 (en la siguiente página), se muestra como se relaciona con el proyecto.

Características:

- Acabados de Concreto.
- Aplanado en Muros.
- Elementos de la naturaleza (como madera o materiales pétreos).
- Fachadas de cristal.
- Juego con la iluminación natural en espacios interiores.
- Juego de volúmenes en fachada.
- Se retoma el uso de patios que generen interacción social en el interior del edificio.
- Juego con doubles alturas, triples alturas, etc.

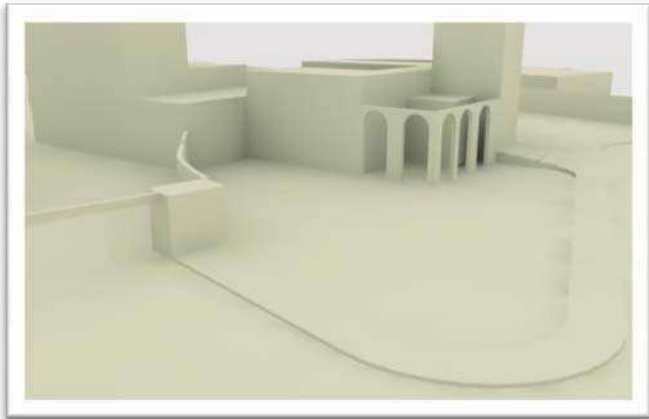
Lo que se busca es lograr un lugar elegante, y agradable a la vista, pero sobre todo funcional, que es lo que se quiere lograr principalmente: resolver una necesidad, y optimizar los recursos. Todo esto sin perder la conexión con el exterior, en cierta forma esa es la función que cumple el jardín interior, también se tomo en cuenta la orientación, ya que se encuentra ubicada ortogonalmente tomando como base los puntos cardinales.

Características de la Arquitectura Contemporánea	Relacionado al Proyecto de la C.G.E. de la F.M.V.Z.
Acabados en Concreto	Pisos de Concreto, terminados rayado con escoba o martelinado.
Aplanados en Muros	Un alto porcentaje del total de los muros, se encuentra aplanado (a excepción de algunos muros de las caballerizas)
Elementos de la naturaleza (como madera o materiales pétreos).	Materiales pétreos (cantera) presentes en la arcada del espejo de agua.
Fachadas de cristal.	Principalmente el volumen de la Recepción tiene una gran cantidad de cristal, y la Sala de Espera, donde 2 de sus 4 pares son enteramente de cristal.
Juego con la iluminación natural en espacios interiores.	El volumen de la recepción tiene una gran cantidad de vanos en los costados, y una “cinta” de cristal en el acceso principal, con lo que se juega con la entrada de la iluminación natural al interior.
Juego de volúmenes en fachada.	A pesar que el proyecto se desarrolla en un solo nivel, está formado por elementos de triple altura (Recepción), doble altura (Área de Quirófano) y altura única (resto del proyecto), con lo que en fachada se rompe la horizontalidad.
Se retoma el uso de patios que generen interacción social en el interior del edificio.	Un jardín interior que además de funcionar como conector, provee de iluminación natural y de una vista agradable al interior del edificio.
Juego con dobles alturas, triples alturas, etc.	Muy relacionado con el juego de volúmenes en fachada.

Tabla 12. Tabla donde se relacionan las características de la Arquitectura contemporánea y el Proyecto para la C.G.E. de la FMVZ.

6.2. Exploración formal (geométrico-expresiva).

La forma de proyectar de cada arquitecto varia totalmente, en el caso del presente proyecto, se originó tratando principalmente de satisfacer las necesidades del usuario, dotándolo de las área que requiere, pero sin olvidar las circulaciones y vestíbulo que son los conectores entre estos espacios.



Maqueta Virtual 1. Vista 1 de la maqueta preliminar para el proyecto de la C.G.E.
Fuente: Cain Hernández Chávez

De alguna forma el proyecto se generó a partir de un espacio “base”, la Recepción, pero no en sentido formal, sino filosófico, ya que conforme se van añadiendo espacios se organizan de tal forma que se encuentren bien comunicados entre sí, ventilados e iluminados.

Se actúa de forma instintiva, en principio no se da demasiada importancia al aspecto estético, sino que resuelva de manera casi



Maqueta Virtual 2. Vista 2 de la maqueta preliminar para el proyecto de la C.G.E.
Fuente: Cain Hernández Chávez

inmediata la necesidad, posteriormente se añade la estructura, que en la mayoría de las ocasiones es basada en una retícula, salvo casos particulares se modifica ligeramente (para lograr ciertas condicionantes volumétricas); y así como puede ajustarse la estructura, también suelen ajustarse algunos espacios, moviendo determinado elemento que pudiera obstruir la estructura, ampliando espacios de un extremo, acortándolos de otro (para cumplir las condiciones de área requerida), como si el proyecto fuese una “masa plástica” que se puede moldear para lograr mejores resultados.

Todo esto se lleva a cabo en planta, después se pasa a observar cómo se vería en los alzados, jugando con alturas, con los vanos, acentuando el acceso principal, y generalmente es en

esta parte en la que se integran elementos ornamentales, pero que no se salen del estilo, son volúmenes simples que con cierto acomodo, o ciertos elementos como vegetación, huecos, curvas, incluso agua, hacen que el proyecto no aparente ser tan simple, como en realidad lo es.



Maqueta Virtual 3. Vista 3 de la maqueta preliminar para el proyecto de la C.G.E.

Fuente: Cain Hernández Chávez

Como se puede apreciar en las imágenes el acceso principal (de mayor altura) presenta un par de arcadas, una de ellas en forma de curva y la otra en ángulo recto, por otro lado además de ser elementos ornamentales, producen un efecto de movimiento, rompiendo de alguna manera lo estático de los volúmenes que conforman el proyecto. Si se observa no tiene mucha ciencia la forma en que se obtuvo el Proyecto para la Clínica de Grandes Especies, son simples volúmenes, llamémosles “cajas”, pero que no están vacías, sin ninguna razón de ser, son cajas que están cumpliendo una función

específica; tal vez por eso solo tiene algunos elementos ornamentales en el exterior, porque es lo que está a la vista de todos, lo que las personas, que no tengan a que entrar al edificio, verán. No se trata solo de arquitectura para los Usuarios (Temporales y Permanentes), sino también para la población en general.

Y si a esto le sumamos que, en este caso, la volumetría no es clásica para una clínica como esta, no es campirana por así decirlo (como se menciona en el apartado de Analogías Arquitectónicas), llamará más la atención, tal vez para bien o para mal, estamos siempre propensos a la crítica, pero si un edificio recibe críticas es porque ha atraído las miradas del usuario, y es tomado en cuenta, y no se queda en un simple edificio que pasa desapercibido. De esta forma tiene un valor agregado.

6.3. *Cualidades espaciales (escala, lumínica y de confort térmico).*

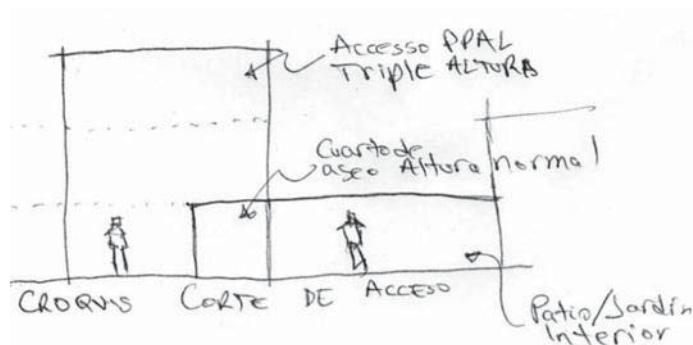
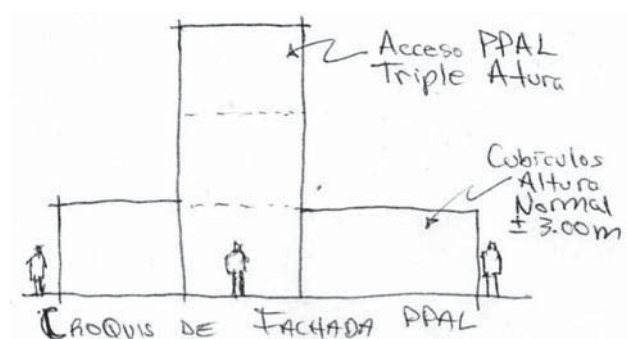
• **ESCALA.**

Muchas veces los Arquitectos buscan impresionar al mundo entero, teniendo en mente que su proyecto tenga dimensiones exorbitantes para que sea reconocido mundialmente, son los proyectos llamados “de Revista”, como si existiera una relación directamente proporcional entre la dimensión (altura) de un edificio y el éxito del mismo.

Pero con lo anterior podemos darnos cuenta que en un mismo proyecto puede existir la combinación de dos o más escalas, por ejemplo, en un edificio de varios niveles (80 por ejemplo) ante su entorno inmediato será un edificio enorme, considerando que él sea el más alto, pero sobre todo para la escala humana, sin embargo existe la escala normal dentro de la anterior escala del edificio, debido a que los espacios que requiere el ser humano dependen de las actividades que vaya a realizar e inclusive del mobiliarios y equipo para llevarlas a cabo.

En el caso de la clínica de Grandes Especies, considero que no requerirá impactar con su escala, si se puede jugar un poco con dobles o triples alturas para darle un poco mas de vista, pero será eso, por simples

cuestiones estéticas, no tanto porque lo requiera, exceptuando el área de quirófano, que requerirá de una grúa para movilizar al ejemplar en cuestión, por lo que en este caso la altura si la requiere por las condiciones de trabajo y equipo que se utilizará.



Croquis 5 Croquis esquemáticos que ilustran las escalas mencionadas.

Fuente: Cain Hernández Chávez.

- **LUMÍNICA.**

En la actualidad un proyecto puede ser de dimensiones no muy imponentes, es decir, puede tratarse de una Casa Habitación, un pequeño local comercial, o una Clínica de Grandes especies como es nuestro caso, y a simple vista puede no impactar al espectador, sin embargo, hoy día existe gran variedad de herramientas para de alguna forma compensar esta desventaja, tal es el caso de la iluminación, muchas veces solo propuesta por el Arquitecto y solucionada por especialistas en la materia.

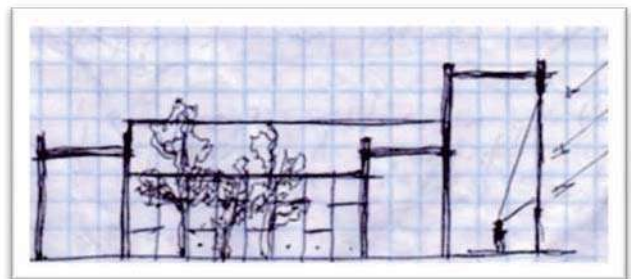


Maqueta Virtual 2 Donde se pueden observar las dos arcadas, una sobre un espejo de agua, y la otra sobre jardín.
Fuente: Cain Hernández Chávez.

ARTIFICIAL. El proyecto consta en el exterior de dos arcadas, una de ellas está dentro de un espejo de agua, por lo que la luz se encontrará sumergida y proyectará sobre cada apoyo de los arcos, por otro lado la arcada curva se encuentra sobre terreno ajardinado por lo que la iluminación se encontrará en tierra. Los espacios interiores contarán con iluminación artificial sobre plafones, esta será a base de luminarias tipo “Spot”, a excepción del

area de quirófano que tendrá iluminación a base de luminarias de empotrar.

NATURAL. Los espacios con acceso al público en general y al personal administrativo contarán con buena iluminación natural; la Sala de Espera está formada por un prisma rectangular, y dos de sus caras serán a base de vidrio de acero; la Recepción estará inundada de luz natural, debido a los vanos que existen en toda la altura del volumen; y los Cubículos tendrán iluminación natural del exterior, así como del jardín interior, debido a que hacia el interior solo tendrán cancel a base de cristal y aluminio. El jardín interior, servirá también para lograr una mayor iluminación natural, el área de residentes, además del área de cubículos, que son las más beneficiadas con este jardín. Con él se hace una transición de lo que es el área administrativa y lo que es el área clínica, propiamente dicha. El resto de los espacios contará con vanos discretos, debido a que requieren de iluminación y de cierto grado de privacidad.



Croquis 6 Croquis de un corte, donde se aprecia el volumen del acceso principal, que es el elemento más iluminado.
Fuente: Cain Hernández Chávez.

- **Confort térmico.**

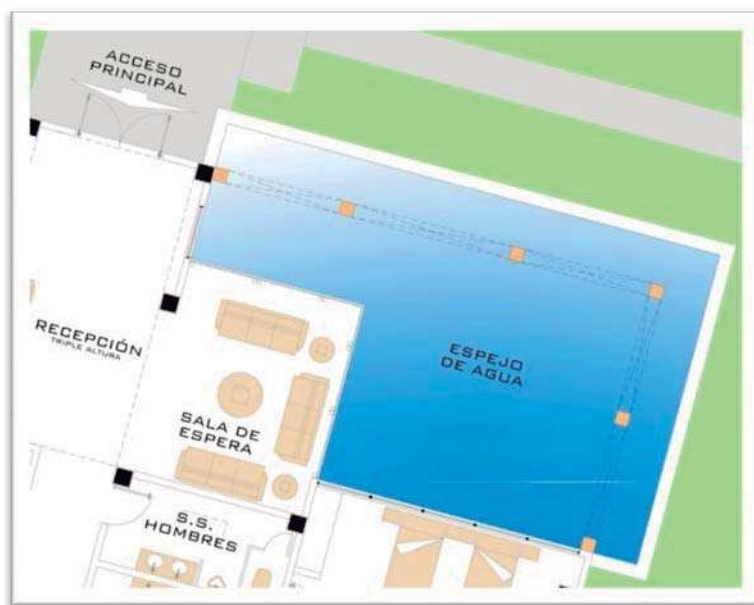
En proyectos como la Clínica de Grandes especies, la idea de instalar un sistema de climatización o de aire acondicionado es poco viable, debido a que se trata de una institución educativa que como característica principal es que debe optimizar al máximo sus recursos económicos.

Por consiguiente lo que se tiene que tomar en cuenta en estos casos, son las orientaciones para lograr el mejor confort térmico que se pueda obtener de manera natural.

La orientación de la clínica será de norte-sur porque se considera que Morelia tiene plazos largos de frío el cual afectaría de manera muy significativa la recuperación de los pacientes.

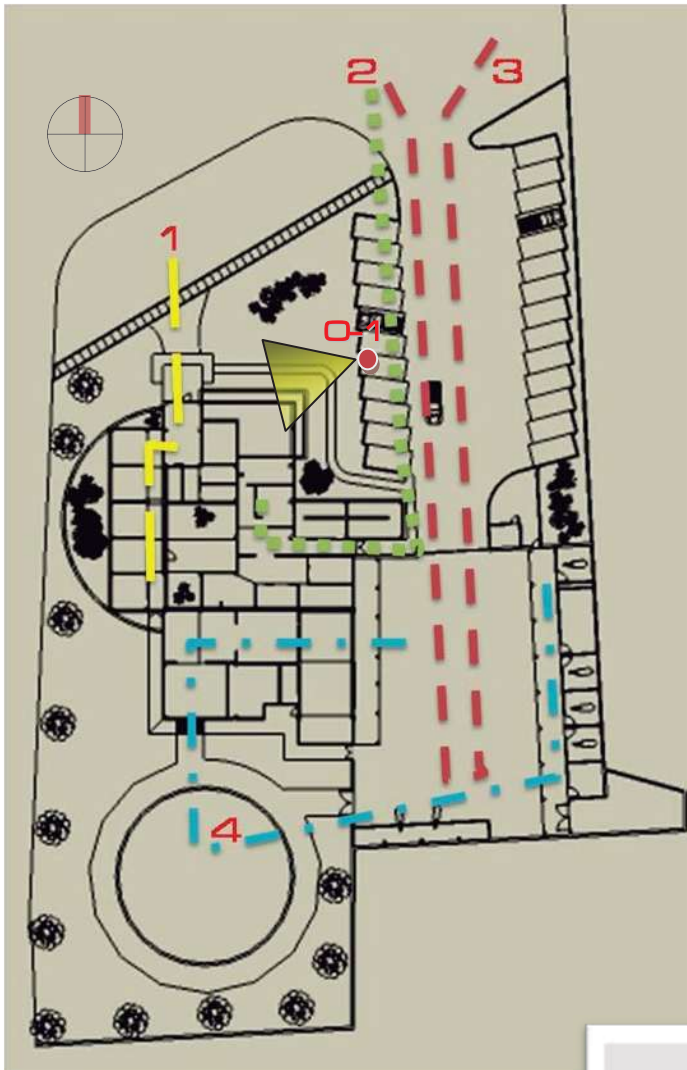
Además para lograr un microclima se plantea la integración de un espejo de agua y la introducción de plantas naturales, tanto en área de jardines como es el interior de la Clínica (en las áreas en las que sea posible).

El AGUA es un elemento que al encontrarse en área habitables, mejora el clima, generando espacios más confortables, sin dejar a un lado, que también ayuda a lograr efectos visuales (espejo), o inclusive auditivos (caída de agua); esto puede mejorar la estancia en la Sala de Espera de los visitantes.



Plano 2 Propuesta de Espejo de Agua en acceso principal, junto a la sala de espera, y dormitorio de residentes.
Fuente: Cain Hernández Chávez.

6.4. Emplazamientos, soportes y pieles.



• PRINCIPALES EMPLAZAMIENTOS.

1. Personal Administrativo y Docente (este último grupo puede desplazarse por todas las áreas).
2. Residentes.
3. Transporte de un ejemplar hacia la Clínica.
4. Recorrido de un ejemplar que requiere de atención medica.



Maqueta Virtual 3 Vista O-1. Nivel de observador (Fachada principal).

Fuente Cain Hernández Chávez.

• **SOPORTES.**

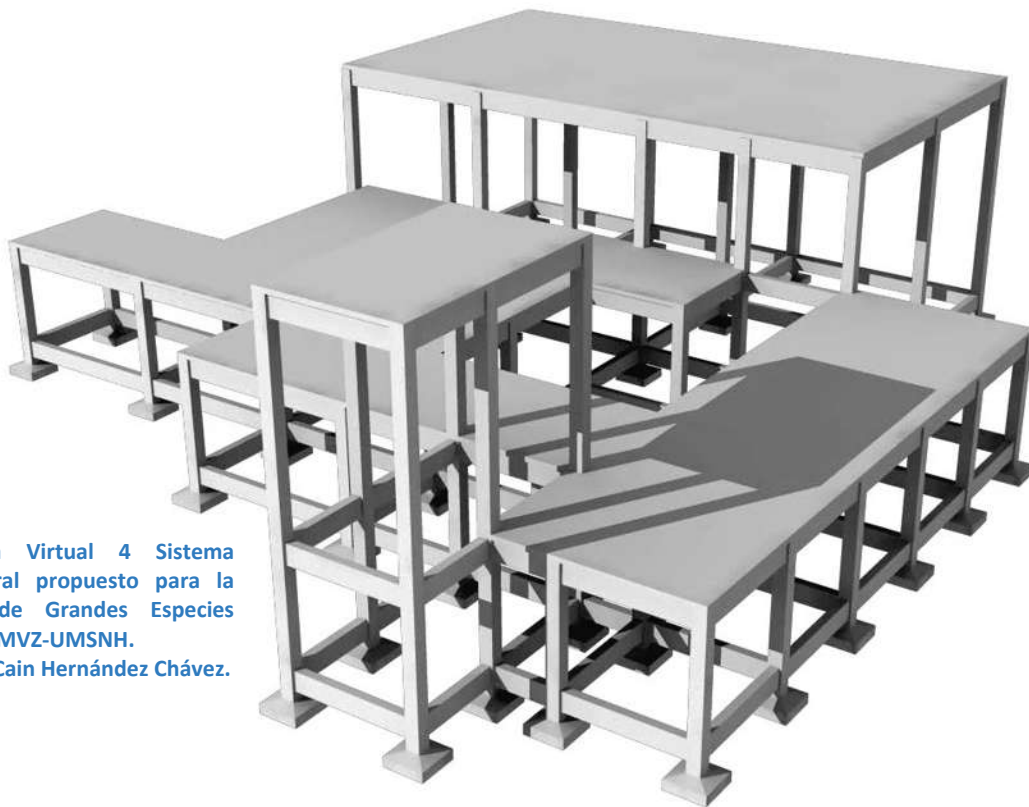
La estructura se propone para este proyecto es a base de concreto armado, también conocido como Sistema de Marcos, compuesta por:

- Zapatas Aisladas.
- Columnas.
- Trabes y Contra trabes, y
- Un sistema de Losacero.

Este sistema se propone porque es el más común que se puede encontrar en la Ciudad de Morelia, por lo que los materiales que se requieran no habrá ningún problema o contratiempo para encontrarlos, y los gastos de traslado no serán elevados.

Pero además lo considerado como uno de los sistemas estructurales más estables, en vista de que se forman marcos, de ahí su nombre, y de esta forma la estructura trabaja de manera uniforme.

No olvidemos que para este proyecto se deben optimizar los recursos económicos, y para este tipo de estructura no se requiere de una mano de obra especializada, por lo que los costos no se verán afectados, como pudiera ser si pensáramos en implementar otro sistema estructural.



Maqueta Virtual 4 Sistema estructural propuesto para la Clínica de Grandes Especies para la FMVZ-UMSNH.
Fuente: Cain Hernández Chávez.

• PIELES.

La envolvente arquitectónica cumple una serie de funciones relacionales respecto de los elementos que se articulan a partir y a través de ella. En un primer esfuerzo analítico, se pueden agrupar aquellas funciones de carácter espacial (soporte, contención y protección). En primera instancia, la piel arquitectónica soporta la estructura envolvente de la edificación, la membrana que diferencia interior de exterior, finito e infinito, naturaleza y arquitectura.

En una siguiente función, la piel contiene los espacios y eventos que conforman la experiencia arquitectónica. Al mismo tiempo, tiene una evidente función de resguardo, mediante la cual protege al hombre de las agresiones del entorno inmediato. Hoy más que nunca, la piel se ha convertido en un campo fértil para innovaciones y experimentaciones arquitectónicas de todo tipo, generando con ello nuevas posibilidades espaciales, expresivas e interactivas. Al mismo tiempo, se desarrollaron nuevas formas de expresión por medio de la piel.

Finalmente, las nuevas pieles han revolucionado la manera en que la arquitectura interactúa con su entorno físico. Los nuevos niveles de transparencia y visibilidad permitieron intensificar las conexiones entre interior y exterior. También existen los llamados recubrimientos arquitectónicos, que son: todos aquellos materiales utilizados para

proteger, preservar y embellecer la envolvente de las edificaciones. Hoy en día, los recubrimientos arquitectónicos ofrecen una miríada¹³ de opciones distintas (colores, texturas, composición química, etc.) y constituyen el sector mayoritario del mercado mundial de recubrimientos.¹⁴

Las pieles que tendrá el Proyecto de la Clínica de Grandes Especies serán: a) las dadas por los mismos materiales de construcción (ladrillo) más los recubrimientos en los muros, b) el cristal mayormente presente en el volumen con triple altura del acceso principal y el cubo que contiene la sala de espera, y c) la piedra (cantera) que recubrirá la arcada ortogonal del espejo de agua.



Maqueta Virtual 5 Imagen donde se pueden apreciar las distintas pieles que se utilizarán.

Fuente: Cain Hernández Chávez.

¹³ miríada. f. Cantidad muy grande, pero indefinida.

¹⁴ Felipe Orensanz Escofet; "A FLOR DE PIEL: LA ENVOLVENTE COMO PROTECCIÓN Y EXPRESIÓN ARQUITECTÓNICA"; *ENLACE*; Año 17 N° 7, Julio 7 (Revista Mensual); Pp.:32-39.

6.5. Fundamentación conceptual (filosofía del proyecto).

En el caso de la Clínica de Grandes Especies las formas fueron originados por la función de los espacios, generándose una volumetría muy simple pero, a la vez, muy estética a la vista, no se trata de un proyecto puramente funcionalista ya que se mimetizan diversas corrientes en un mismo diseño, pero el resultado final puede ser considerado Minimalista.

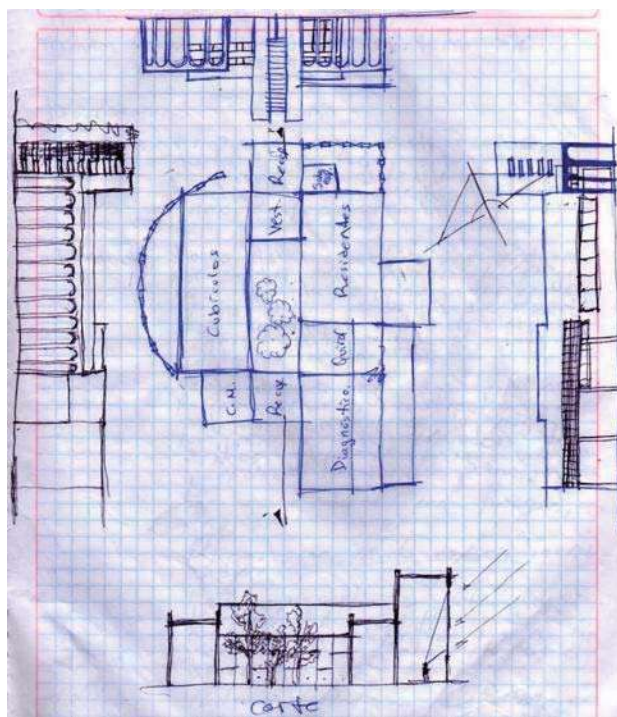
La esencia del proyecto de la Clínica de Grandes Especies es:

- Dar prioridad a la función, para resolver la necesidad, y como consecuencia se origina la forma.
- Uso mínimo de ornamentación en el interior.
- Uso de elementos Ornamentales, originados también por volumetría simple en el exterior.
- No proyectar con base en la estructura, sino de forma contraria, realizar el proyecto en planta sin tomarla en cuenta en un principio, porque la estructura puede resultar una limitante del arquitecto.

Una vez que se tenga el proyecto arquitectónico, se integra la estructura, preferentemente basada en una retícula ortogonal, salvo las excepciones que se presenten en cada proyecto.

En caso de ser necesario llevar a cabo las modificaciones pertinentes, ya sea de la estructura (de ser posible) o del proyecto arquitectónico (preferentemente).

- Logrando conjugar el proyecto arquitectónico y la estructura se puede proceder a la ornamentación, es decir se procede a maquillar el proyecto.
- El Proceso anterior es muy similar al proceso como se trabaja en programas de computación - de diseño en 3D: primero se modela por completo y después se maquilla.



Croquis 7 Primeros bosquejos del proyecto para la CGE.
Fuente: Cain Hernández Chávez.

7. Proyecto.

7.1. Proyecto Arquitectónico.



NORTE

CARRETERA MORELIA-ZINAPÉCUARO

64.00

10.00

76.22

Vialidad Propuesta

área=5804.16 m²

pendiente descendente del 0.7%

Zona
Habitacional

13.30

35.91

20.03

37.28

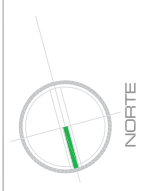
9.56

4.43

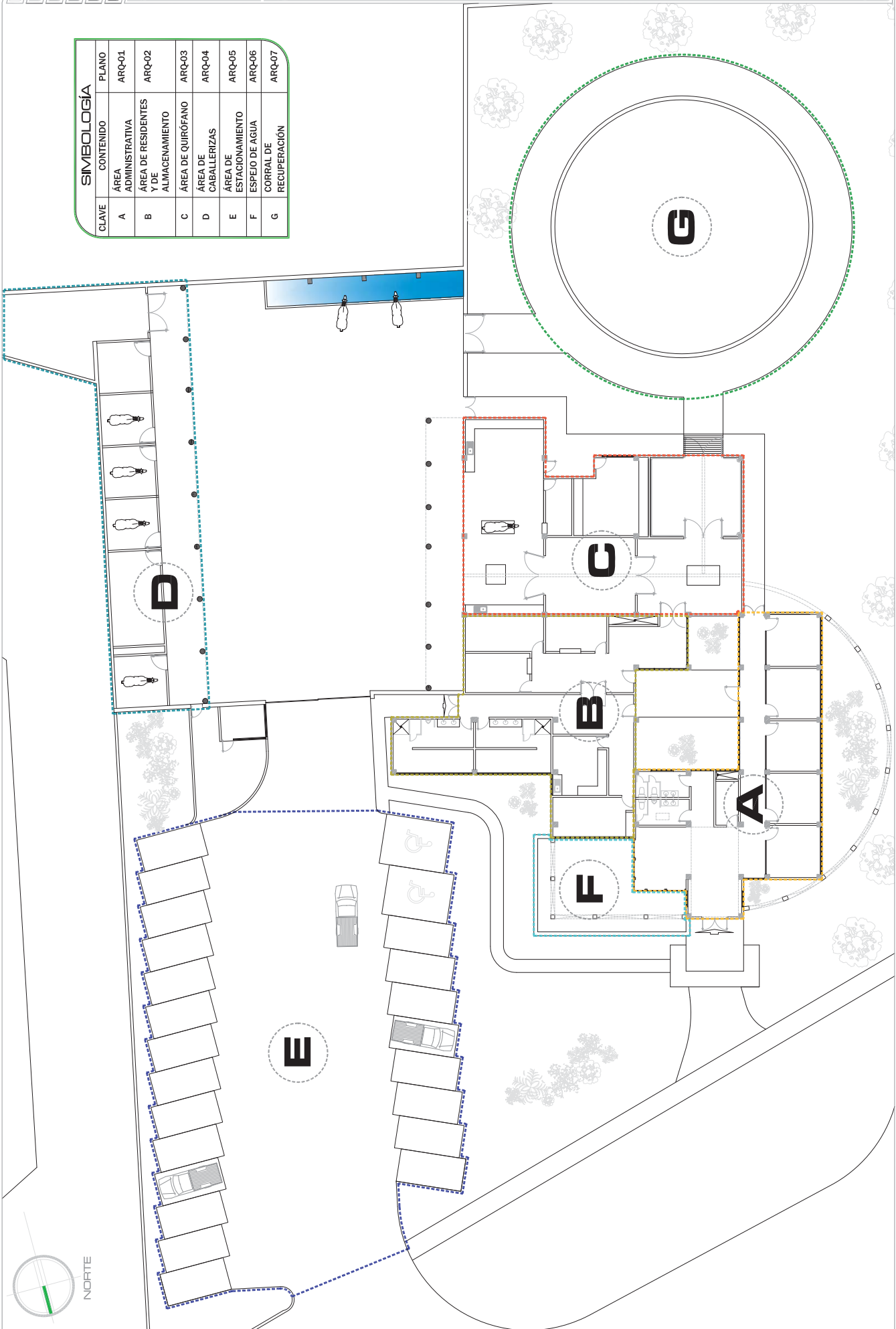
88.98

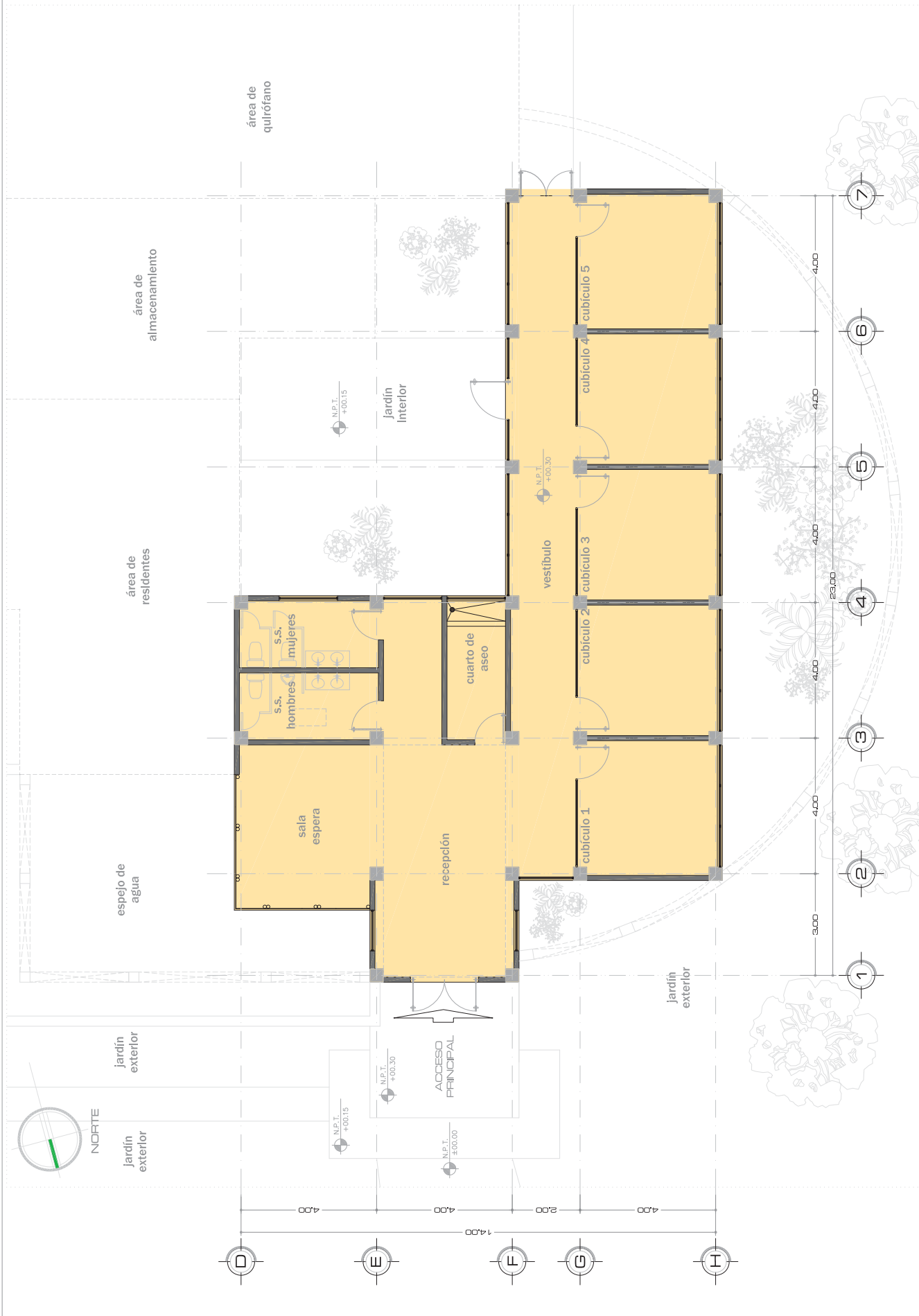
TPG-01

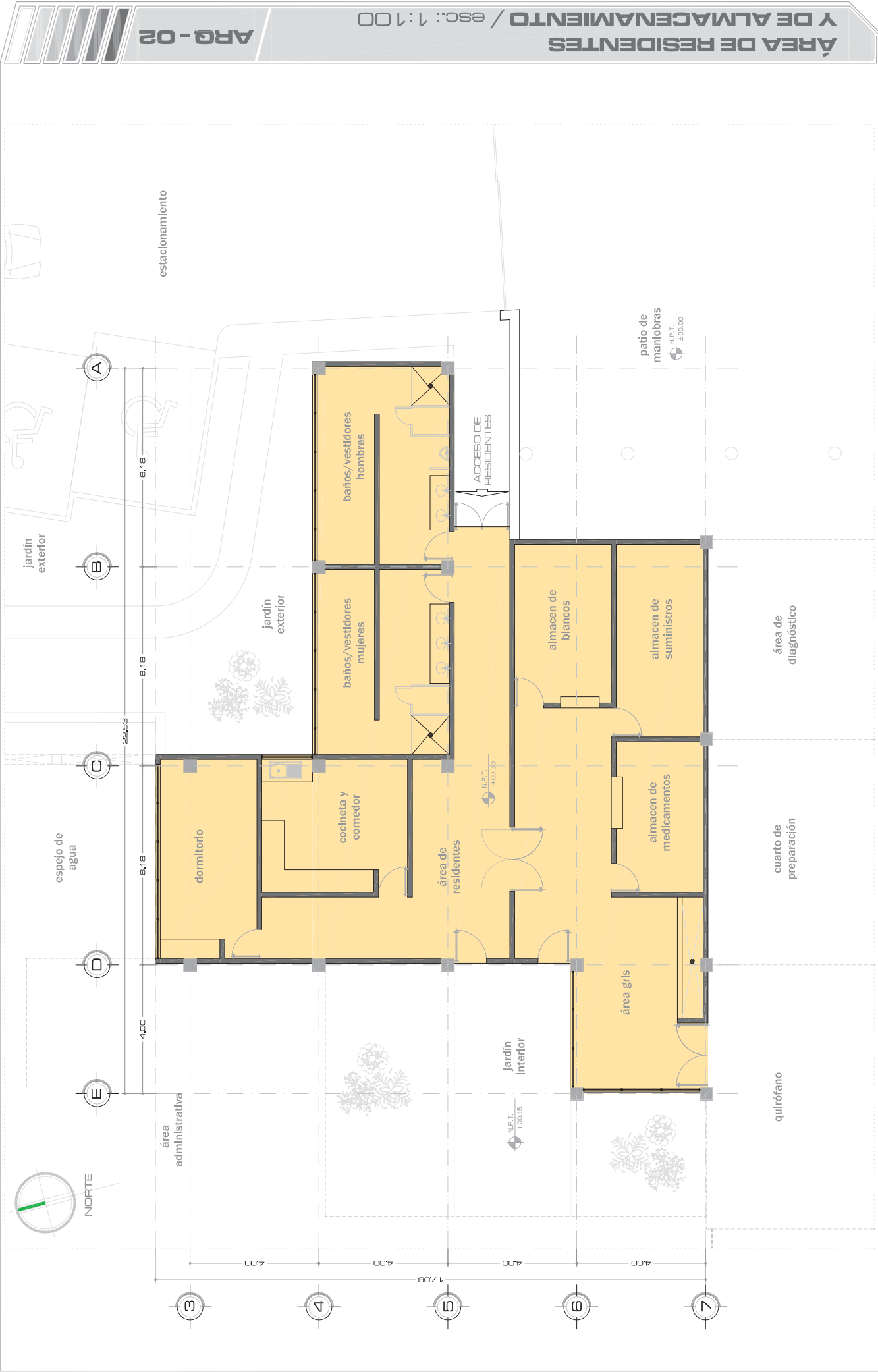
PLANO TOPOGRÁFICO / esc.: 1:400



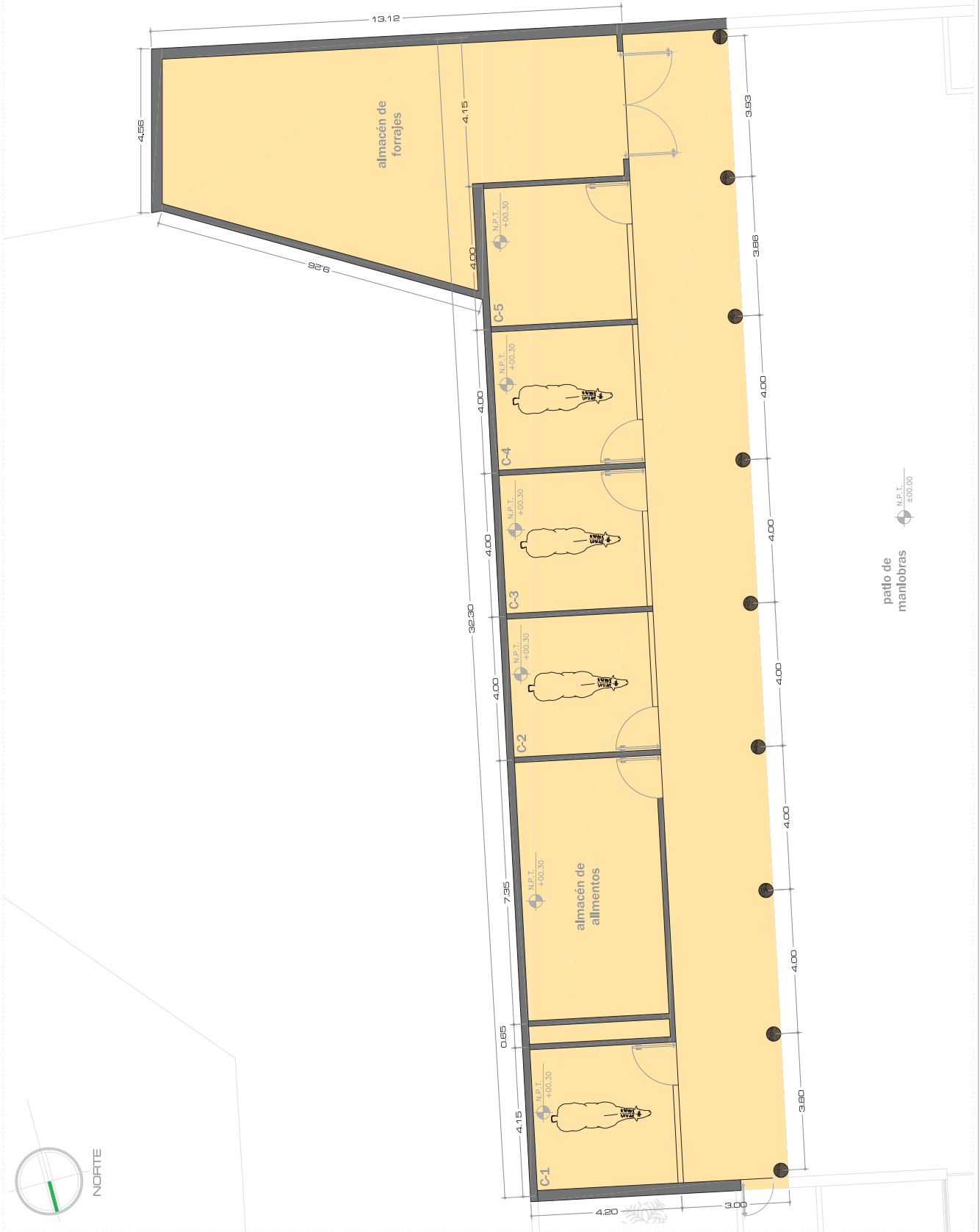
SIMBOLOGÍA		
CLAVE	CONTENIDO	PLANO
A	ÁREA ADMINISTRATIVA	ARQ-01
B	ÁREA DE RESIDENTES Y DE ALMACENAMIENTO	ARQ-02
C	ÁREA DE QUIRÓFANO	ARQ-03
D	ÁREA DE CABALLERIZAS	ARQ-04
E	ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	ARQ-05
F	ESPEJO DE AGUA	ARQ-06
G	CORRAL DE RECUPERACION	ARQ-07

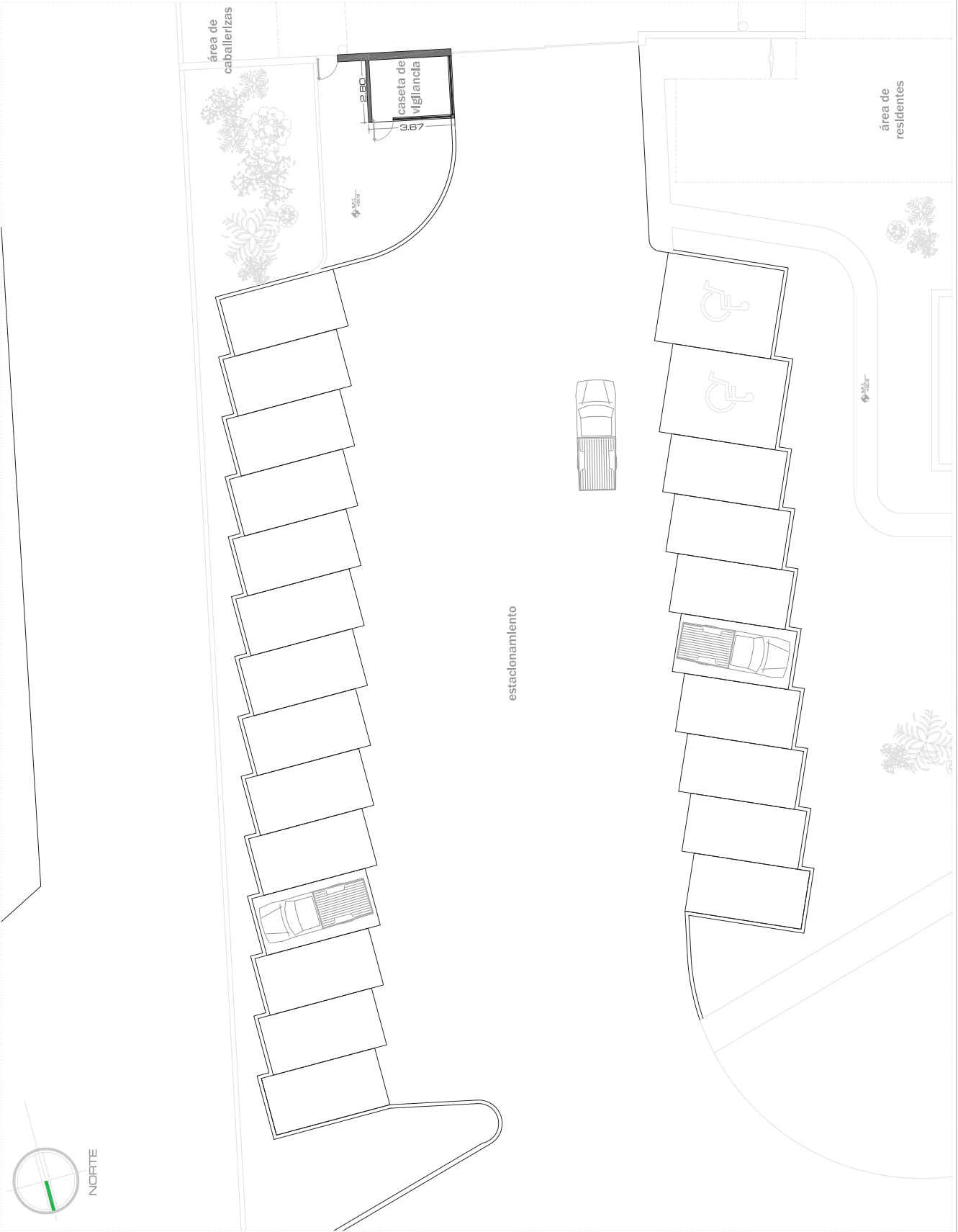


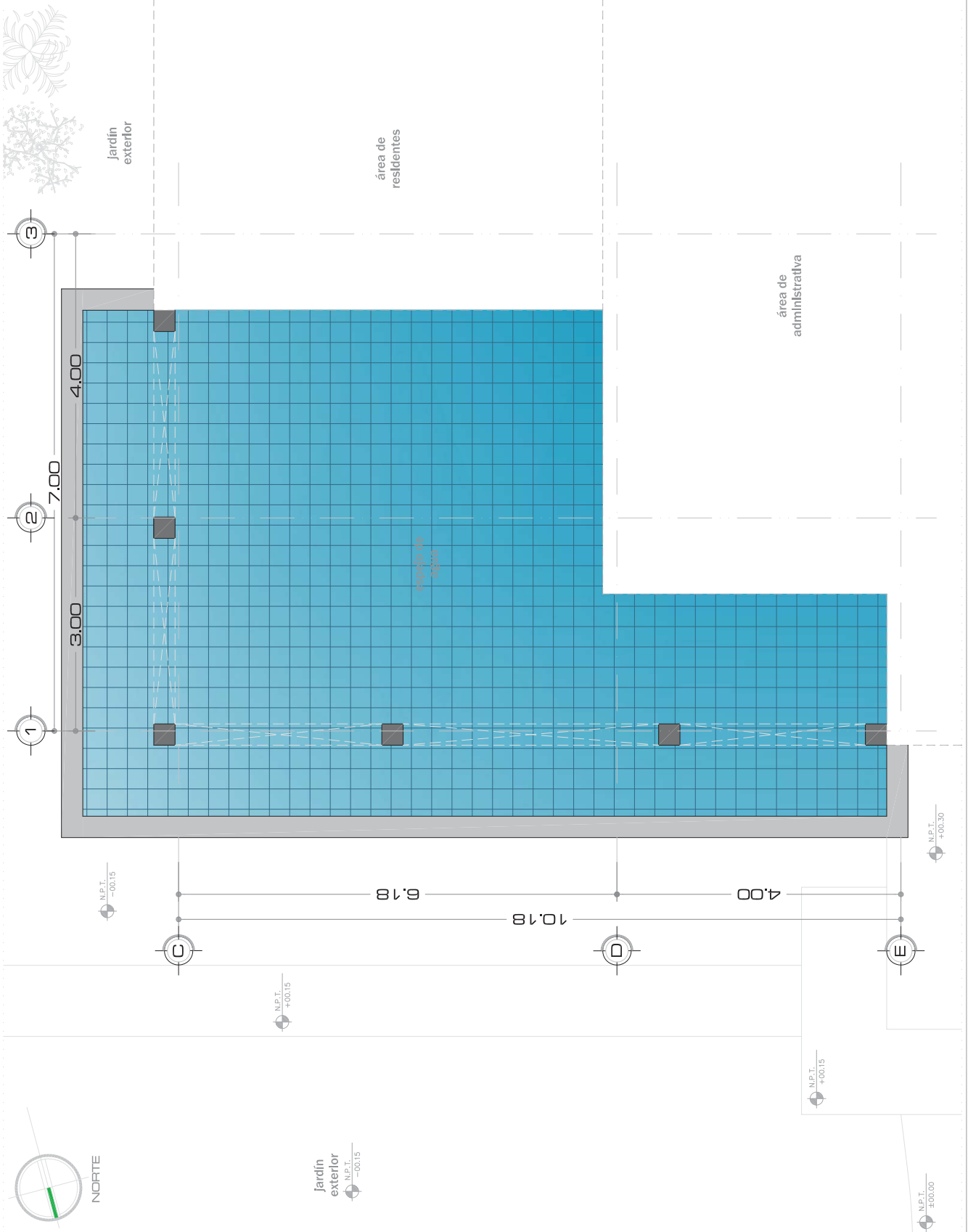


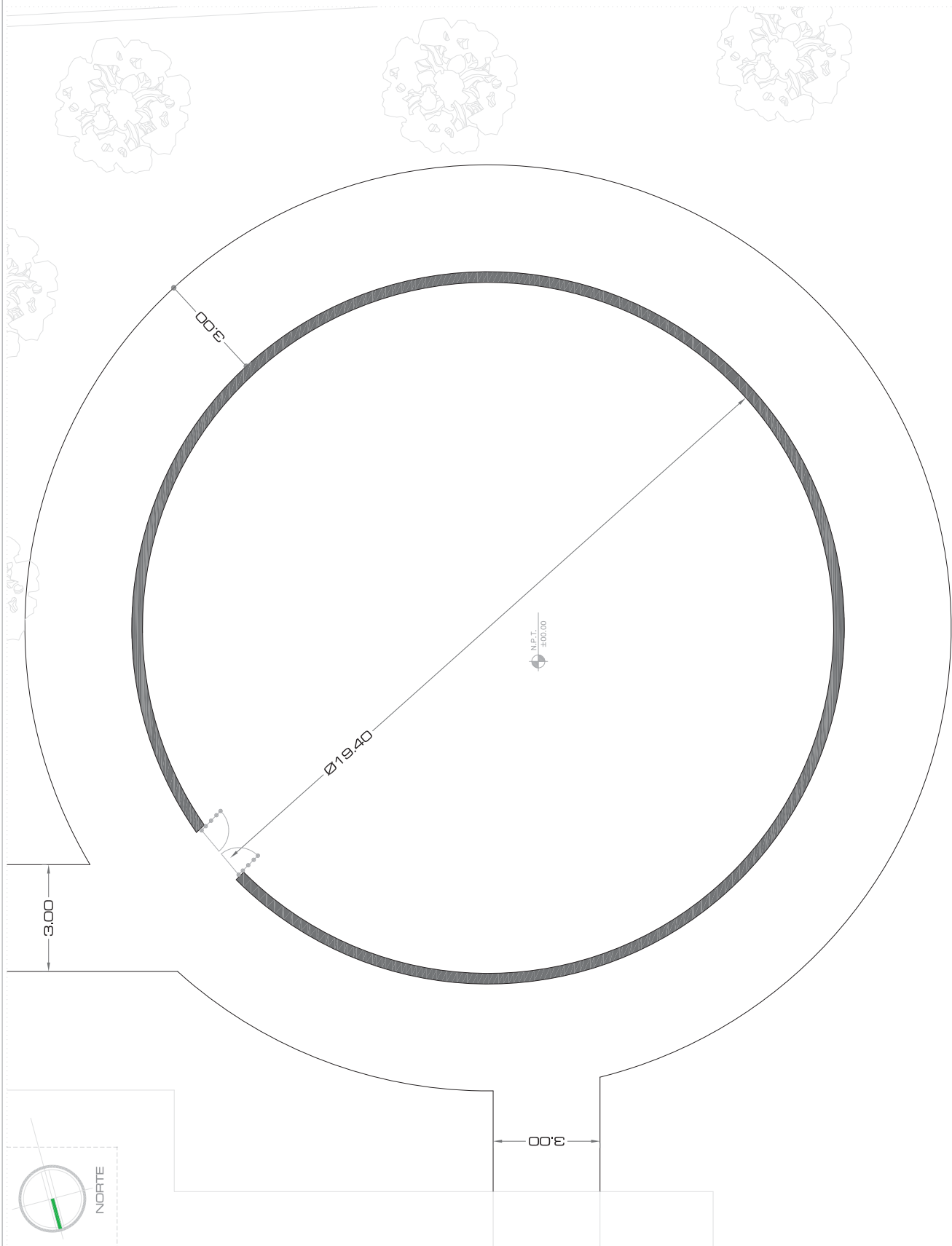


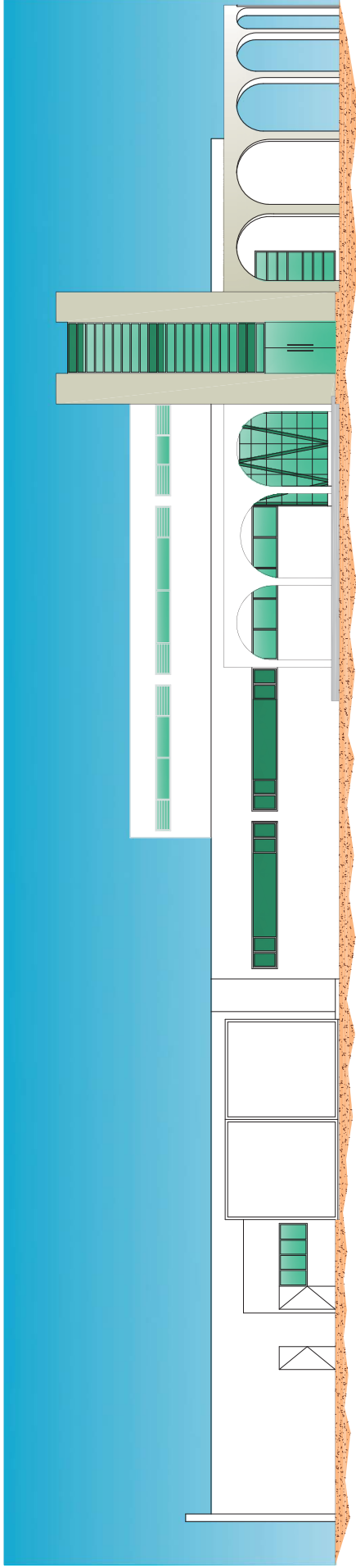




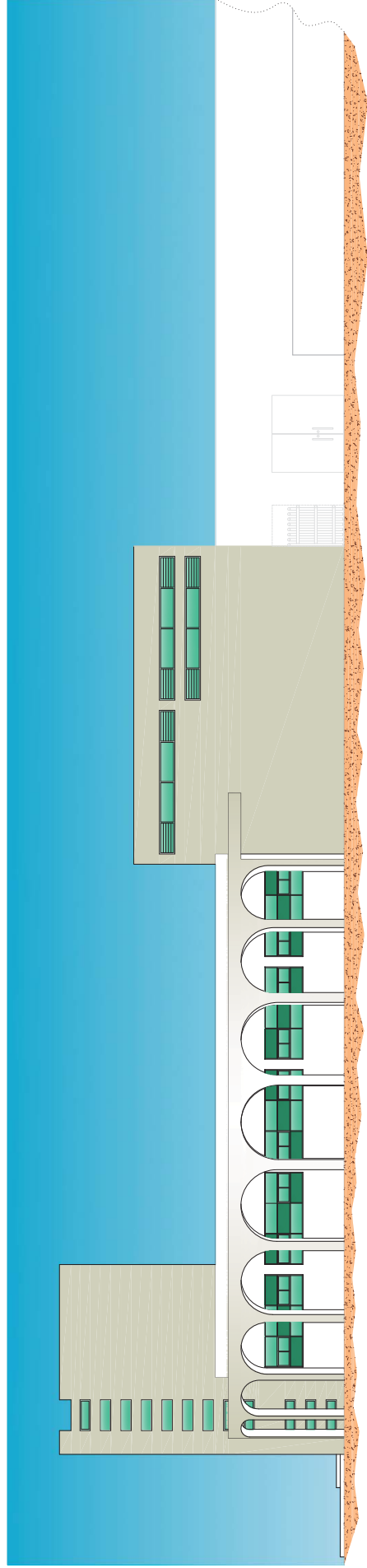




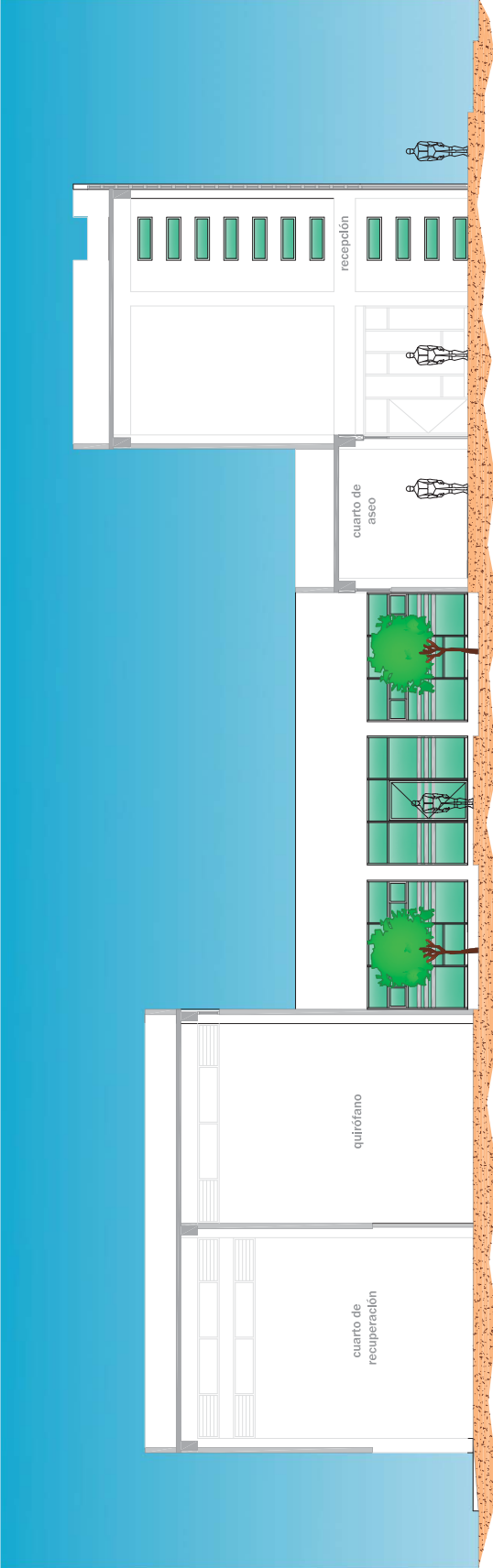




Fachada NorOriente



Fachada NorPoniente

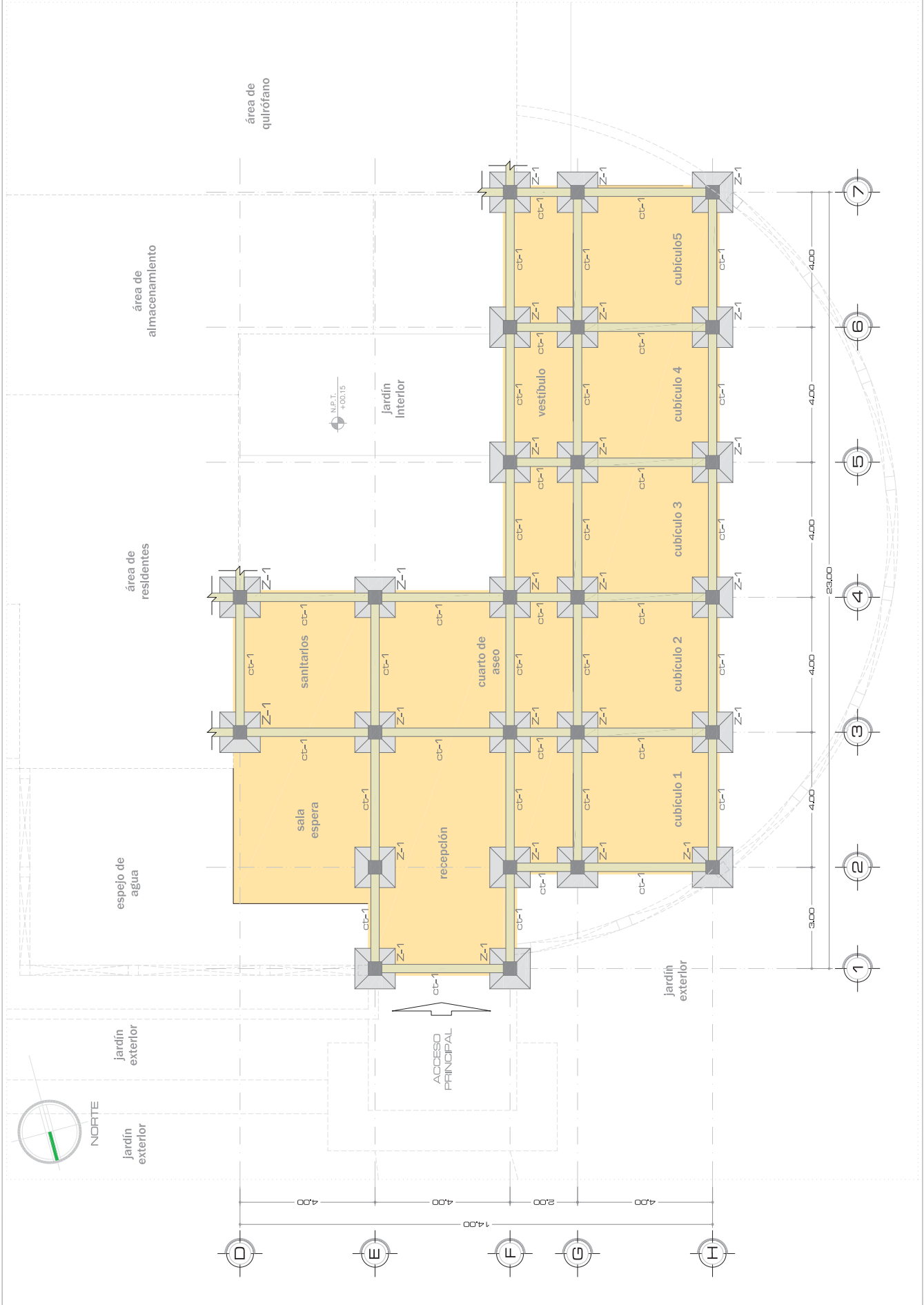


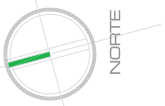
Corte Longitudinal



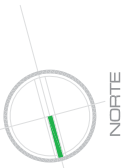
Corte Transversal

7.2. Proyecto Constructivo.











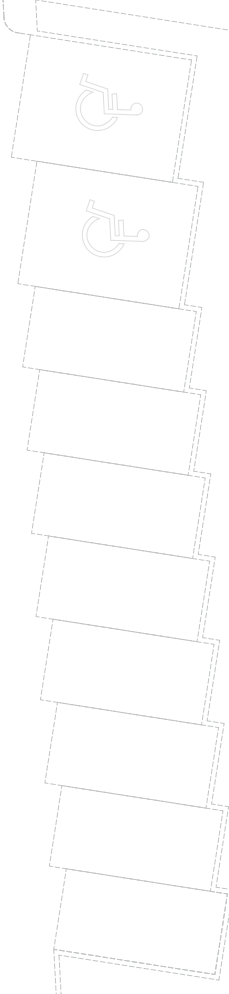
Zimentación Tipo Zapata Corrida de Concreto Armado Z-2

C-1



Zimentación Tipo Zapata Corrida de Concreto Armado Z-2

estacionamiento

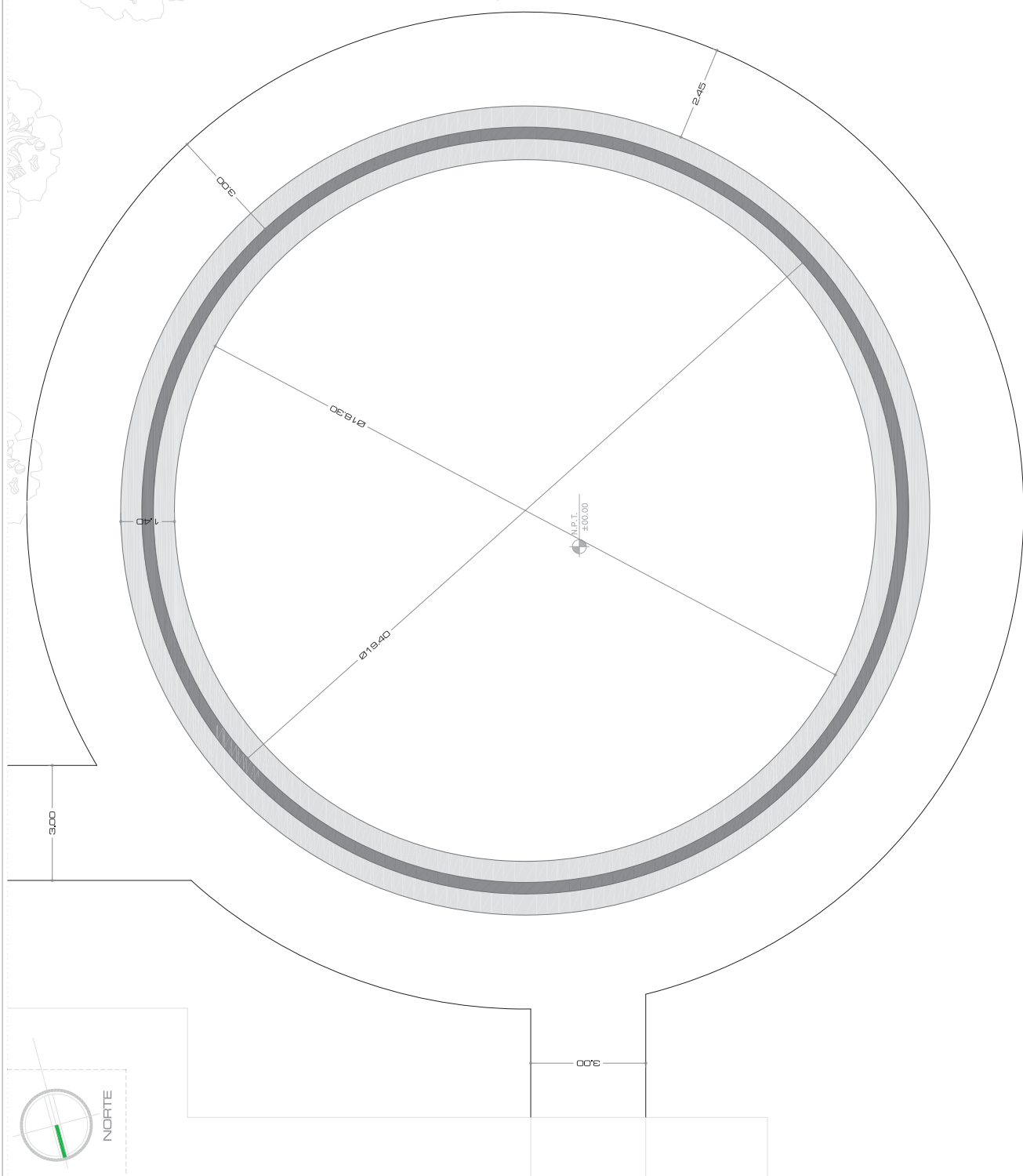


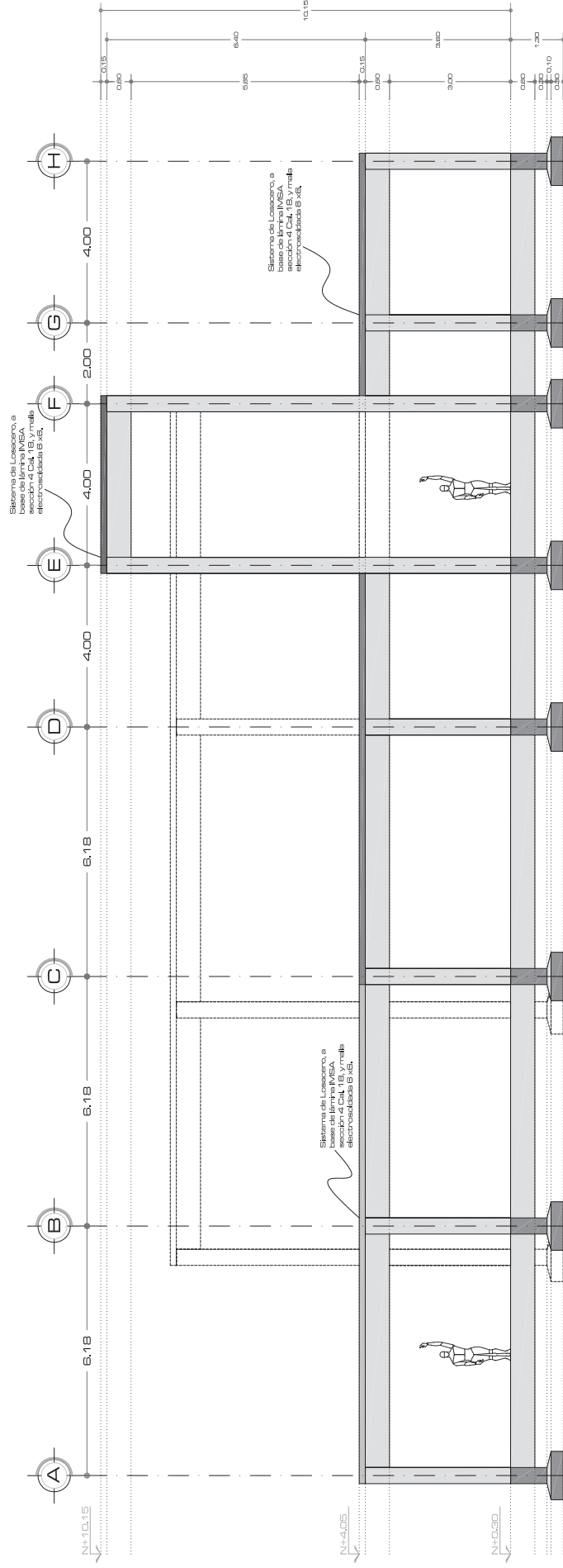
área de residentes

EST-C-05

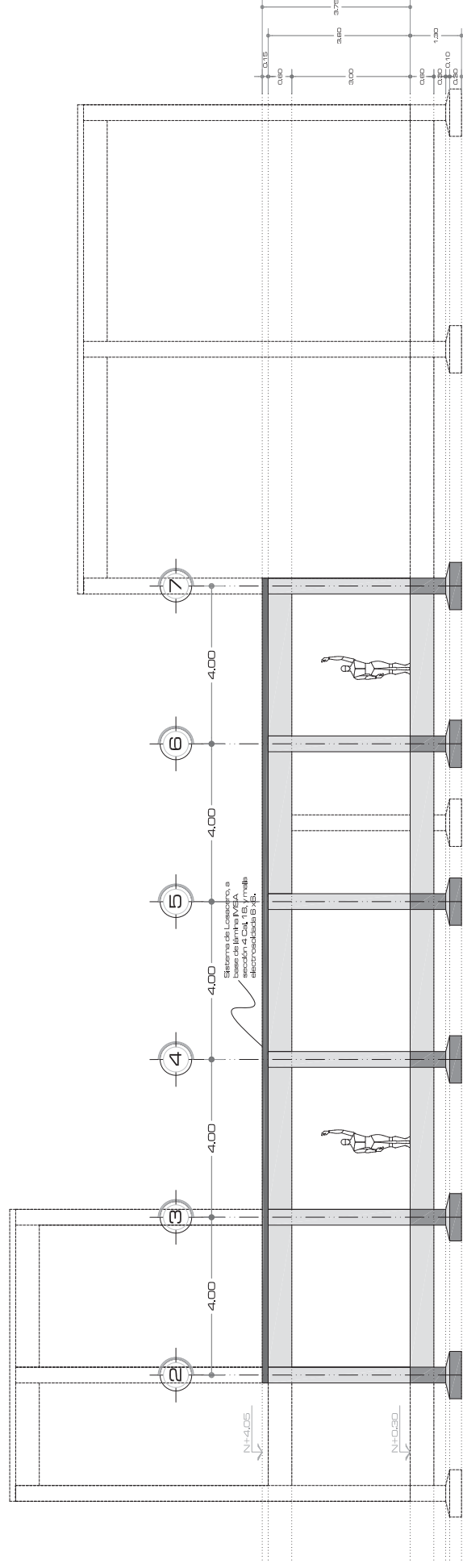
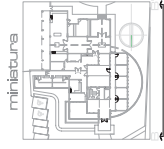
CIMENTACIÓN ÁREA DE
ESTACIONAMIENTO / esc.: 1:150

Cimentación Tipo Zapata Corrida de Concreto Armado Z-2

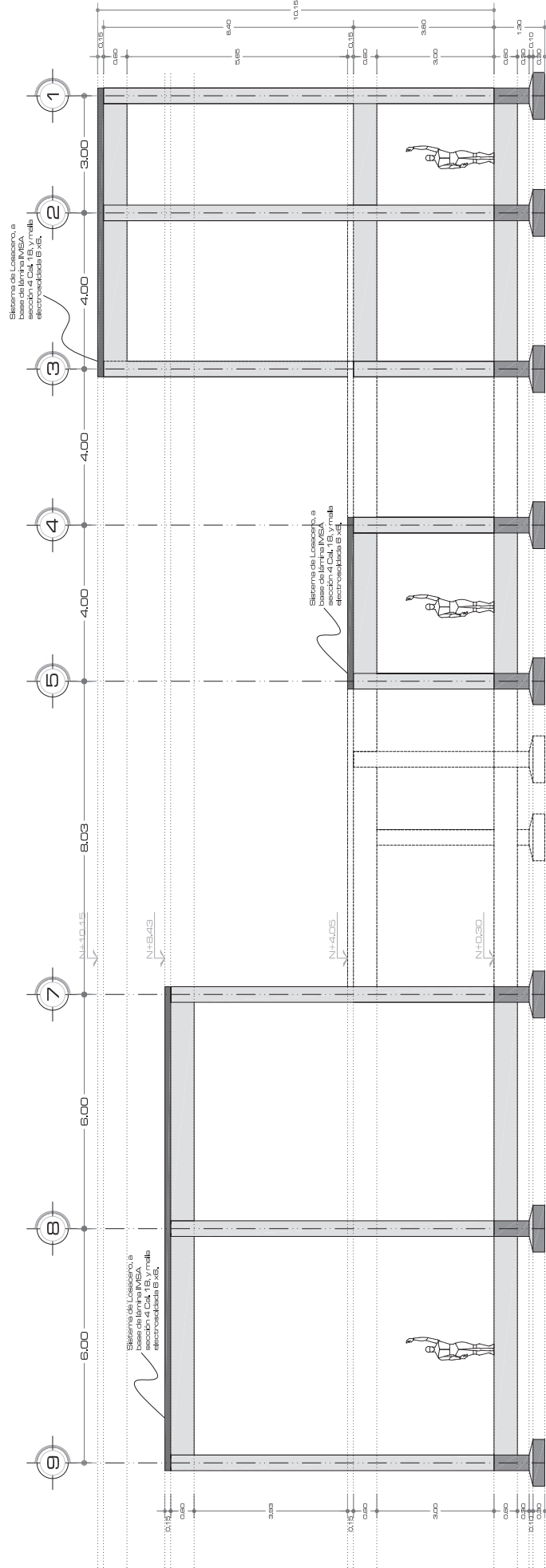




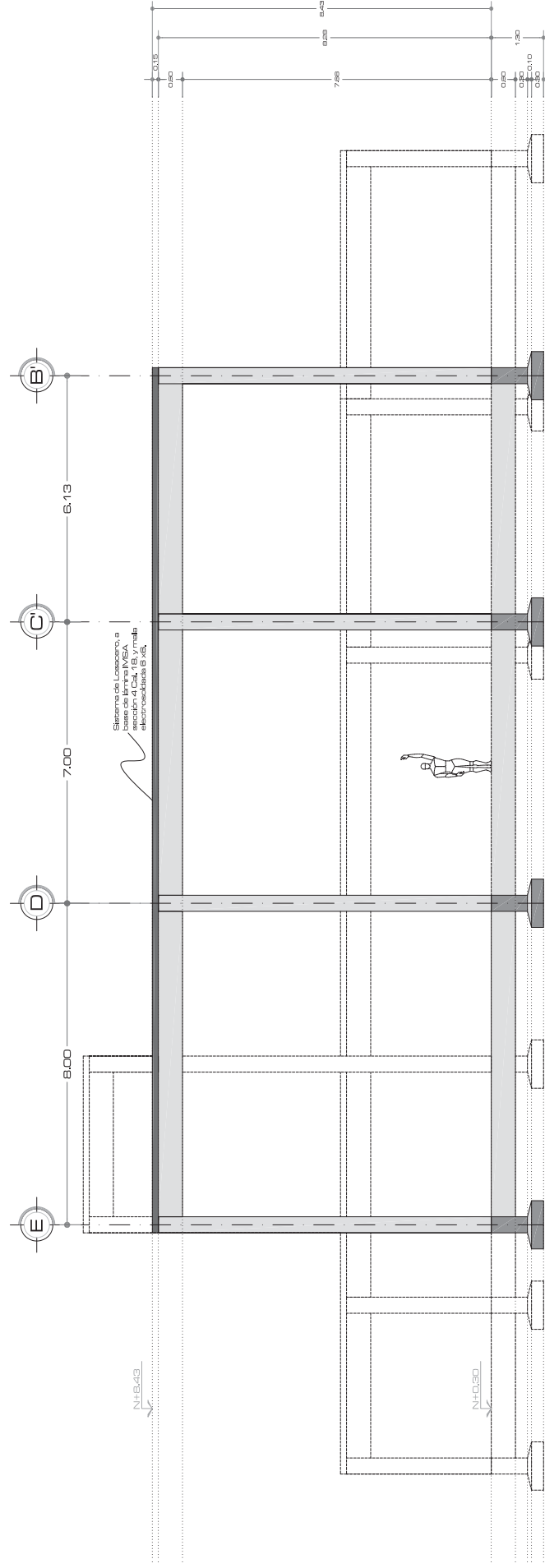
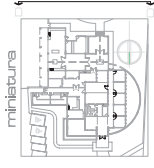
ALZADO DE ESTRUCTURA A-A'.



ALZADO DE ESTRUCTURA
B-B'.



**ALZADO DE ESTRUCTURA
C-C'.**



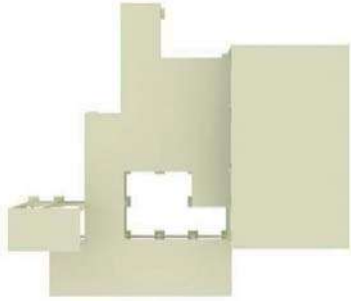
ALZADO DE ESTRUCTURA
D-D'.



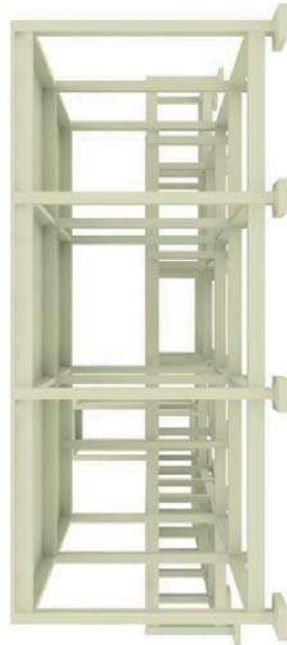
NOTA:
1.- Todas las zapatas se desplantaran sobre terreno sano, libre de materia organica o rellenos, que garantice una presion de contacto de 3 ton/m2.



NOTA:
2.- Toda la cimentacion se desplantara sobre una plantilla de Concreto Pobre de $F'c=100 \text{ Kg/cm}^2$, de 5-8 cms. de espesor y las profundidades indicadas en los detalles correspondientes.

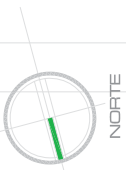


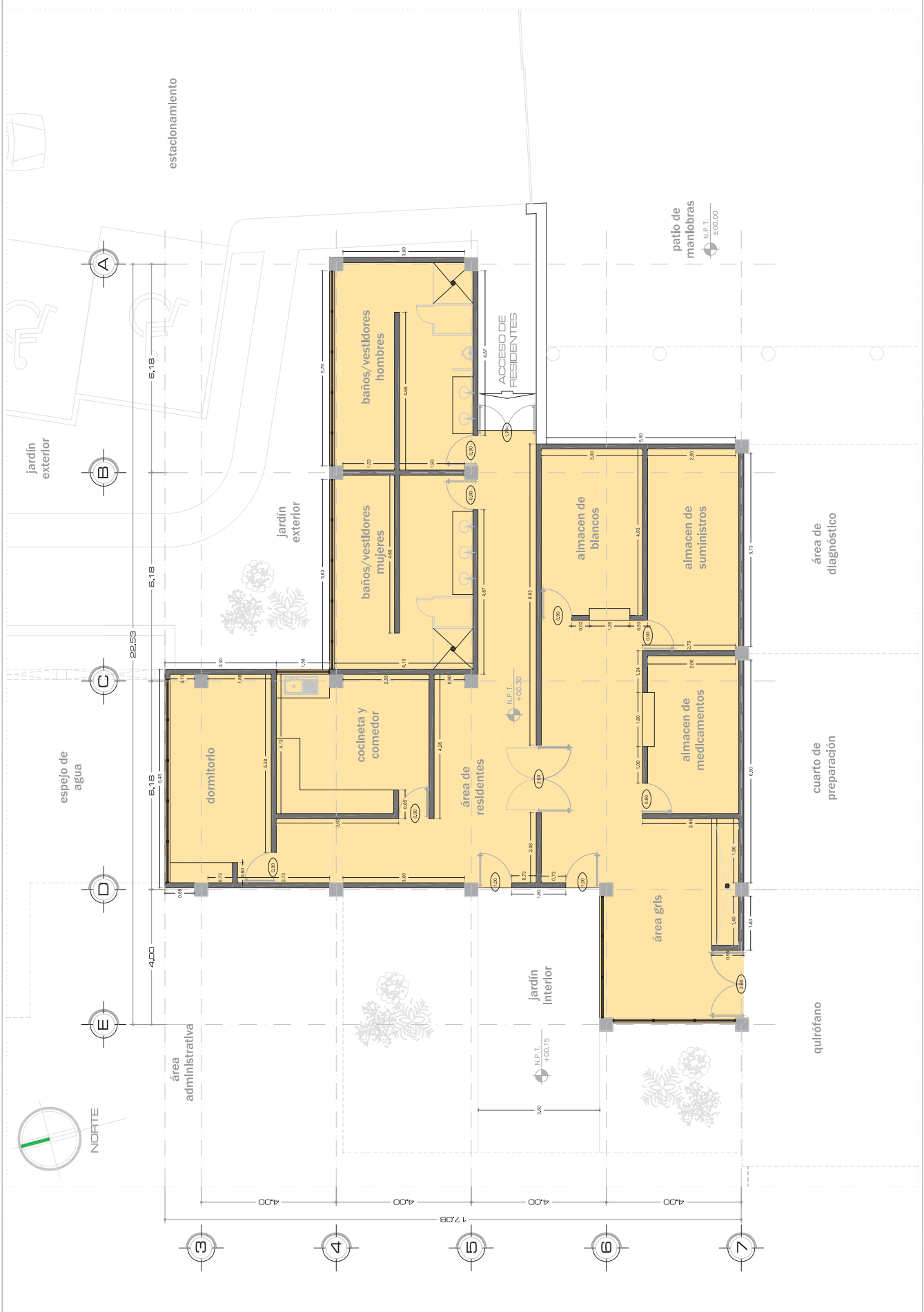
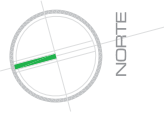
NOTA:
3.- Para dar piso se colocará un firme de Concreto con $F'c=150 \text{ Kg/cm}^2$ y 10 cms. de espesor, en terreno macizo o relleno compactado libre de materia organica.

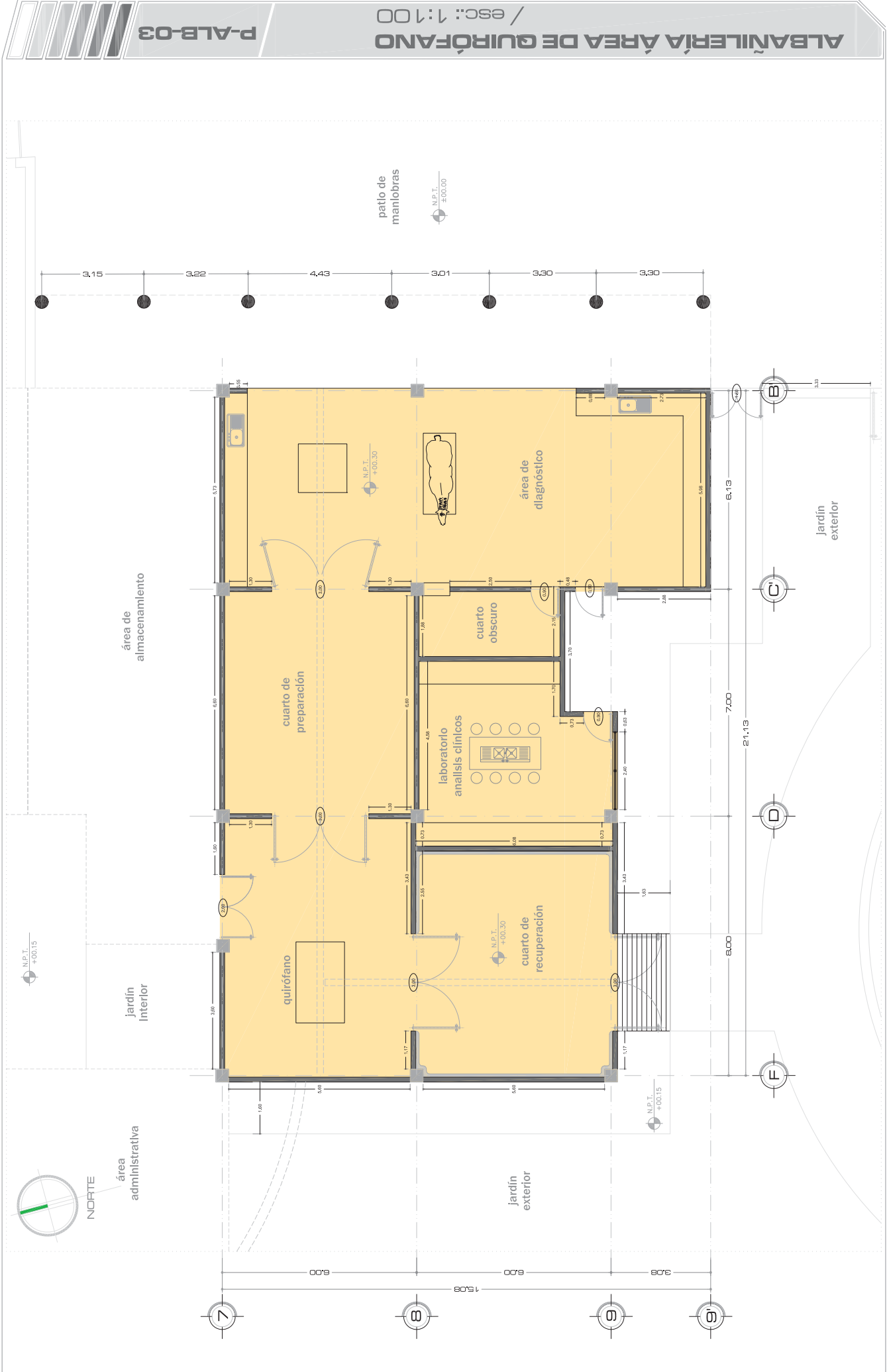


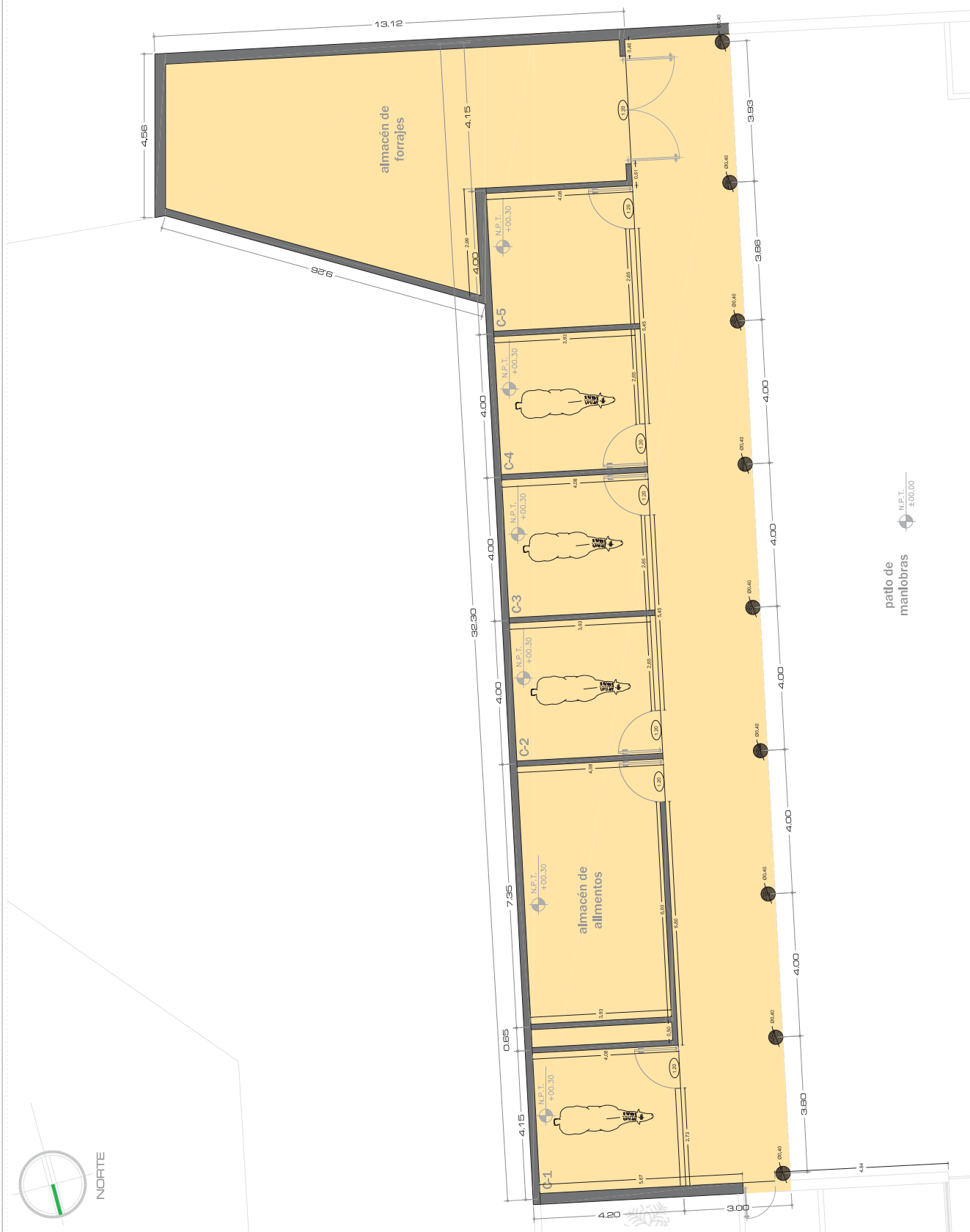
NOTA:
4.- Los rellenos deberan hacerse de material mejorado (tipo grava cementada) en capas no mayores de 20 cms. de espesor y con la humedad necesaria compactado perfectamente.

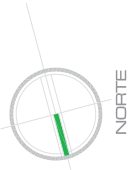










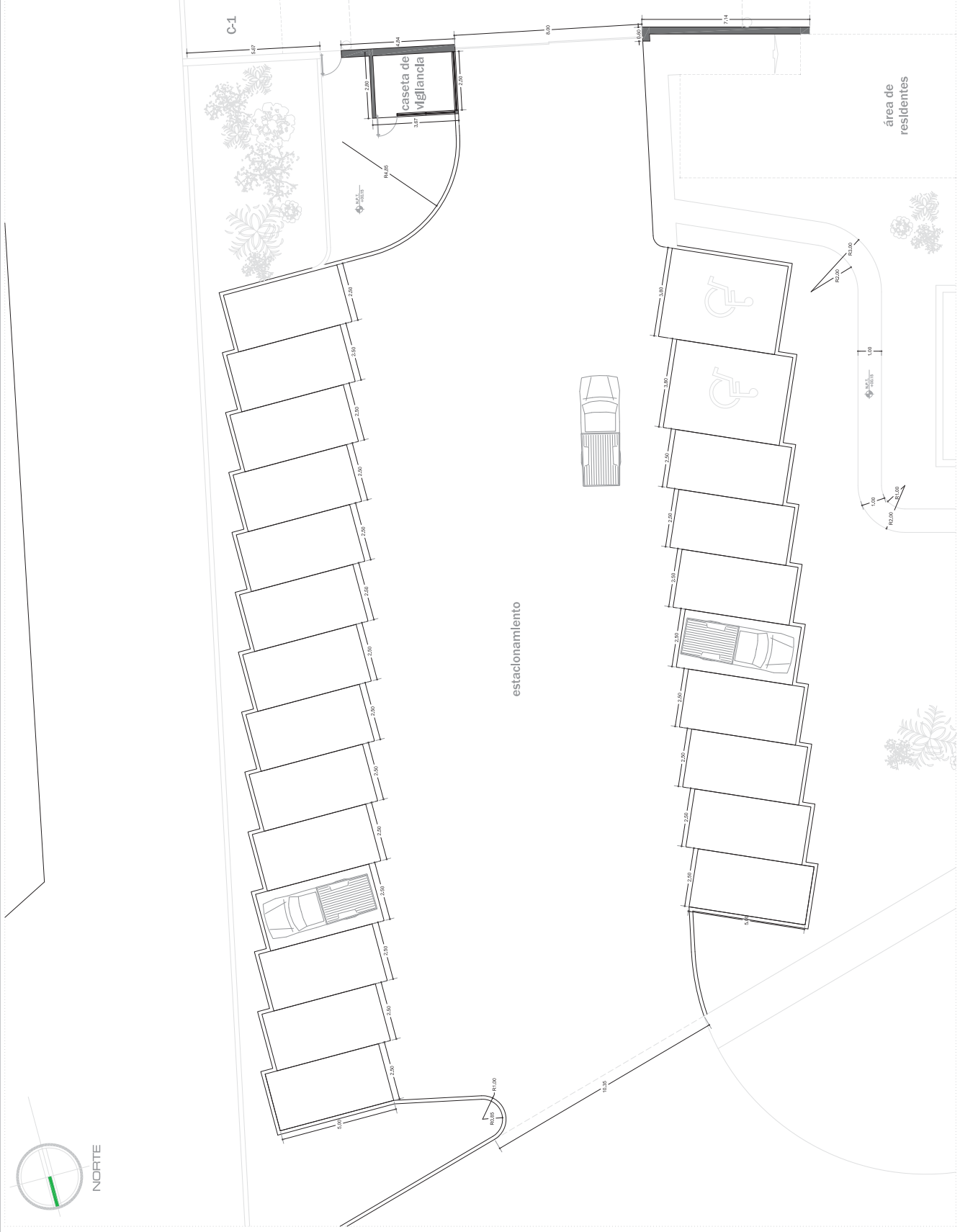


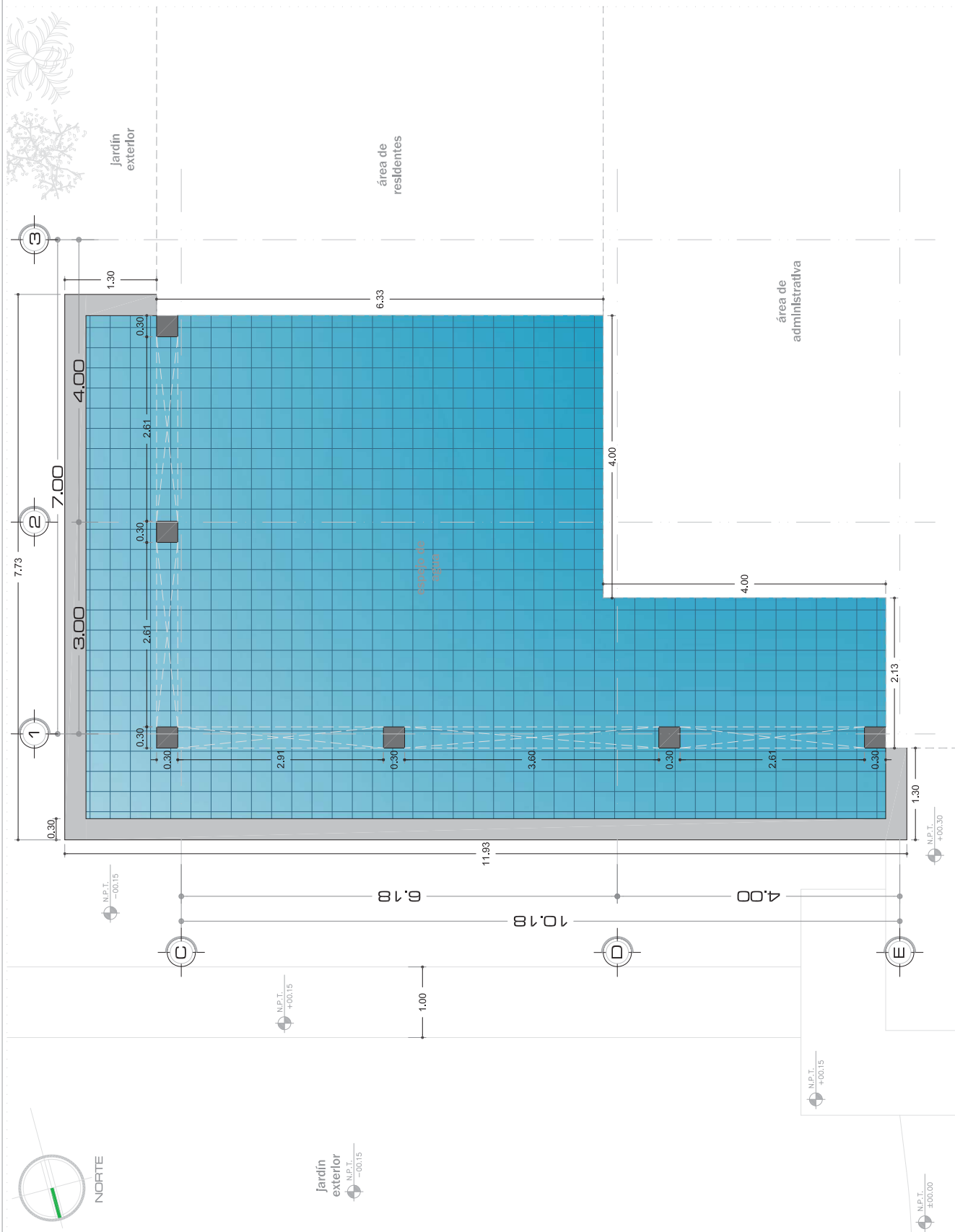
C-1

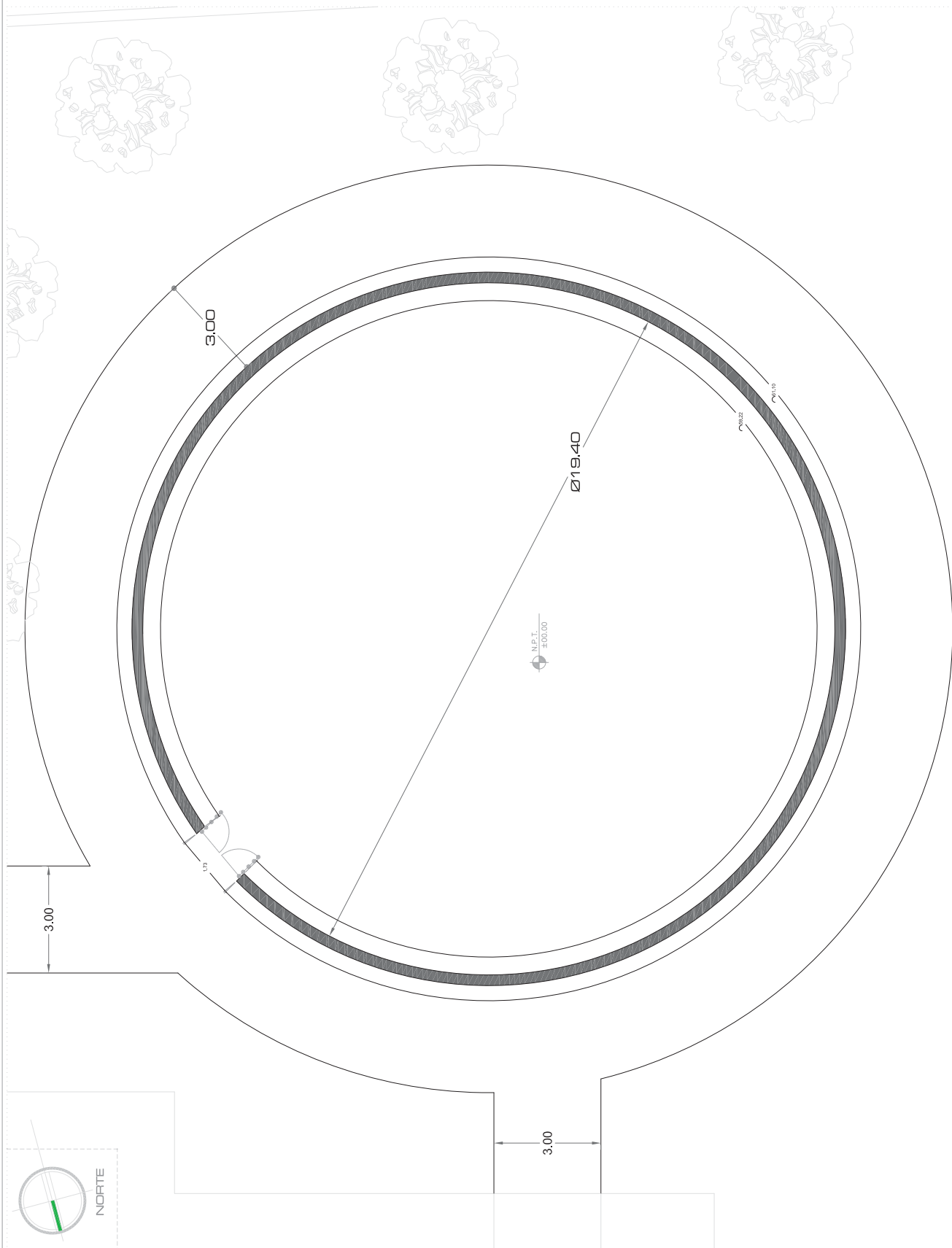
caseta de
vigilancia

estacionamiento

área de
residentes







7.3. Proyecto Interiorismo.

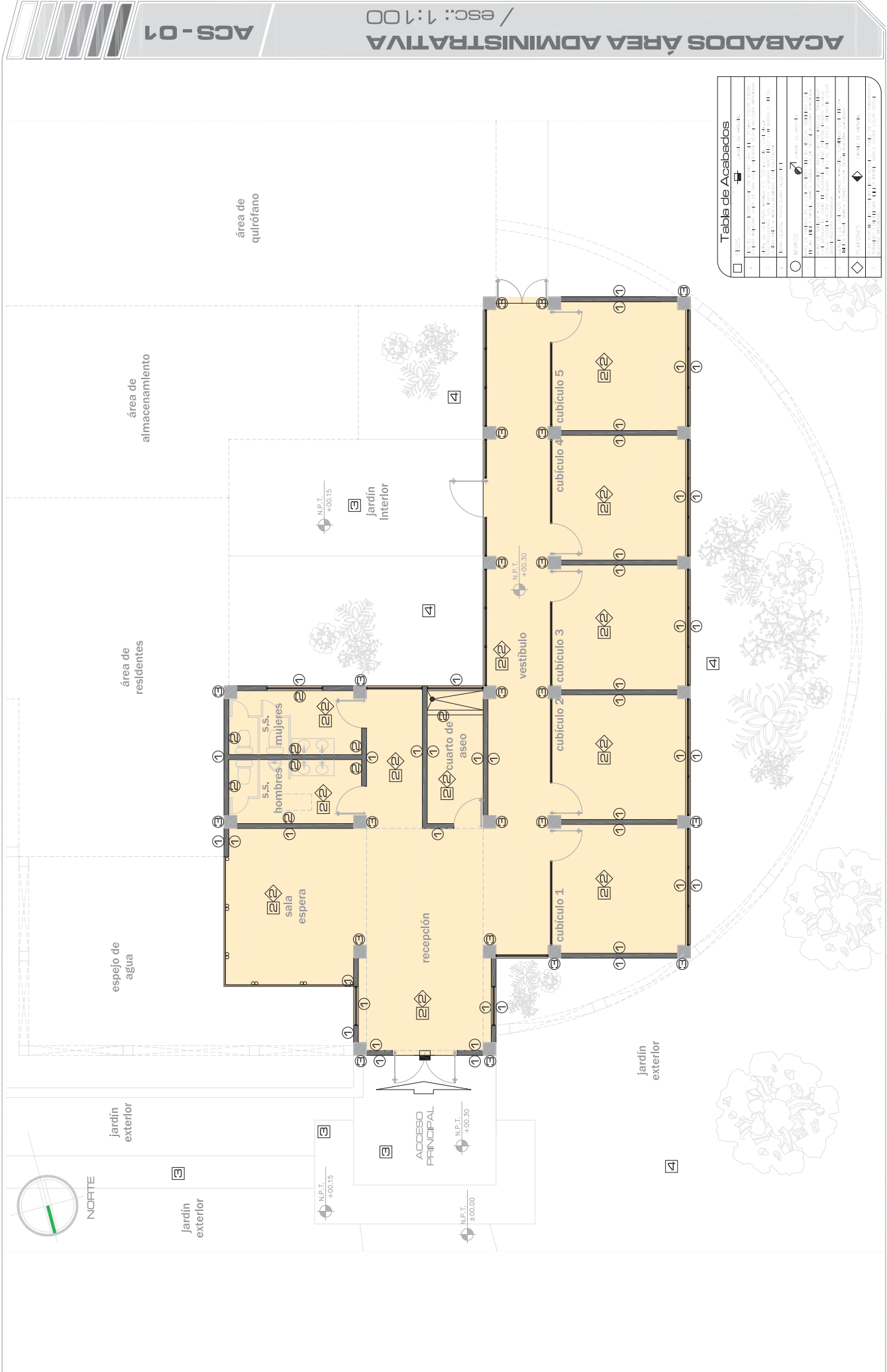
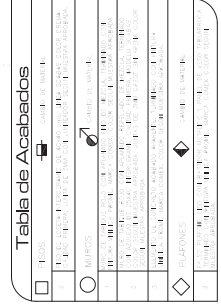


Tabla de Acabados	
1	1.000
2	2.000
3	3.000
4	4.000
5	5.000
6	6.000
7	7.000
8	8.000
9	9.000
10	10.000
11	11.000
12	12.000
13	13.000
14	14.000
15	15.000
16	16.000
17	17.000
18	18.000
19	19.000
20	20.000
21	21.000
22	22.000
23	23.000
24	24.000
25	25.000
26	26.000
27	27.000
28	28.000
29	29.000
30	30.000
31	31.000
32	32.000
33	33.000
34	34.000
35	35.000
36	36.000
37	37.000
38	38.000
39	39.000
40	40.000
41	41.000
42	42.000
43	43.000
44	44.000
45	45.000
46	46.000
47	47.000
48	48.000
49	49.000
50	50.000
51	51.000
52	52.000
53	53.000
54	54.000
55	55.000
56	56.000
57	57.000
58	58.000
59	59.000
60	60.000
61	61.000
62	62.000
63	63.000
64	64.000
65	65.000
66	66.000
67	67.000
68	68.000
69	69.000
70	70.000
71	71.000
72	72.000
73	73.000
74	74.000
75	75.000
76	76.000
77	77.000
78	78.000
79	79.000
80	80.000
81	81.000
82	82.000
83	83.000
84	84.000
85	85.000
86	86.000
87	87.000
88	88.000
89	89.000
90	90.000
91	91.000
92	92.000
93	93.000
94	94.000
95	95.000
96	96.000
97	97.000
98	98.000
99	99.000
100	100.000







ALLERIZAS / esc.: 1:100

Tabla de Acabados

[illegible]

patio de
manlobras

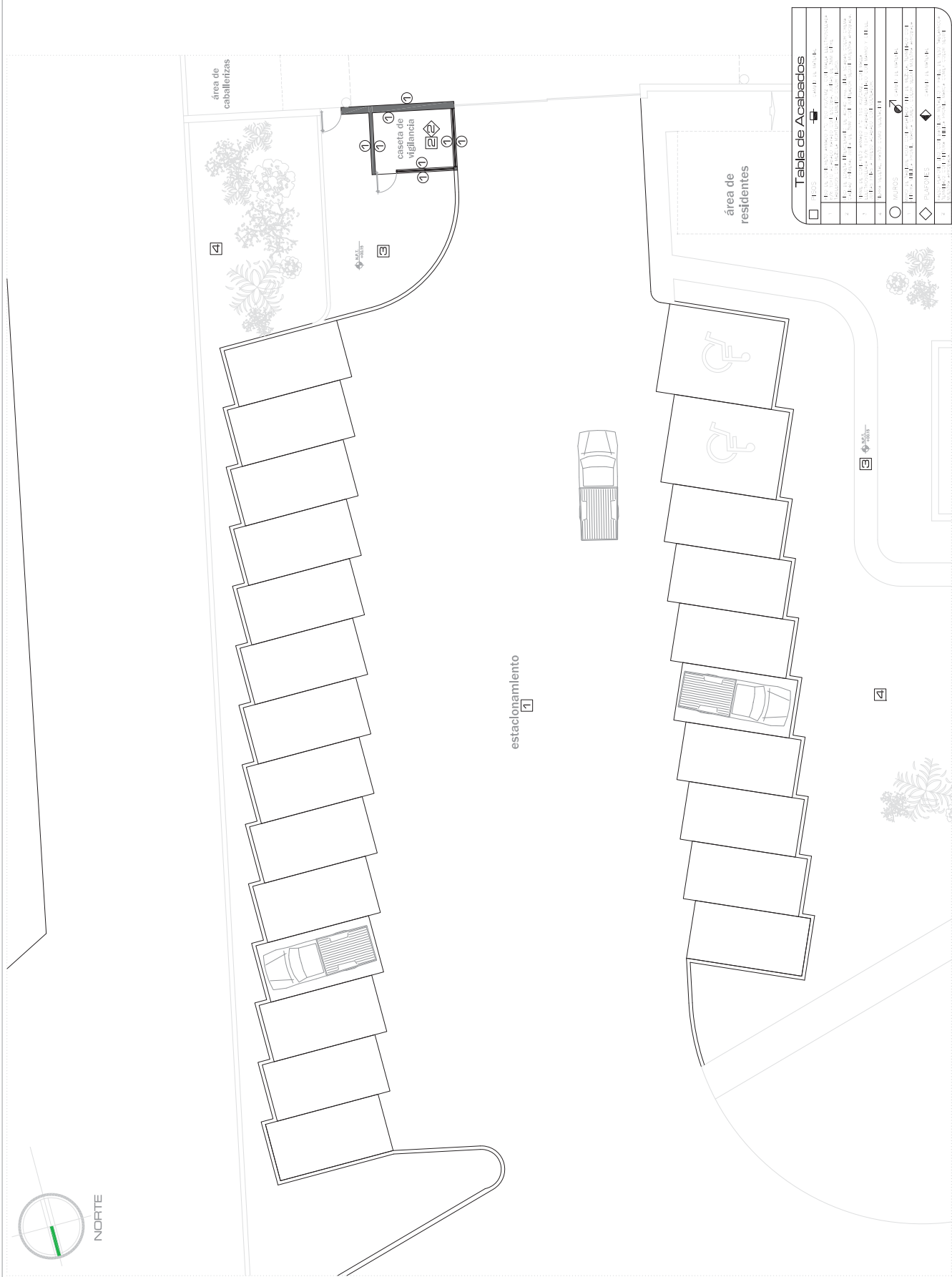
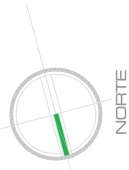
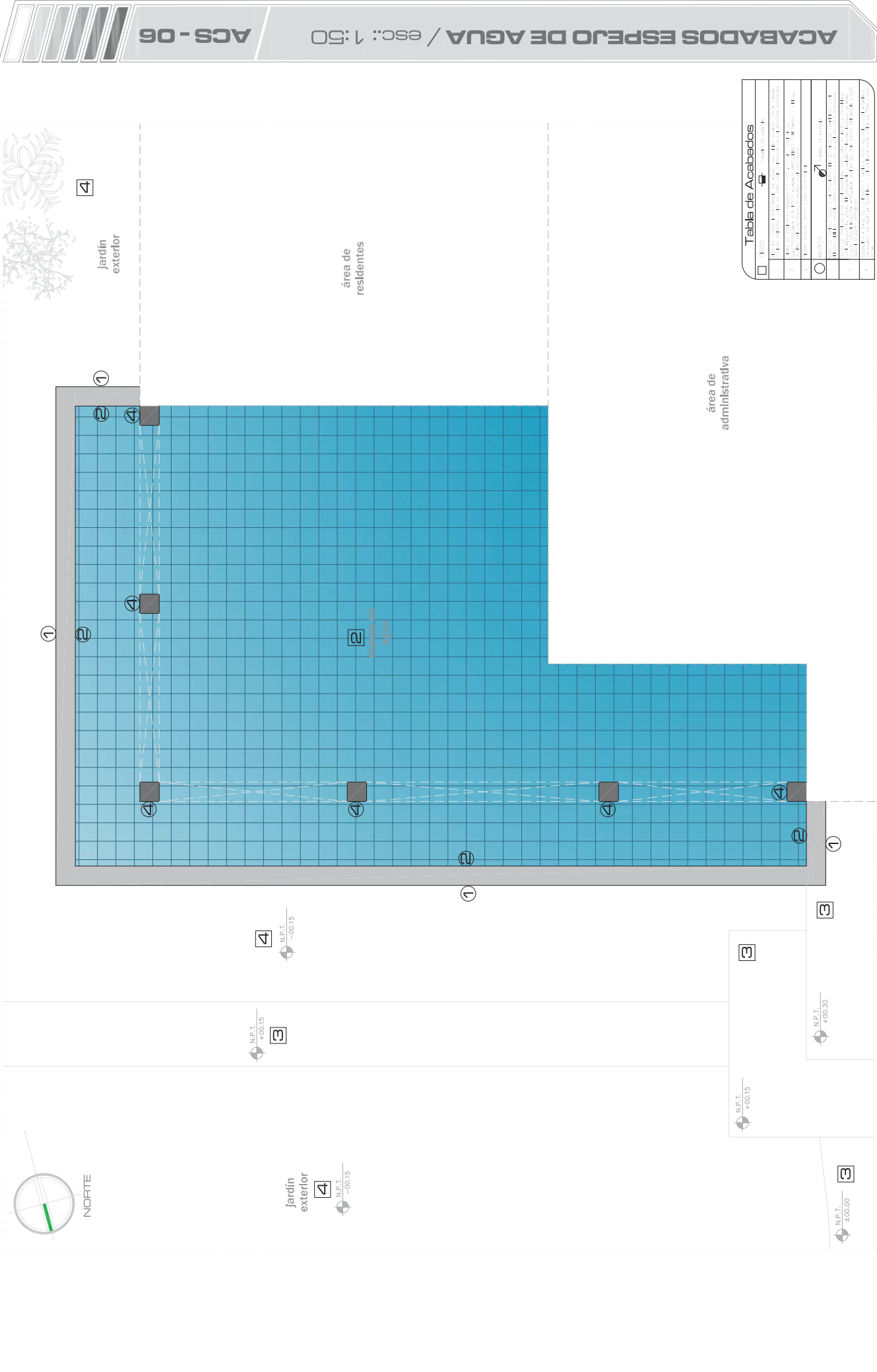


Tabla de Acabados	
1	Asfalto
2	Grava
3	Grava
4	Grava
5	Grava
6	Grava
7	Grava
8	Grava
9	Grava
10	Grava
11	Grava
12	Grava
13	Grava
14	Grava
15	Grava
16	Grava
17	Grava
18	Grava
19	Grava
20	Grava
21	Grava
22	Grava
23	Grava
24	Grava
25	Grava
26	Grava
27	Grava
28	Grava
29	Grava
30	Grava
31	Grava
32	Grava
33	Grava
34	Grava
35	Grava
36	Grava
37	Grava
38	Grava
39	Grava
40	Grava
41	Grava
42	Grava
43	Grava
44	Grava
45	Grava
46	Grava
47	Grava
48	Grava
49	Grava
50	Grava
51	Grava
52	Grava
53	Grava
54	Grava
55	Grava
56	Grava
57	Grava
58	Grava
59	Grava
60	Grava
61	Grava
62	Grava
63	Grava
64	Grava
65	Grava
66	Grava
67	Grava
68	Grava
69	Grava
70	Grava
71	Grava
72	Grava
73	Grava
74	Grava
75	Grava
76	Grava
77	Grava
78	Grava
79	Grava
80	Grava
81	Grava
82	Grava
83	Grava
84	Grava
85	Grava
86	Grava
87	Grava
88	Grava
89	Grava
90	Grava
91	Grava
92	Grava
93	Grava
94	Grava
95	Grava
96	Grava
97	Grava
98	Grava
99	Grava
100	Grava



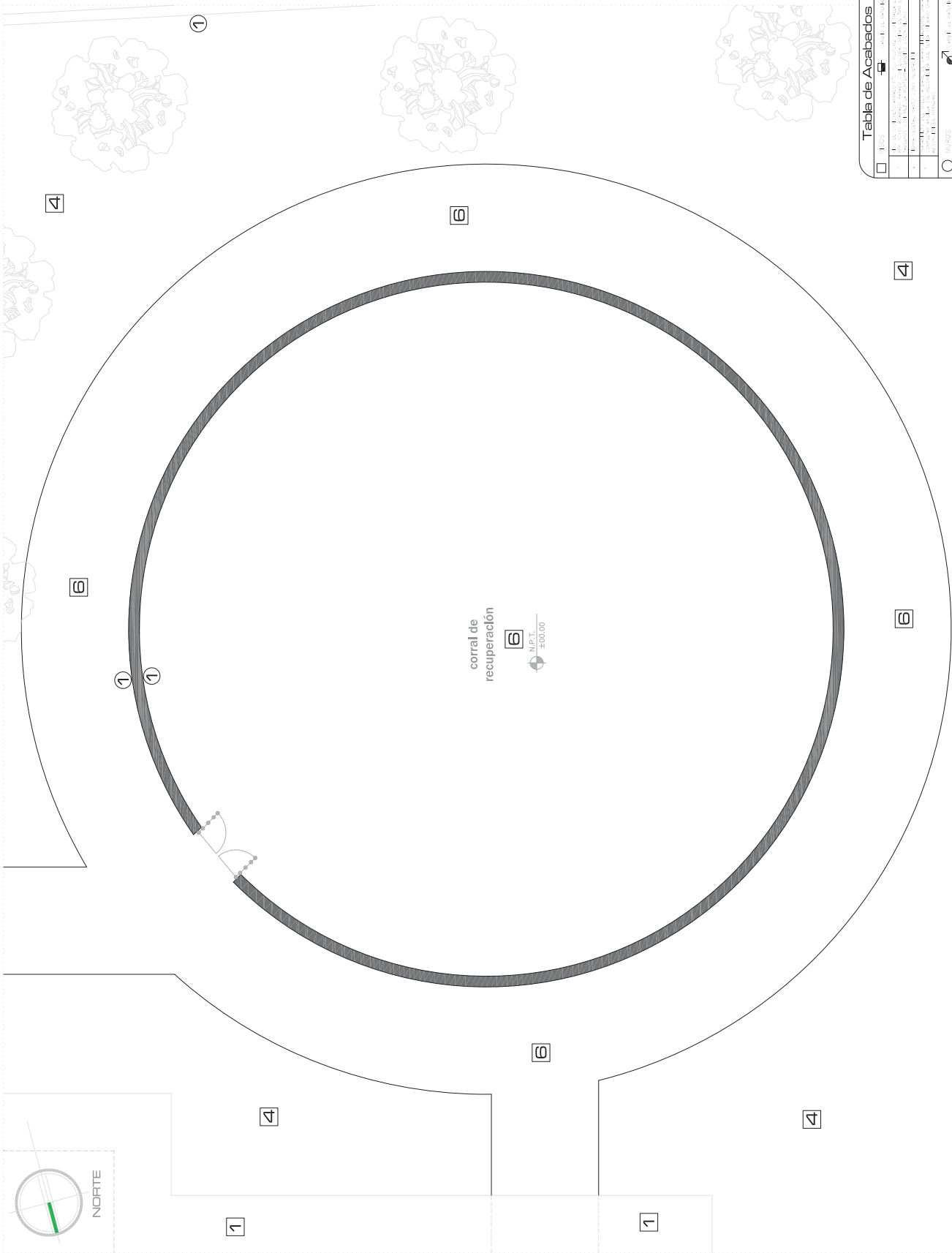
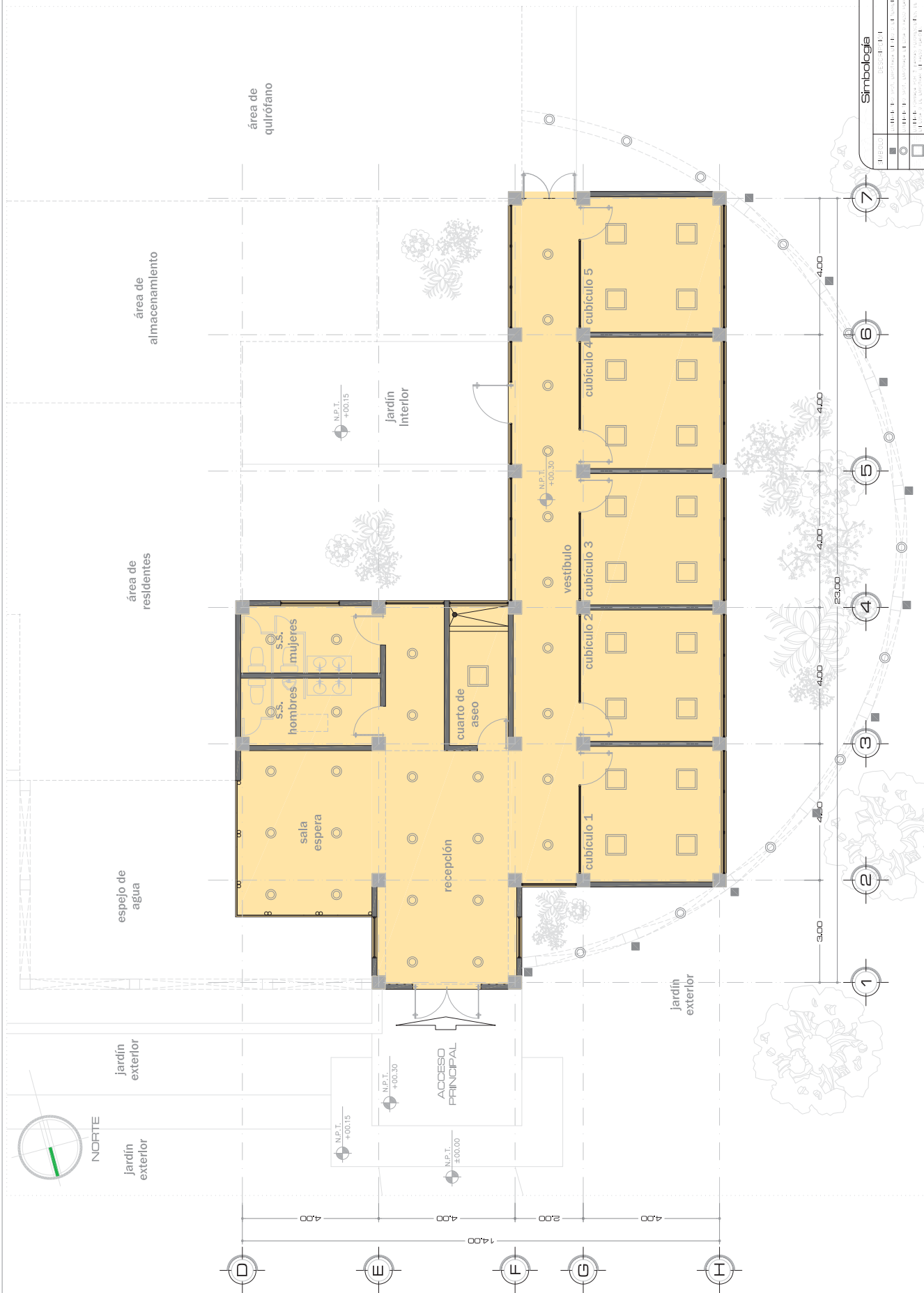


Tabla de Acabados

□	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
□	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



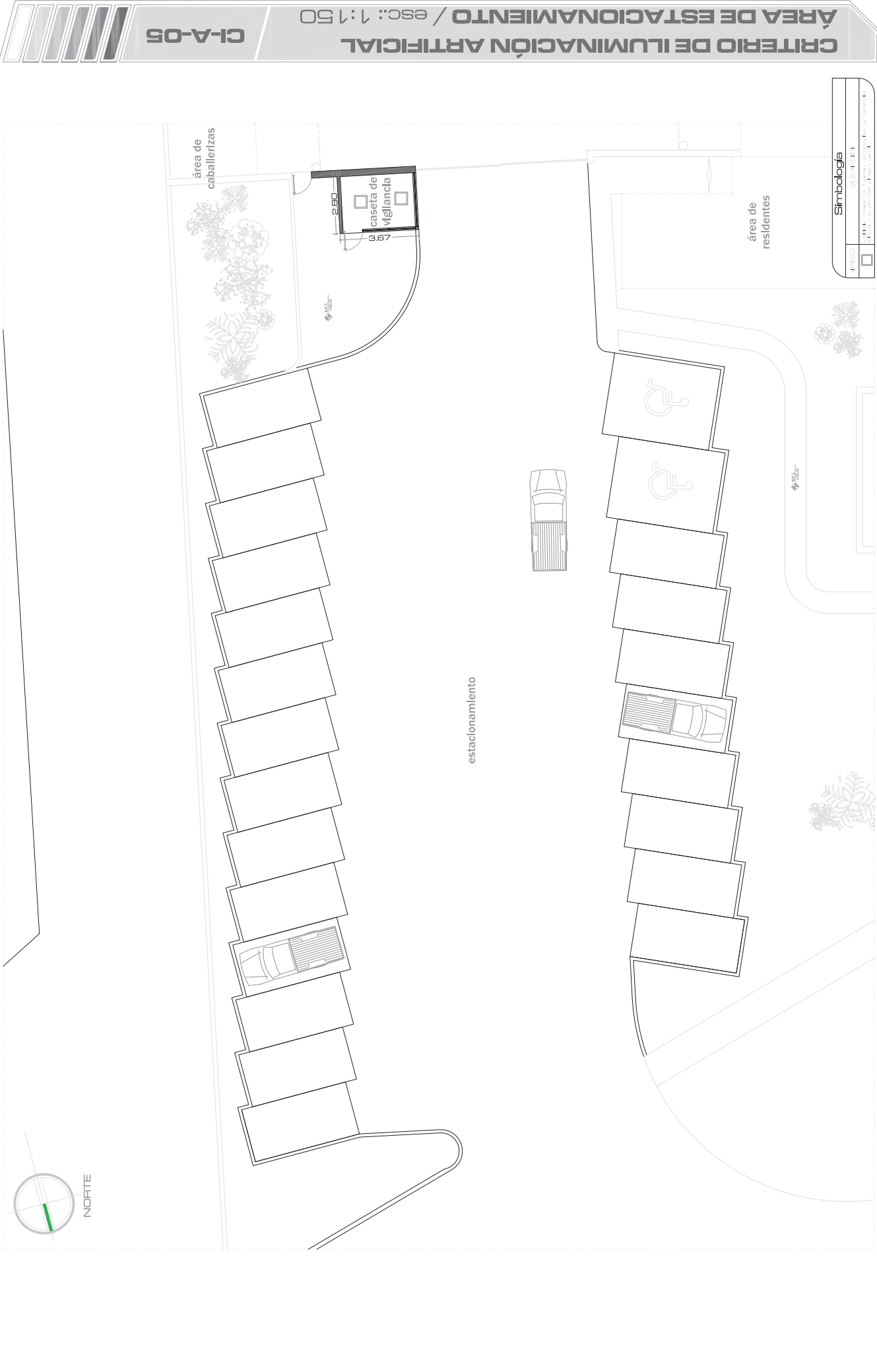


ARQ - 03

CRITERIO DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL / esc. 1:100

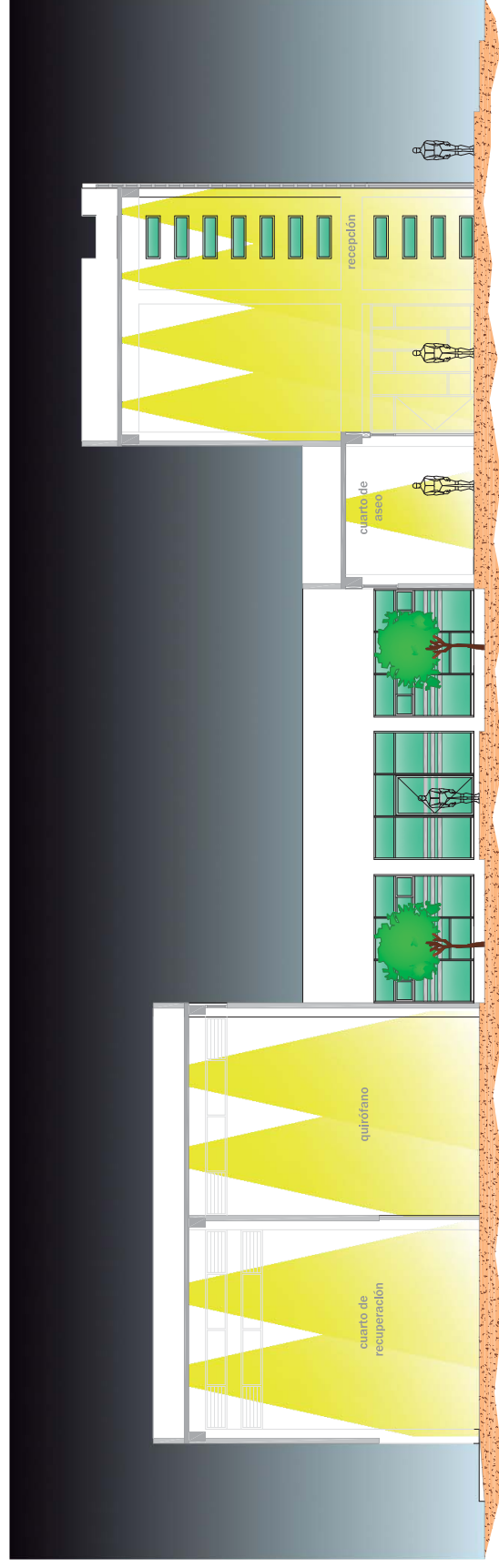
ÁREA DE QUIRÓFANO



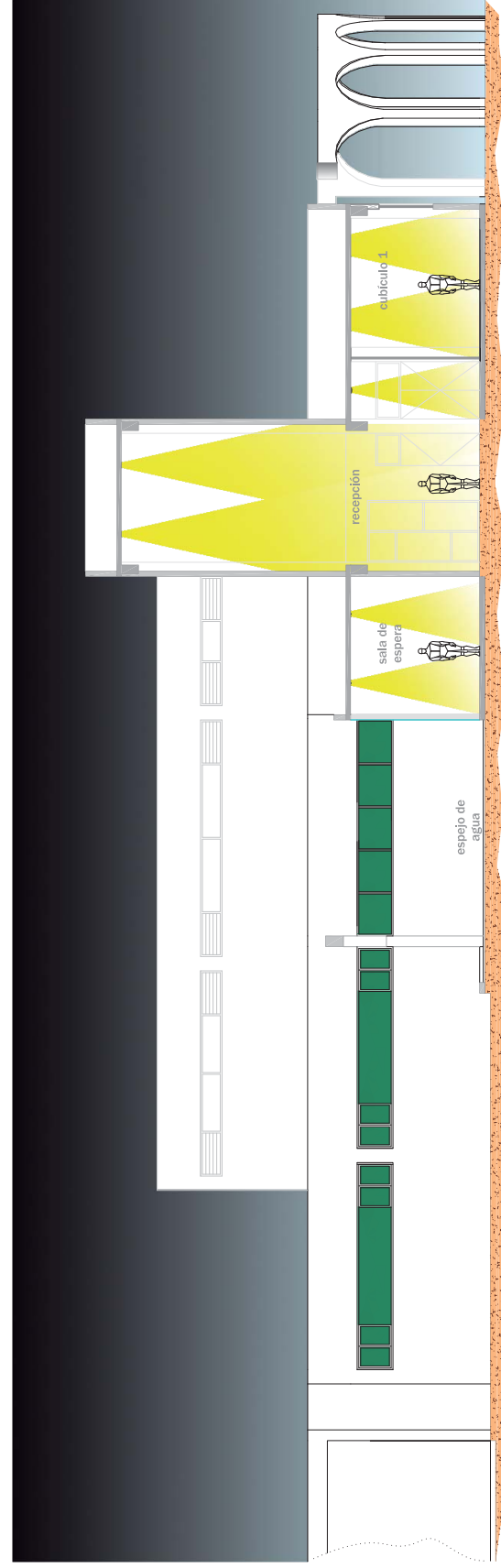


CI-A-05

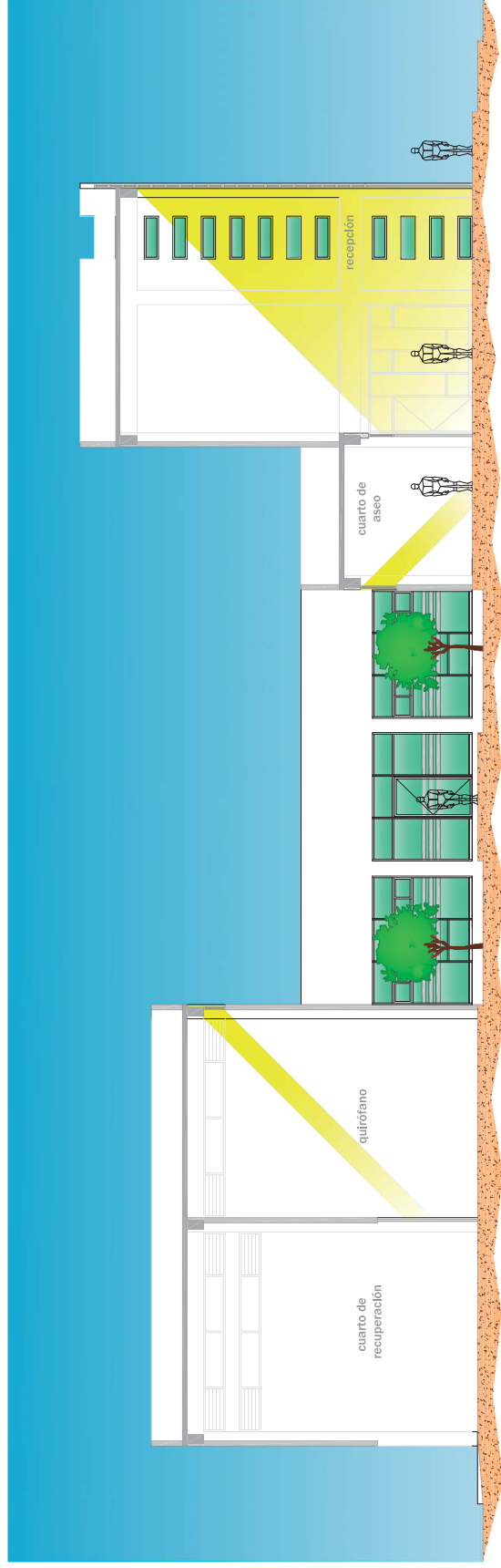
CRITERIO DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO / esc. 1:150



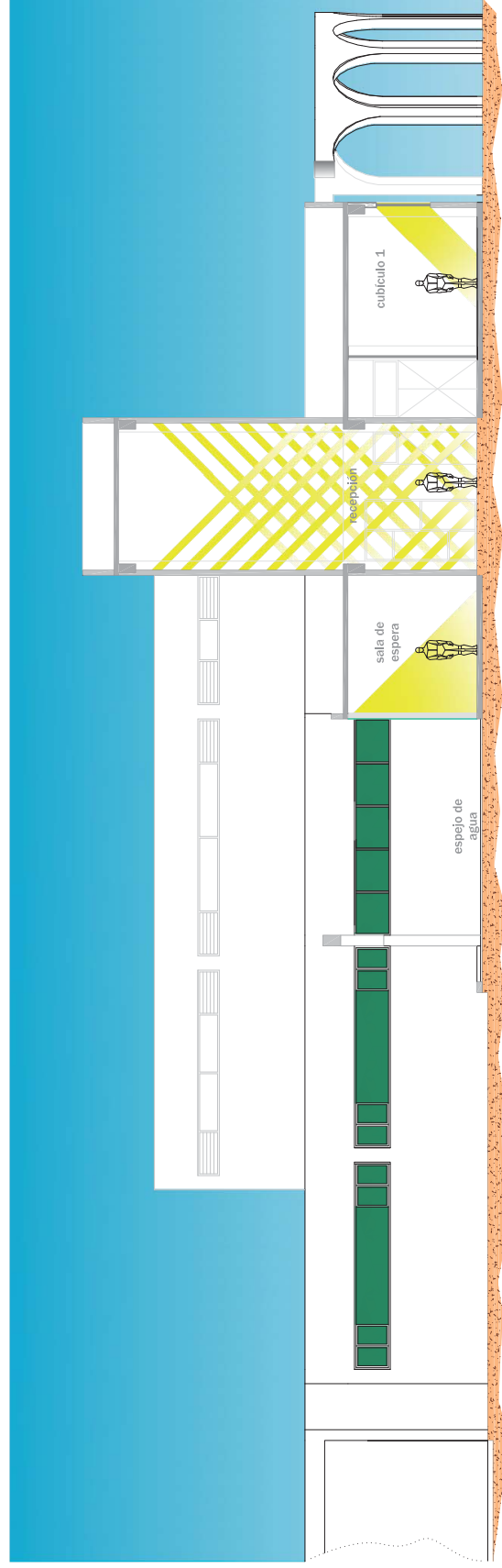
Corte Longitudinal



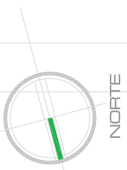
Corte Transversal

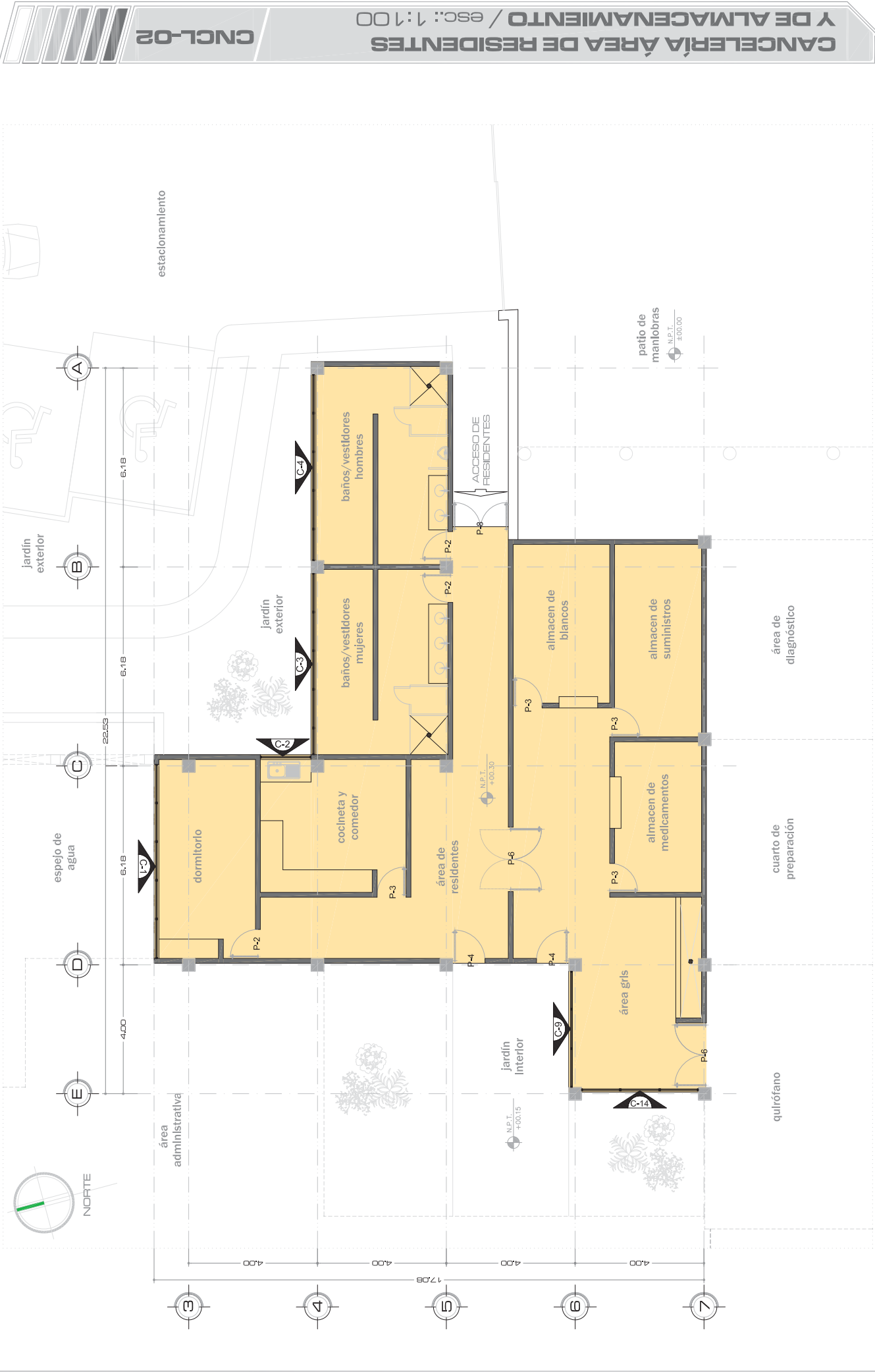


Corte Longitudinal



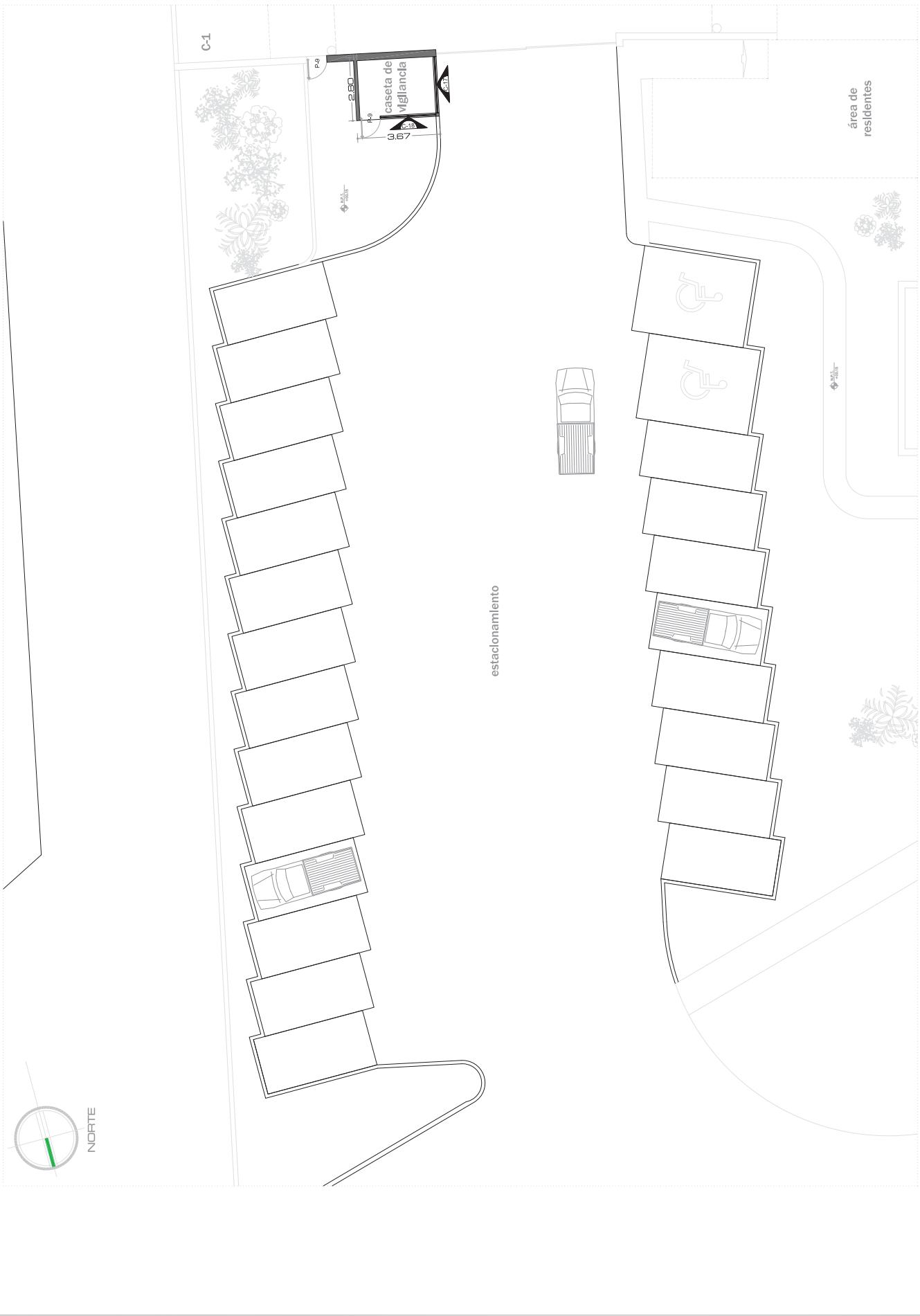
Corte Transversal

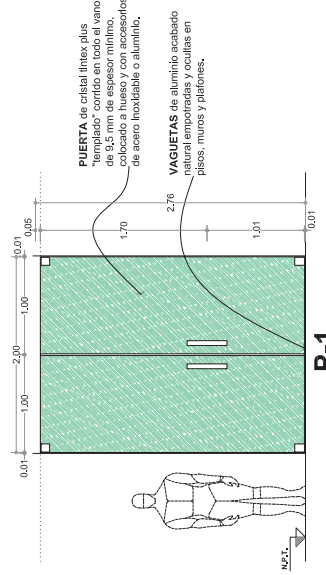
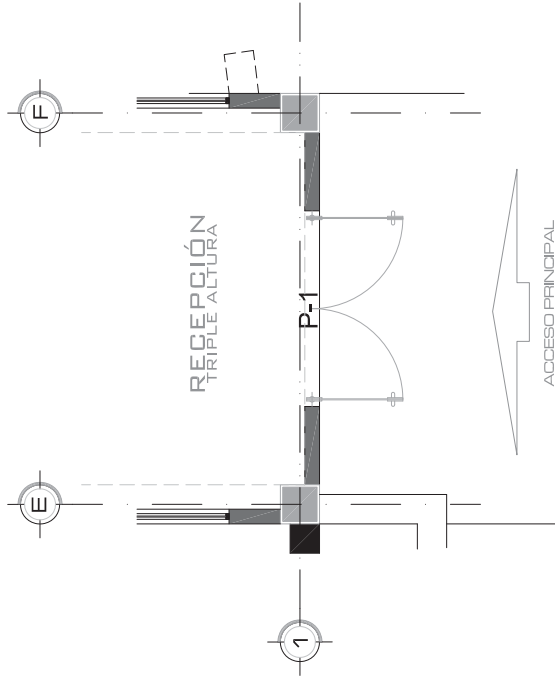




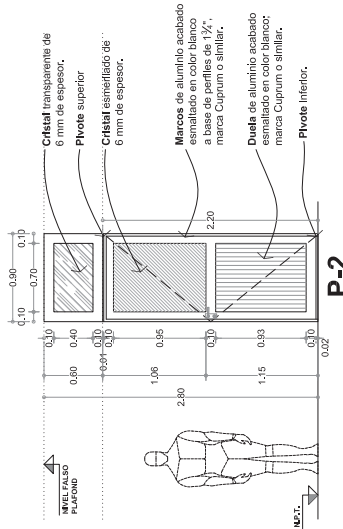




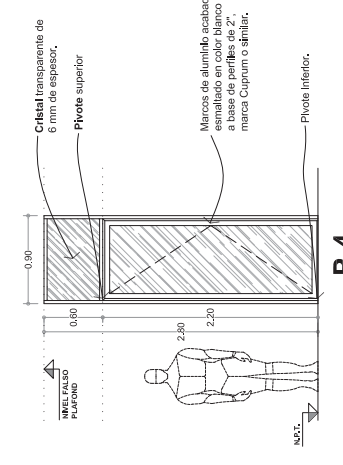




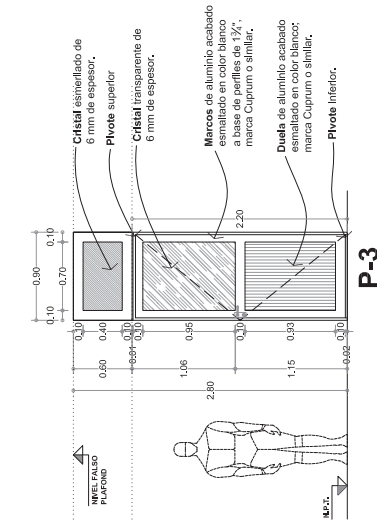
PUERTA DE ACCESO PRINCIPAL: P-1.
 CANCEL DE CRISTAL "TINTEX PLUS" CORRIDO, DE 9.5 mm DE ESPESOR MÍNIMO, COLOCADO A HUESO, SOBRE VAGUETAS DE ALUMINIO ACABADO NATURAL, EMPOTRADAS Y OCULTAS EN PISOS, MUROS Y PLAFONES. EN EL CASO DE PUERTAS, O CLAROS GRANDES, UTILIZAR CRISTAL TINTEX PLUS "TEMLADO" Y ACCESORIOS DE ACERO INOXIDABLE O ALUMINIO.



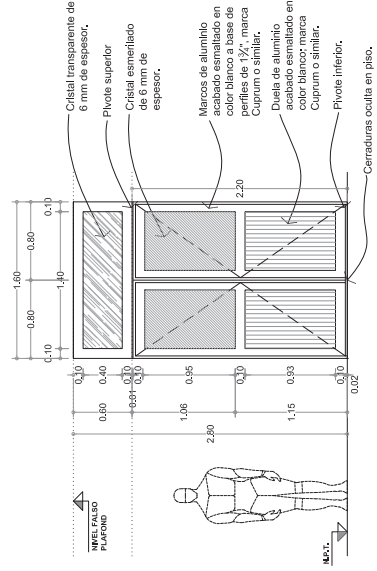
PUERTA P-2.
 PUERTA ELABORADA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO LÍNEA 13/4" MARCA CUPRUM, ANODIZADO NATURAL O ESMALTADO BLANCO DE 2.20 m DE ALTO POR 0.90 m DE ANCHO CON CRISTAL ESMERILADO DE 6MM Y DUELA (VER ALZADOS), Y ANTEPECHO DE 0.90 mts. DE ANCHO POR 0.66 m DE ALTO . CON CRISTAL CLARO DE 6 mm., PIVOTE CENTRADO, TOPE PARA PUERTA MARCA PHILLIPS MODELO 54 ACABADO TIPO "C" Y CHAPA MARCA PHILLIPS MODELO 565 MM.



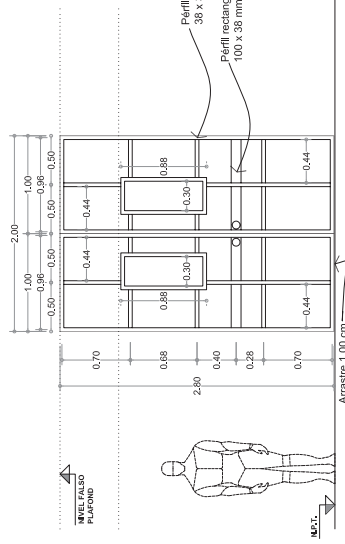
PUERTA P-4.
 PUERTA ELABORADA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO LÍNEA 2" MARCA CUPRUM, ANODIZADO NATURAL O ESMALTADO BLANCO DE 2.20 m DE ALTO POR 0.90 m DE ANCHO Y ANTEPECHO DE 0.90 mts. DE ANCHO POR 0.67 m DE ALTO . CON CRISTAL CLARO DE 6 mm., PIVOTE CENTRADO, TOPE PARA PUERTA MARCA PHILLIPS MODELO 54 ACABADO TIPO "C" Y CHAPA MARCA PHILLIPS MODELO 565 MM.



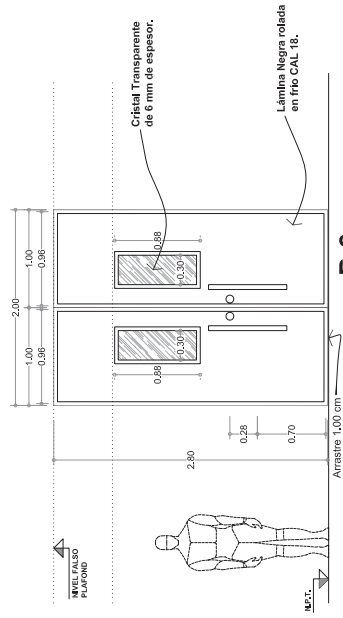
PUERTA P-3.
 PUERTA ELABORADA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO LÍNEA 13/4" MARCA CUPRUM, ANODIZADO NATURAL O ESMALTADO BLANCO DE 2.20 m DE ALTO POR 1.15 m DE ANCHO CON CRISTAL ESMERILADO DE 6MM Y DUELA (VER ALZADOS), Y ANTEPECHO DE 0.90 mts. DE ANCHO POR 0.66 m DE ALTO . CON CRISTAL CLARO DE 6 mm., PIVOTE CENTRADO, TOPE PARA PUERTA MARCA PHILLIPS MODELO 54 ACABADO TIPO "C" Y CHAPA MARCA PHILLIPS MODELO 565 MM.



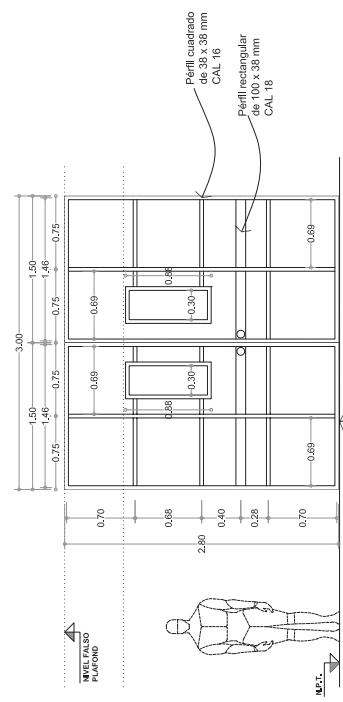
PUERTA P-5.
 PUERTA A DOS HOJAS, ELABORADA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO LÍNEA 13/4" MARCA CUPRUM, ANODIZADO NATURAL O ESMALTADO BLANCO DE 2.20 m DE ALTO POR 0.80 m DE ANCHO (CADA HOJA) CON CRISTAL ESMERILADO DE 6 mm Y DUELA (VER ALZADOS), Y ANTEPECHO DE 1.60 mts. DE ANCHO POR 0.60 m DE ALTO . CON CRISTAL CLARO DE 6 mm., PIVOTE CENTRADO, Y CERRADURA OCULTA EN PISO.



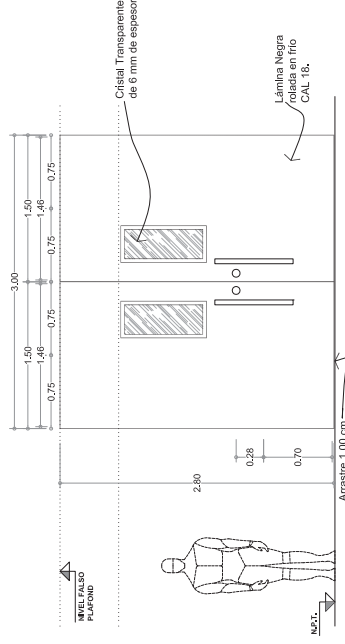
P-6
Bastidor



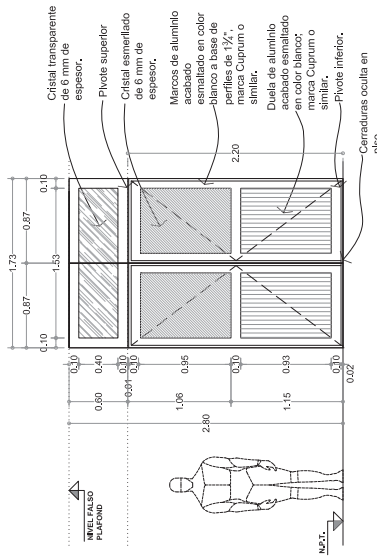
P-6



P-7
Bastidor



P-7



P-8

PUERTA P-8.

PUERTA A DOS HOJAS, ELABORADA A BASE DE PERFILES DE ALUMINIO LÍNEA 13, 4" MARCA CUPRUM, ANODIZADO NATURAL O ESMALTADO BLANCO DE 2-20 m DE ALTO POR 0.865 m DE ANCHO, (CADA HOJA) CON CRISTAL ESMERILADO DE 6 mm Y DUELA (VERALZADOS), Y ANTEPECHO DE 1.73 mts. DE ANCHO POR 0.60 m DE ALTO, CON CRISTAL CLARO DE 6 mm., PIVOTE CENTRADO, Y CERRADURA OCULTA EN PISO.

MATERIALES:
LÁMINA NEGRA ROLADA EN FRÍO CAL 18
PERFIL CUADRADO DE 38MM CAL 16
PERFIL RECTANGULAR DE 100 X 38 CAL 18

PUERTA STANDARD:

-PREPARACIÓN DE 4 BISAGRAS.
-EL INTERIOR DE LAS PUERTAS SERÁ RELLENO DE PLACA DE POLIURETANO EXPANDIDO.

MARCOS:

LOS MARCOS SERÁN CONSTRUÍDOS CON PERFIL PARA PUERTA: MARCO ZM-225 DE IMSA Ó SIMILAR EN PARTES ARMABLES Y FIJADOS CON TORNILLO DE 1/4", CON CABEZA PLANA Y TAPUETE DE EXPANSIÓN.

*EL ANCLAJE MÍNIMO SERÁ DE 3 1/2"

*EL CAJEZAL PODRÁ IR SOLDADO A LOS LARGUEROS.
* LAS COTAS DE LOS VANOS SERÁN VERIFICADAS EN OBRA PARA EL AJUSTE DE LOS MARCOS.

MIRILLAS:

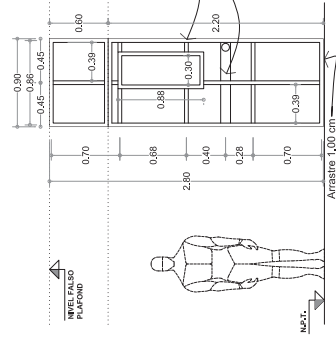
LAS MIRILLAS SERÁN A BASE DE CRISTAL CLARO, PERFIL BOLSA CORTA (1 1/2" X3/4") Y ÁNGULO DE 3/4" X 1/8"

ACABADOS:

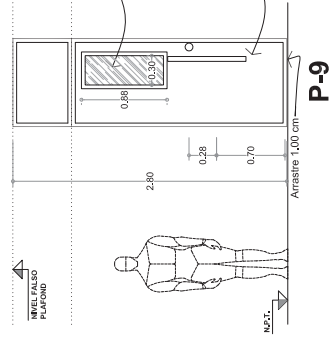
DOS CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIVA Y TERMINADO CON PINTURA EPOXICA; COLOR SEGÚN MUESTRA APROBADA

CERRAJERÍA:

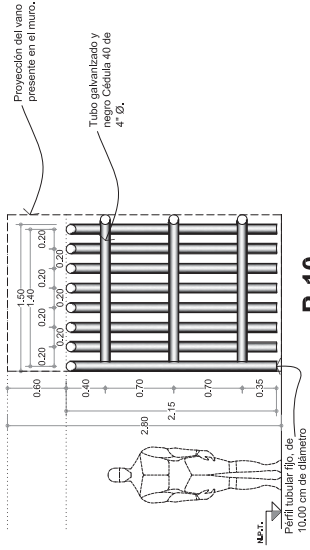
CERRADURA DE USO RUDO MODELO EÍFEL - EÍF. MARCA YALE. ACABADO CROMO MATE.
FUNCIÓN: LA MANUJA EXTERIOR SE ABRE Y SE CIERRA CON LLAVE. LA INTERIOR, SIEMPRE ESTÁ ABIERTA (ANTIPANICO).



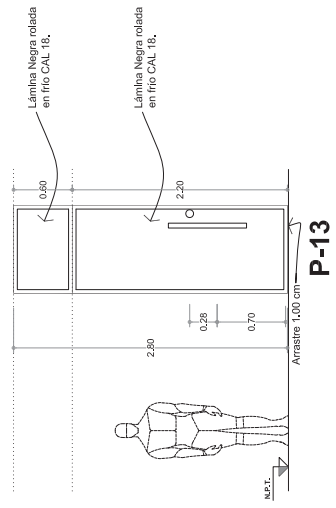
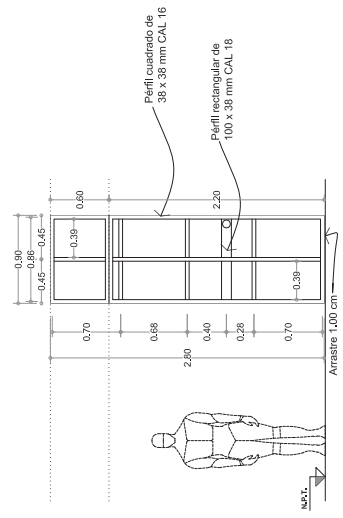
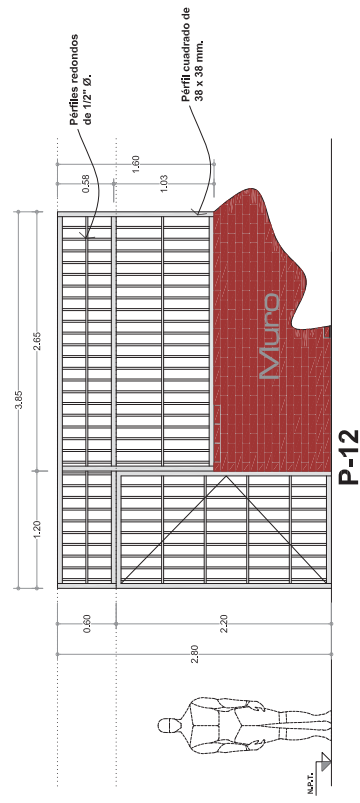
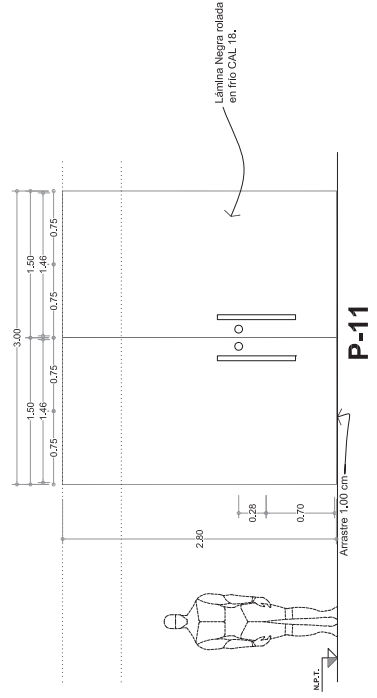
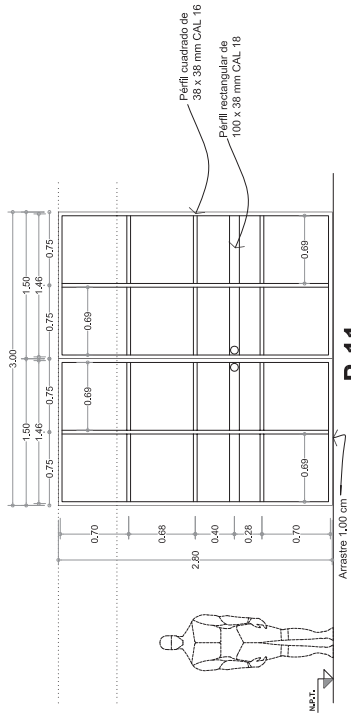
P-9
Bastidor

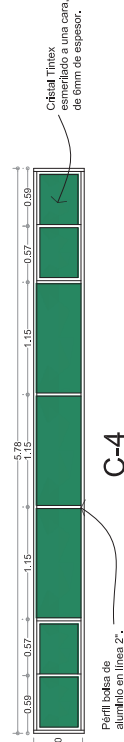
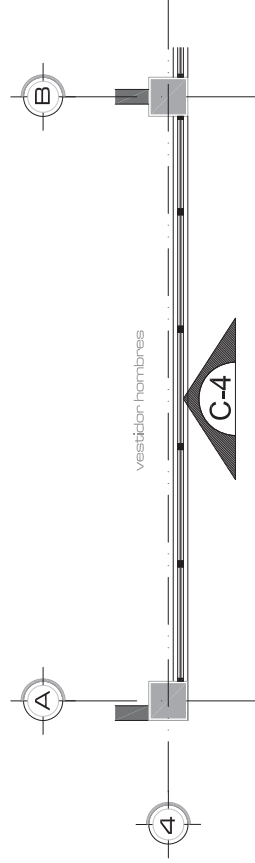
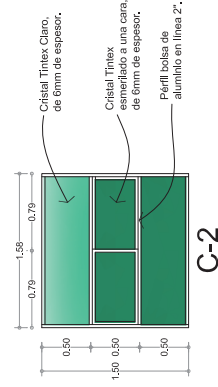
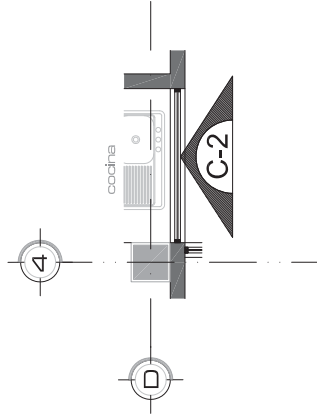
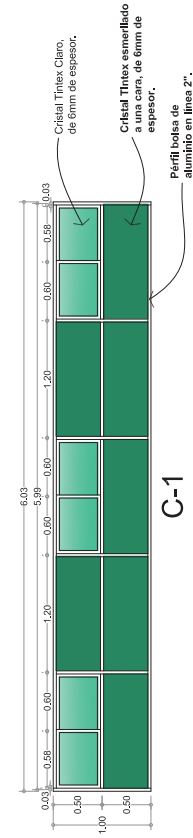
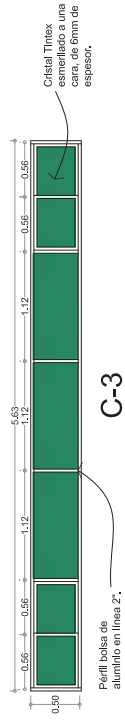
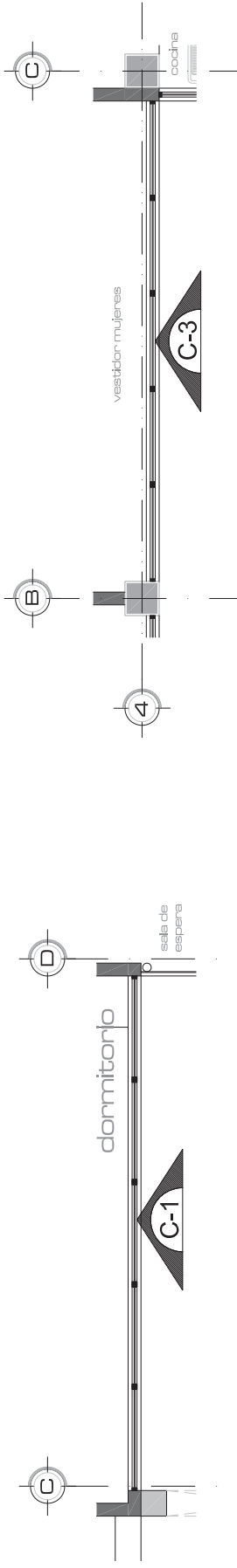


P-9



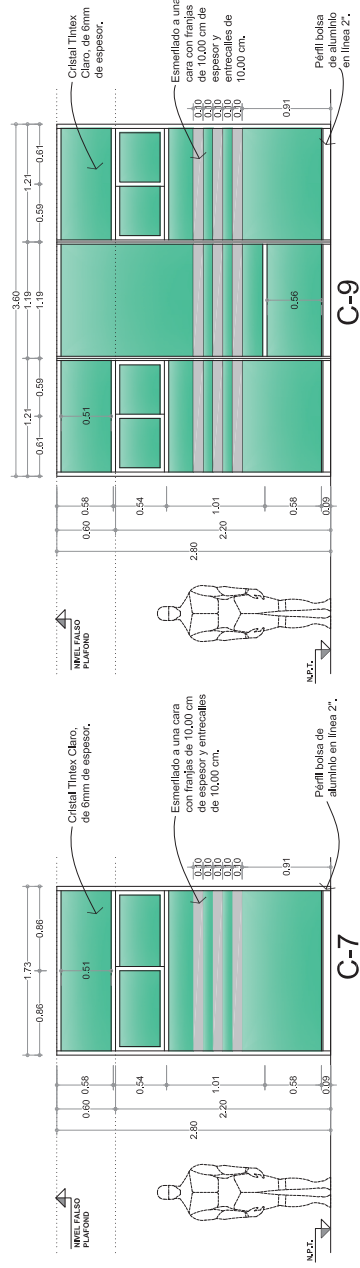
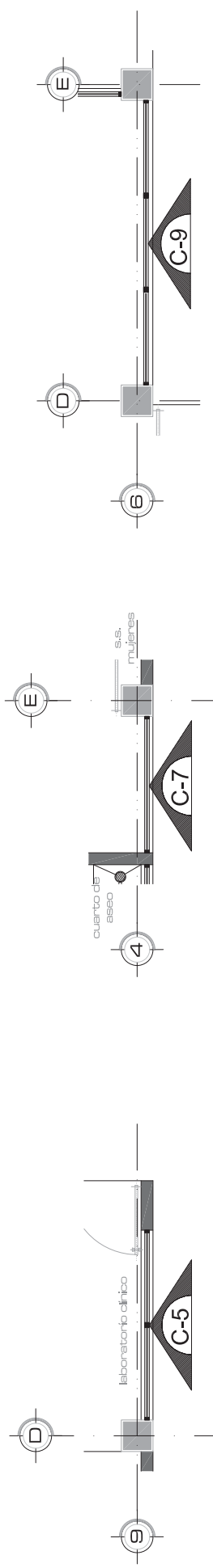
PUERTA P-10.
PUERTA A UNA HOJA. ELABORADA A BASE DE PERFIL TUBULAR DE 4" DE DIÁMETRO DE 2.15 m DE ALTO POR 1.60 m DE ANCHO. ACABADO CON DOS CAPAS DE PINTURA ANTICORROSIVA Y TERMINADO CON PINTURA EPOXICA; COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA.





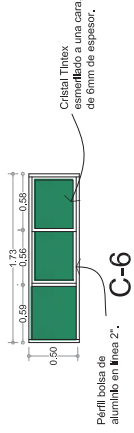
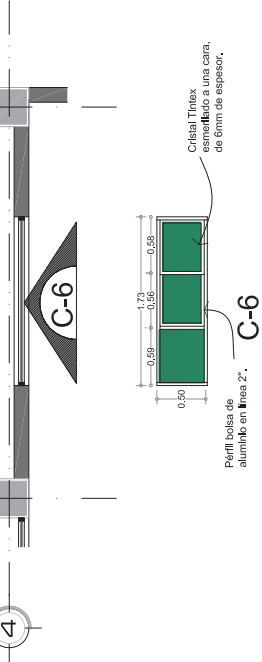
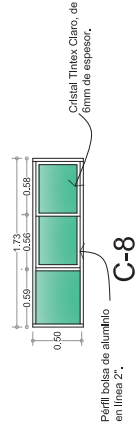
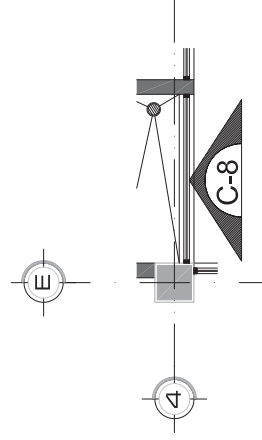
CANCELES EXTERIORES:
C-1 (1.00 X 6.03 m)
C-2 (1.50 X 1.58 m)
C-3 (5.63 X 0.50 m)
C-4 (5.78 X 0.50 m)

CANCEL A BASE DE PERFIL BOLSA DE ALUMINIO EN LÍNEA 2°. MARCA CUPRUM: CRISTAL TINTEX CLARO DE 6MM. Y CRISTAL TINTEX ESMERILADO A UNA CARA DE 6MM. MANIJAS SEGUROS CORREDIZAS, FIJOS, MANIJAS SEGUROS PARA VENTANA, CARRETELLAS, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE FIJA, JUNTAS, SELLADO CON SILICON Y TODO LO NECESARIO PARA SU FIJACION.



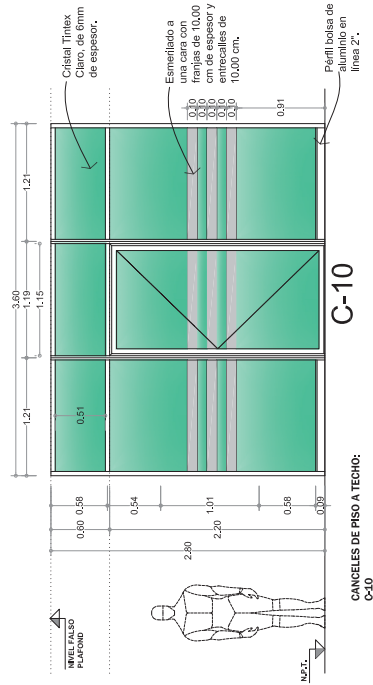
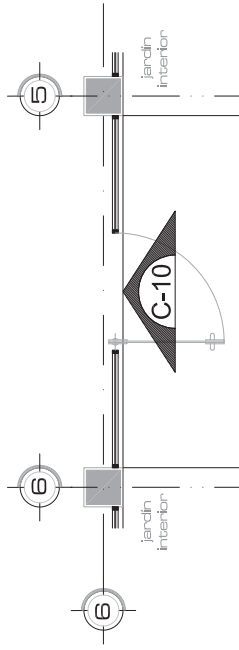
CANCELES DE PISO A TECHO:
C-7, C-9

CANCEL A BASE DE PERFIL BOLSA EN LÍNEA 2" Y ZÓCLO LIGHT PARA FIOS DE 3 X 1; CRISTAL TINTEX CLARO DE 6MM. Y ESMALTADO A UNA CARA CON FRANJAS DE 10.00 CM DE ESPESOR Y ENTRECALLES DE 10.00 CM (VER ALZADOS); INCLUYE VENTANAS CORREDIZAS, FIOS, MANIJAS SEGUROS PARA MANIOBRAS, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUA, JUNTAS, SELLADO CON SILICON Y TODO LO NECESARIO PARA SU FIACIÓN.



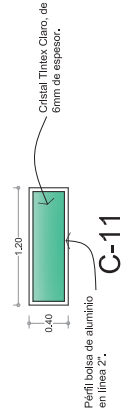
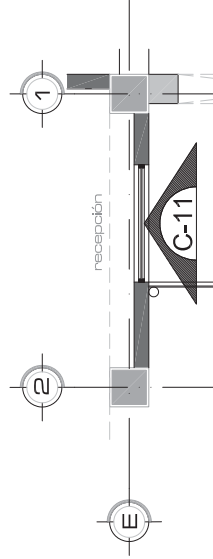
CANCELES EXTERIORES:
C-5 (2.40 X 1.50 m)
C-6 (1.73 X 0.50 m)
C-8 (1.73 X 0.50 m)

CANCEL A BASE DE PERFIL BOLSA DE ALUMINIO EN LÍNEA 2"; MARCA CUPRUM; CRISTAL TINTEX CLARO DE 6MM. Y CRISTAL TINTEX ESMALTADO A UNA CARA DE 6MM-INCLUYE VENTANAS CORREDIZAS, FIOS, MANIJAS SEGUROS PARA VENTANA, CARRETELLAS, VINIL, FELPA, TAPONES CUBRE PUA, JUNTAS, SELLADO CON SILICON Y TODO LO NECESARIO PARA SU FIACIÓN.



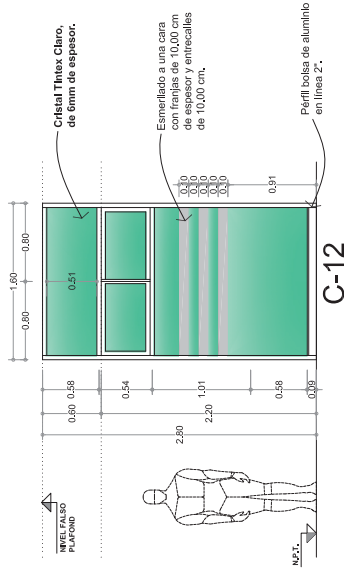
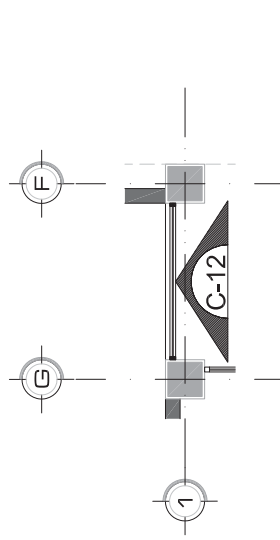
CANCELES DE PISO A TECHO:
C-10

CANCEL A BASE DE PERFIL BOLSA EN LÍNEA 2" Y ZOCLO LIGHT PARA FIJOS DE 3 X 1: CRISTAL TINTEX CLARO DE 6MM Y ESMERILADO A UNA CARA CON FRANJAS DE 10,00 CM DE ESPESOR Y MARCA CUPRUM. ANTEPECHO DE 0,60 MTS: FIJOS, MANIJAS, VINIL FELPA, TAPONES CUBRE PUA, JUNTAS, SELLADO CON SILICON Y TODO LO NECESARIO PARA SU FIJACIÓN.



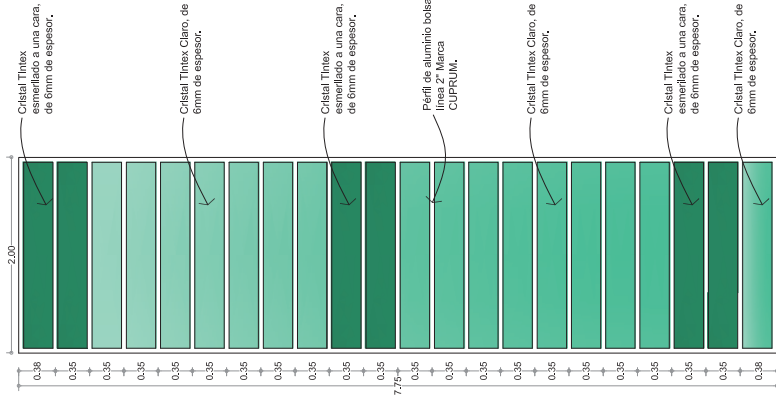
CANCELES EXTERIOR:
C-11 (1,20 X 0,40 m)

CANCEL A BASE DE PERFIL BOLSA EN LÍNEA 2" MARCA CUPRUM: CRISTAL TINTEX CLARO DE 6MM: INCLUYE VENTANAS FIJOS, VINIL FELPA, TAPONES CUBRE PUA, JUNTAS, SELLADO CON SILICON Y TODO LO NECESARIO PARA SU FIJACIÓN.

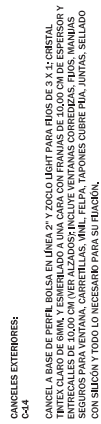
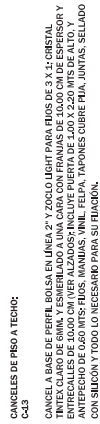


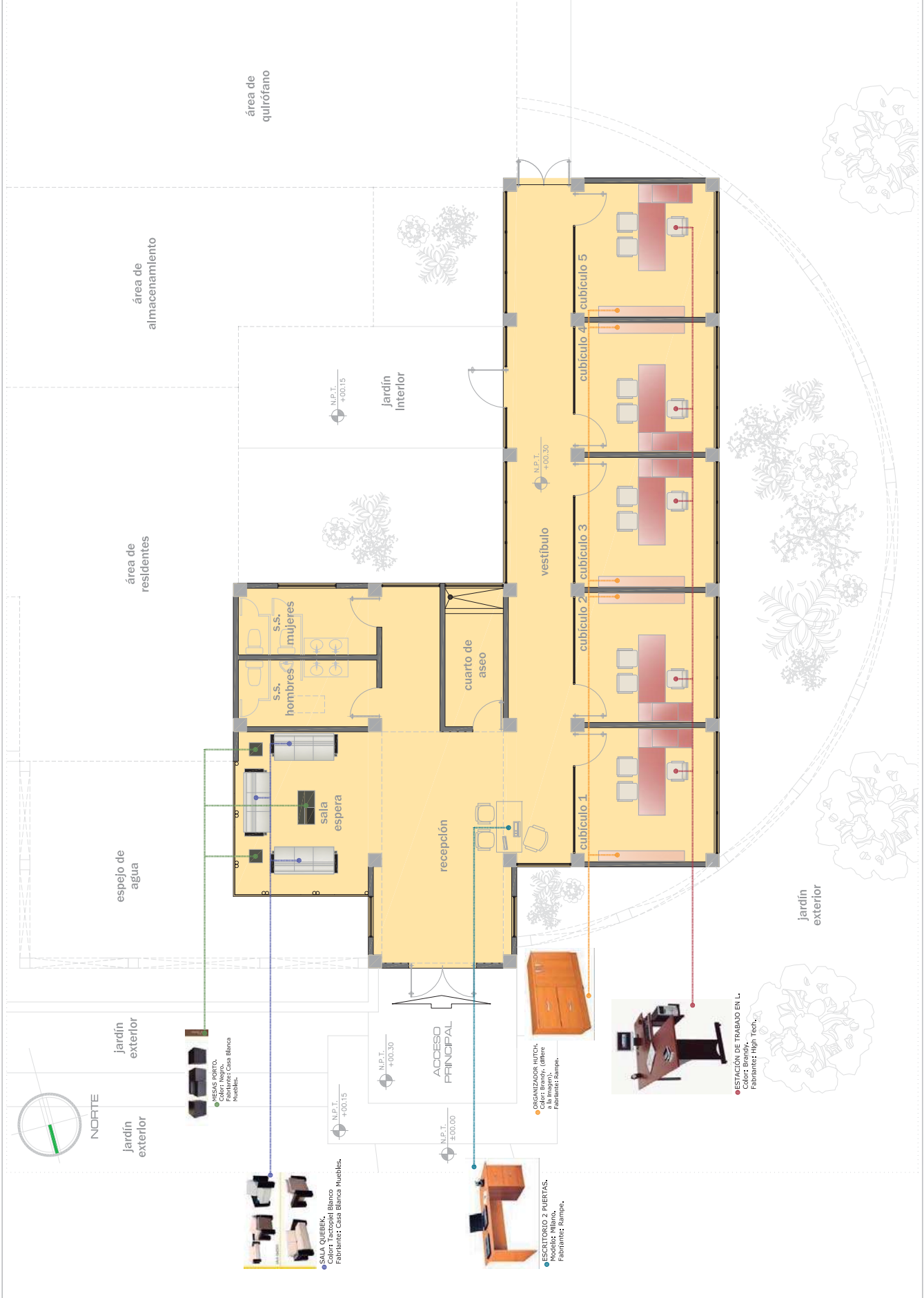
CANCELES DE PISO A TECHO:
C-12 (1,60 X 2,80 cm)

CANCEL A BASE DE PERFIL BOLSA EN LÍNEA 2" Y ZOCLO LIGHT PARA FIJOS DE 3 X 1: CRISTAL TINTEX CLARO DE 6MM Y ESMERILADO A UNA CARA CON FRANJAS DE 10,00 CM DE ESPESOR Y ENTREGALES DE 10,00 CM (VER ALZADOS); INCLUYE VENTANAS CORREDIZAS, FIJOS, MANIJAS SEGUROS PARA VENTANA, CARRETELLAS, VINIL FELPA, TAPONES CUBRE PUA, JUNTAS, SELLADO CON SILICON Y TODO LO NECESARIO PARA SU FIJACIÓN.



CANCEL C-15:
CANCEL A BASE DE PERFIL BOLSA EN LÍNEA 2" Y ZOCLO LIGHT PARA FIJOS DE 3 X 1: CRISTAL TINTEX CLARO DE 6MM Y ESMERILADO A UNA CARA CON FRANJAS DE 10,00 CM DE ESPESOR Y MARCA CUPRUM. ANTEPECHO DE 0,60 MTS: FIJOS, MANIJAS, VINIL FELPA, TAPONES CUBRE PUA, JUNTAS, SELLADO CON SILICON Y TODO LO NECESARIO PARA SU FIJACIÓN.





● SALA QUEBEC.
Color: Negro, Gris.
Fabricante: Casa Blanca Muebles.



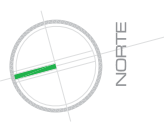
● ORGANIZADOR HUTCH.
Color: Brandy, (diferente).
Fabricante: Rampey.



● ESCRITORIO 2 PUERTAS.
Modelo: Milano.
Fabricante: Rampey.



● ESTACIÓN DE TRABAJO EN L.
Color: Brandy.
Fabricante: High Tech.



área administrativa



● RECÁMARA GERENTE ENMAN
Fábrica: Casa Blanca
Muebles

espejo de agua



● ESTUFA DE ENCOXIMBA 30"
Fábrica: Casa Blanca
Color: Negro
Fábrica: Pasa



● REFRIGERADOR DE 15" 30"
Fábrica: Casa Blanca
Color: Negro
Fábrica: Pasa

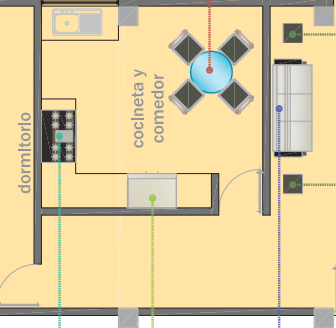


● SALA QUEBEC
Color: Tectopiel Blanco
Fábrica: Casa Blanca Muebles



● MESAS PORTO
Color: Negro
Fábrica: Casa Blanca Muebles

jardín interior
N.P.T. +00.15



dormitorio

cocina y comedor



● CORREDOR NATALIA
Fábrica: Casa Blanca Muebles

jardín exterior

baños/vestidores mujeres

baños/vestidores hombres

área de residentes
N.P.T. +00.30

almacen de blancos

almacen de suministros

almacen de medicamentos

área grls

quirófano

cuarto de preparación

área de diagnóstico

patio de manlabras
N.P.T. +00.00

ACCESO DE RESIDENTES

estacionamiento

jardín exterior

MB-1-02

MOBILIARIO ÁREA DE RESIDENTES Y DE ALMACENAMIENTO / esc.: 1:100



área
administrativa

jardín
interior

N.P.T.
+00.15

área de
almacenamiento



● MESA VETERINARIA GRANDES
ANIMALES
Modelo: 1000000
Fabricante: CHOK
Origen: Importada-USA

jardín
exterior

N.P.T.
+00.30

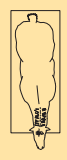
cuarto de
recuperación

laboratorio
análisis clínicos

cuarto
oscuro

cuarto de
preparación

N.P.T.
+00.30

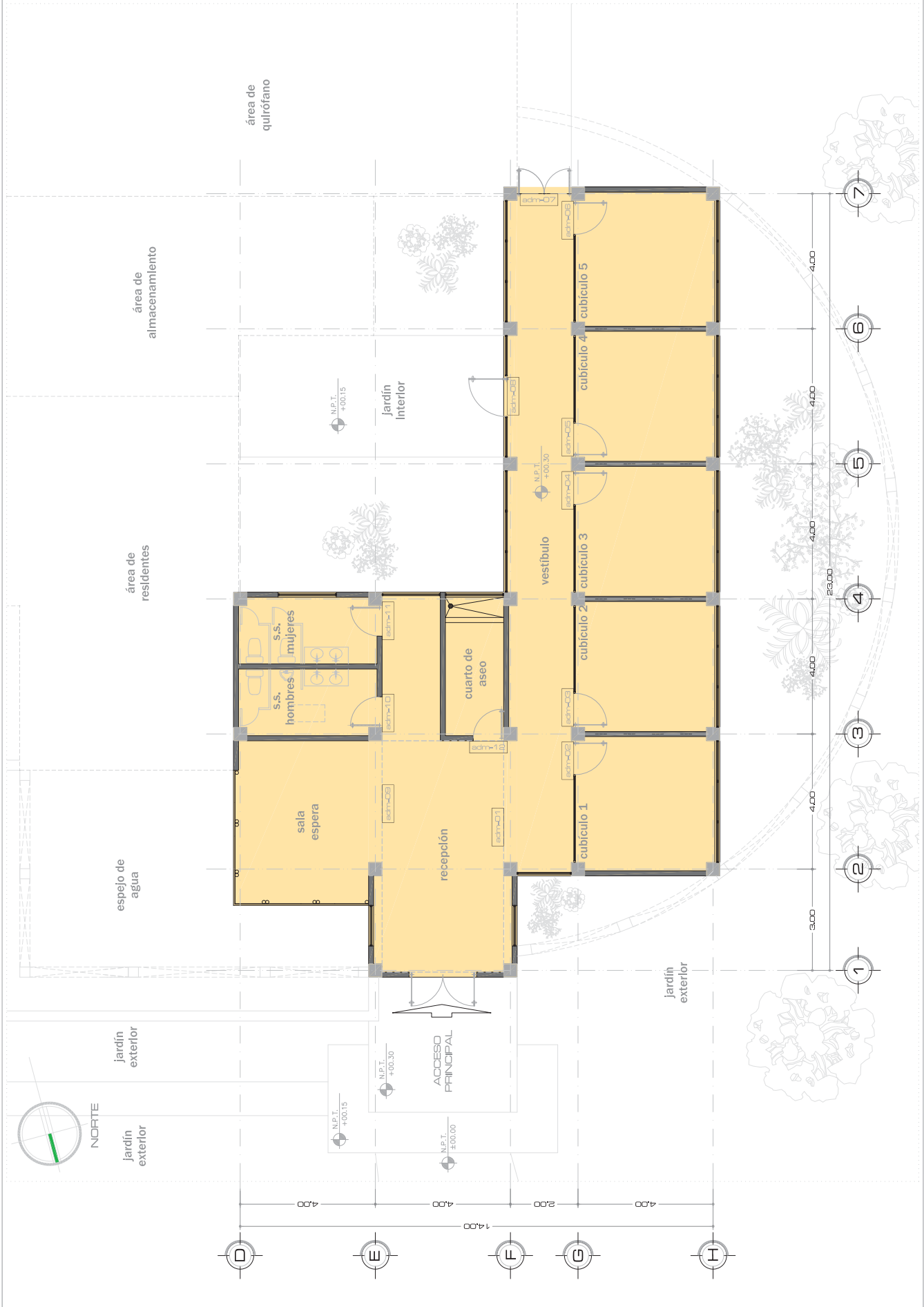


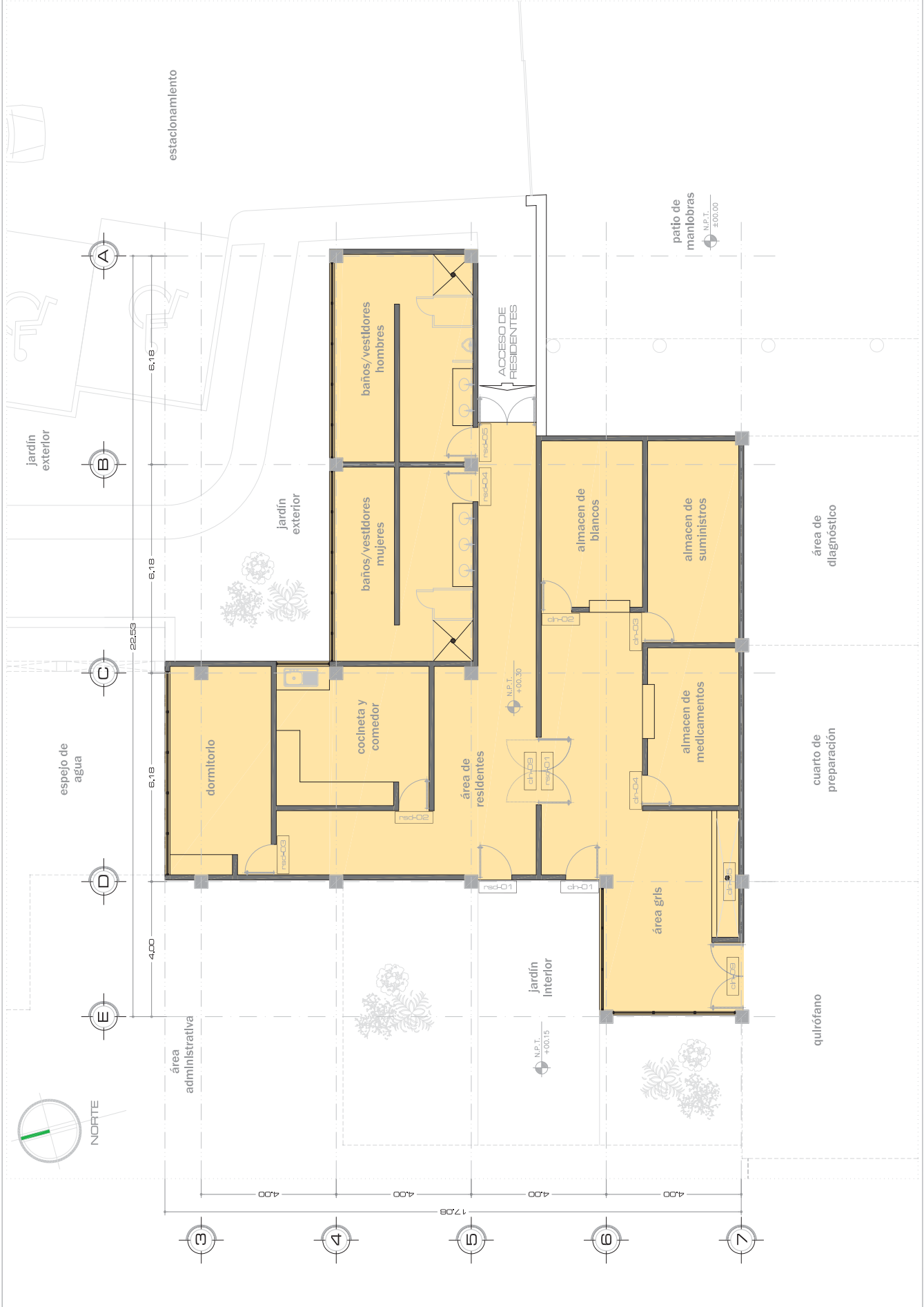
área de
diagnóstico

jardín
exterior

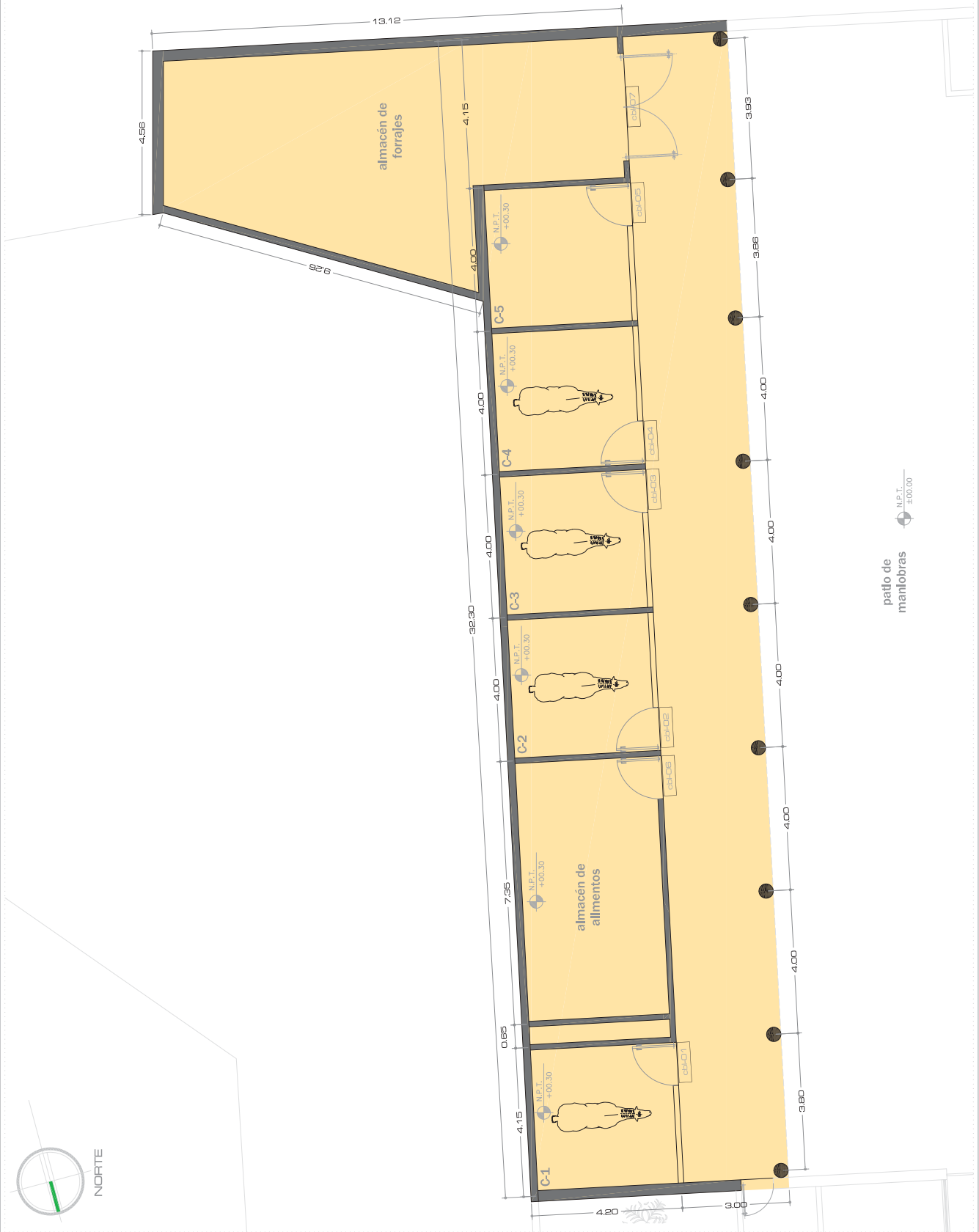
patio de
maniobras

N.P.T.
±00.00

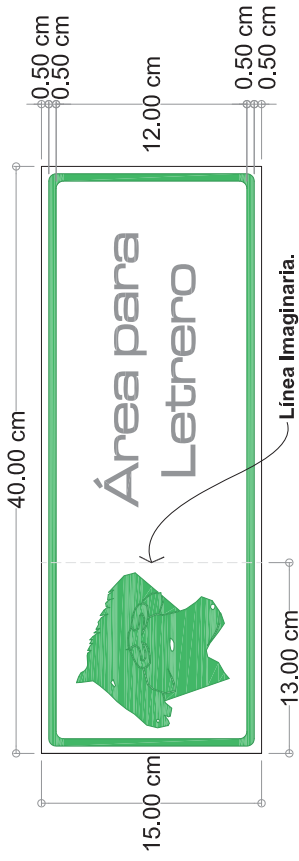






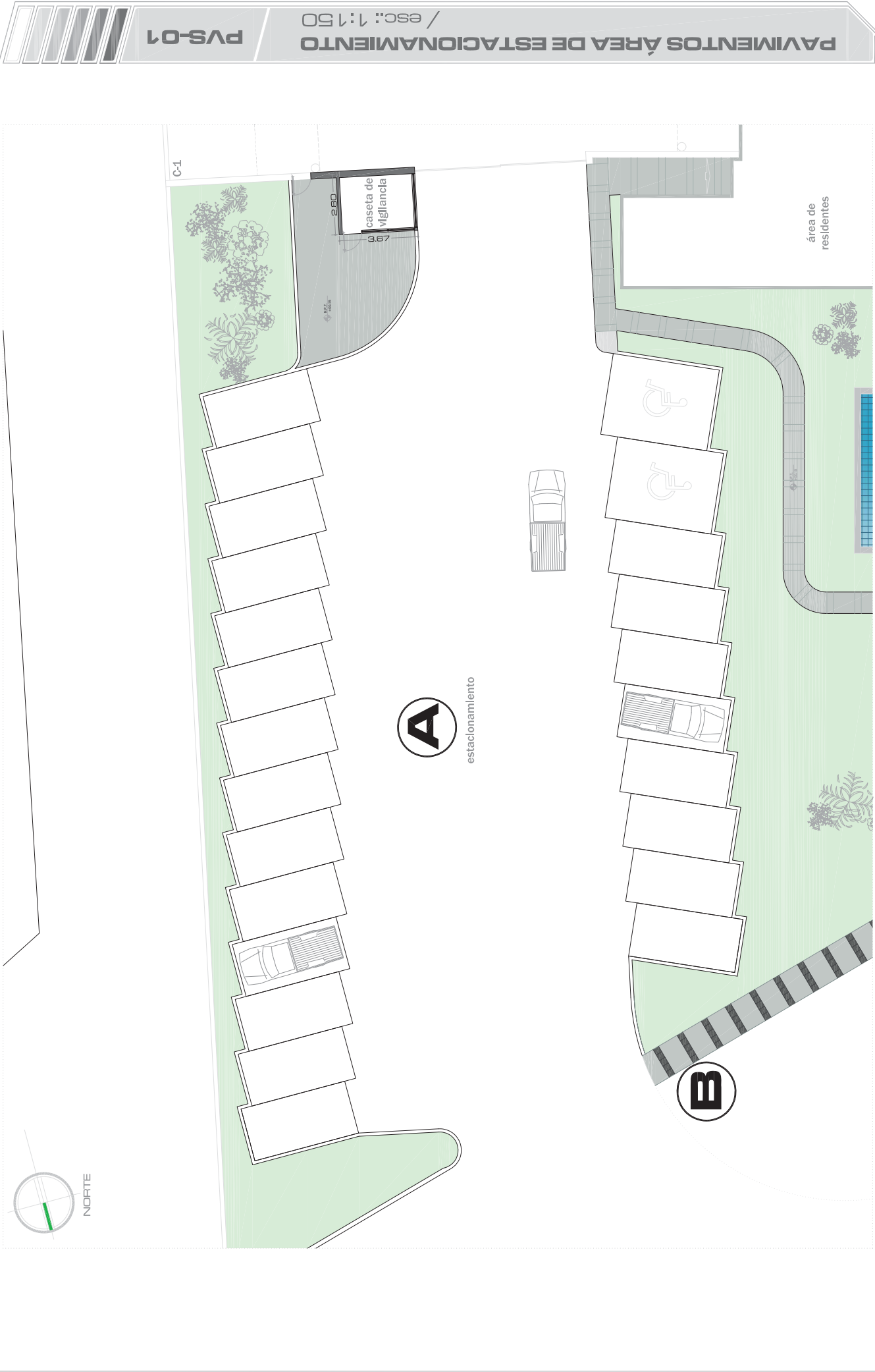


DISEÑO DE LA SEÑAL TIPO



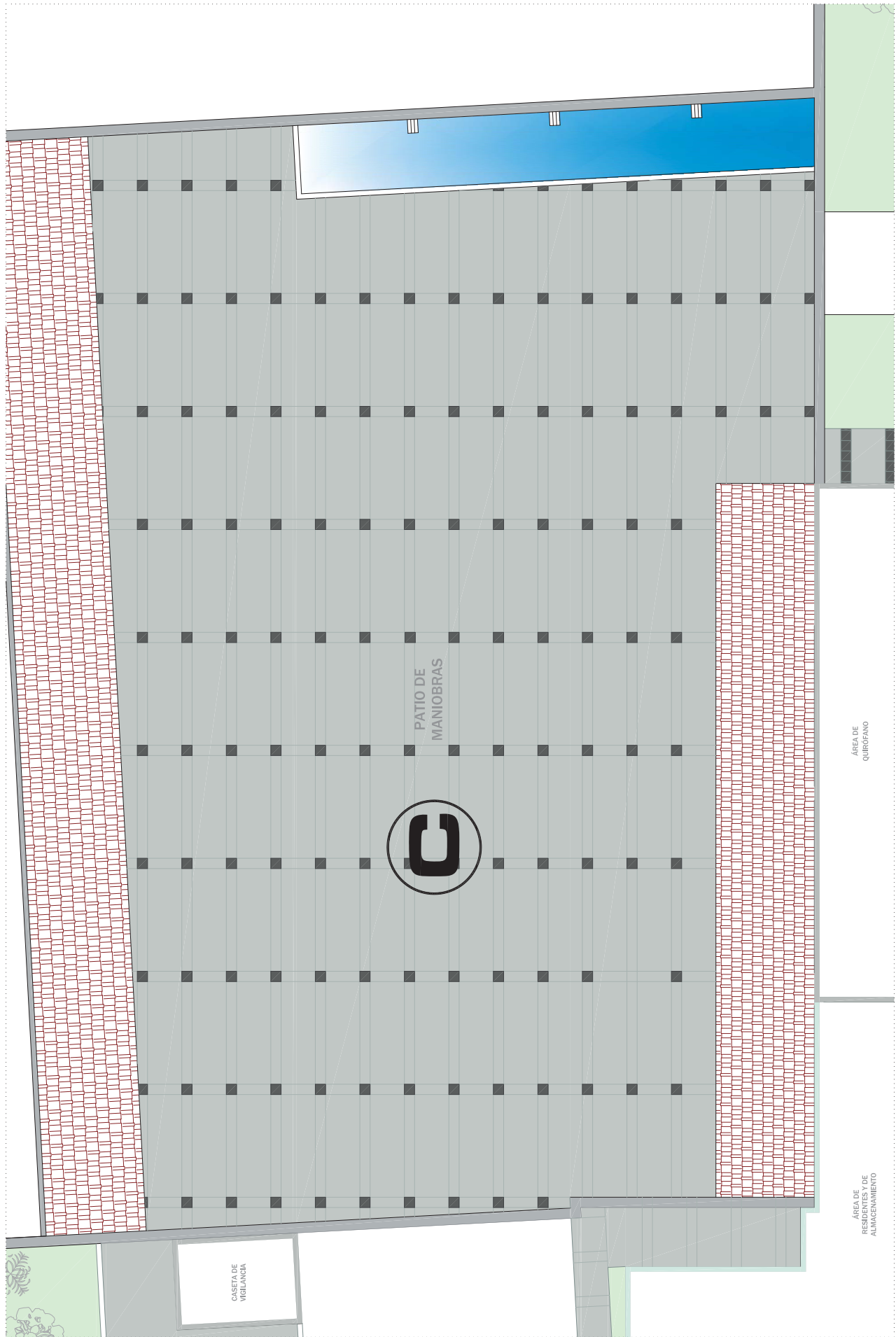
Clave	Señal	Clave	Señal	Clave	Señal	Clave	Señal	Clave	Señal	Clave	Señal
adm-01	 Cubículos de Profesores	adm-09	 Sala de espera	nsd-05	 Baños Hombres	dh-08	 Quirófano	cbh-04	 Caballeriza 3		
adm-02	 Cubículo 1	adm-10	 Sanitario Hombres	dh-01	 Área de Quirófano	dh-09	 Cuarto de Recuperación	cbh-05	 Caballeriza 4		
adm-03	 Cubículo 2	adm-11	 Sanitarios Mujeres	dh-02	 Área Blanca	dh-10	 Cuarto de Revelado	cbh-06	 Almacen de Alimentos		
adm-04	 Cubículo 3	adm-12	 Cuarto de Aseo	dh-03	 Almacen	dh-11	 Laboratorio Clínico Corral de Recuperación	cbh-07	 Almacen de Forrajes		
adm-05	 Cubículo 4	nsd-01	 Área de Residentes	dh-04	 Almacen de Medicamentos	dh-12	 Laboratorio Clínico				
adm-06	 Cubículo 5	nsd-02	 Cocina	dh-05	 Tarja de Lavado	cbh-01	 Ejemplar Fitoinfeccioso				
adm-07	 Corral de Recuperación	nsd-03	 Dormitorio Residentes	dh-06	 Área de Diagnóstico	cbh-02	 Caballeriza 1				
adm-08	 Área de Residentes Quirófano	nsd-04	 Baños Mujeres	dh-07	 Cuarto de Preparación	cbh-03	 Caballeriza 2				

7.4. Proyecto Exteriorismo.



PVS-01

PAVIMENTOS ÁREA DE ESTACIONAMIENTO / esc.: 1:150



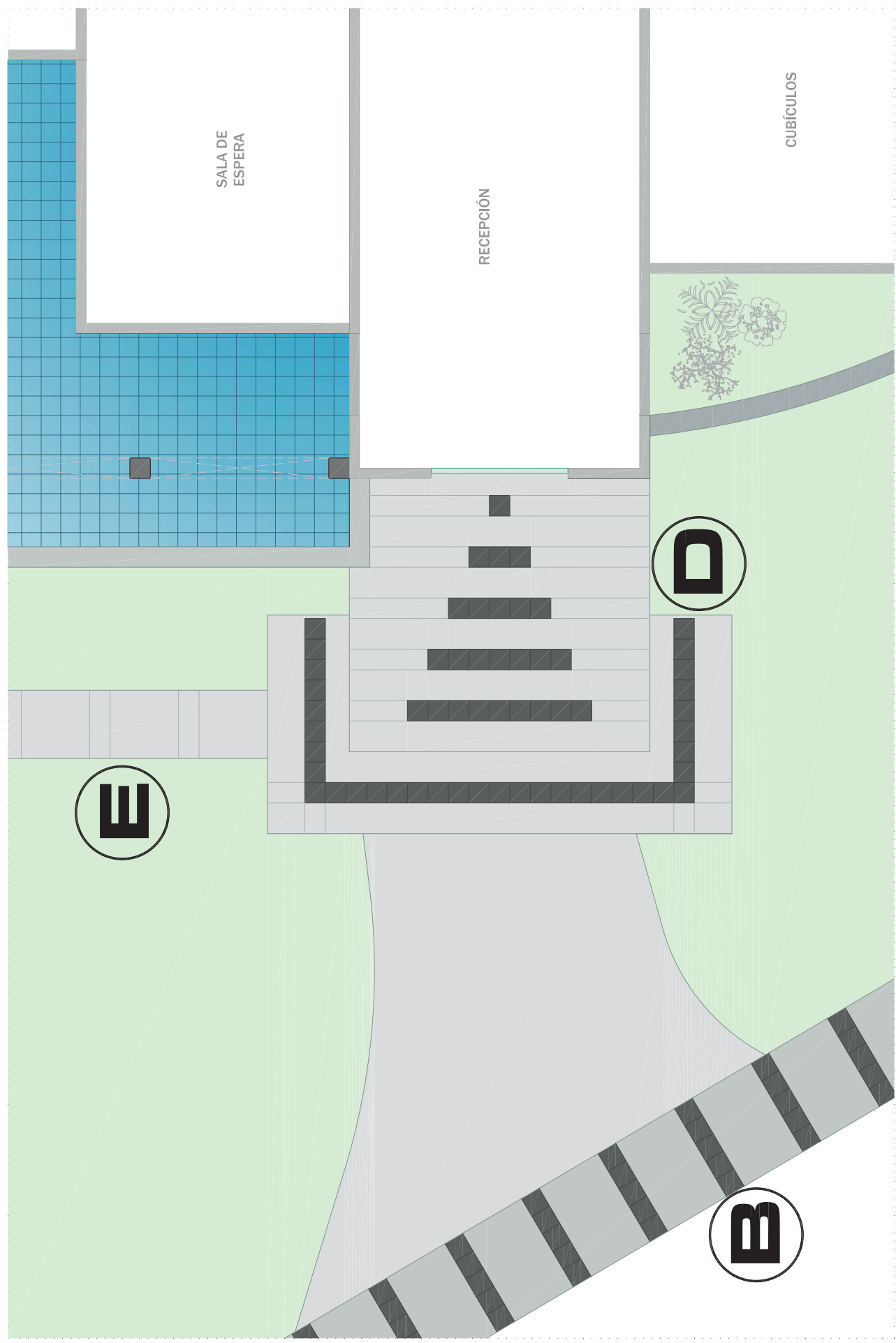
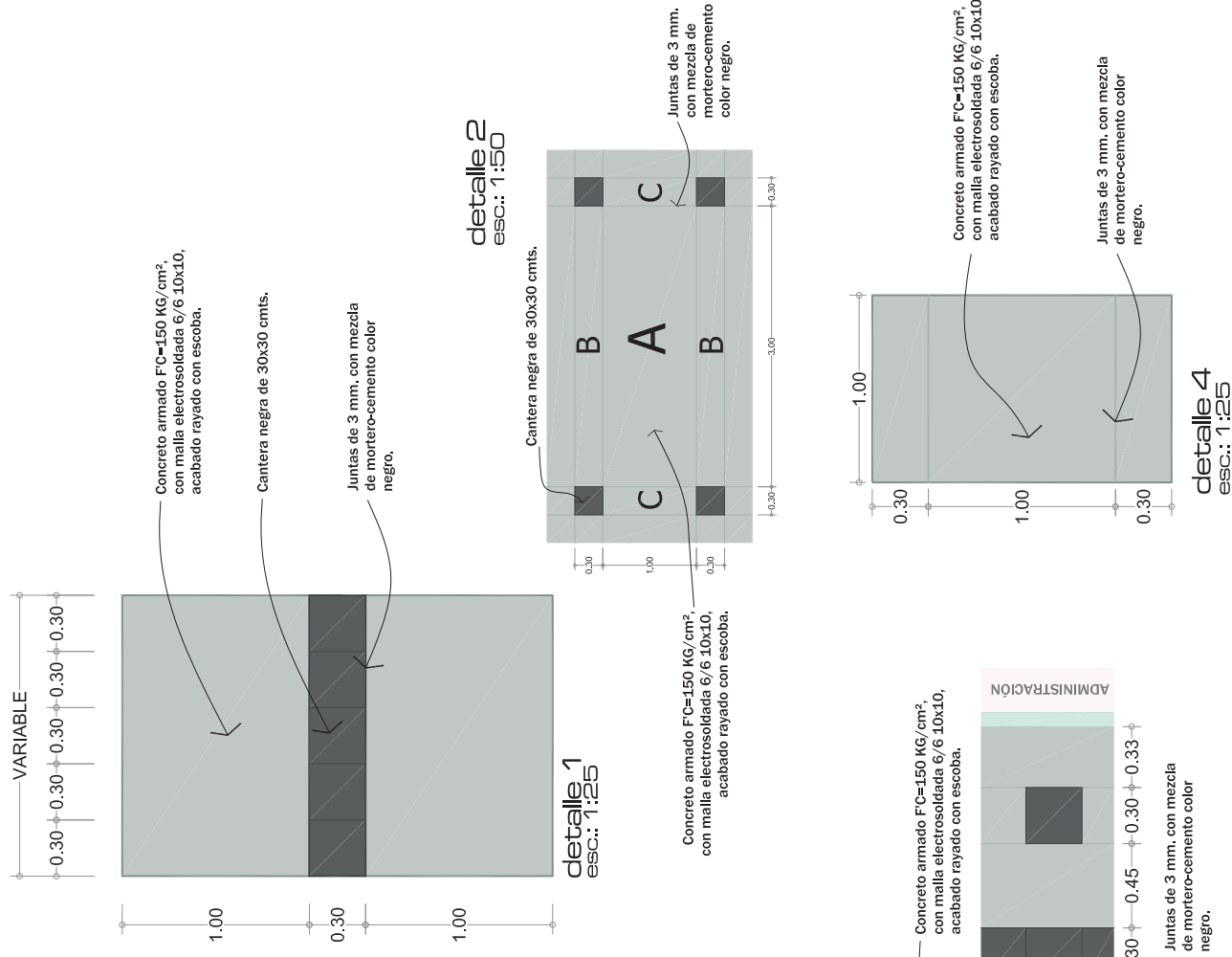
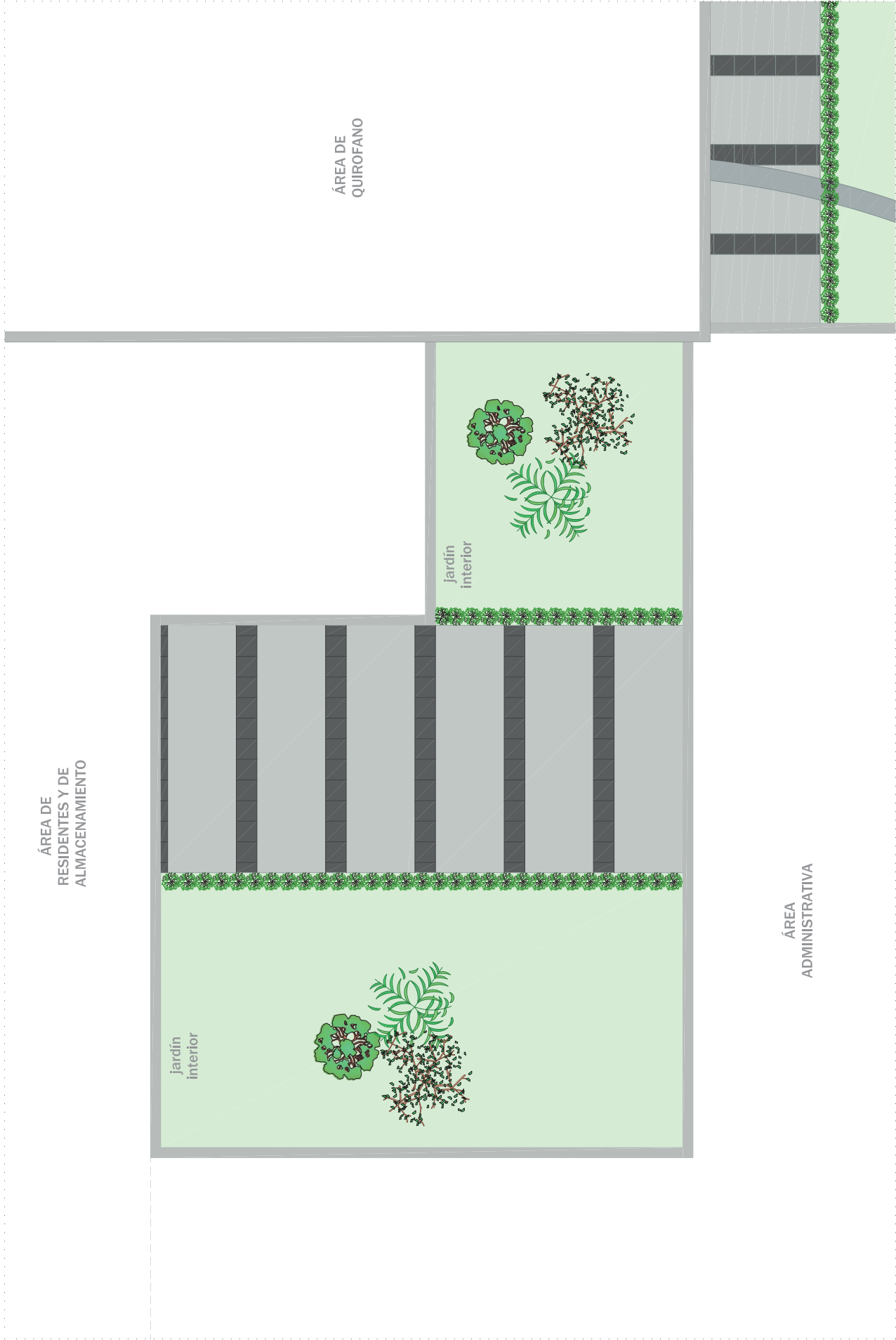


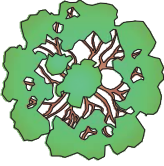
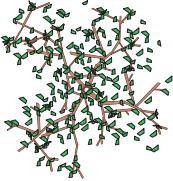
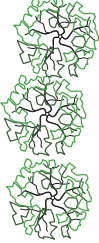
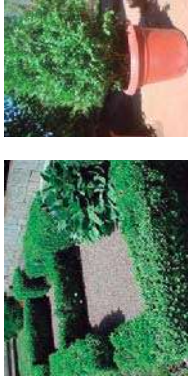


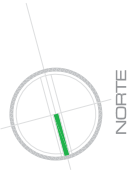
Tabla de Pavimentos

CLAVE	ESPECIFICACIONES
A	FIRME A BASE DE CONCRETO ARMADO F'C=150 KG/CM ² , CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10X10, LAS DIMENSIONES MÁXIMAS DE LOS TABLEROS SERÁ DE 4.00X4.00 MTS; JUNTAS DE 3 MM ENTRE TABLEROS Y ENTRECALLES CON MEZCLA DE MORTERO-CEMENTO COLOR NEGRO.
B	BANQUETA A BASE DE CONCRETO ARMADO F'C=150 KG/CM ² , CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10X10, CON ENTRECALLES DE 30 CMS DE ANCHO A BASE DE CANTERA NEGRA DE 30X30 CMS, DIMENSIÓN DE TABLEROS CON ACABADO RAYADO CON ESCOBA IGUAL A 1.00 MT. (LOS AJUSTES NECESARIOS DE REVISARÁN EN OBRA); JUNTAS DE 3 MM ENTRE TABLEROS Y ENTRECALLES CON MEZCLA DE MORTERO-CEMENTO COLOR NEGRO. (VER DETALLE 1)
C	FIRME A BASE DE CONCRETO ARMADO F'C=150 KG/CM ² , CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10X10, PARA RETÍCULA VER DISEÑO (VER DETALLE 2), CON INTERSECCIONES A BASE DE CANTERA NEGRA DE 30X30 CMS; TABLEROS "A" DE 3.00 X 1.00 MTS, TABLERO "B" DE 3.00 X 0.30 MTS, Y TABLERO "C" DE 1.00 X 0.30 MTS; JUNTAS DE 3 MM ENTRE TABLEROS Y ENTRECALLES CON MEZCLA DE MORTERO-CEMENTO COLOR NEGRO.
D	FIRME A BASE DE CONCRETO ARMADO F'C=150 KG/CM ² , CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10X10, ACABADO RAYADO CON ESCOBA; CON ENTRECALLES A BASE DE CANTERA NEGRA DE 30X30 CMS; DIMENSIÓN DE TABLEROS DE CONCRETO A ENTRECALLES IGUAL A 45.00 CMTS.; JUNTAS DE 3 MM ENTRE TABLEROS Y ENTRECALLES CON MEZCLA DE MORTERO-CEMENTO COLOR NEGRO. (VER DETALLE 3).
E	FIRME A BASE DE CONCRETO ARMADO F'C=150 KG/CM ² , CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10X10, ACABADO RAYADO CON ESCOBA; JUNTAS (CON UN ANCHO DE 30 CMTS) DE 3 MM ENTRE TABLEROS CON MEZCLA DE MORTERO-CEMENTO COLOR NEGRO. (VER DETALLE 4).
F	FIRME A BASE DE CONCRETO ARMADO F'C=150 KG/CM ² , CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10X10, CON ENTRECALLES DE 30 CMS DE ANCHO A BASE DE CANTERA NEGRA DE 30X30 CMS; DIMENSIÓN DE TABLEROS CON ACABADO RAYADO CON ESCOBA IGUAL A 1.00 MT. (LOS AJUSTES NECESARIOS DE REVISARÁN EN OBRA); JUNTAS DE 3 MM ENTRE TABLEROS Y ENTRECALLES CON MEZCLA DE MORTERO-CEMENTO COLOR NEGRO. (VER DETALLE 1)





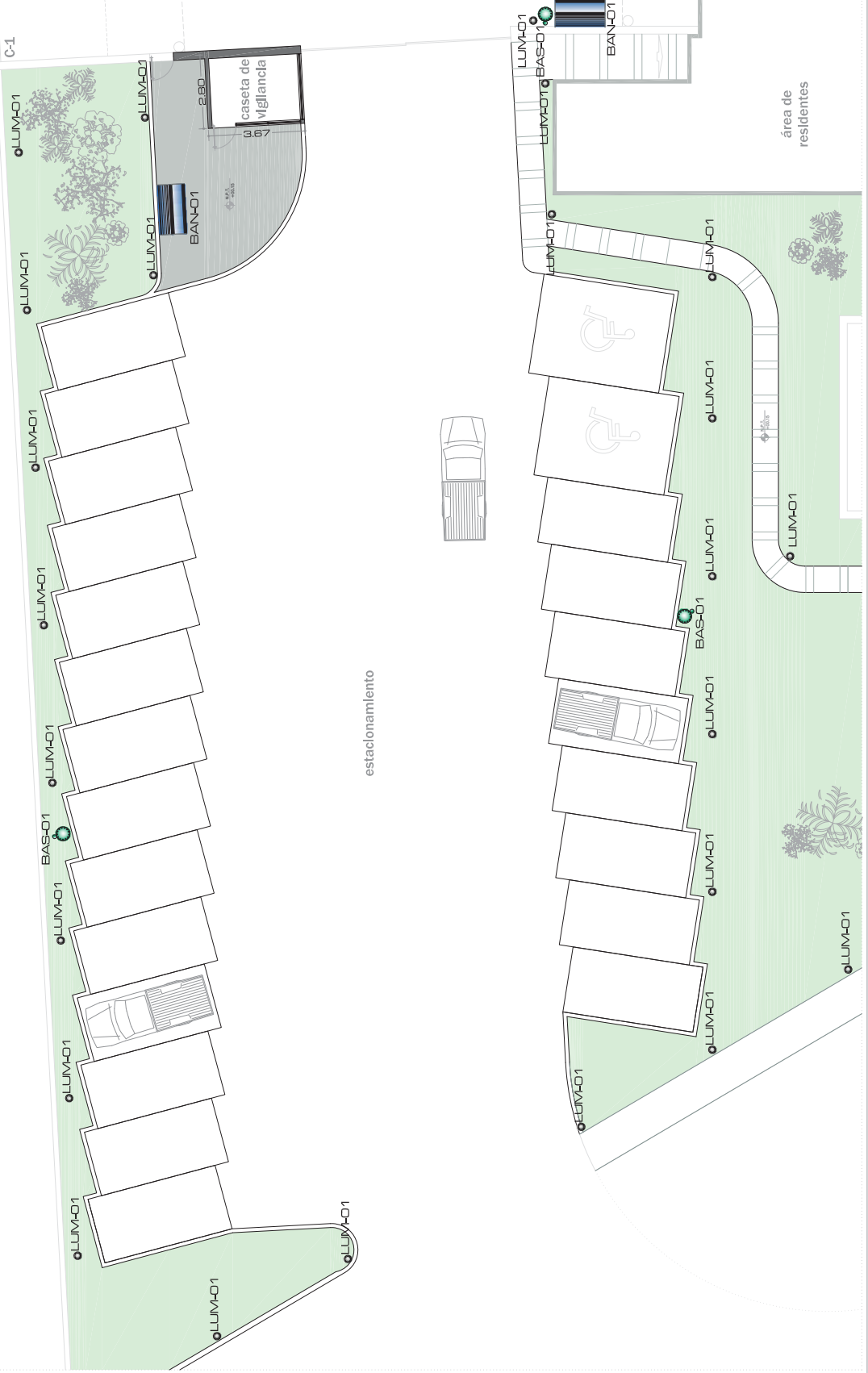
SIMBOLOGÍA	ESPECIFICACIONES	IMAGEN
	NOMBRE: CYCAS REVOLUTA. -Tronco grueso y hojas verde oscuro similares a la de la palmera, que se curvan y crecen desde una espina central. Es utilizada como palmera sin serlo. -Forma de palmera. Las hojas están formadas por folíolos terminados en espinas. -Alcanza una altura máxima en torno a 90 cm-1.5m con una expansión de 1.2 m. -Resiste el frío si no se prolonga en exceso. En el interior manténgalo a 18-22 ° C. -Prefieren la exposición a pleno sol.	
	NOMBRE: FICUS BENJAMINA. -Arbusto de hoja perenne o caduca, de porte erguido o rastrero que puede alcanzar los 2m. de altura cultivado en maceta. En condiciones tropicales puede alcanzar los 30m. de altura. -El mejor método es por esquejes y acodos, que Incluso enraízan en agua utilizando musgo y bolsa de plástico. -Crece bien a temperatura media. En Invierno puede vivir al exterior a 13-15 ° C. -Evite moverla mucho. Es sensible a las heladas.	
	NOMBRE: ASTRONÓMICA ÁRBOL DE JÚPITER. -Llega a tener una altura el árbol de 15 m. o más, el arbusto de 6m. de altura con 4m. de diámetro. Árbol o arbusto de hoja caduca, sus hojas son ovales en color verde oscuro, sus flores están en ramilletes de color rosa, blanco o púrpura. -Necesita exponerse al sol y es sensible a las corrientes de aire y al viento fuerte, precisa un clima templado y soporta los fuertes calores.	
	NOMBRE: ARRAYÁN. -Pequeño árbol breñoso perennifolio considerado como arbusto, sus hojas oblongas, pequeñas y coriáceas, color verde brillante, es de crecimiento muy lento, llega a medir 1.5m de alto y 5m ancho considerando que es muy usado para setos y este se poda continuamente; se colocará en las orillas de la banqueta. -Por medio de esquejes leñosos o semimaduros -Es de clima semicálido a templado, resiste las sequías y plenamente las heladas, requiere la exposición en el exterior.	
PASTO PARA JARDÍN	PASTO: VARIEDAD "KIKUYO". -Forma y Tamaño: Tiene un color muy agradable verde y amarillo durante el Invierno. -Temperatura. Tolera altas Temperaturas y no resiste lugares con mucha sombra.	

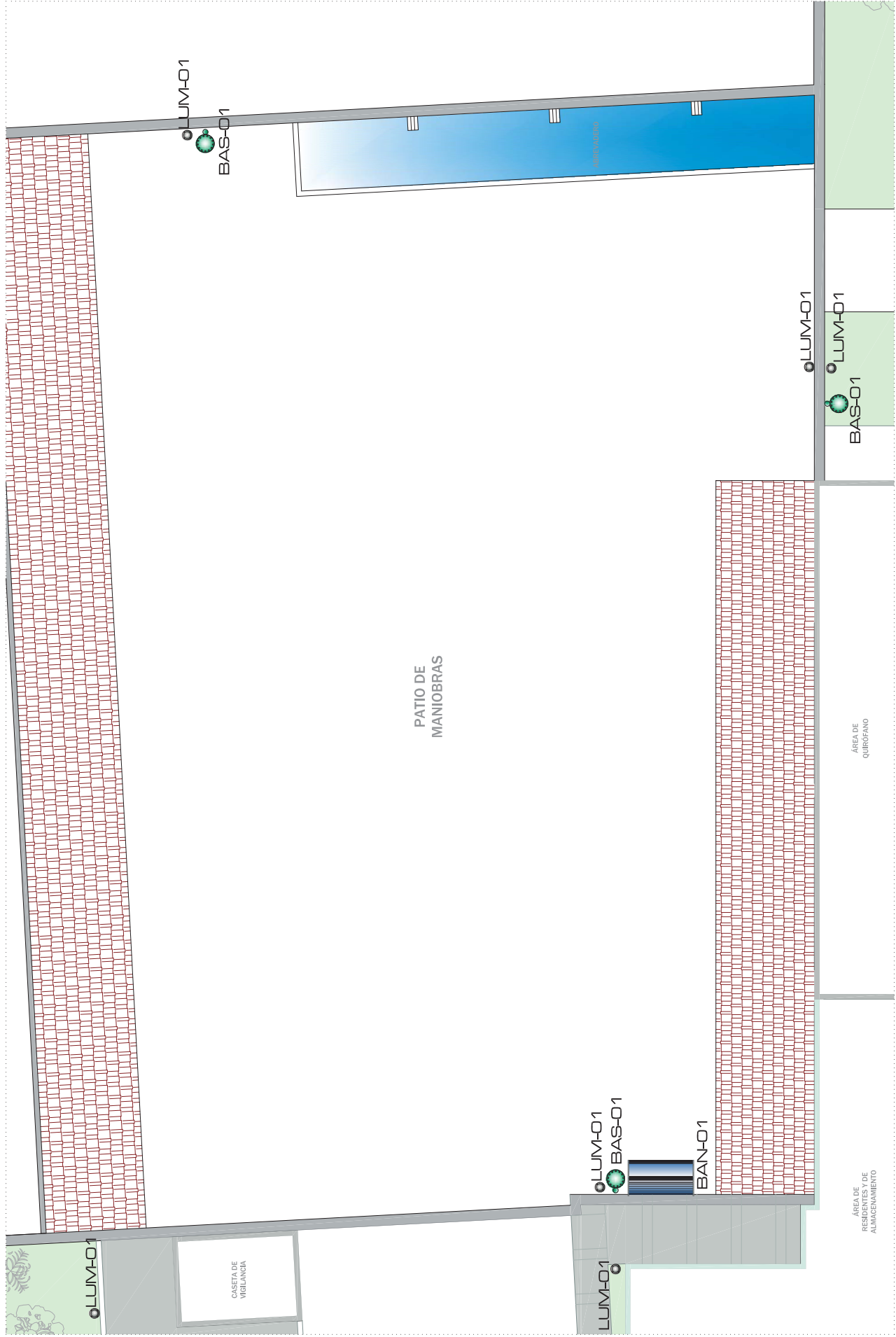


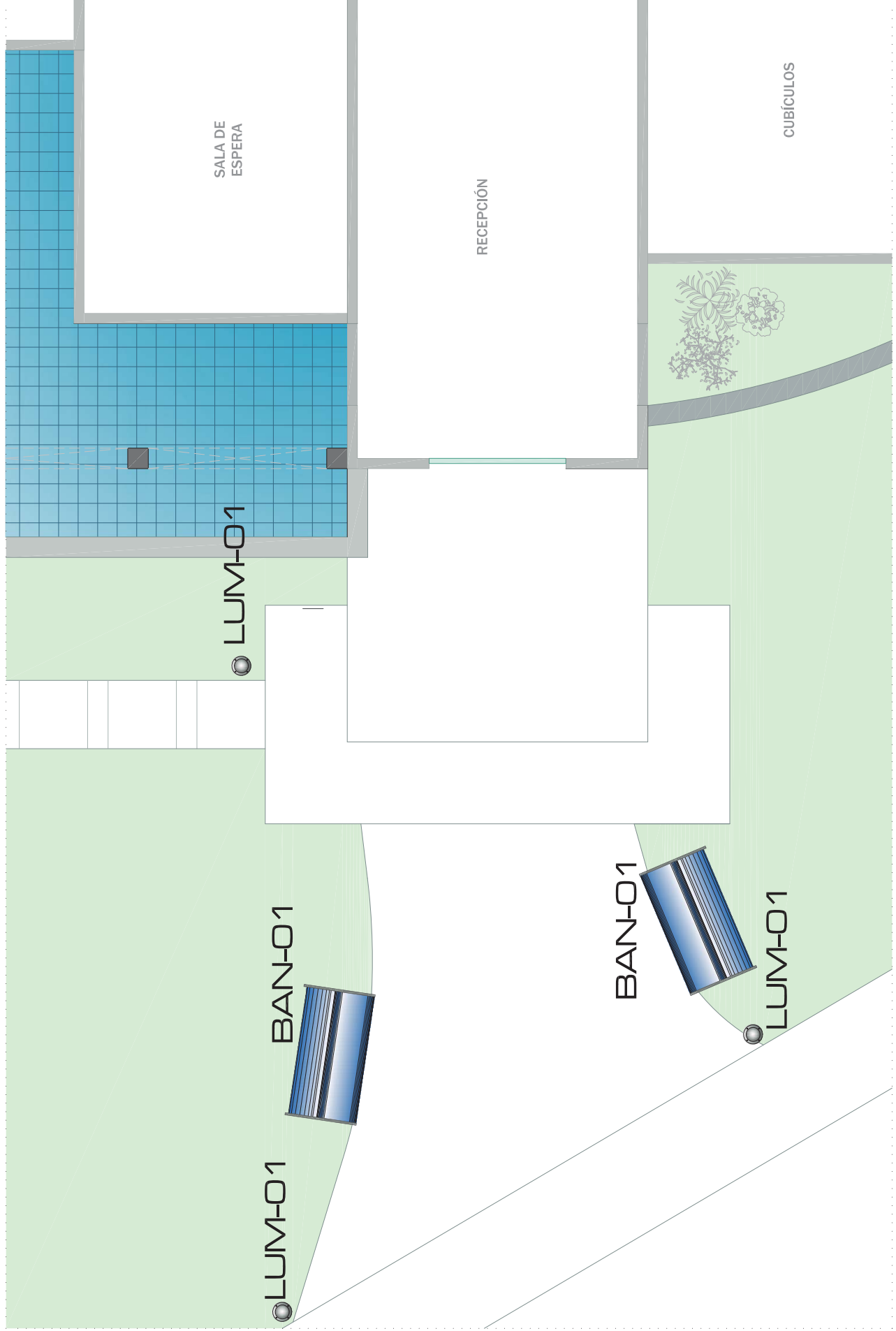
MB-U-01

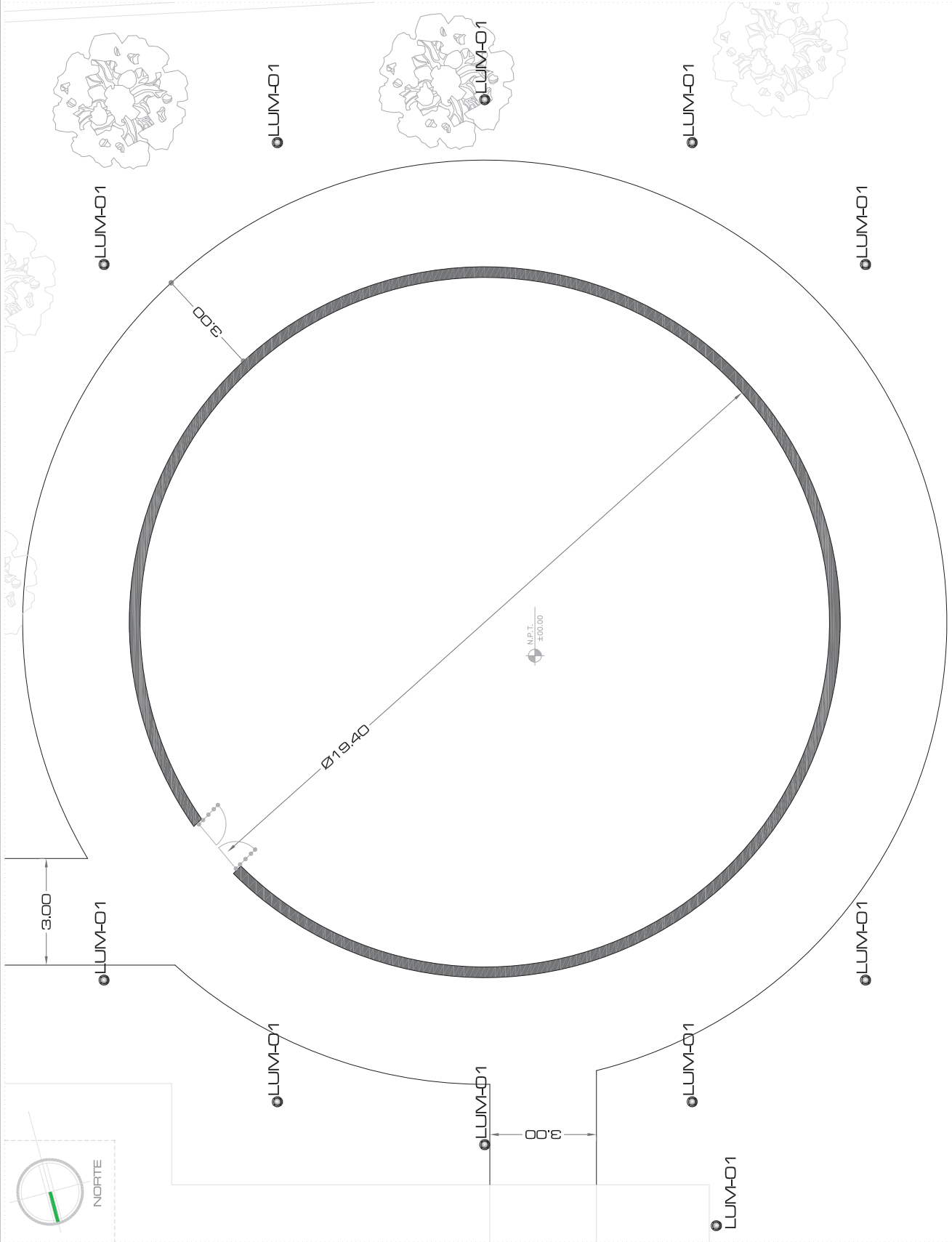
MOBILIARIO URBANO ÁREA DE
ESTACIONAMIENTO / esc.: 1:150

C-1

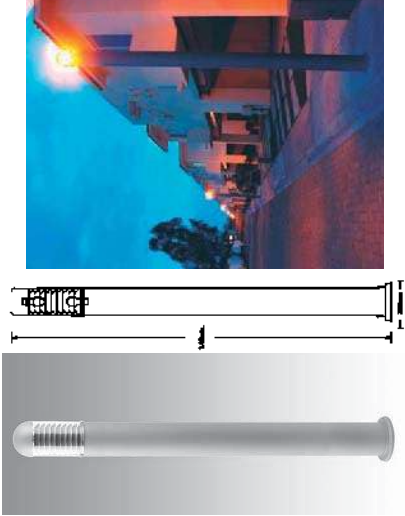


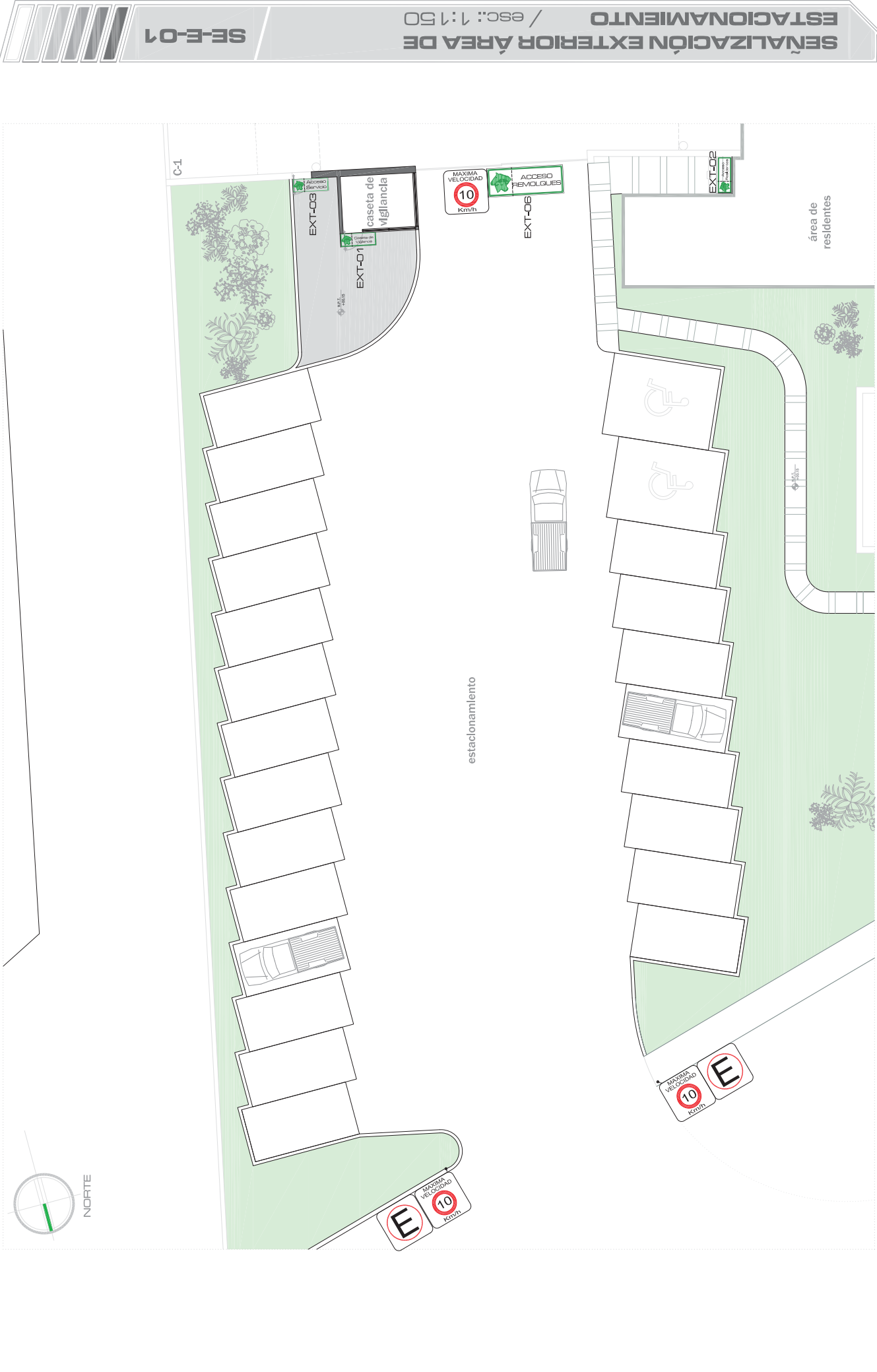


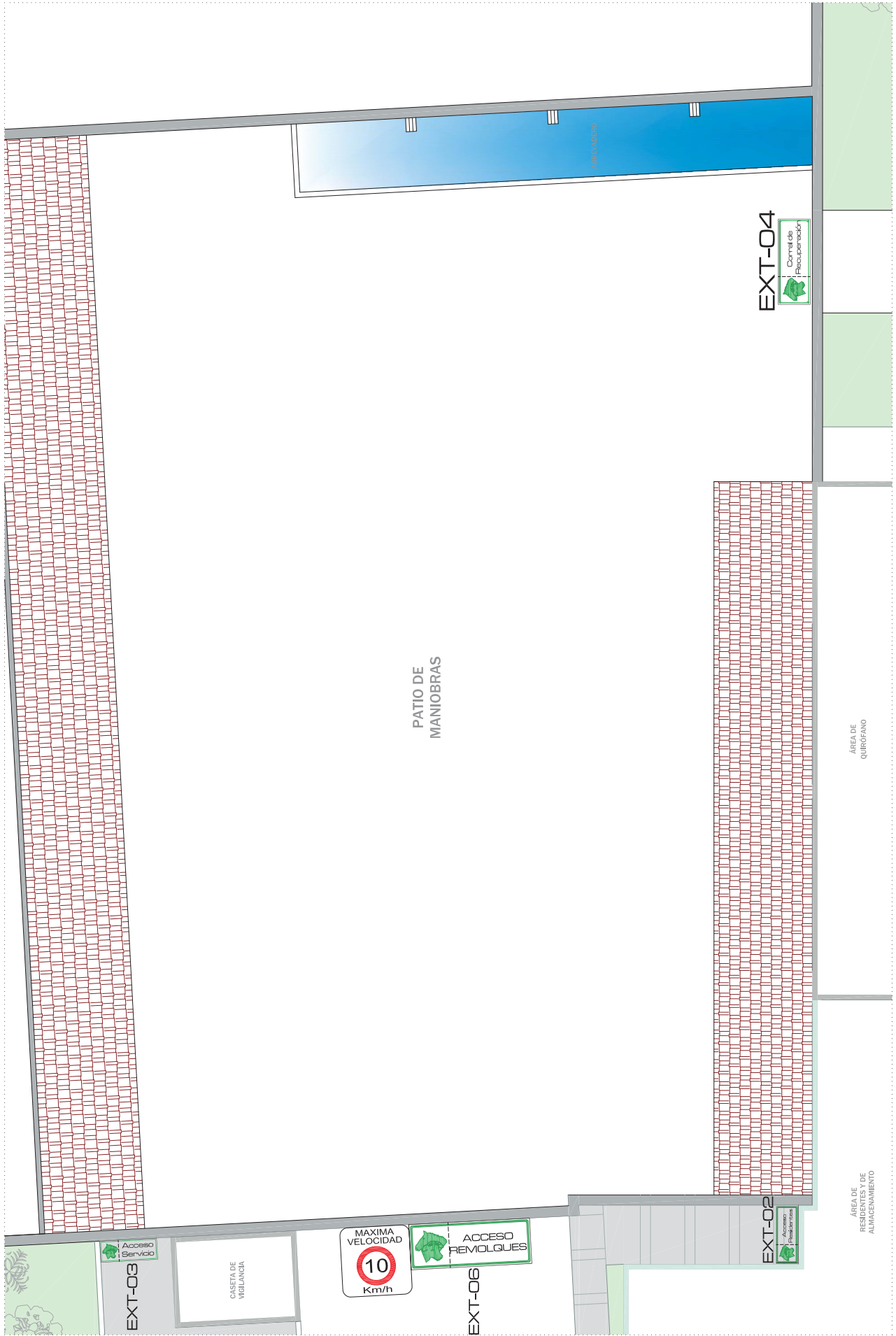


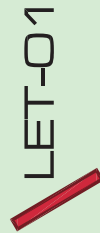


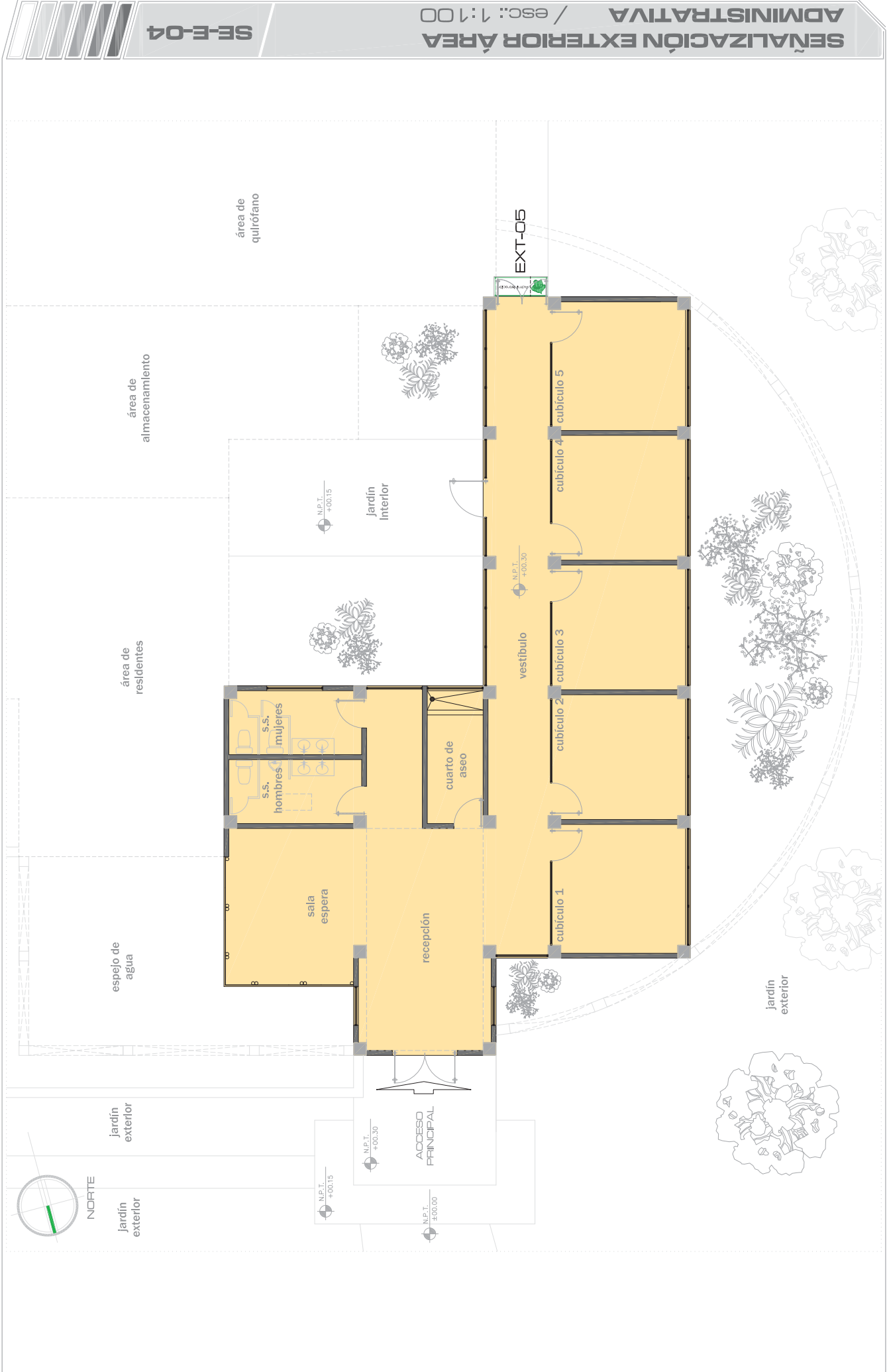
Mobiliario Urbano

CLAVE	ESPECIFICACIONES	IMAGEN O DETALLE
BAN-01	BANCA PREFABRICADA. MODELO: B33. COLOR: AZUL. MARCA: MURNOR MOBILIARIO URBANO DEL NOROESTE.	
LUM-01	MODELO: OU9009G MARCA: CONSTRULITA POSTE DE MEDIA ALTURA LUZ DIFUSA PARA LÁMPARA DE SODIO ALTA PRESIÓN 2X70W. MATERIAL: ALUMINIO INYECTADO, DIFUSOR DE POLICARBONATO. ACABADO: PINTURA HORNEADA MICROPULVERIZADA COLOR GRIS TEXTURIZADO. LÁMPARA: SODIO 2X70W INCLUIDA BASE: E26 EQUIPO: BALASTRO INDUCTIVO 220V, INTEGRADO.	
BAS-01	BOTE COLECTOR DE RESIDUOS URBANOS. MUPA MOBILIARIO URBANO Y PRODUCTOS DE ACERO MODELO: MILÁN BTMLS001 ESPECIFICACIONES: MATERIAL: ACERO (LÁMINA NEGRA). CALIBRE DE LÁMINA: 18 ALTURA: 59 cm. CILINDRO COLECTOR: 59 CM DE ALTO X 36 CM DE Ø. CAPACIDAD: 61 LITROS. ACABADO: PINTURA EN POLVO ELECTROSTÁTICA.	

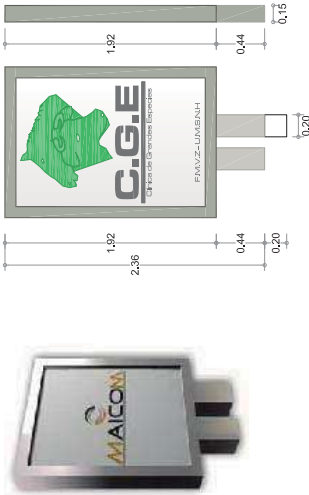
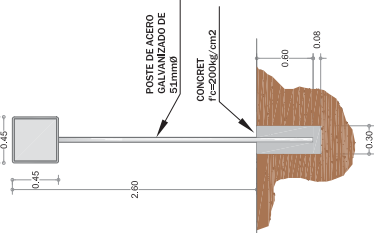
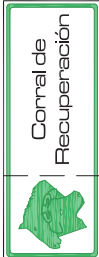




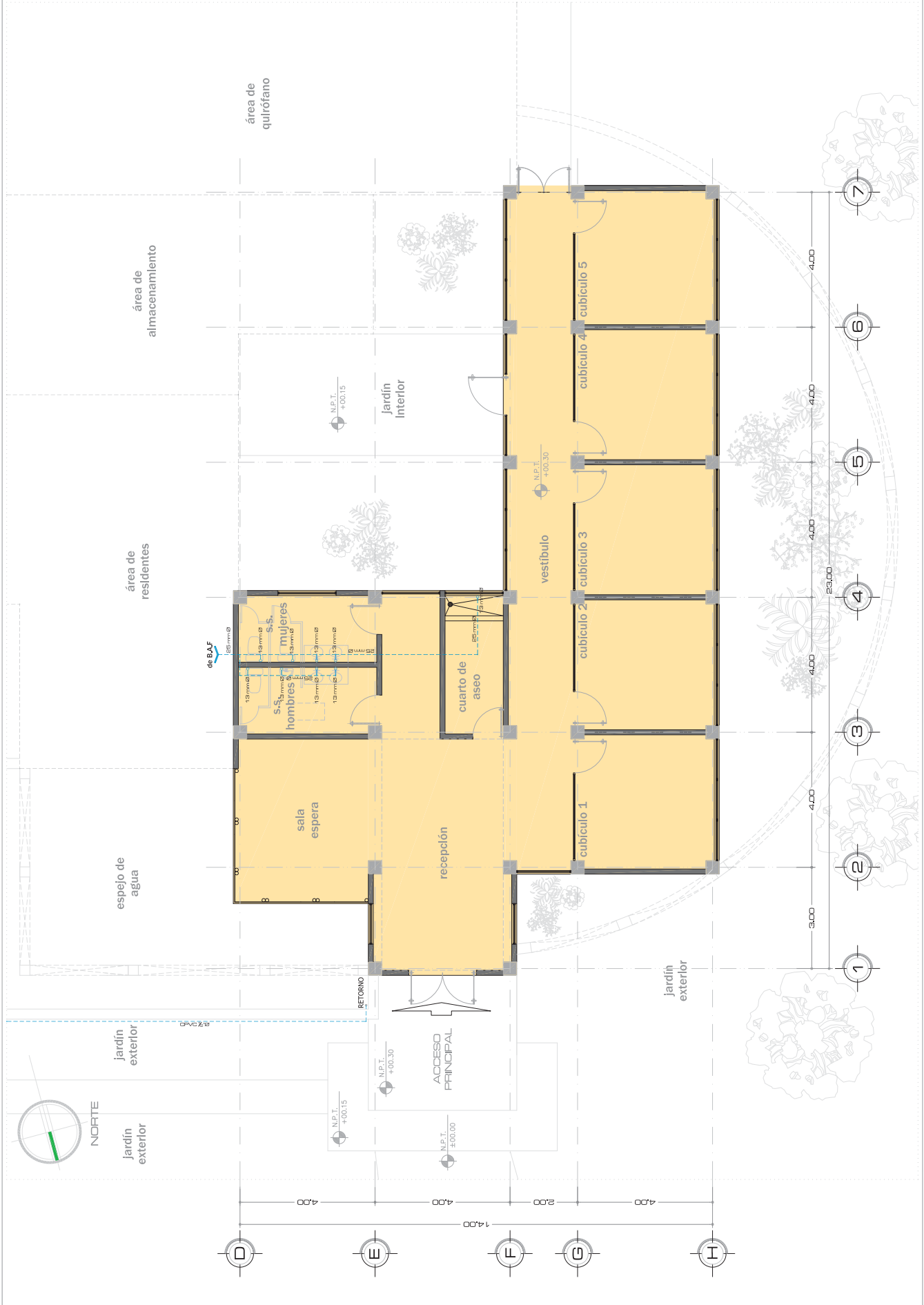


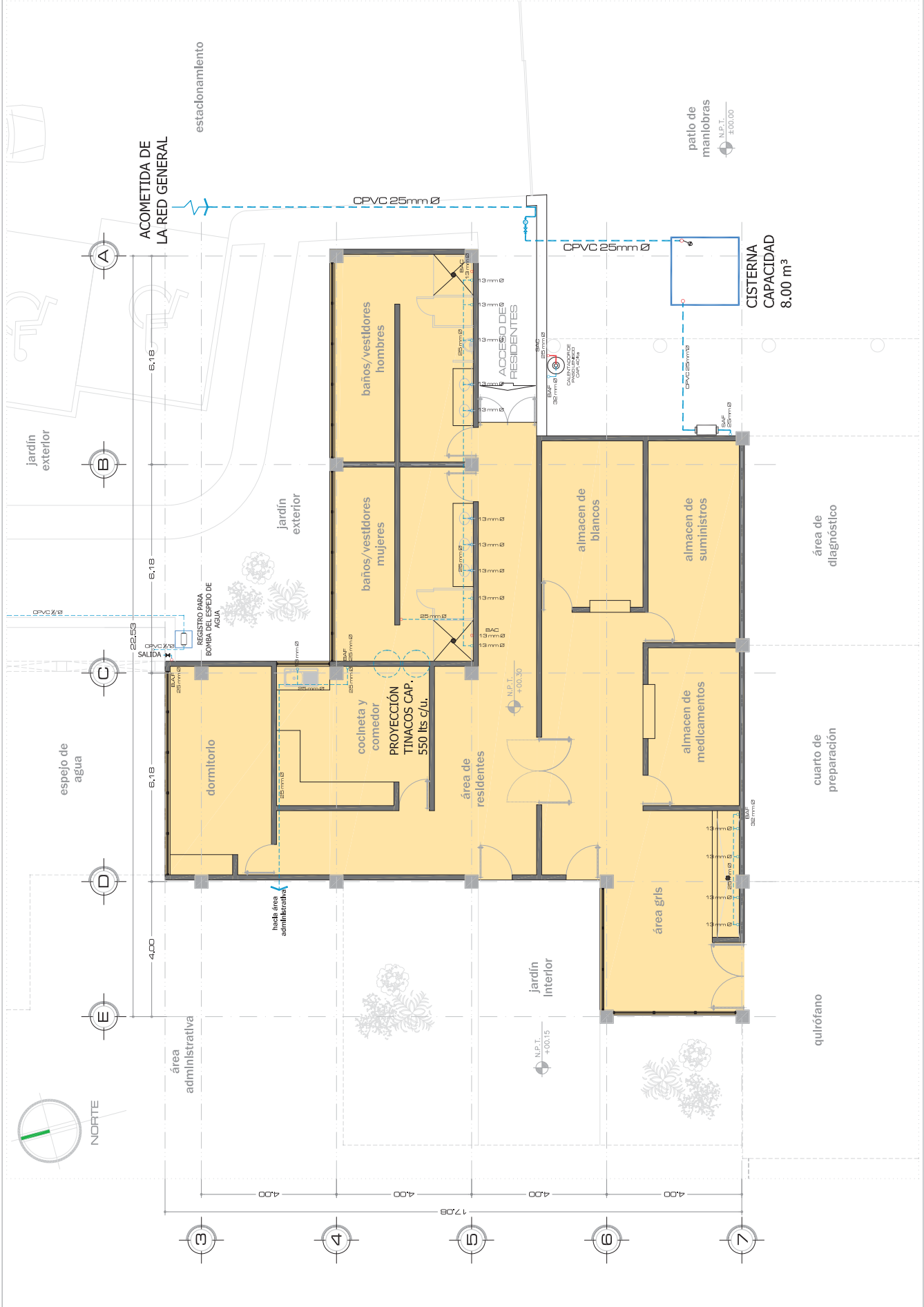


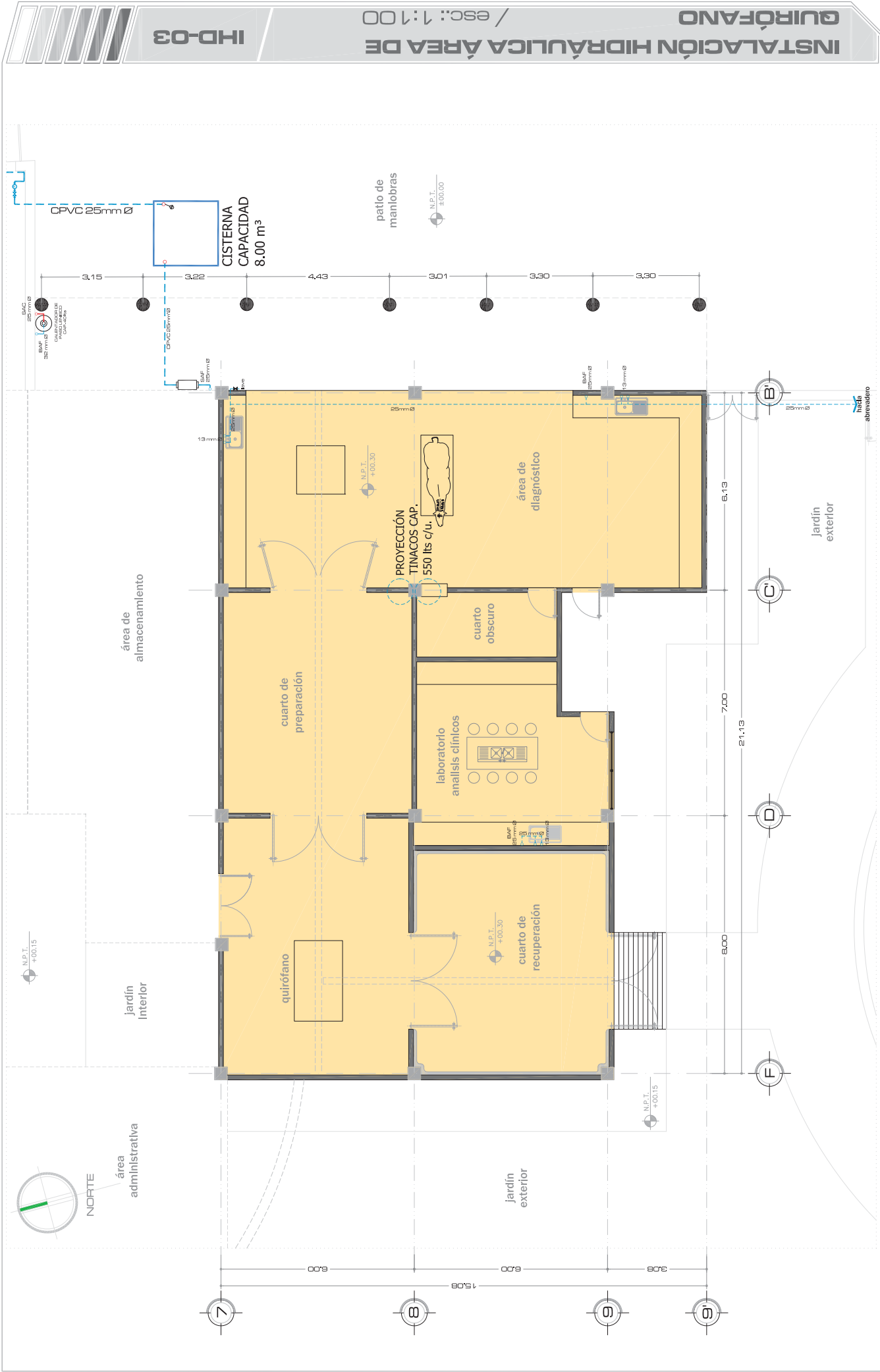
Señalización Exterior

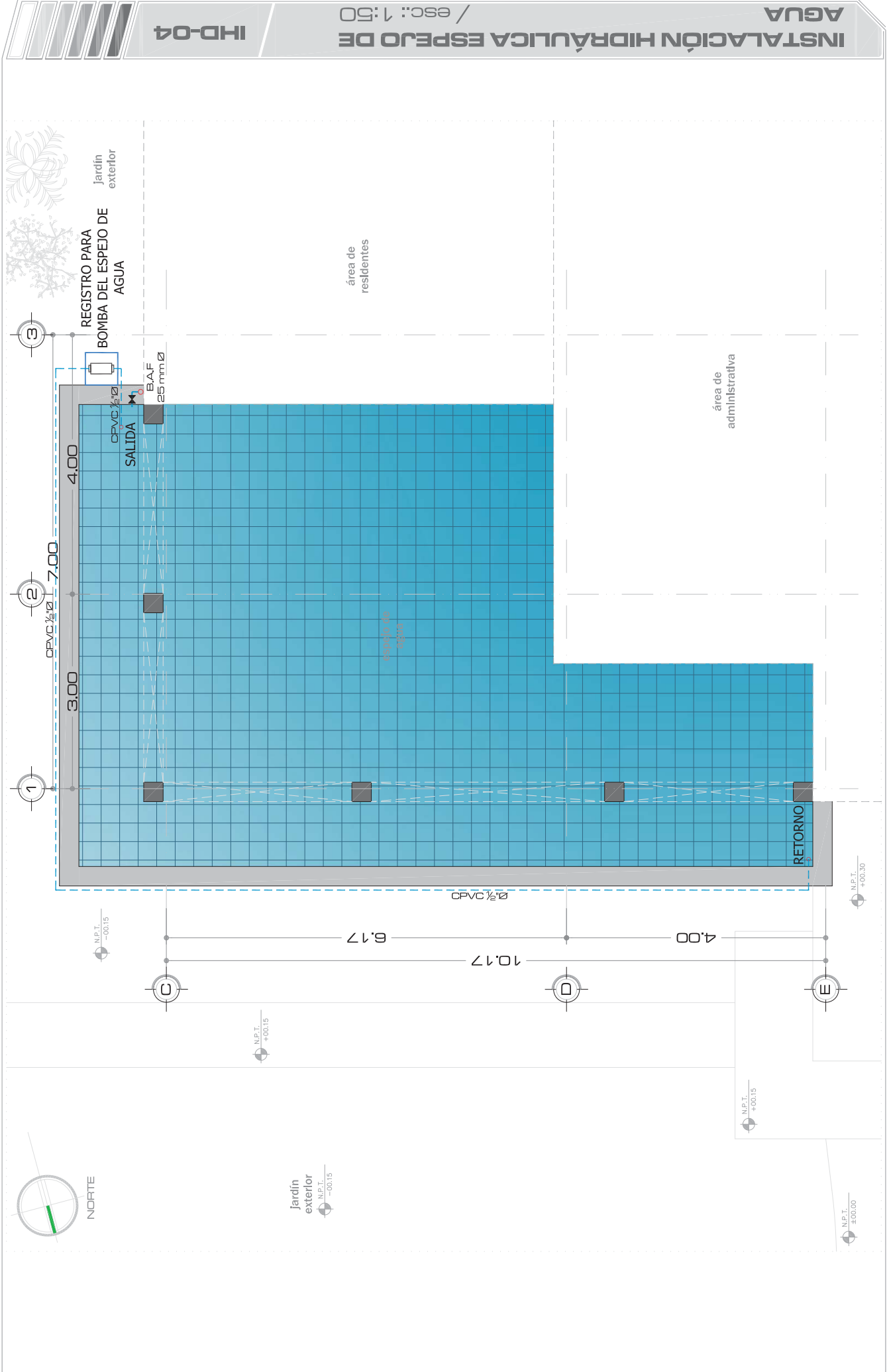
CLAVE		ESPECIFICACIONES		IMAGEN O DETALLE	
LET-01		PANEL LUMINOSO. MODELO: EQUIPPL-100 CARACTERÍSTICAS: -CONSTRUIDO EN ALUMINIO Y ACRILICO DE ALTA RESISTENCIA. -PANEL PUBLICITARIO LUMINOSO. -PREPARADO CON UN AGARRE FÁCIL Y FIRME AL SUELO.			
SEÑALES DETRANSITO (VER DETALLE DE ANCLAJE - DETALLE 1)					
	-VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA 10 KM/H. -DIMENSIONES: 45.00X45.00CMS.				
	-INDICA ESTACIONAMIENTO PROXIMO.				
SEÑALES PARA INDICAR ESPACIOS (ANCLADAS A MURO)					
	EXT-01	MEDIDAS: 15X40 CMS. SE RECOMIENDA VER PLANO SE-I-S-01, PARA VER DETALLE.		EXT-02	MEDIDAS: 15X40 CMS. SE RECOMIENDA VER PLANO SE-I-S-01, PARA VER DETALLE.
	EXT-04	MEDIDAS: 15X40 CMS. SE RECOMIENDA VER PLANO SE-I-S-01, PARA VER DETALLE.		EXT-05	MEDIDAS: 15X40 CMS. SE RECOMIENDA VER PLANO SE-I-S-01, PARA VER DETALLE.
				EXT-03	MEDIDAS: 15X40 CMS. SE RECOMIENDA VER PLANO SE-I-S-01, PARA VER DETALLE.
				EXT-06	MEDIDAS: 15X40 CMS. SE RECOMIENDA VER PLANO SE-I-S-01, PARA VER DETALLE.

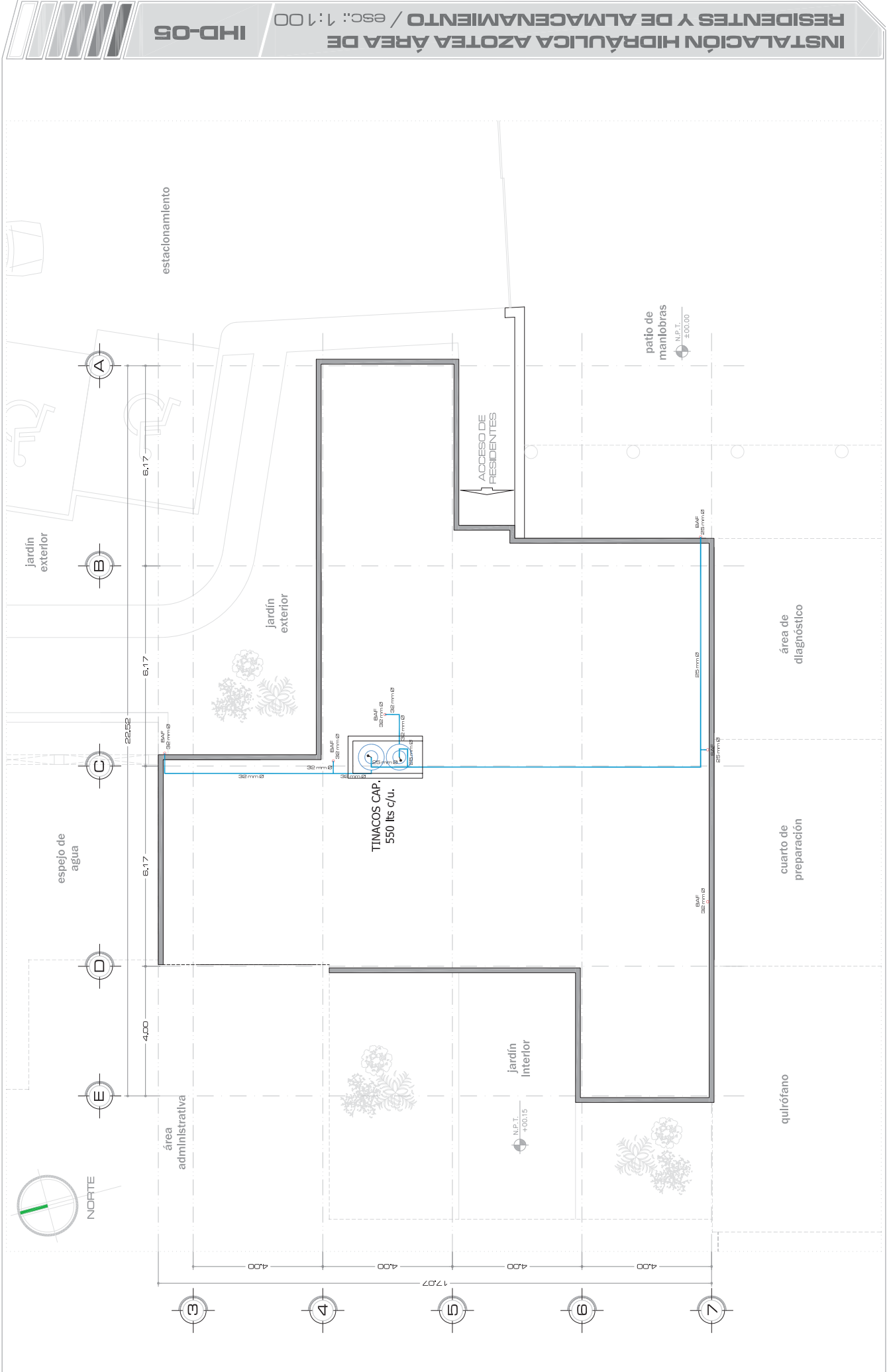
7.5. Proyecto de Instalaciones.



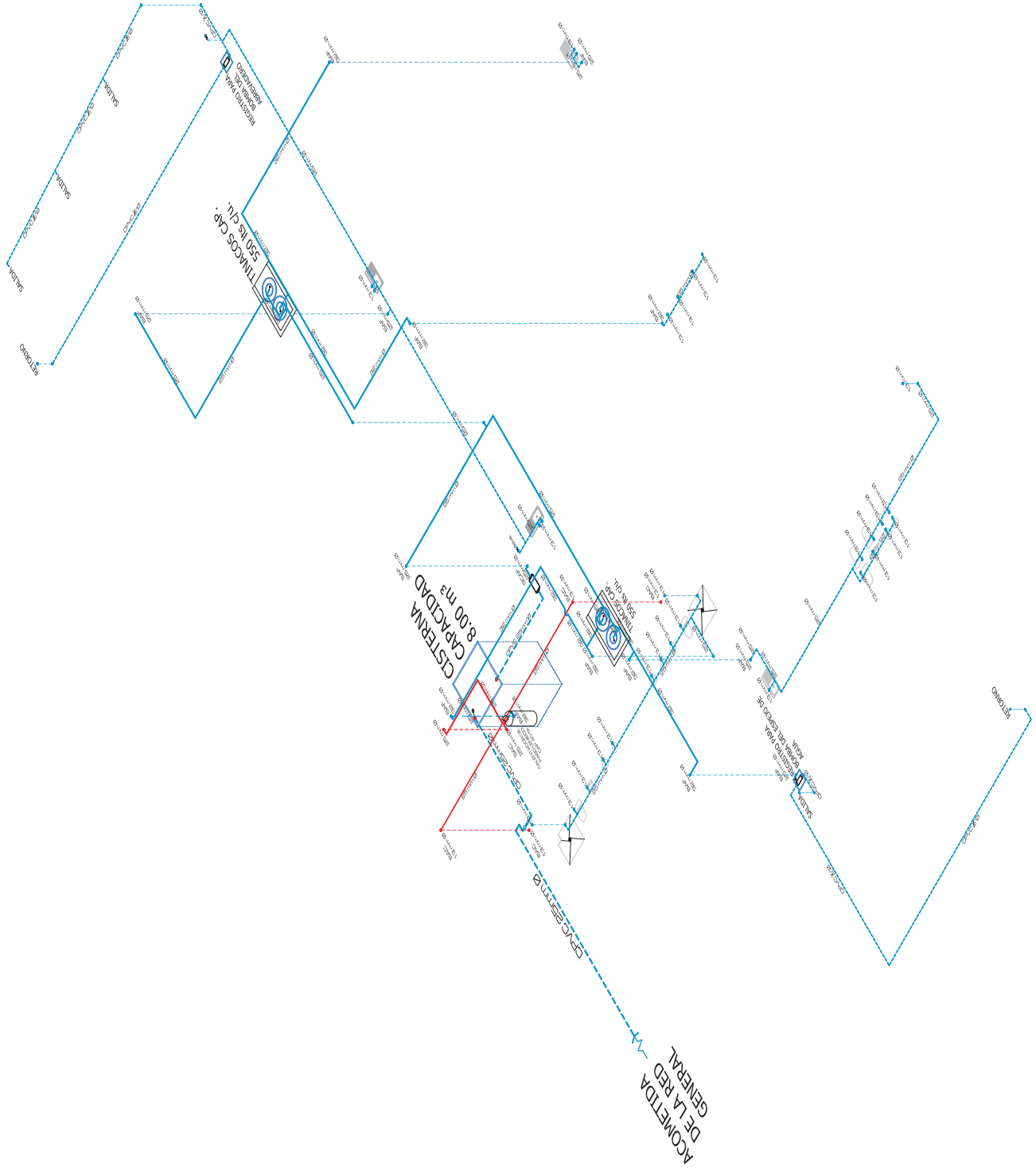






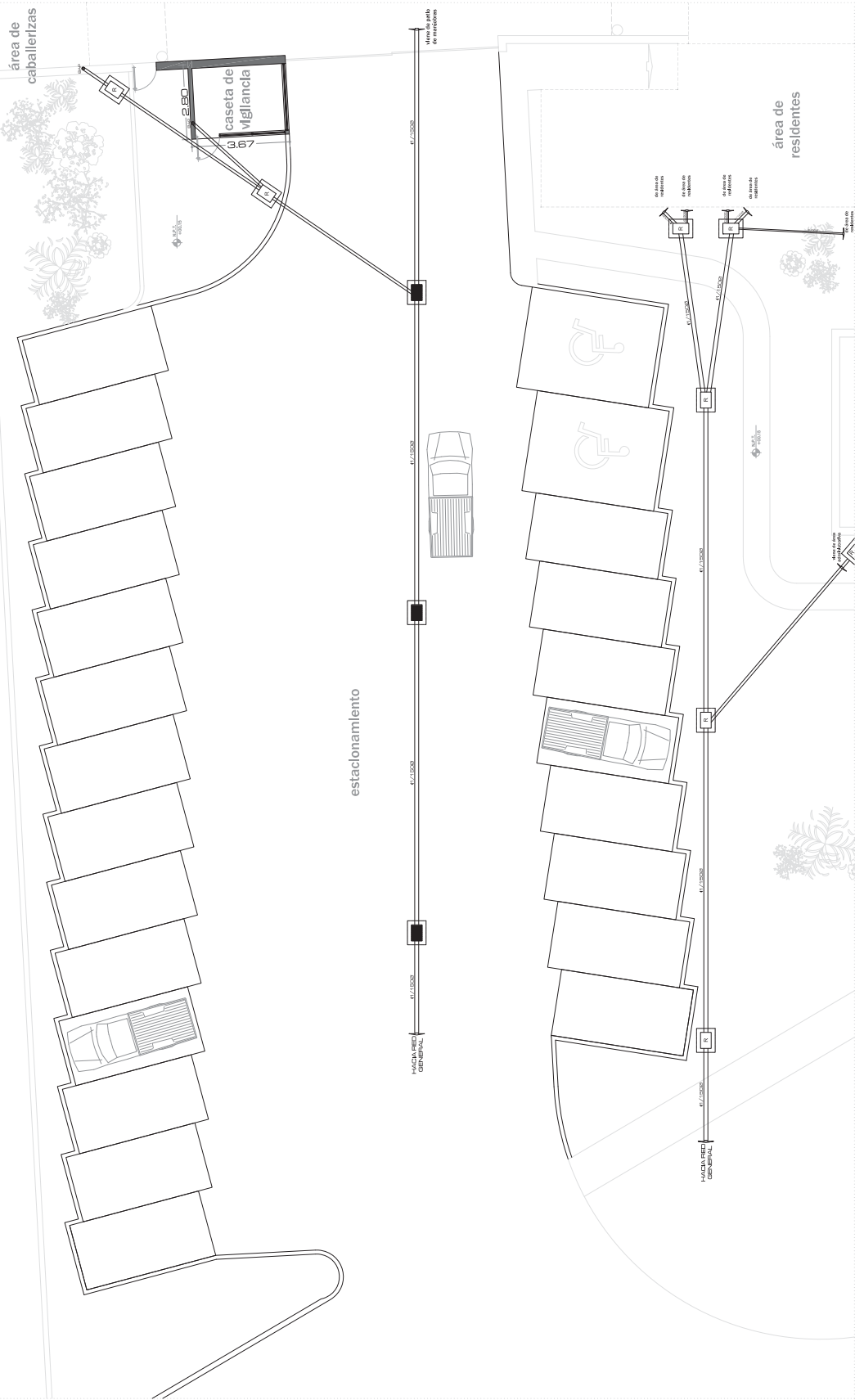
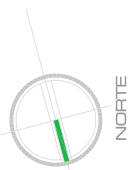


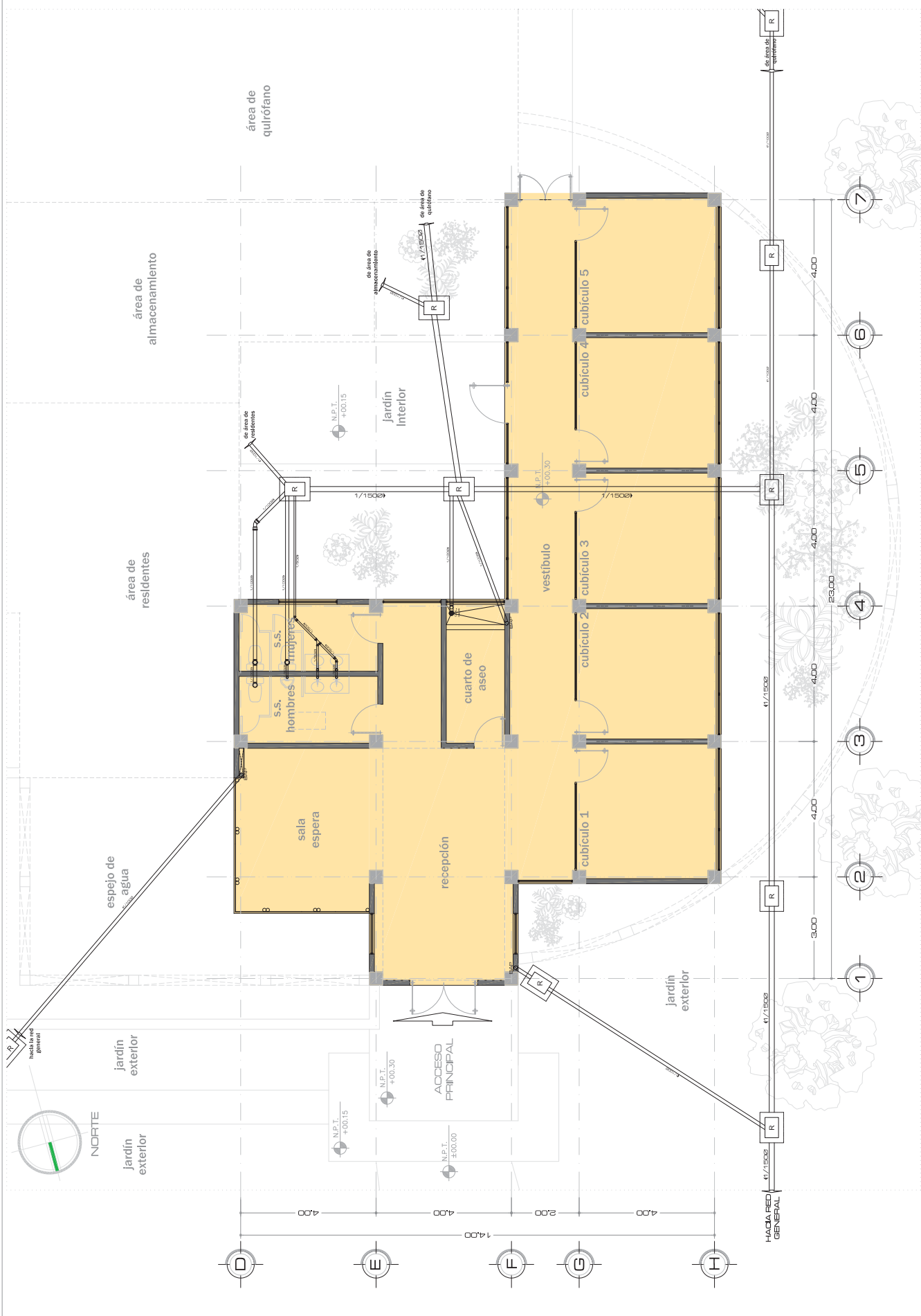


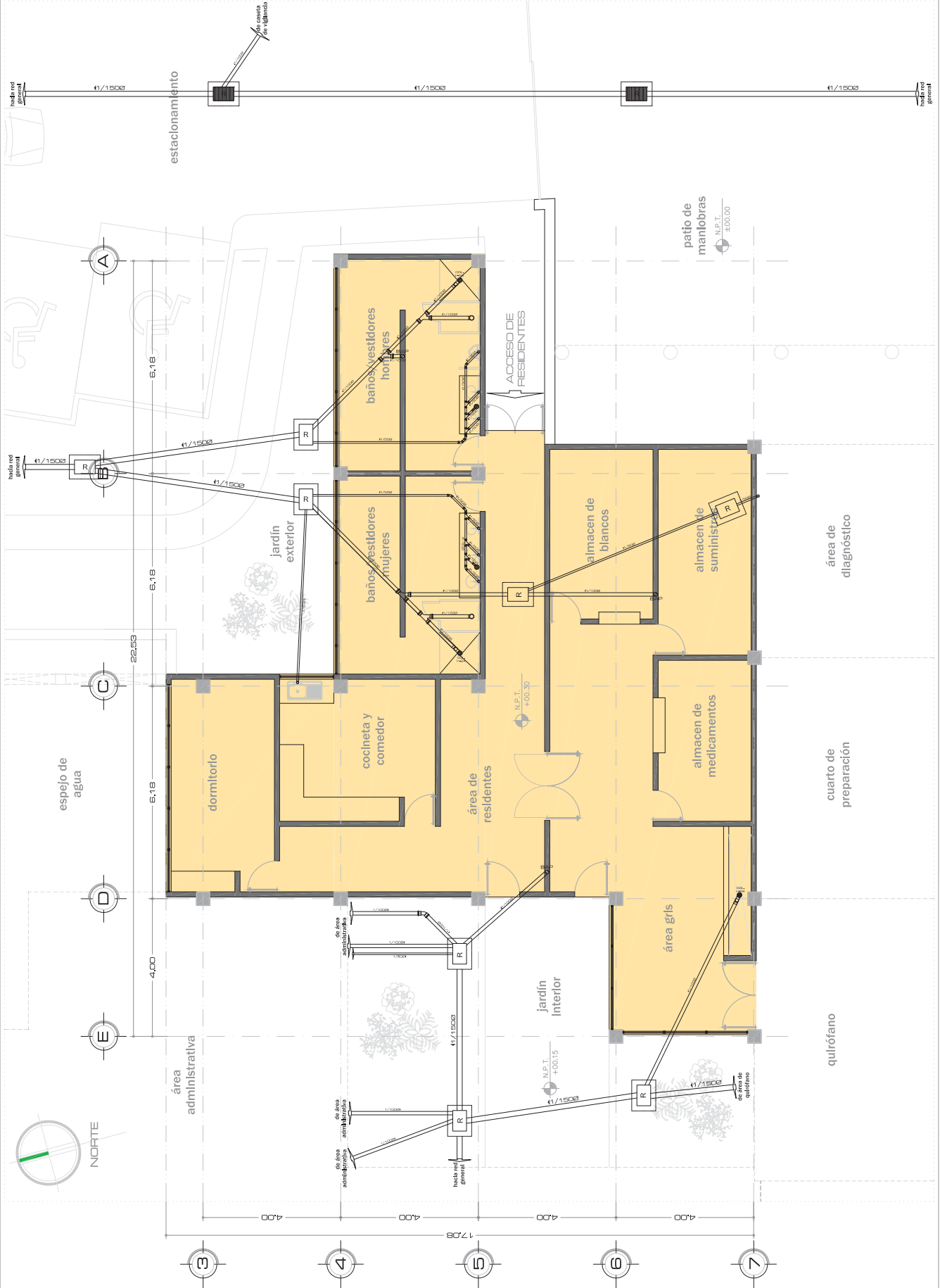


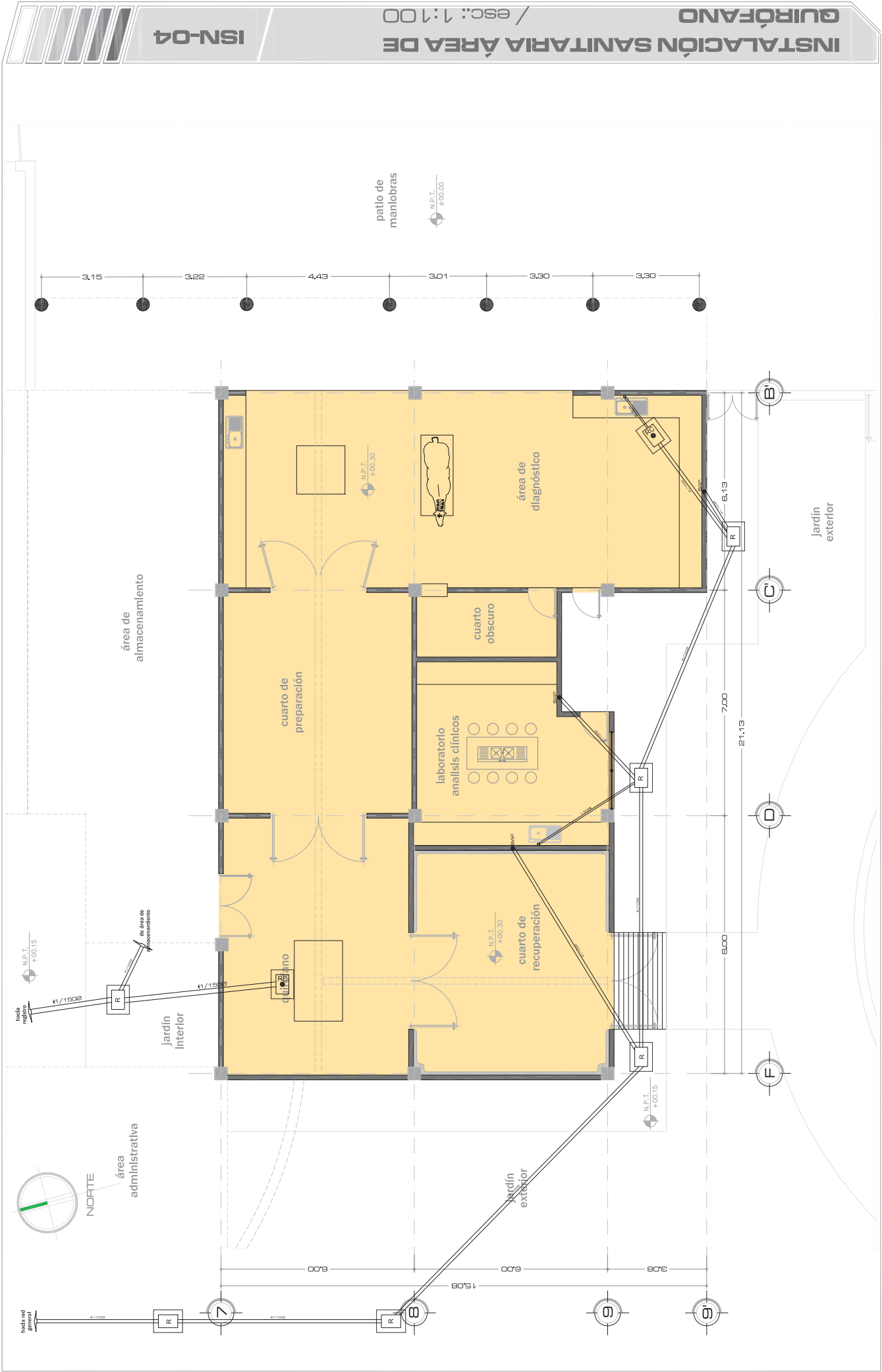
Instalación Hidráulica

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES
	LÍNEA DE AGUA FRÍA OCULTA EN PISO O MURO.	1. LA CISTERNA SERÁ COMPARTIDA PARA ALIMENTAR LA RED CONTRA INCENDIOS Y LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA.
	LÍNEA DE AGUA FRÍA EN AZOTEA.	2. PARA EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LA CISTERNA SE CONSIDERÓ LO SIGUIENTE: -PARA LA RED CONTRA INCENDIOS. • 5 lts x CADA m ² DE CONSTRUCCIÓN. • 1100.00 m ² DE CONSTRUCCIÓN APROXIMADAMENTE. SUBTOTAL 1= 5500.00 lts = 0.55 m ³ SE RECOMIENDA CONTAR CON EL DOBLE DE ESTA CANTIDAD COMO MARGEN DE SEGURIDAD. SUBTOTAL 2= 11000.00 lts = 1.10 m ³ -PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA. • 250 lts/ PERSONA/DÍA • CONSIDERANDO UNA OCUPACIÓN DE 20 PERSONAS. SUBTOTAL 3=5000.00 lts CONSIDERANDO CONTAR CON AGUA PARA DAR ABASTECIMIENTO POR UNA SEMANA (7 DÍAS). SUBTOTAL 4= 35000.00 lts. = 3.50 m ³ . • CONSIDERANDO 300.00 lts/día x EJEMPLAR (5) EN CABALLERIZAS. SUBTOTAL 5 Y 6= 1500 lts/DÍA= 10500.00 lts. (7 DÍAS). TOTAL= SUBTOTAL 2 + SUBTOTAL 4 + SUBTOTAL 6 TOTAL= 5.65 m ³
	LÍNEA DE AGUA CALIENTE OCULTA EN PISO O MURO.	3. LA RED CONTRA INCENDIOS SERÁ INDEPENDIENTE A LA HIDRÁULICA.
	LÍNEA DE AGUA CALIENTE EN AZOTEA.	4. LAS BOMBAS O HIDRONEUMÁTICOS TAMBIÉN SERÁN INDEPENDIENTES PARA CADA RED.
a) SAF b) 25mm Ø	a) SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA b) INDICA DIÁMETRO DE LA TUBERÍA	5. LOS EXTINTORES SE ENCONTRARÁN A UNA DISTANCIAS MÁXIMA DE 15.00 m. LINEALES.
a) BAF b) 25mm Ø	a) BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA b) INDICA DIÁMETRO DE LA TUBERÍA	6. LA TUBERÍA DE 3 PULGADAS DE DIÁMETRO, SERÁ DE PVC LÍNEA HIDRÁULICA , TIPO ANGER, DE LA SERIE INGLESA HASI CON DIÁMETRO NOMINAL DE 75 mm/3", QUE TRABAJA A UNA PRESION MÁXIMA DE IGUAL A: RD 41 (7.1 kg/cm ²).
a) SAC b) 25mm Ø	a) SUBE COLUMNA DE AGUA CALIENTE b) INDICA DIÁMETRO DE LA TUBERÍA	
a) BAC b) 25mm Ø	a) BAJA COLUMNA DE AGUA CALIENTE b) INDICA DIÁMETRO DE LA TUBERÍA	









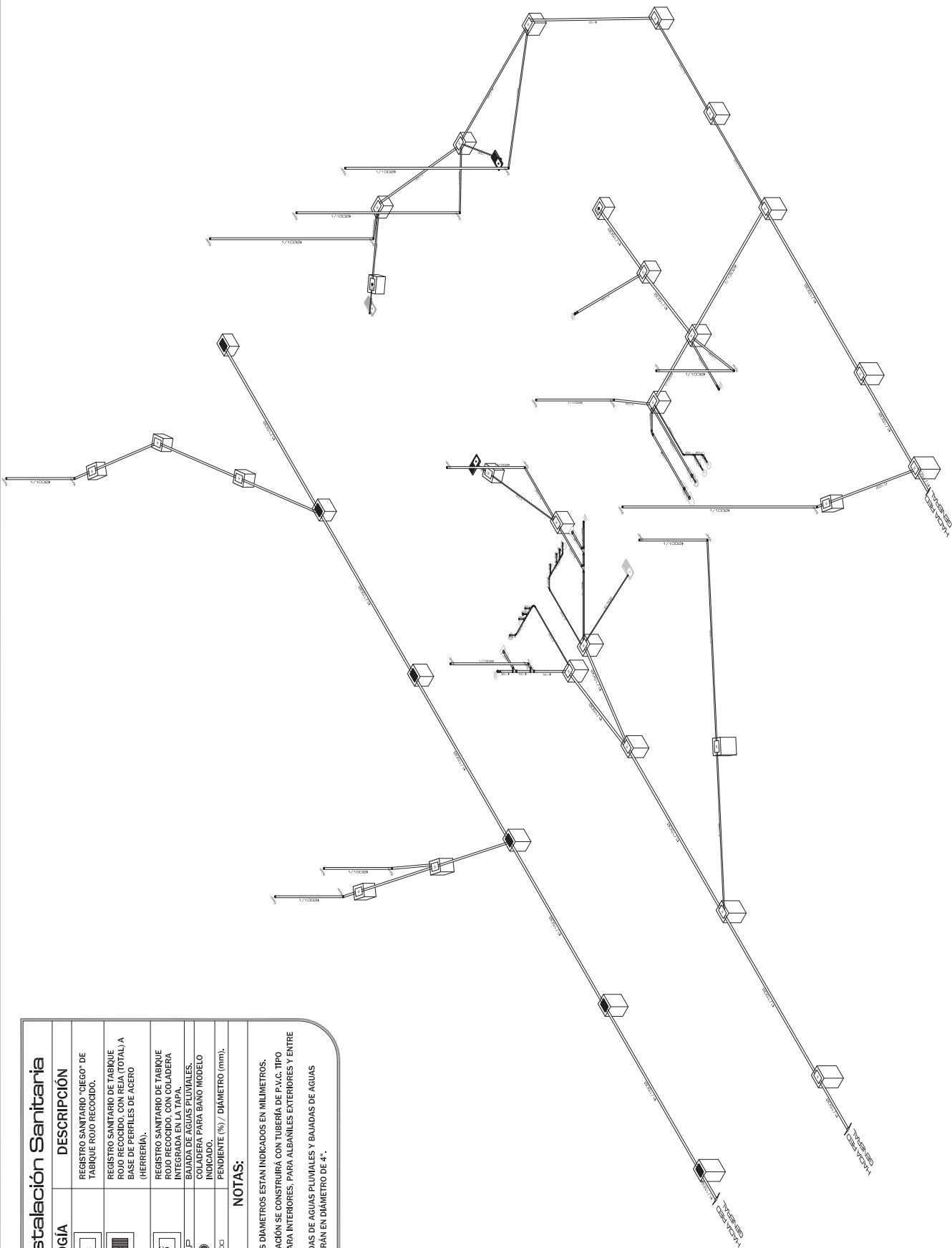


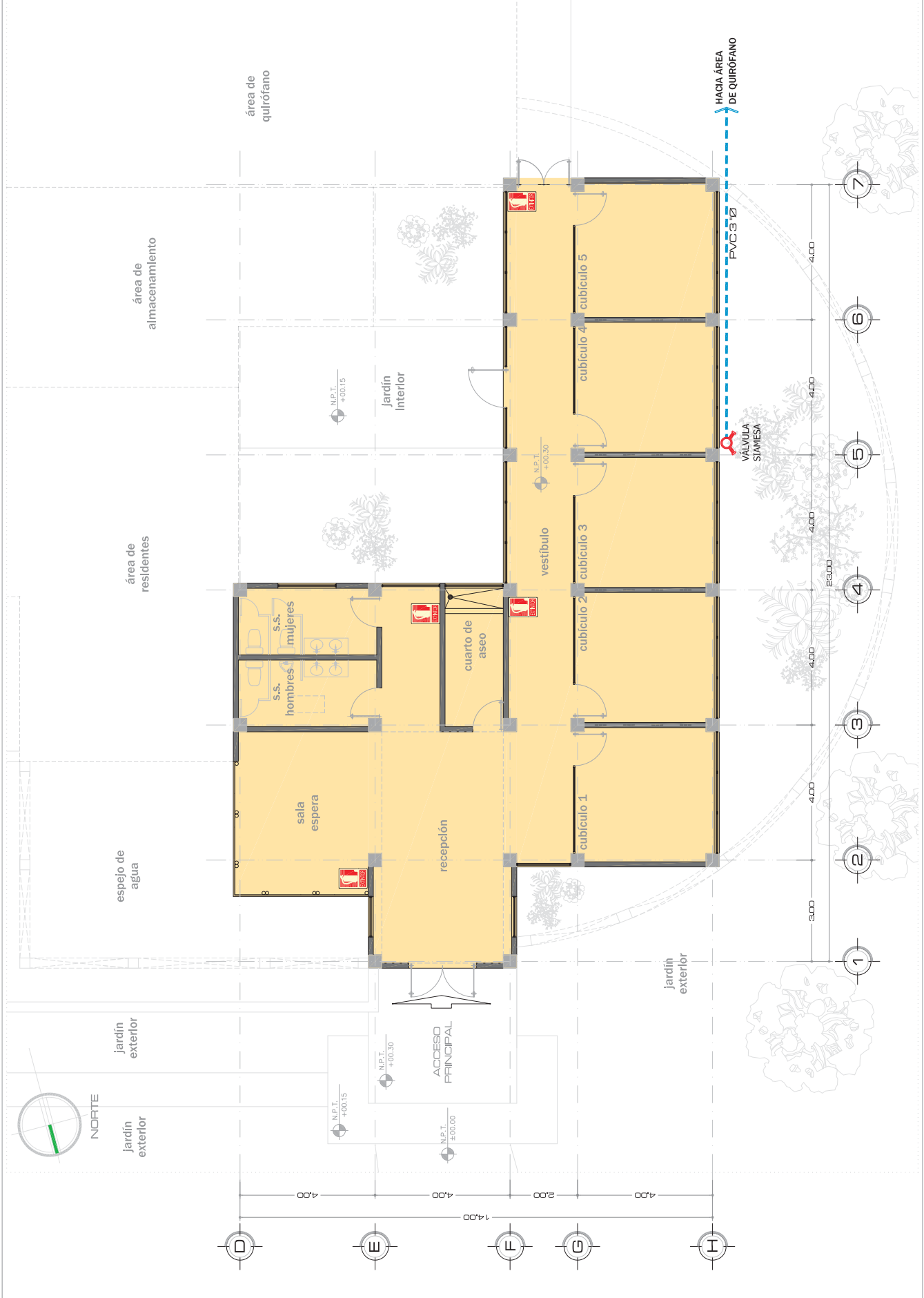
Instalación Sanitaria

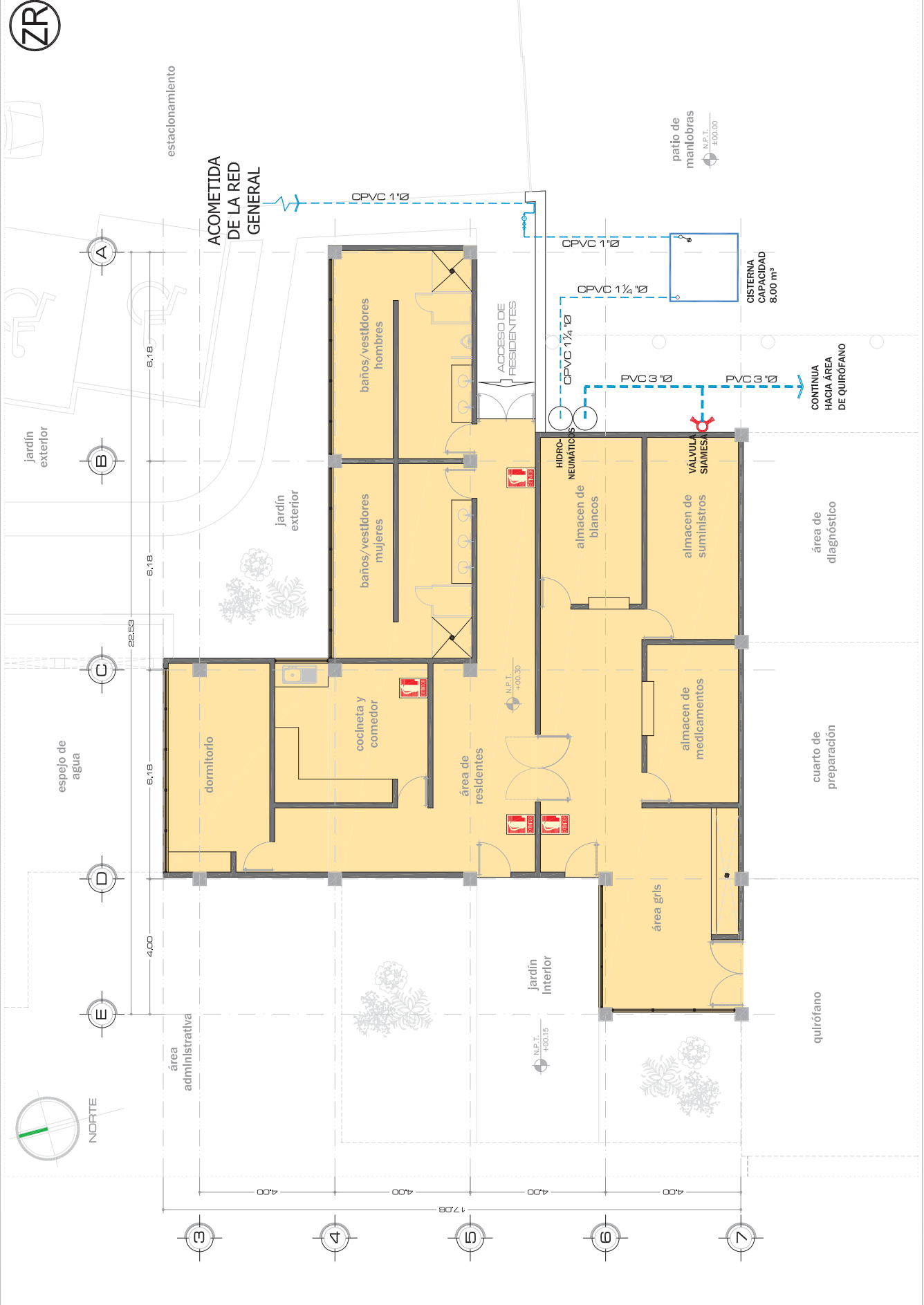
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	REGISTRO SANITARIO "CIEGO" DE TABIQUE ROJO RECOCIDO.
	REGISTRO SANITARIO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO, CON REJA (TOTAL) A BASE DE PERFILES DE ACERO (HERRERÍA).
	REGISTRO SANITARIO DE TABIQUE RECOCIDO, CON REJA (TOTAL) A BASE DE PERFILES DE ACERO (HERRERÍA).
	BAJADA DE AGUAS PLUVIALES.
	COLADERA PARA BAÑO MODELO INDICADO.
	PENDIENTE (%).

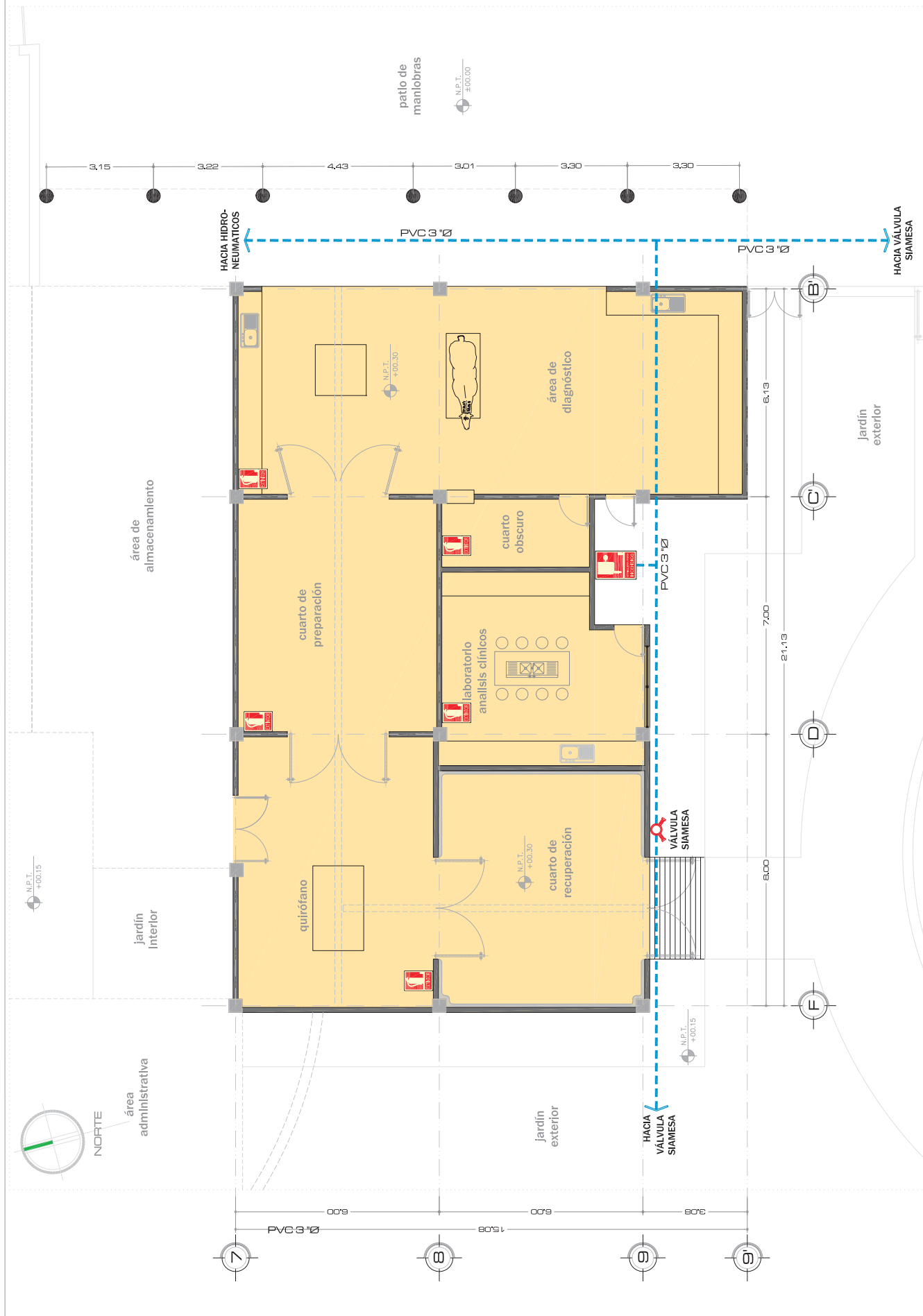
NOTAS:

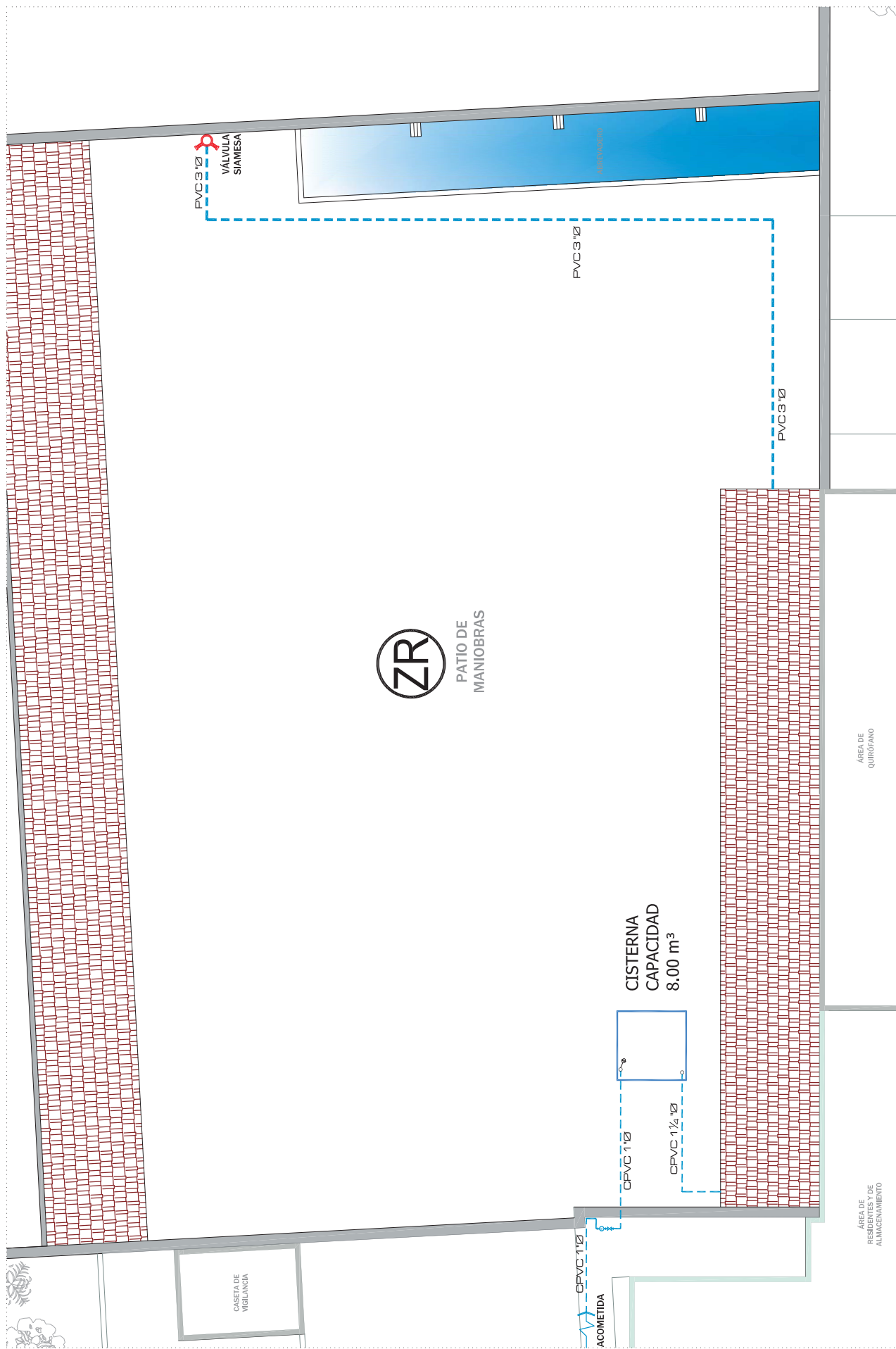
- 1.- TODOS LOS DIÁMETROS ESTÁN INDICADOS EN MILÍMETROS.
- 2.- LA INSTALACIÓN SE CONSTRUIRÁ CON TUBERÍA DE P.V.C. TIPO SANITARIO PARA INTERIORES. PARA ALBAÑILES EXTERIORES Y ENTRE REGISTROS.
- 3.- LAS BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES Y BAJADAS DE AGUAS SERVIDAS SERÁN EN DIÁMETRO DE 4".







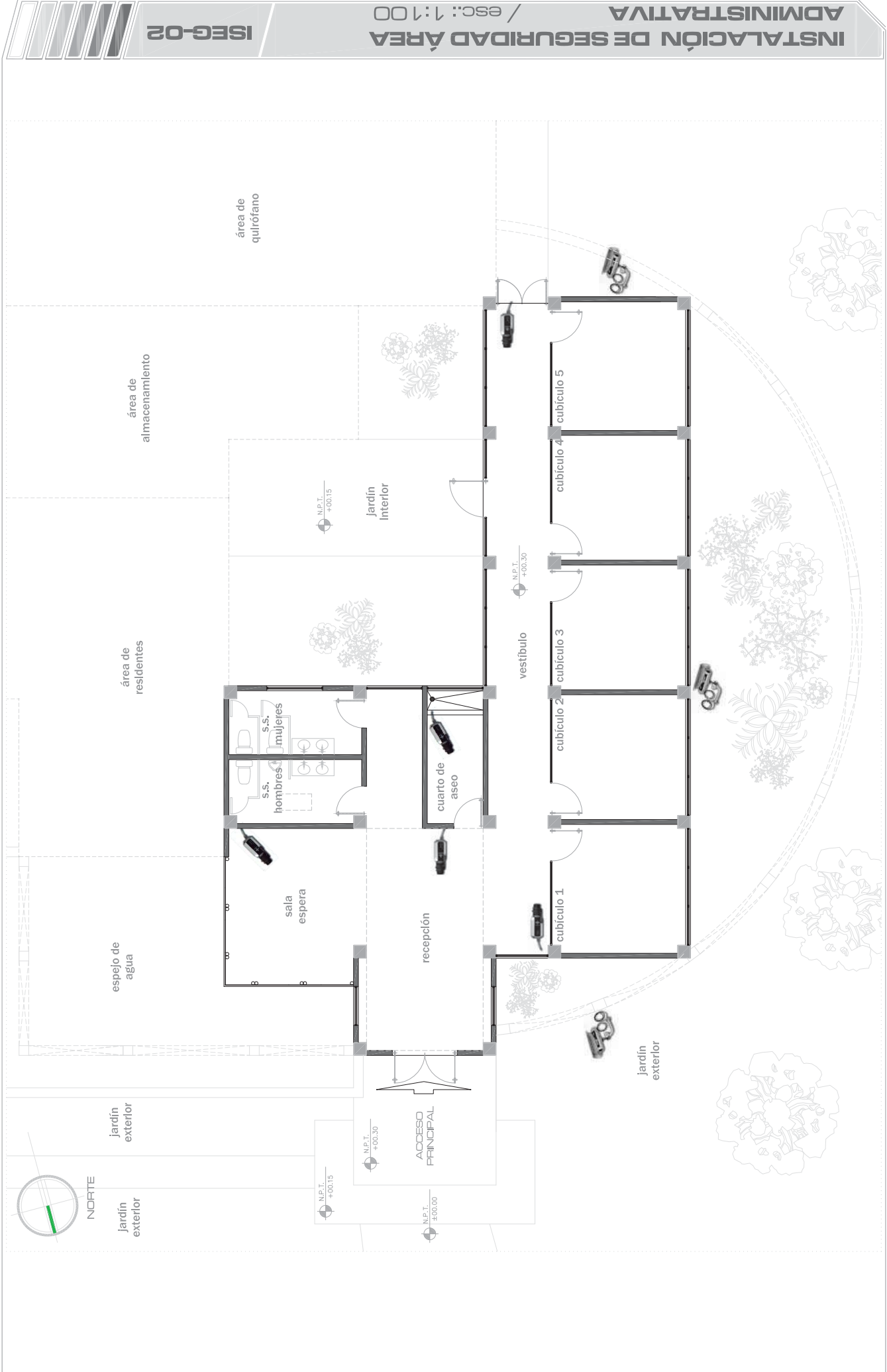


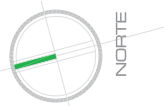


Instalación contra Incendios

SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN	ALTURA S.N.P.T.	ESPECIFICACIONES
	EXTINTOR	1.10 mts.	1. LA CISTERNA SERÁ COMPARTIDA PARA ALIMENTAR LA RED CONTRA INCENDIOS Y LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA. 2. PARA EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LA CISTERNA SE CONSIDERÓ LO SIGUIENTE: -PARA LA RED CONTRA INCENDIOS. • 5 lts x cada m² DE CONSTRUCCIÓN. • 1100.00 m² DE CONSTRUCCIÓN APROXIMADAMENTE. SUBTOTAL 1= 5500.00 lts = 0.55 m³ SE RECOMIENDA CONTAR CON EL DOBLE DE ESTA CANTIDAD COMO MARGEN DE SEGURIDAD. SUBTOTAL 2= 11000.00 lts = 1.10 m³ -PARA INSTALACIÓN HIDRÁULICA. • 250 lts/PERSONA/DÍA • CONSIDERANDO UNA OCUPACIÓN DE 20 PERSONAS. SUBTOTAL 3=5000.00 lts CONSIDERANDO CONTAR CON AGUA PARA DAR ABASTECIMIENTO POR UNA SEMANA (7 DÍAS). SUBTOTAL 4= 35000.00 lts. = 3.50 m³. • CONSIDERANDO 300.00 lts/día x EJEMPLAR (5) EN CABALLERIZAS. SUBTOTAL 5 Y 6= 1500 lts/DÍA= 10500.00 lts. (7 DÍAS). TOTAL= SUBTOTAL 2 + SUBTOTAL 4 + SUBTOTAL 6 TOTAL= 5.65 m³ 3. LA RED CONTRA INCENDIOS SERÁ INDEPENDIENTE A LA HIDRÁULICA. 4. LAS BOMBAS O HIDRONEUMÁTICOS TAMBIÉN SERÁN INDEPENDIENTES PARA CADA RED. 5. LOS EXTINTORES SE ENCONTRARÁN A UNA DISTANCIAS MÁXIMA DE 15,00 m. LINEALES. 6. LA TUBERÍA DE 3 PULGADAS DE DIÁMETRO, SERÁ DE PVC LÍNEA HIDRÁULICA , TIPO ANGER, DE LA SERIE INGLESA HASI CON DIÁMETRO NOMINAL DE 75 mm/3", QUE TRABAJA A UNA PRESIÓN MÁXIMA DE IGUAL A: RD 41 (7.1 kg/cm²).
	GABINETE QUE CONTIENE MANGUERA CONTRA INCENDIOS	0.90 mts.	
	ZONA DE REUNIÓN	0.00 mts. (EN PISO)	
	VÁLVULA SIAMESA	0.90 mts.	







área
administrativa

espejo de
agua

dormitorio

cocheta y
comedor

área de
residentes

jardín
interior

área gr/s

almacen de
medicamentos

almacen de
suministros

almacen de
blancos

baños/vestidores
mujeres

baños/vestidores
hombres

ACCESO DE
RESIDENTES

quirófano

cuarto de
preparación

área de
diagnóstico

patio de
manobras
N.P.T.
+00.00

estacionamiento

jardín
exterior

jardín
exterior

ISEG-03

INSTALACIÓN DE SEGURIDAD ÁREA DE RESIDENTES
Y DE ALMACENAMIENTO / esc.: 1:100



área
administrativa

jardín
interior

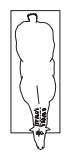
N.P.T.
+00,15

quirófano

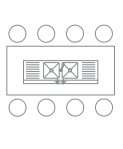
cuarto de
preparación

área de
almacenamiento

N.P.T.
+00,30



área de
diagnóstico



laboratorio
análisis clínicos

cuarto
oscuro

N.P.T.
+00,30

cuarto de
recuperación

N.P.T.
+00,15

jardín
exterior



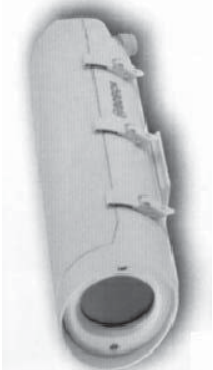
jardín
exterior

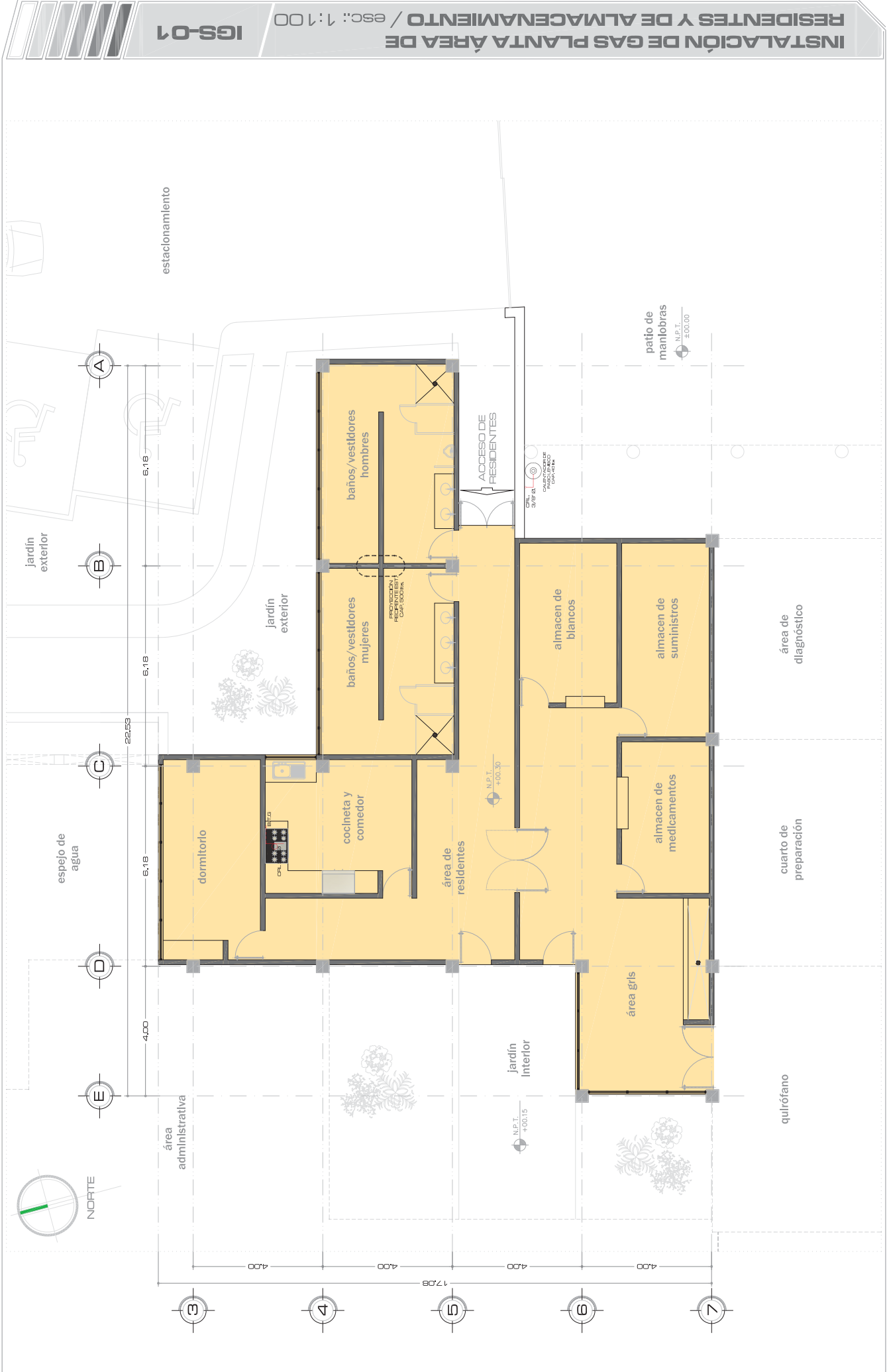
patio de
maniobras

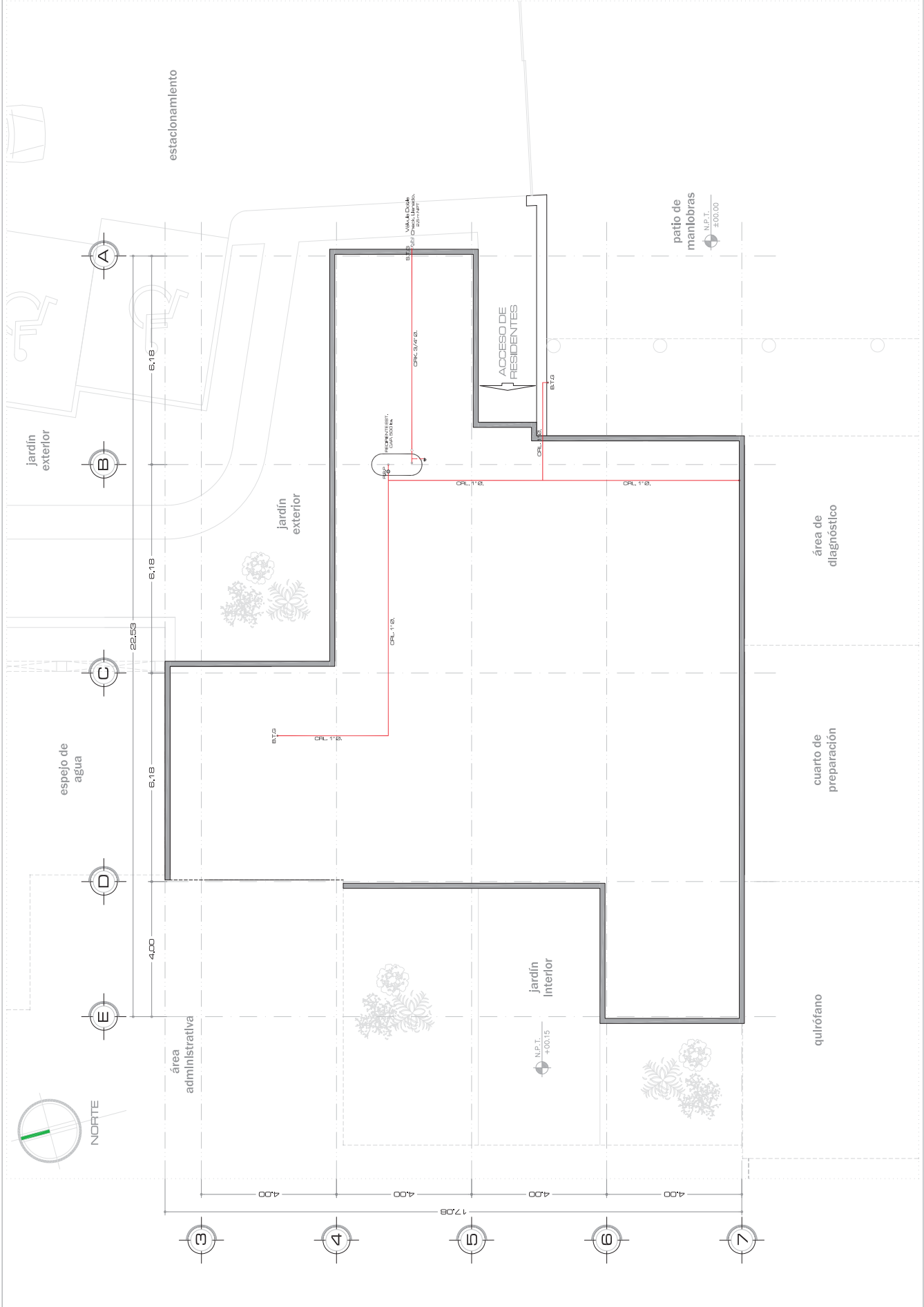
N.P.T.
+00,00



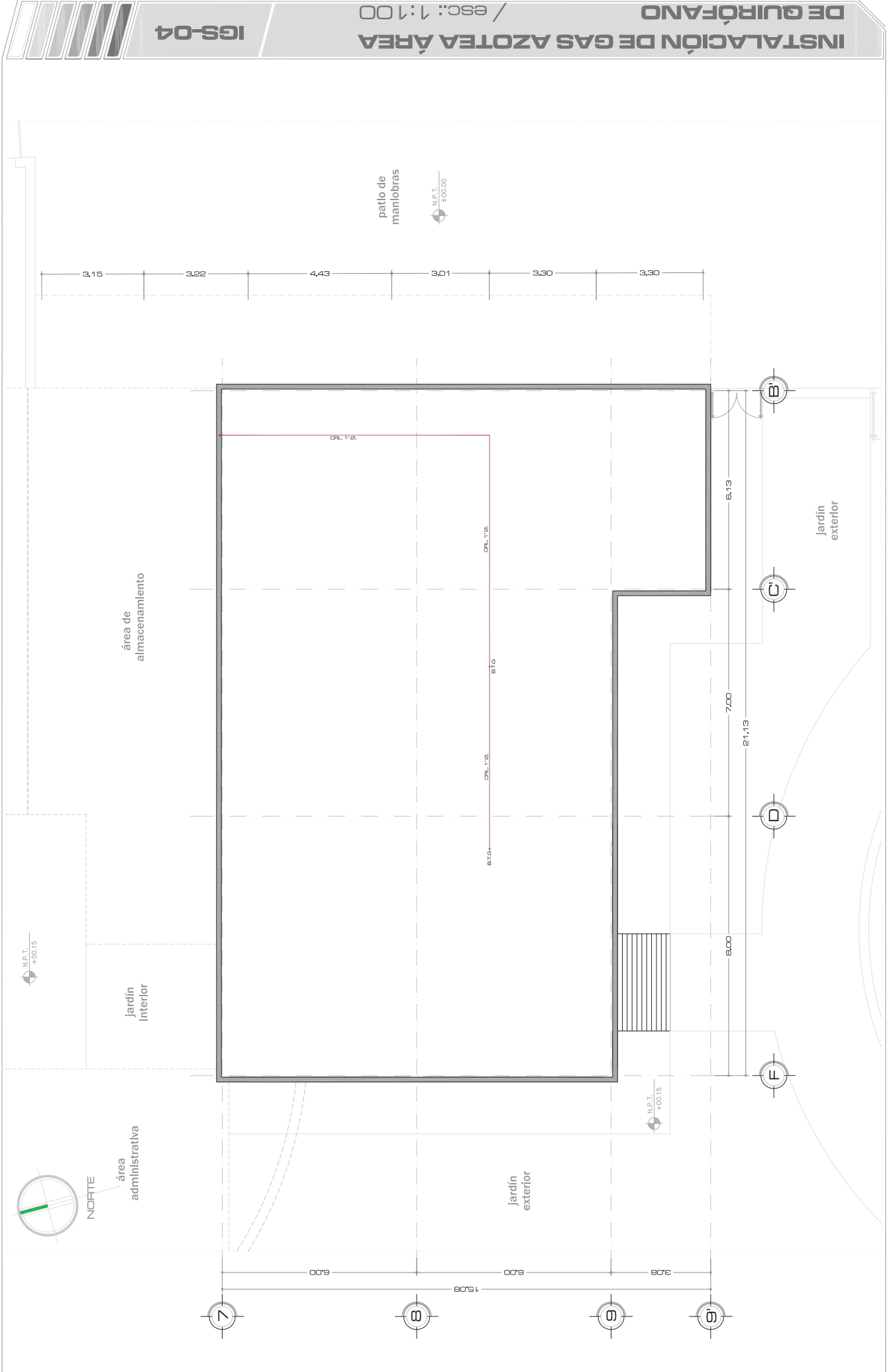
Instalacion de Seguridad

SIMBOLOGÍA	ESPECIFICACIONES	SIMBOLOGÍA	ESPECIFICACIONES
	CÁMARA DINION IP. Marca: BOSH • Cámara IP flexible de alta performance. • Cámara IP / analógica que permite el vínculo entre la tecnología existente y la nueva. • Imagen digital de calidad superior con conectividad IP. • Calidad DVD de 30 IPS a 4 CIF. • Modos de compresión MPEG-4 JPEG simultáneos. • Procesamiento de señales digital 15-bit* y XF Dynamic. • Sensibilidad Day/Night IR* (Día/Noche IR) con filtro de conmutación mecánica o sensibilidad extendida extendida NightSense. • Alimentación sobre Ethernet (PoE), estándar IEEE 802.3. • Grabación Direct-to-IP para reducir gastos eliminando la necesidad de una grabadora de Video de red. • Compatible con DIBOS, VIDEOS Pro y otros sistemas.		VIDOS PRO. Marca: BOSH • Grupo de programas para gestión de video. Los módulos incluyen: Videos, Videos Lite, reproductor de archivos y exportador, soporte de Intulkey y Monitor Wall.
	CARCARA DE EXTERIOR PARA CÁMARA SERIE UHO. Marca: BOSH • Protege combinaciones de cámara lente de hasta 262 mm (12.5 pulgadas) de longitud. • Apertura lateral con bisagras para una sencilla instalación y configuración d ela cámara. • IP 66, capacidad de cubierta NEMA 4X. • Fabricación de aluminio robusto. • Paredes Incluido. • Encaminamiento de cable mediante la base a través de la parte posterior de la carcasa. • A prueba de manipulaciones. • Desempeñador de baja potencia continuo. • Limpieza de cristal automática.		DIBOS GRABADOR HÍBRIDO ANALÓGICO Y DIGITAL (IP). Marca: BOSH • La solución perfecta para grabar en forma simultánea desde cámaras analógicas, codificadores y cámaras digitales MPEG4 hasta las modernas cámaras Megapixel. • Versiones para 6, 12, 18, 24 y 30 cámaras analógicas 450/375 IPS (NTSC/PAL) y hasta 32 entradas de cámaras IP (30/25 IPS). • Compresión MPEG-4. • Control de cámaras y AutoDomes con Biphase o Bilinear. • 2 salidas para monitores analógicos. • Acceso remoto vía web browser para inspección y control a distancia. • CD-RW / DVD-RW Incluido para exportar videotips. • Hasta 10 entradas de audio. • Capacidad máxima interna 1.6 Tb.
	UNIDADES PRE-ENSAMBLADAS CON CÁMARA,LENTE, CARCARA Y SOPORTE (PARA EXTERIORES). Marca: BOSH • Basados en la gama de cámaras Dinlon analógicas y vía IP. • Selección de cámaras en Color y B/N. • Modelos de resolución estándar y alta. • Varía opciones de lente disponibles. • Modelos para Interior y exterior (Exterior IP66, NEMA 4X). • Precableado existente dentro de los gabinetes. • Salidas disponibles tipo Coaxial, Fibra, UTP e IP.	NOTAS: • TODAS LAS CÁMARAS DINION IP QUE SE ENCUENTREN EN EL INTERIOR ESTARÁN PROTEGIDAS POR UNA CARCARA DE EXTERIOR PARA CÁMARA SERIE UHO (VER ESPECIFICACIONES). • DEBERÁN ATENDERSE TODAS LAS RECOMENDACIONES QUE HAGA EL PROVEEDOR, ANTES DE EFECTUAR LA INSTALACIÓN, O QUE SURJAN AL MOMENTO DE LA MISMA.	



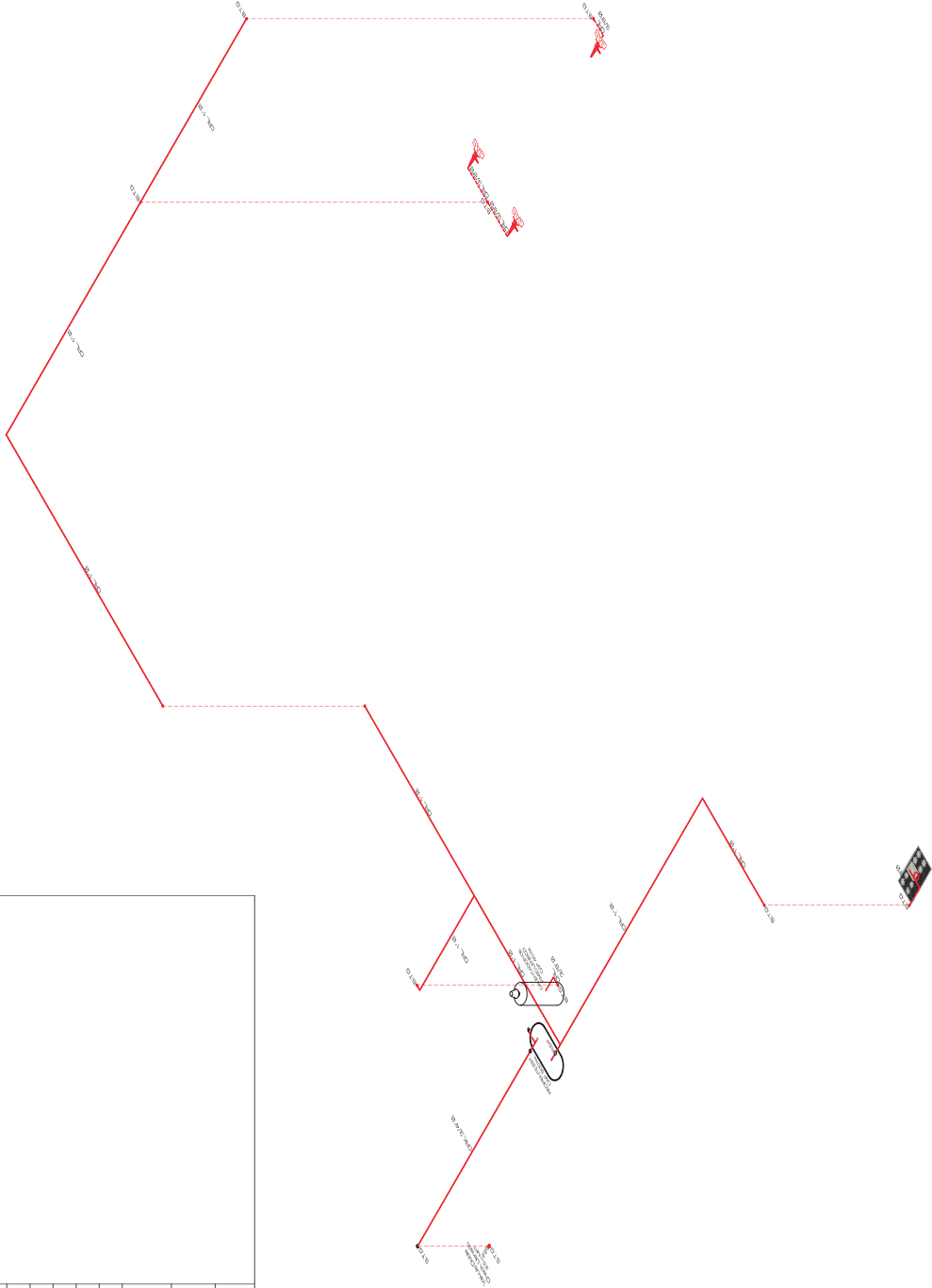


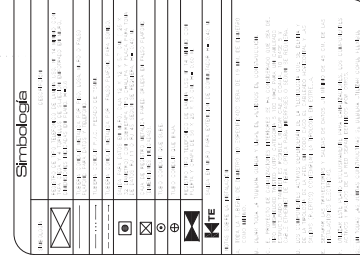


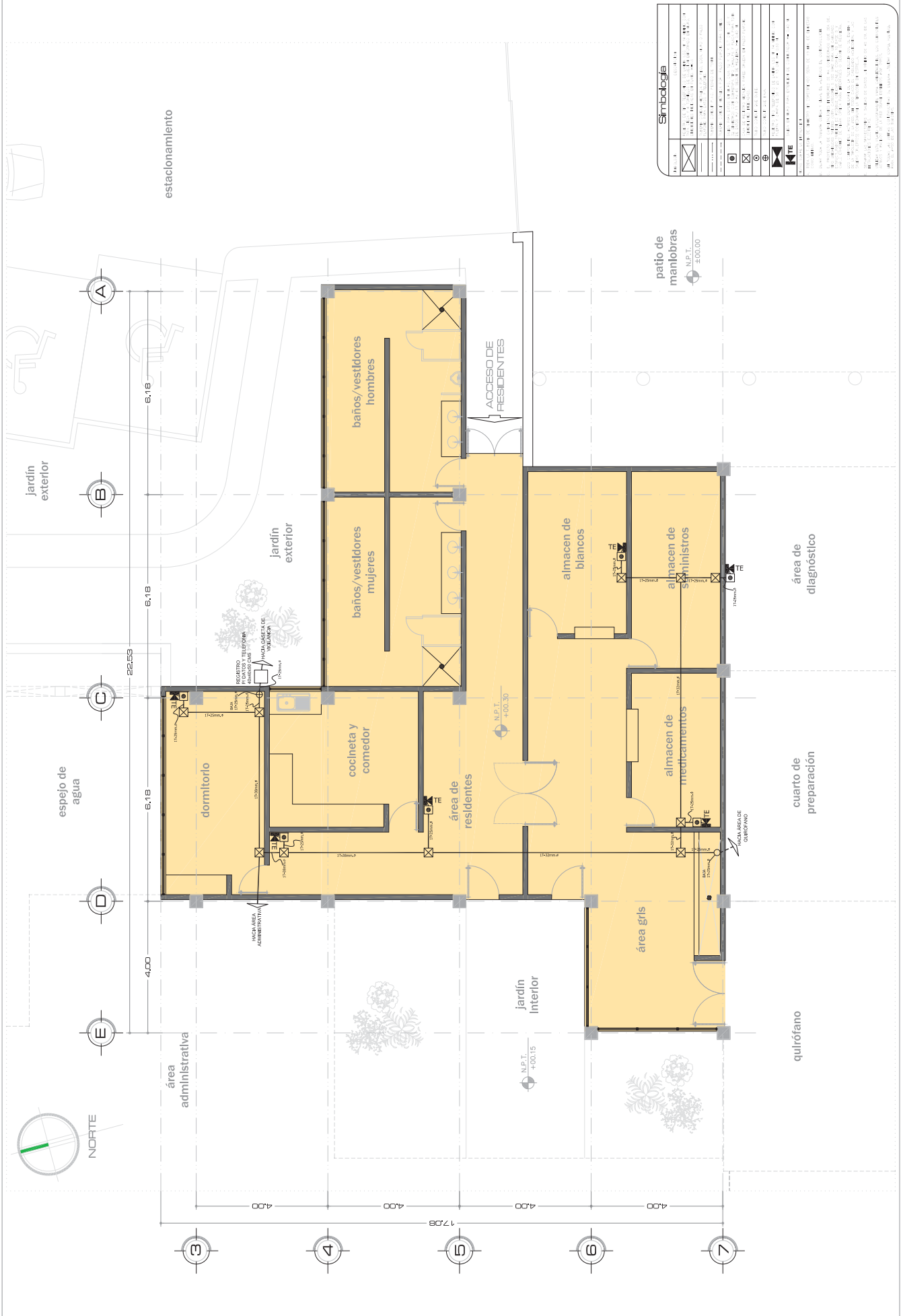


Instalación de Gas

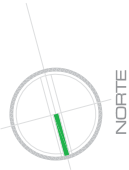
SIMBOLOGÍA:		NOTAS: • SE USARA TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "K" PARA LA LÍNEA DE LLENADO Y TUBERÍA DE COBRE TIPO "L" PARA EL RESTO DE LA INSTALACIÓN. • EL TIPO DE SOLDADURA A UTILIZAR SERÁ DE 60-30 ESTAÑO - PLOMO.
B.T.G	Baja Tubería de Gas.	
S.T.G	Sube Tubería de Gas.	
R.B.P	Regulador de Baja Presión.	
CRK	Cobre Rígido tipo "K" (línea de llenado).	
CPL	Cobre Rígido tipo "L" (resto de la instalación).	
	Válvula de Seguridad.	
	Rizo.	
	Tubería Visible.	
	Tubería Oculta (por piso o muro).	
	Regulador de Baja Presión.	
	Válvula Doble Check.	
	Estufa 8 quemadores, horno y comal.	
	Recipiente Estacionario, Capacidad: 500 lts.	
	Calentador de agua (de paso), marca: LENISCO, cap. 40 lts.	



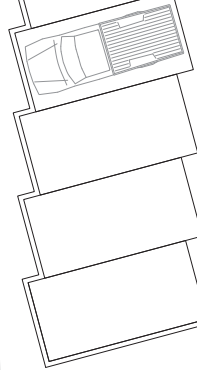




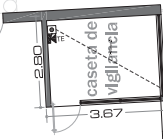
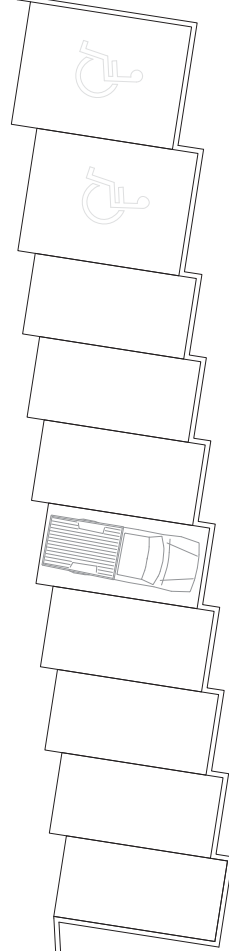




C-1

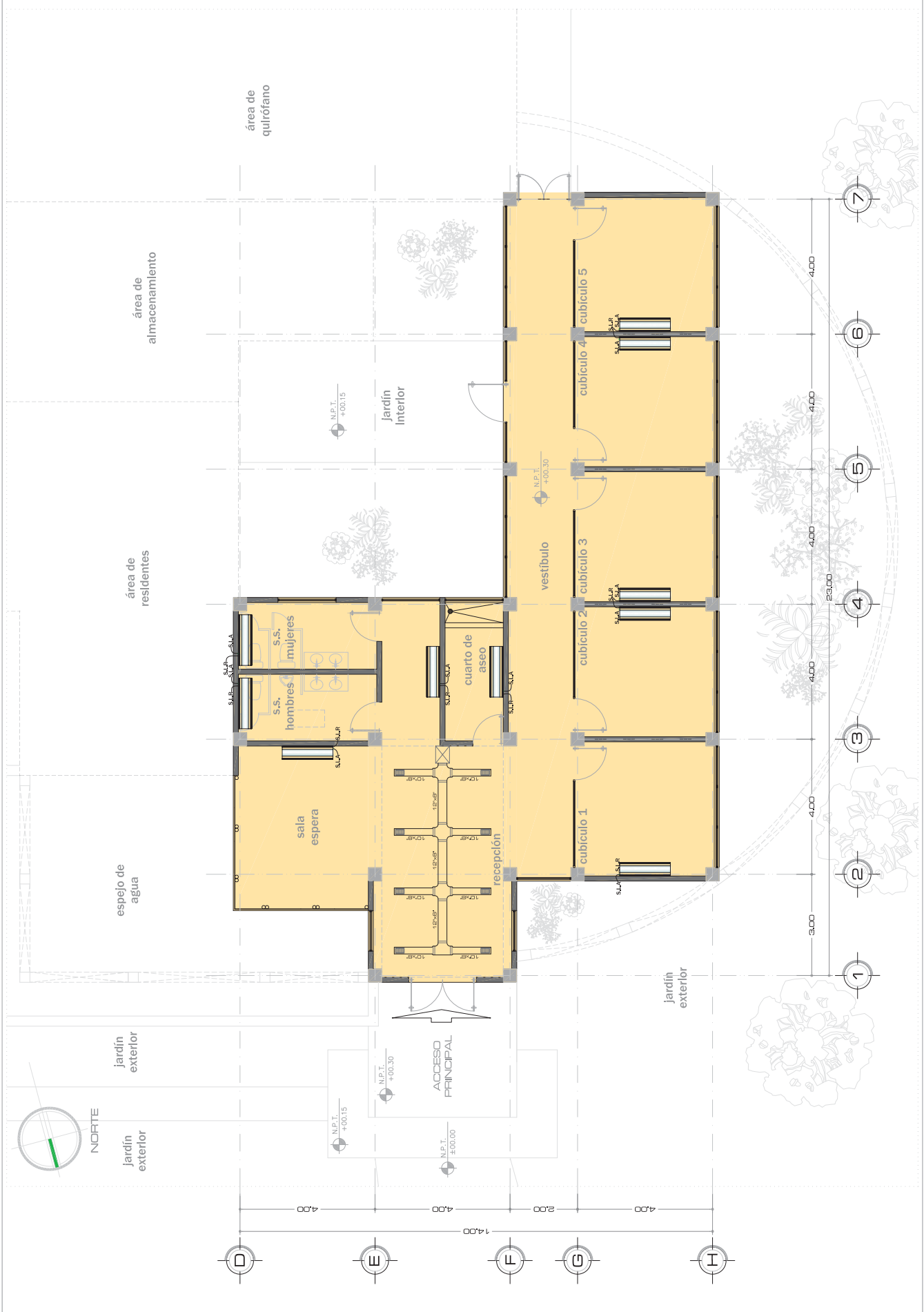


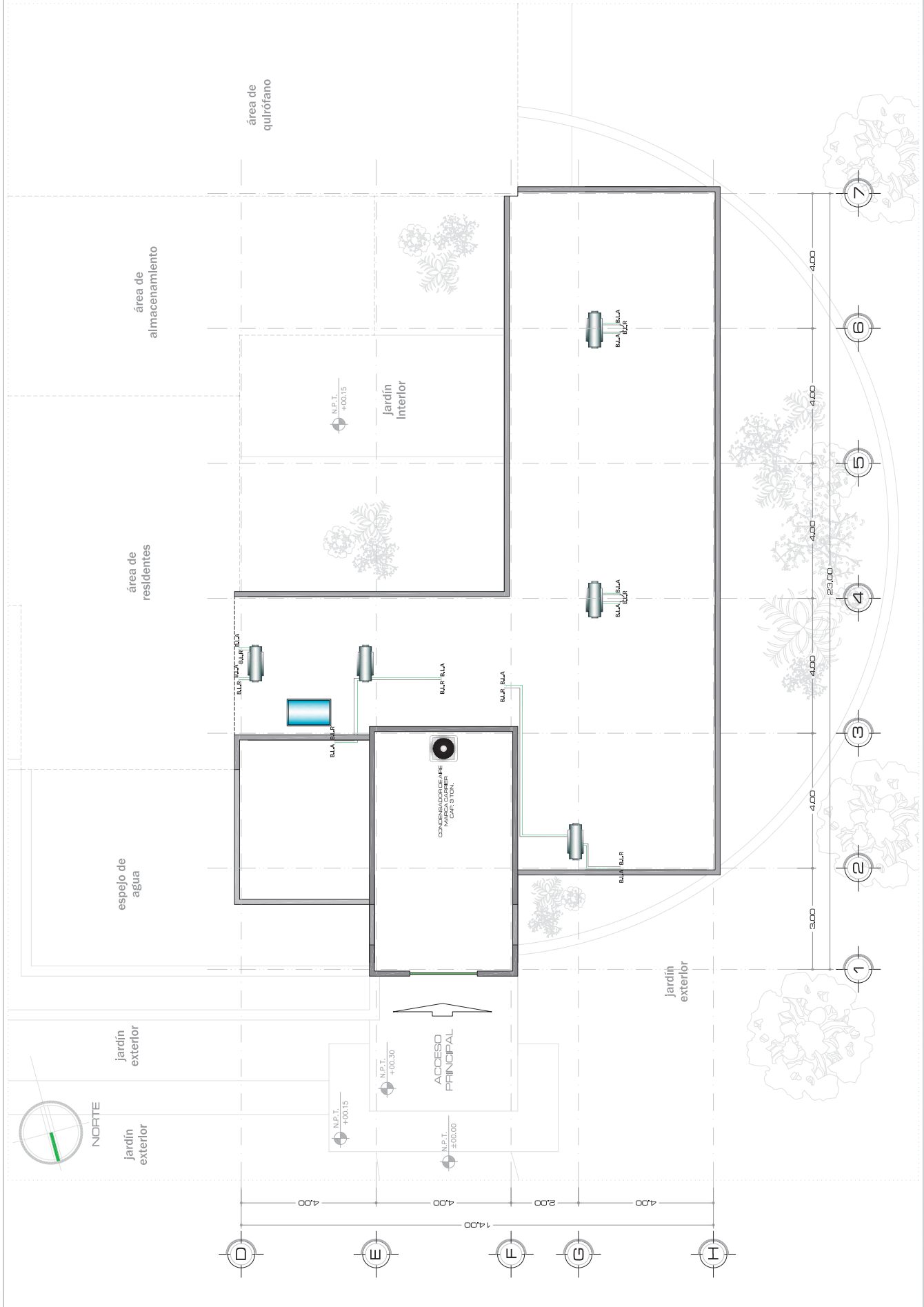
estacionamiento

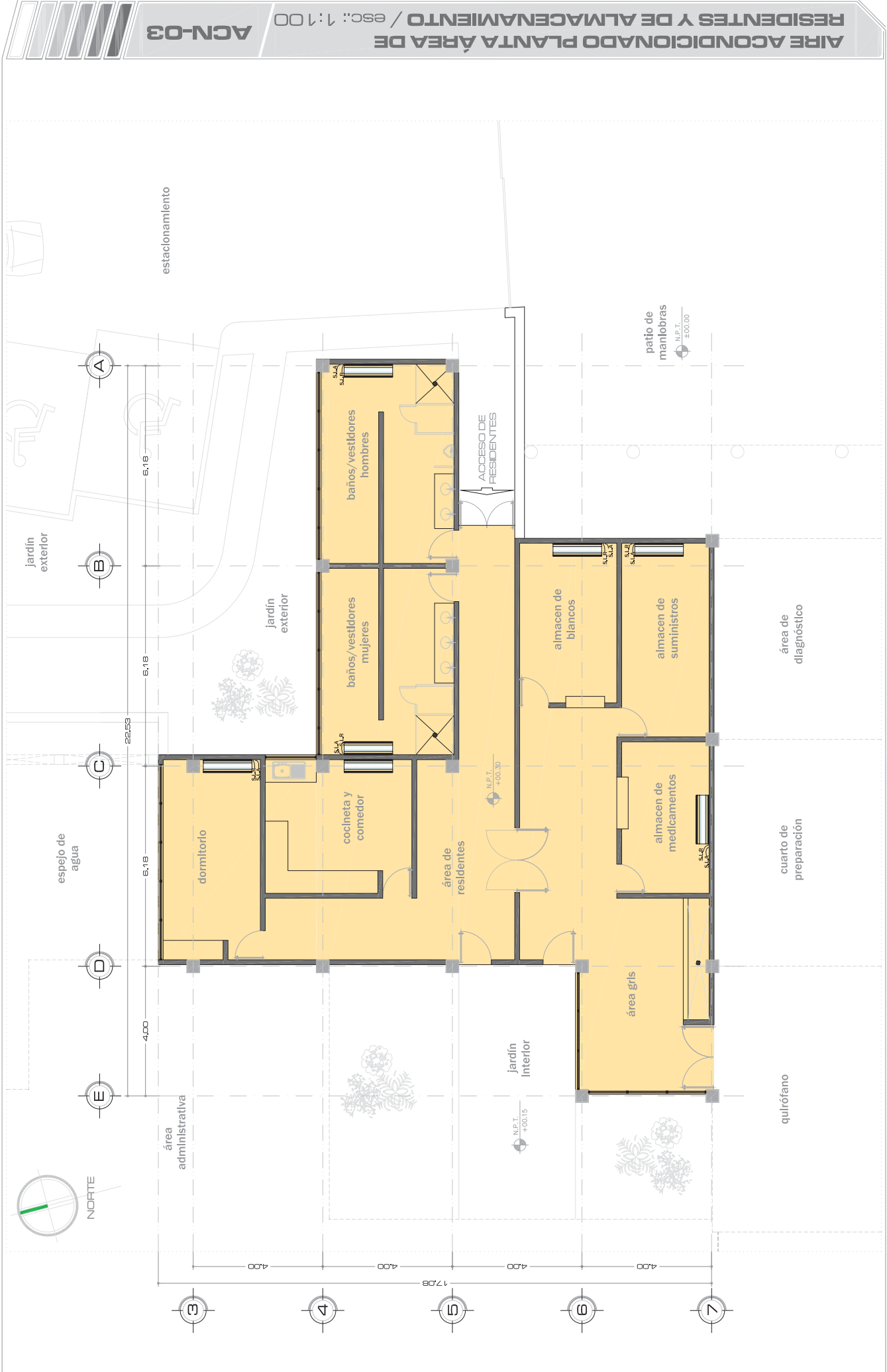


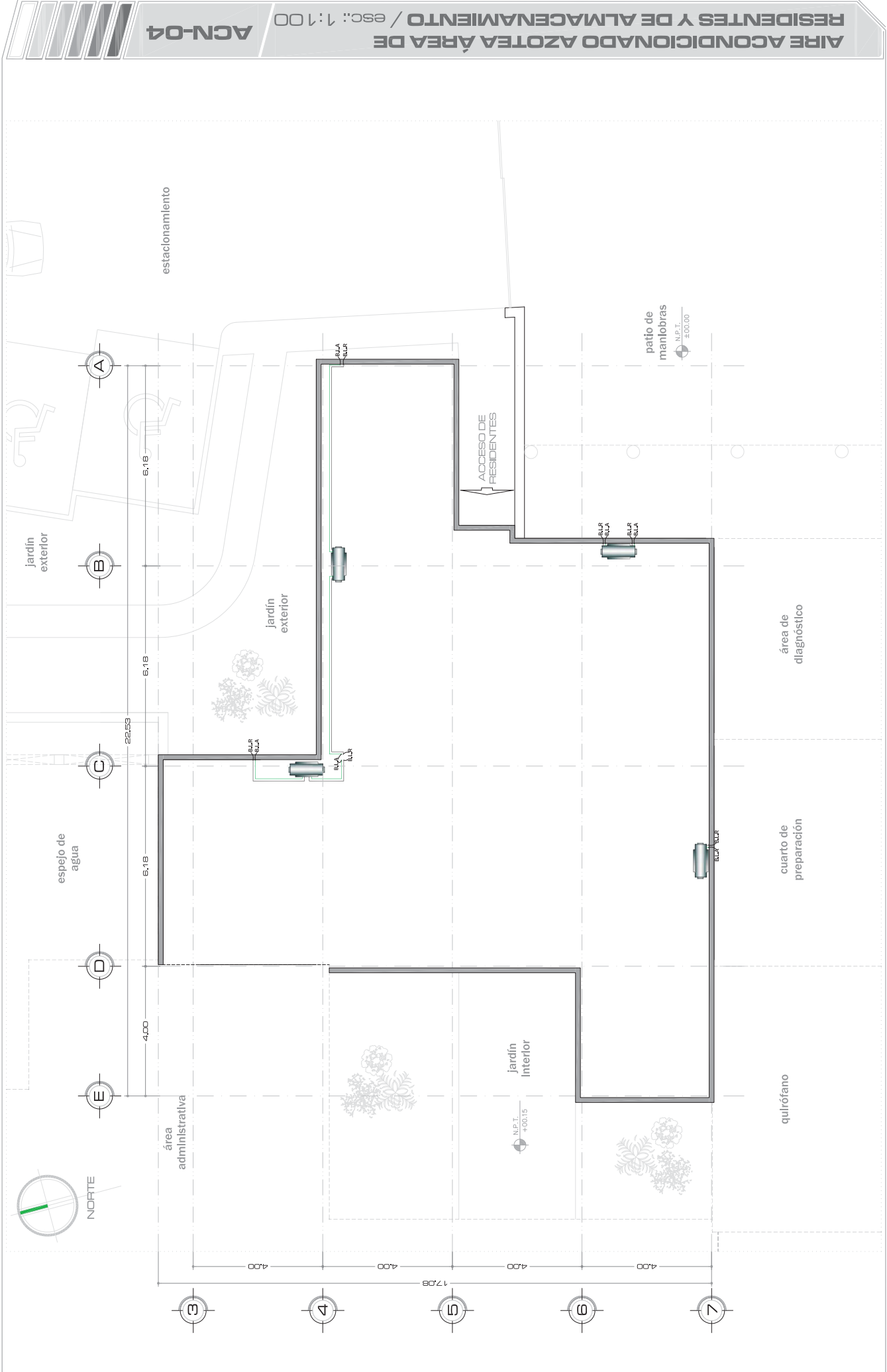
área de residentes

Símbolos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100		

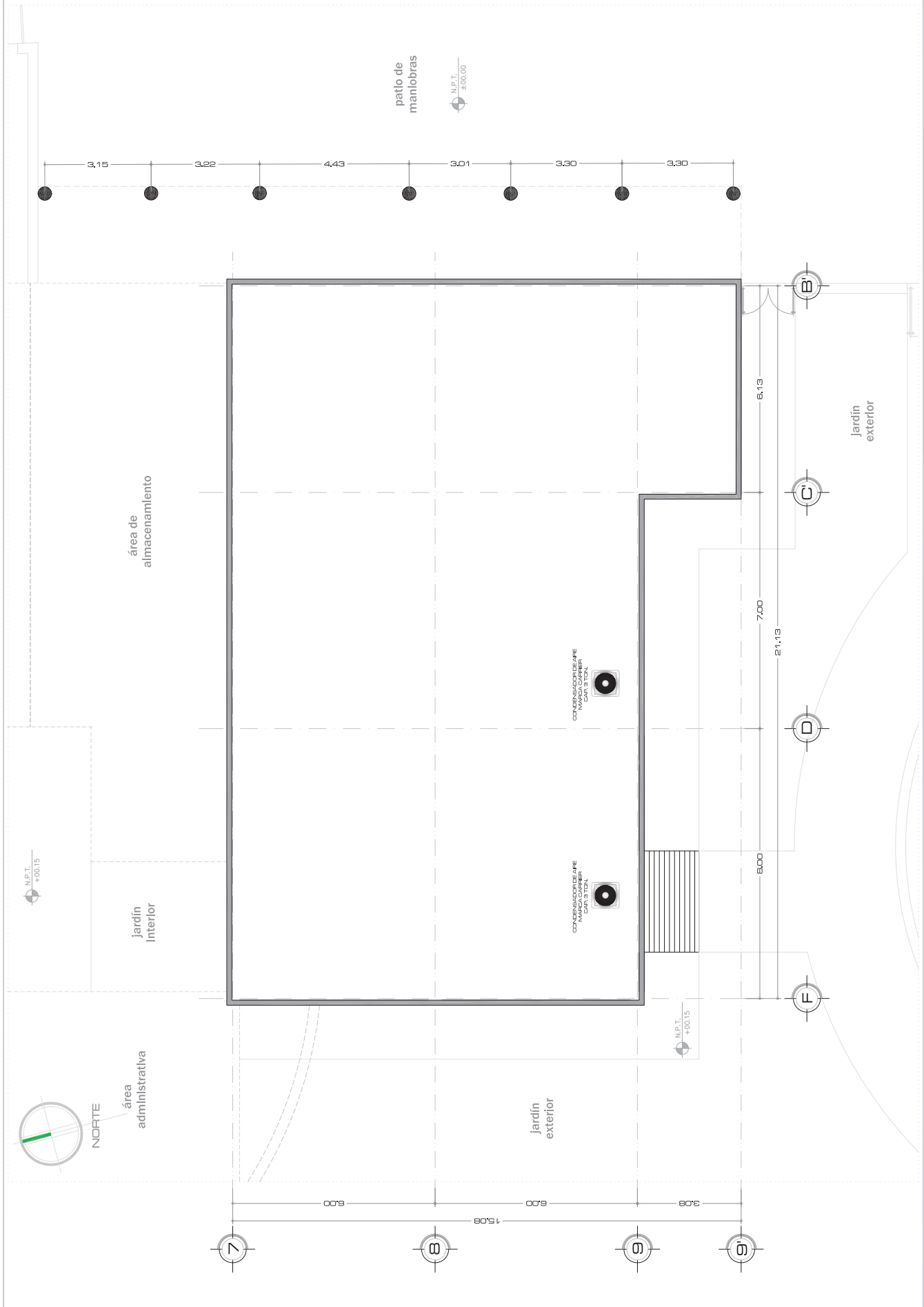


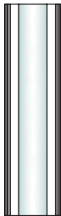
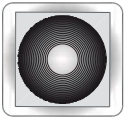










AIRE ACONDICIONADO			
SIMBOLOGÍA	ESPECIFICACIONES	SIMBOLOGÍA	ESPECIFICACIONES
	MINISPLIT XPRESSION MARCA: ECOLIFE CAP. 1 TON. -MENOR GASTO DE ENERGÍA. -PROTECCIÓN ANTICORROSIVA. -COMPACTO. DISEÑO DE VANGUARDIA. -OPERACIÓN SILENCIOSA. -CONTROL AUTOMÁTICO DE REJILLAS. -FILTRO AIR4LIFE: FILTRO ANTIBACTERIAL DEODORIZANTE QUE ELIMINA MICROPARTÍCULAS DEL AIRE REMOVIENDO PARTÍCULAS SÓLIDAS Y CONTAMINANTES AYUDANDO A PREVENIR ALEGÍAS. -ES RECARGABLE Y LAVABLE.		LÍNEA DE RETORNO.
			LÍNEA DE ALIMENTACIÓN.
		B.L.A	BAJA LÍNEA DE ALIMENTACIÓN.
		S.L.A	SUBE LÍNEA DE ALIMENTACIÓN.
	CONDENSADOR DE AIRE. MARCA: CARRIER. CAPACIDAD. 3 TONS.	B.L.R	BAJA LÍNEA DE RETORNO.
	CONDENSADOR DE AIRE. MARCA CARRIER. CAPACIDAD. 2 X 1 TONS.	S.L.R	SUBE LÍNEA DE RETORNO.

7.6. Análisis Preliminar de Costos.

a) Costo por Partidas.

PRESUPUESTO			TOTAL	\$ 4,518,425.38	
CLAVE	DESCRIPCIÓN	UNID AD	CANTID AD	P.U.	TOTAL
PRE-001	PRELIMINARES				
PRE-001-01	LIMPIEZA TRAZO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO	M2	5002.66	7.58	37920.16
TOTAL PRELIMINARES				37920.16	
CIM-001	ESTRUCTURA				
CIM-001-01	EXCAVACIÓN EN CEPA, CON RETROEXCAVADORA EN MATERIAL TIPO I ZONA "B" SECO DE 2.00 A 4.00 M DE PROFUNDIDAD, SIN AFINE DE TALUDES Y FONDO, INCLUYE BARRERAS DE PROTECCIÓN, SEÑALIZACIÓN Y APILE D EMATERIAL EN EL LUGAR.	M3	575.47	4.69	2698.95
CIM-001-02	PLANTILLA F'C=100 KG/CM2 DE 5CM DE ESPESOR, INCLUYE: COMPACTACIÓN DEL FONDO Y CURADO.	M2	634.34	58.7	37235.76
CIM-001-03	ZAPATA AISLADA Z-1 DE COMCRETO ARMADO DE 1.20 X 1.20 M, PERALTE 30 CMS, ARMADA CON VARILLA DE 1/2" @20 CMS EN AMBOS SENTIDOS FY'=4200 KG/CM2.	PZA	51.00	1895.91	96691.41
TCT-001	TRABE Y CONTRATRABE CT-1, INCLUYE CIMBRA DESCIMBRA, SECCIÓN: 60X40 CM, CONCRETO F'C=250 KG/CM2, ARMADA CON 6 VARILLAS DE 1/2" ESTRIBOS DE 1/4" @ 20 CMS.	ML	325.52	662.12	215533.30
TCT-002	TRABE Y CONTRATRABE CT-2, INCLUYE CIMBRA DESCIMBRA, SECCIÓN: 60X40 CM, CONCRETO F'C=250 KG/CM2, ARMADA CON 6 VARILLAS DE 1/2" ESTRIBOS DE 1/4" @ 15 CMS.	ML	282.90	678.15	191848.64
CIM-001-04	RELLENO DE CEPAS CON MATERIAL DE EXCAVACIÓN TIPO "A" O	M3	93.74	9.91	928.96

	"B", INCLUYE: SELECCIÓN A MANO Y VOLTEO CON MEDIOS ME-CÁNICOS.				
COL-001	COLUMNA INCLUYE CIMBRA Y DESCIMBRA, SECCIÓN 40X40 CMS CONCRETO F'C=250 KG/CM2, ARMADA CON 12 VARILLAS 1/2" EST. 3/8" @ 20 CMS.	ML	295.71	627.25	185484.10
TOTAL ESTRUCTURA				730421.12	
DREN-001	DRENAJES				
DREN-001-01	EXCAVACIÓN, TENDIDO Y RELLENO DE TUBO DE PVC SANITARIO DE 5, 10 Y 15 CMS.Ø	ML	353.52	226.4	80036.93
DREN-001-02	REGISTRO 0.6X0.4X1.0 DE TABIQUE ROJO ASENTADO CON MOR-TERO CEM-ARENA 1:4, INCLUYE MARCO Y TAPA.	PZA	33.00	960.81	31706.73
TOTAL DRENAJES				111743.66	
MDC-001	MUROS, DALAS Y CASTILLOS				
MDC-001-01	MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO 5X11.5X23 CMS DE 14 CM. DE ESPESOR ASENTADO CON MEZCLA MORTERO-CEM-ARENA 1:4, JUNTAS DE 1.5 CM. DE ESPESOR ACABADO COMÚN HASTA 3.5 M DE ALTURA, INCLUYE ACARREOS A 1A ESTACIÓN A 20 M.	M2	2712.94	159.51	432741.06
MDC-001-02	CASTILLO DE CONCRETO SECCIÓN 12X12 CMS, CONCRETO F'C=200 KG/CM2, INCLUYE CIMBRA, REFORZADO CON 4 VARILLAS DE A.R. DE 5/16" ESTRIBOS DE 1/4" @ 25 CMS.	ML	350.00	117.82	41237.00
MDC-001-03	DALA O CADENA DE CERRAMIENTO, INCLUYE CIMBRA Y DES-CIMBRA, SECCIÓN 12X25 CMS, CONCRETO F'C=200 KG/CM2 RE-FORZADA CON 4 VARILLAS DE 3/8" EST. 1/4" @ 15 CMS.	ML	2040.00	166.88	340435.20
TOTAL MUROS, DALAS Y CASTILLOS				814413.26	
ENT-001	ENTREPISOS				

ENT-001-01	SISTEMA DE LOSACERO A BASE DE LAMINA IMSA CAL 18, CONCRETO F'C=200 KG/CM2 Y MALLA ELECTROSOLDADA 6X6.	M2	697.31	590.00	411412.90
ENT-001-02	LOSA PLANA EN ESTRUCTURA, PERALTE=12 CM, CIMBRA COMUN REFORZADA CON 72 KG POR M3, CONCRETO F'C=250.	M2	182.64	136.83	24990.63
ENT-001-03	PRETEL DE TABIQUE ROJO COMUN EN 14 CM ASENTADO CON MORTERO CEMENTO ARENA 1:5.	M2	342.20	179.02	61260.64
ENT-001-04	CHAFLAN DE 10X10 CMS EN CONCRETO F'C=100 KG/CM2 RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MÁXIMO 1 1/2".	ML	233.76	37.48	8761.32
ENT-001-05	IMPERMEABILIZACIÓN EN AZOTEA CON ASFALTO OXIDADO Y UNA CAPA DE FIELTRO N° 5 CON ARENA AGUA.	M2	879.95	116.50	102514.18
TOTAL ENTREPISOS				608939.68	
IELE-001	INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
IELE-001-01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN LUMINARIAS UTILIZANDO TUBERIA POLIDUCTO.	SAL	261.00	546.49	142633.89
TOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA				142633.89	
IH-001	INSTALACIÓN HIDRÁULICA				
IH-001-01	INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA CON TUBERÍA Y CONEXIONES DE CPVC.	SAL	38.00	3338.65	126868.70
TOTAL INSTALACIÓN HIDRÁULICA				126868.70	
IGAS-001	INSTALACIÓN DE GAS				
IGAS-001-01	INSTALACIÓN DE GAS A BASE DE TUBERÍA DE COBRE TIPO "K" Y "L". INCLUYE VÁLVULAS Y PIEZAS.	LOTE	1	15500.00	15500.00
TOTAL INSTALACIÓN DE GAS				15500.00	
HERR-001	HERRERÍA				
HERR-001-01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PUERTAS Y REJAS DE HERRERIA E PERFIL TUBULAR.	M2	120.52	1000.00	120520.00

TOTAL HERRERÍA					120520.00
ACAB-001	ACABADOS				
ACAB-001-01	APLANADO FINO EN MUROS CON CEMENTO CAL-ARENA, ESP. 2.5 CM, Y H=3.00 M, INCLUYE DOSIFICACIÓN Y MEZCLA MANUAL DE MATERIALES.	M2	4339.20	96.45	418515.84
ACAB-001-02	EMBOQUILLADO EN REPELLADO PERFILADO, CON MORTERO HIDRAULICO-ARENA 1:5	ML	255.00	38.57	9835.35
ACAB-001-03	AZULEJO EN MUROS DE 25X40 CMS MARCA INTERCERAMIC, MODELO SCABAS,. JUNTAS RE 3MM DE ESP. CREST SIN ARENA.	M2	117.92	213.96	25230.16
ACAB-001-04	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PINTURA VINILICA MARCA COMEX CALIDAD PRO-1000 COLORES INSTITUCIONALES SOBRE MUROS, INCLUYE PREPARACION DE SUPERFICIE CON SELLADOR VINILICO 5X1.	M2	4430.5	32.02	141864.61
ACAB-001-05	PISO DE CONCRETO ARMADO F´C 150 KG/CM2 , CON MALLA ELECTROSOLDADA 6/6 10X10 ACABADO RAYADO CON ESCOBA, JUNTAS DE 3MM ENTRE TABLEROS CON MEZCLA MORTERO-CEMENTO COLOR NEGRO.	M2	1992.71	248.89	495965.59
ACAB-001-06	PISO DE LOSETA INTERCERAMIC 40X40 CMS, COLOR CREMA CALIDAD PRIMERA, JUNTAS DE 3MM.	M2	563.00	273.47	153963.61
ACAB-001-07	PLAFON TEXTURIZADO DE 0.61X0.61 M, CON SUSPENSIÓN ARMSTRONG, INCLUYE: ACARREOS A 1A ESTACIÓN A 20 MTS.	M2	476.72	175.79	83802.61
ACAB-001-08	APLANADO DE YESO EN PLAFONES A NIVEL Y REGLA DE 1.5 CM DE ESPESOR PROMEDIO CON MORTERO-YESO, CEMENTO-AGUA.	M2	398.84	84.58	33733.89

TOTAL ACABADOS					1362911.66
COL-001	COLOCACIÓN DE MUEBLES DE BAÑO Y COCINA.				
COL-001-01	COLOCACIÓN DE SANITARIO REDONDO DE DOS PIEZAS DE CERÁMICA VITRIFICADA LÍNEA ZAFIR, MARCA IDEAL STANDARD.	PZA	6.00	1553.43	9320.58
COL-001-02	LAVABO OVALÍN CHICO, PARA EMPOTRAR COLOR BLANCO, INC. MATERIALES DE CONSUMO, Y MANO DE OBRA.	PZA	9.00	2051.83	18466.47
COL-001-03	COLOCACIÓN DE FREGADERO DE EMPOTRAR TEKA DE 0.80X0.51 M.	PZA	4.00	890.87	3563.48
COL-001-04	REGADERA H-600 SEMIAUTOMATICA NUDO MOVIBLE HELVEX.	JGO	2.00	824.48	1648.96
COL-001-05	TINACO ROTOPLAS CON ACCESORIOS PARA INSTALACIÓN CAPACIDAD=550 LTS.	PZA	4.00	3520.55	14082.20
TOTAL COLOCACIÓN DE MUEBLES DE BAÑO Y COCINA					47081.69
CARP-001	CARPINTERÍA				
CARP-001-01	PUERTA MADERA D EPINO DE 0.90X2.20 M CON BASTIDOR DE DE 1 1/2" X 1" @ 30 CM, FORRADA CON TRIPLAY, INCLUYE: ACCESORIOS A 1A ESTACIÓN A 20 M.	PZA	3.00	1566.17	4698.51
CARP-001-02	PUERTAS PARA CLOSET, A BASE DE TAMBOR DE TRIPLAY Y MADERA DE PINO DE 1 1/2" X 1 1/2", INCLUYE BARNÍZ.	PZA	1.00	1604.20	1604.20
TOTAL CARPINTERÍA					6302.71
CANC-001	CANCELERÍA				
CAC-001-01	CANCELERÍA A BASE D EPERFILES DE ALUMINIO MARCA CURUM O SIMILAR, CRISTAL TINTEX CLARO O ESMERILADO A UNA CARA DE 6 MM DE ESPESOR.	M2	164.79	993.35	163694.15
TOTAL CANCELERÍA					163694.15

JARD-001	JARDINERÍA				
JARD-001-01	COLOCACIÓN, AFINE, RASTRILLO, RELLENO Y NIVELACIÓN DE TIERRA LAMA, EN ÁREAS ABIERTAS DE JARDINERÍA, INCLUYE: MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M3	228.36	52.53	11995.75
JARD-001-02	TIERRA VEGETAL PARA RELLENO D EPARTES BAJAS EN ÁREAS VERDES EXISTENTES, INCLUYE: ACARREO DE MATERIAL A UNA 1A ESTACION A 20 M, DE DISTANCIA HORIZONTAL, INCLUYE: MATERIALES, MANO D EOBR A, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	M2	1522.43	44.30	67443.65
JARD-001-03	PASTO EN ROLLO PARA PROTECCIÓN DE TALUDES, INCLUYE: A- RREOS A 1A ESTACIÓN A 20M.	M2	1522.43	53.26	81084.62
JARD-001-04	SETOS PARA FORMAR BARRERAS DE PROTECCIÓN EN ÁREAS VERDES AL COSTADO DE ANDADORES, INCLUYE: TIERRA LAMA, RIEGO DE LOS MISMOS, ACARREO A UNA 1A ESTACIÓN A 20 M DE DISTANCIA HORIZONTAL, MATERIALES, MANO DE OBRA, HE- HERRAMIENTA Y EQUIPO.	ML	246.72	171.98	42430.91
JARD-001-05	ARBOLES FICUS DE 10 CM DE DIAM. MÁXIMO DE TRONCO Y AL- TURA DE 0 A 1.20 M, INCLUYE EXCAVACIÓN CON HERRAMIENTA MANUAL DE 0.40 M DE DIÁMETRO Y 0.40 M DE PROFUNDIDAD, RELLENO CON TIERRA LAMA Y ACARREO A UNA 1A ESTACIÓN A 20 M DE DISTANCIA HORIZONTAL.	PZA	22.00	249.05	5479.10
TOTAL CANCELERÍA				208434.03	
LIMP-001	LIMPIEZA				
LIMP-001-01	LIMPIEZA DE RECUBRIMIENTOS DE MOSAICO EN PISOS CON SOLUCIÓN AGUA, DETERGENTE EN POLVO Y ÁCIDO MURIÁTICO.	M2	563.00	5.58	3141.54

LIMP-001-02	LIMPIEZA DE RECUBRIMIENTOS DE MOSAICO EN MUROS CON SOLUCIÓN AGUA, DETERGENTE EN POLVO Y ÁCIDO MURIÁTICO.	M2	117.92	6.65	784.17
LIMP-001-03	LIMPIEZA DE MUEBLES SANITARIOS CON SOLUCIÓN AGUA, DETERGENTE EN POLVO Y ÁCIDO MURIÁTICO.	PZA	18.00	12.59	226.62
LIMP-001-04	LIMPIEZA DE VIDRIO CON AGUA Y JABÓN POR AMBAS CARAS.	M2	164.79	6.21	1023.35
LIMP-001-05	LIMPIEZA GENERAL DURANTE LA OBRA INCLUYE ACARREOS DE ESCOMBROS, ETC.	M2	1826.28	3.27	5971.94
LIMP-001-06	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA CON SOLUCIÓN AGUA, DETERGENTE EN POLVO Y ÁCIDO MURIÁTICO, INCLUYE PISOS, MUROS, VIDRIOS, ETC.	M2	1050.22	9.42	9893.07
TOTAL LIMPIEZA				21040.68	
COSTO APROXIMADO			\$ 4,518,425.38		

Como podemos observar el costo aproximado de la construcción de la Clínica de Grandes Especies para la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, es igual a **\$ 4, 518, 425.38** pesos M.N.

Nota: Para la elaboración del presente presupuesto se tomo como referencia la base de datos del Libro electrónico de Bimsa Reports, S.A. de C.V.

b) Costo Paramétrico.

Con el resultado anterior se procede a obtener el costo por Metro Cuadrado de Construcción.

CONCEPTO	TOTAL
Costo Aproximado del Proyecto	\$ 4,518,425.38
M ² de construcción (aproximados)	1756.54 m ²

Con esta información se procede a obtener el Costo Paramétrico:

$$\text{Costo Paramétrico} = \frac{\text{Costo Aproximado del Proyecto}}{\text{M}^2 \text{ de Construcción}}$$

$$\text{Costo Paramétrico} = \frac{\$ 4,518,425.38}{1756.54 \text{ m}^2}$$

$$\text{Costo Paramétrico} = 2,572.34 \text{ \$/m}^2$$

De esta forma se tiene que cada metro cuadrado de construcción del Proyecto, para la Clínica de Grandes Especies para la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, tiene un costo aproximado de \$ **2,572.34**.

RESUMEN	
CONCEPTO	TOTAL
Costo Aproximado del Proyecto	\$ 4,518,425.38
M ² de construcción (aproximados)	1756.54 m ²
Costo Paramétrico	\$ 2,572.34

Nota: Para el cálculo de los metros cuadrados de construcción de los que consta el proyecto se consideró el Patio de maniobras como parte de los mismos, esto se debe a que es un espacio cuyas dimensiones son considerables y repercuten significativamente a los costos del proyecto.

8. Revisión Técnico Normativa.

8.1. Sistemas de Construcción y Sistemas de Ingenierías.

a) OBRA PRELIMINAR:

La obra preliminar consiste en realizar las actividades necesarias, preparando las condiciones para que la obra que inicia se desarrolle adecuadamente, tal como la limpieza del terreno, el deshierbe, el desmonte, el trazo y la nivelación.

- Limpia, deshierbe y desmonte del terreno. Siempre que se va a iniciar un trabajo de construcción se debe de limpiar el terreno de basuras, escombros, llantas, botes, así como desyerbar y desmontar.
- **Limpieza del terreno.** Puede hacerse a mano o con equipo.
 - Limpia a mano. Consiste en realizar con mano de obra, la pepeña de basura, en costales, botes, etc.
 - Limpieza con equipo. Consiste en la utilización de equipo. El equipo puede ser muy variado dependiendo del trabajo, en particular. Los más usuales son carretillas, palas, camión volteo, barredoras mecánicas o incluso trascabo neumático (o de oruga), motoconformadora, etc.
- **Deshierbe.** El deshierbe es otro trabajo que se hace en los terrenos. Se le llama deshierbe al trabajo de quitar hierbas. Arbustos y materia vegetal en general de un terreno. Este concepto es parte del proceso de limpieza de los terrenos. El deshierbe se puede realizar a mano o con equipo.
- **Desmonte.** El desmonte es otra de las actividades preliminares que se hace en los terrenos. Al realizar el proyecto arquitectónico se debe cuidar de NO afectar en lo posible los arboles. Normalmente se trata de desmontar lo mínimo. El equipo más usado es la moto-sierra, o en su caso el uso de maquinaria pesada, tal como los tractores de oruga.
- **Trazo.** Consiste en ubicar el inmueble y cada uno de los elementos constructivos del proyecto arquitectónico, en el lugar correcto. El trazo debe ser preciso, ya que de él depende que la obra real coincida con el proyecto original. Los planos que nos ayudan en estos casos son los planos arquitectónicos, los planos de trazo, el plano topográfico en el que se indiquen las colindancias del trazo (también verificar colindancia con la sobras vecinas), el área del terreno y el plano de ejes. Cabe mencionar que el trazo es de primordial importancia en el desarrollo de una obra.
- **Nivelación.** La nivelación consiste en conocer la diferencia de altura entre dos puntos. La nivelación consiste en indicar en campo los niveles de desplante, de piso terminado, de las escaleras, de azoteas, etc., para lo cual es necesario trazar y marcar los bancos de nivel correspondientes todos los desniveles de proyecto. Los planos auxiliares para estos

casos son los arquitectónicos, los de trazo y los planos topográficos con curvas de nivel. Una buena solución arquitectónica debe de tomar en cuenta la forma natural del terreno a través de los niveles de piso terminado, escalonamientos o plataformas, a diferentes niveles. Para lograr lo anterior se hacen cortes y terraplenes en el terreno natural con la finalidad de formar terrazas.

b) EXCAVACIONES:

Excavaciones en terrenos A, B y C. Los terrenos los podemos clasificar según el grado de dureza que presentan para ser excavados.

- **Terreno A.** Son los suelos blandos, que es posible excavarlos, únicamente con pala de punta o pala cuadrada para excavaciones. Es posible excavar utilizando palas y peones, no es necesario utilizar pico, ni barras para aflojar el terreno. Naturalmente también es posible realizar las excavaciones con equipo pesado (tractores empujadores de oruga, cargadores frontales, retroexcavadoras, dragas con cucharón, etc.).
- **Terrenos tipo B.** Son los suelos semiduros, como arcillas consolidadas o solidificadas (lutitas suaves), tepetates, boleos o piedra pequeña fragmentada (confinados y/o cementados), en los cuales para poder realizar la excavación, se utilizan aparte de palas, unos zapapicos y barras de acero para aflojar el terreno. La excavación también es posible en este tipo de suelo con cargadores frontales, retroexcavadoras, tractores de oruga, dragas, etc.
- **Terreno tipo C.** Son los suelos muy duros o rocosos, incluyendo las areniscas bien cementadas y las lutitas, los cuales no es posible excavarlos solo con mano de obra. En este tipo de suelos es necesario utilizar explosivos o maquinaria pesada con pistolas neumáticas y/o tractores de oruga. Los cuales son los más apropiados para aflojar y fragmentar, los mantos rocosos, los boleos bien cementados y suelos con características heterogéneas muy cementados.
- **Despalme.** Se le llama despalme a la capa superficial que cubre a los terrenos, esta capa generalmente está compuesta de arcilla, raíces y materia vegetal, el espesor es variable y fluctúa de 20 a 50 cm generalmente. Esta capa siempre es forzoso quitarla para poder construir obras.
- **Excavaciones superficiales y profundas.** Actualmente no existe una frontera bien definida y debidamente autorizada por los profesionistas de la construcción para indicar la frontera de una excavación superficial y una profunda. Sin embargo se propone que sean excavaciones superficiales las que tengan una profundidad máxima de 2.0 m, que es la profundidad promedio en que un hombre puede palear (con cierta facilidad) hacia la superficie el producto de su excavación. Por lo tanto se puede considerar como una excavación profunda la que sea mayor de 2.00 mts.

c) CIMENTACIONES:

Se le llama cimiento al conjunto de los elementos estructurales que permiten recibir y transmitir la carga de una edificación al terreno natural.

Surge la necesidad de cimentar las edificaciones, debido a que si se apoyaran directamente en el terreno natural, la base de las columnas y muros, sin ninguna cimentación, estos elementos se penetrarían (hundirían) en el terreno y para que esto no suceda, se procede a ampliar la base de estos elementos, se les llama Cimentación.

- o **Plantillas.** Es la preparación de una pequeña capa de material, que se coloca sobre el terreno recién excavado, nivelado y afinado, sobre el cual se colocará la cimentación.

Objetivo de colocar plantillas. El objetivo de construir plantillas es con la finalidad de cubrir los siguientes aspectos:

- Trabajar en limpio.
- Marcar con bicolores sobre la plantilla.
- Retirar con facilidad los derrumbes.
- Terminar de nivelar y afinar.
- Evitar pérdidas de lechada.

Con el uso de las plantillas se logra una repartición más uniforme de las cargas al subsuelo. Es conveniente aclarar que las plantillas “NO” aumentan la resistencia del terreno de desplante.

- o **Cimentaciones y su clasificación.** Cuando se realizan obras es

necesario construirles una base sólida y resistente que soporte al edificio, por lo tanto se debe proyectar una cimentación, con los elementos estructurales necesarios que permitan transmitir las cargas del edificio, al terreno natural de desplante (subsuelo).

Clasificación:

Cimentaciones Superficiales.

1. Aisladas.
2. Corridas (continuas en un solo sentido).
3. Losas de cimentación.
4. Mixtas y/o especiales.

Cimentaciones Profundas.

1. Piloteadas.
2. Por substitución.
3. Por Flotación.
4. Mixtas y/o especiales.

- o **Cimentaciones Superficiales.** Son las que se colocan en los estratos superiores de suelo, debiendo tener el terreno de apoyo, la capacidad de carga apropiada, para soportar el peso de las construcciones, con cimentaciones de este tipo.

Los materiales con que se construyen, las cimentaciones superficiales son:

- Mampostería.
- Concreto ciclópeo.
- Madera.
- Materiales mixtos.
- Concreto simple.
- **CONCRETO ARMADO.**
- Acero.

- o **Cimentaciones de concreto armado.** Como su nombre lo

indica, son los cimientos que se construyen usando concreto y acero como insumos principales para su construcción. Los cimientos de concreto armado superficiales, de acuerdo a su forma y dimensiones, se clasifican tradicionalmente en: **aisladas**, **corridas** y **losas** de cimentación.

- o **Zapatas Aisladas.** Cuando la tendencia natural de transmisión de cargas de un proyecto sea por medio de columnas (puntas), la cimentación se hace generalmente por medio de zapatas aisladas, en la mayoría de los casos son cuadradas o rectangulares, colocando el armado a 90° (ortogonal).

Es recomendable colocar trabes d elija entre los diferentes cimientos aislados, para rigidizar y fijar cada elemento en su posición de trabajo (un solo lugar), eliminándose posibles movimientos horizontales.

- o **Zapatas Corridas.** Si el proyecto a construir presenta muros de carga, la cimentación será una zapata corrida por la forma natural de transmisión lineal de carga. Los cimientos corridos de concreto armado, pueden ser de colindancia (orilla) o intermedios (centrales), pudiendo construirse con o sin contratraves, dependiendo del caso particular.

Si la solución estructural consiste en un cimiento de concreto armado, con transmisión de carga por medio de columnas, se aconseja unir a las citadas columnas, por medio de

contratraves, que ayudarán a rigidizar y en su caso a una mejor transmisión de carga.

d) COLUMNAS:

Las columnas son apoyos o elementos estructurales verticales, que reciben o transmiten cargas en un conjunto de elementos estructurales, generalmente de sección transversal circular, cuadrada o rectangular, además son esbeltas, solidas y resistentes. En ocasiones se utilizan también como elementos decorativos en edificios, muebles, etc.

- o **Columnas de concreto armado.** Son las elaboradas con concreto y acero de refuerzo longitudinal y transversal. Para construir columnas debe respetarse el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal o el Reglamento de Construcciones de la Entidad Federativa correspondiente. Las formas de las secciones transversales más usuales son: la cuadrada, la rectangular, la circular y otras.
- o **Zona de Confinamiento.** Se le llama "zona de confinamiento" al extremo superior e inferior de las columnas. En esta zona es muy importante que las columnas tengan mayor cantidad de refuerzo transversal lo cual se logra reduciendo la separación de los estribos (o anillos), ya que en esta zona es donde fallan (frecuentemente) las columnas cuando se presenta un movimiento sísmico.

e) CADENAS:

Las cadenas son elementos estructurales horizontales, que reciben y transmiten las cargas uniformemente repartidas de los muros, además sirven como elementos confinantes y rigidizantes. También se les denomina como dalas.

Los estribos deben rematarse en las esquinas con dobleces a 90° , seguidos de tramos rectos con una longitud de $12 d_b$ (diámetros de barra) de largo o en su caso con dobleces a 135° , seguidos de tramos rectos con una longitud de $10 d_b$ (diámetros de barra) de largo.

Las resistencias del concreto más usuales en las cadenas son $f'c=150$, o incluso 200 kg/cm^2 . El esfuerzo de fluencia (f_y) del acero usado más comúnmente es $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$. La separación "S" de los anillos será $\leq 20 \text{ cm @}$.

Clasificación:

- o **Cadenas de desplante.** Las cadenas de desplante son las que se construyen en la base de los muros de la planta baja.
- o **Cadenas intermedias.** Las cadenas intermedias son las que quedan en medio entre la losa de planta baja y el N.P.T. (Nivel de Piso Terminado) de la planta baja, o en medio entre losa de entrepiso y losa de entrepiso, en los niveles intermedios.
- o **Cadenas de cerramiento.** Las cadenas de cerramiento son las ligas estructurales que se colocan en la parte superior de los muros en general, ya sean de

colindancia o intermedios. También es recomendable colocar cadenas de cerramiento en las ventanas, puertas y vanos.

- o **Preparación de instalaciones eléctricas, hidráulicas y sanitarias, etc.** Cuando se construyan cadenas siempre hay que tener en cuenta, la preparación tanto de las instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y especiales, ya que esta prevención nos evita ranurados innecesarios, además si se evitan las ranuras, no se debilita la estructura, ya que las ranuras aunque se resanen premarcan zonas de falla en los muros.
- o **Separación.** Cuando la distancia de piso a techo fluctúa de 2.30 m a 2.50 m, generalmente se colocan solamente las cadenas de desplante y la de cerramiento superior. Cuando se desean reforzar los muros al cortante se coloca una cadena intermedia, aunque las alturas sean entre 2.30 y 2.50 m. Sin embargo cuando la altura piso-techo excede los 2.50 m, se recomienda agregar las cadenas intermedias que sean necesarias. Cuando se tienen muros altos la separación de las cadenas intermedias debe ser menor o igual a 2.00 m centro a centro.

f) CASTILLOS:

Los castillos son elementos estructurales verticales, que sirven como elementos confinantes y rigidizantes, que permiten recibir y transmitir las cargas del peso propio de

los muros, mas las cargas que se aplique a estos.

o **Ubicación.** Los castillos pueden ubicarse, tanto en la planta baja, plantas intermedias y en las azoteas, debiendo cuidarse los siguientes aspectos:

- **Planta Baja.** En la Planta baja los castillos deben estar anclados a la cimentación, contratrabes, cadenas de desplante o incluso en algunos casos a los firmes (pisos) de concreto, ya que el anclaje es lo que realmente rigidiza al castillo y el castillo al muro, el anclaje de los castillos es lo que realmente evita el volteo de los muros.
- **Planta Alta.** Los castillos de las plantas intermedias y los castillos del último nivel, deben de anclarse apropiadamente tanto a la planta baja y planta superior. A excepción de los castillos que se coloquen en muros divisorios, ya que estos solo se anclan (parte inferior) de su base.
- **Azoteas.** En las azoteas deben de existir castillos, aunque los pretils sean bajos de altura, ya que si se omiten al paso del tiempo es muy posible que aparezcan grietas horizontales en la unión del pretil con la losa del último nivel.¹⁵

¹⁵ Javier Zavala Fraga; CONOCIMIENTOS BASICOS DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PARA ARQUITECTOS Vol. 1; U.M.S.N.H.; Morelia, Michoacán, México; noviembre 2005; pp.: 1-3, 11-13, 25-30, 53,56-57, 81-84, 93.

8.2. Leyes y Reglamentos de Carácter General.

- **NORMAS DEDIVADAS DEL REGLAMENTO PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE MORELIA.**

Artículo 22.- Dotación de cajones de estacionamiento. Todas las edificaciones deberán contar con las superficies necesarias de estacionamiento para vehículos de acuerdo con su tipología, y casos especiales que por sus características de impacto urbano con relación al tráfico sea dispuesto por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

Artículo 23.- Dosificación de tipos de cajones.

I.-Capacidad para estacionamiento.

De acuerdo con el uso a que estará destinado cada predio, la determinación para las capacidades de estacionamiento serán regidas por los siguientes índices mínimos:

USO DEL PREDIO	CONCEPTO	CANTIDAD
Habitación unifamiliar (casas individuales)		1 por cada vivienda
Habitación multifamiliar edificios de departamentos con- dominios, etc.		1 por cada departament o
Oficinas particulares y	Área total rentable.	1 por cada 50 m2.

gubernamentale s.		
Comercio	Hasta 500 m2	1 por cada 50 m2
	de 501 a 1000 m2	1 por cada 40 m2
	de 1001 en adelante	1 por cada 30 m2
Venta de materiales de construcción.		1 por cada 200 m2
Posadas	Para los primeros 20 cuartos	1 por cada 4 cuartos
	Cuartos excedentes	1 por cada 8 cuartos
Hoteles de 1 a 3 Estrellas	Para los primeros 20 cuartos	1 por cada 2 cuartos
	Cuartos excedentes	1 por cada 4 cuartos
Hoteles de 4 ó más Estrellas		1 por cada cuarto
Moteles		1 por cada cuarto
Amueblados con servicio de hoteles (suite)		1 por cada amueblado
Bancos	Área total	1 por cada 20 m2
Escuelas Jardines de Niños, Primarias y Secundarias, oficiales y particulares.	Aulas	1 por cada aula
Preparatorias, Academias, Escuelas de Artes y Oficios Similares, oficiales y particulares.	Área aulas	1 por cada 80 m2
Profesionales, oficiales o	Área aulas	1 por cada 60 m2

particulares.		
Internados, Seminarios, Orfanatos, etc.	Aulas	1.5 por aula
Bibliotecas públicas	Área total	1 por cada 40 ó 50 m2
Edificios destinados a: Espectáculos deportivos, estadios, plaza de toros, etc.	Personas	1 por cada 20 concurrentes
Frontones de espectáculos	Personas	1 por cada 10 concurrentes
Cines, Teatros y Auditorios	Personas	1 por cada 8 concurrentes
Carpas con más de 300 espectadores.	Personas	1 por cada 16 concurrentes
Centros de Reunión: Cafeterías, Salones de Fiesta, Casinos, etc.	Con cupo superior a 25 personas	1 por cada 7 concurrentes
Centros Deportivos o de Prácticas físicoestéticas.		
Salones de gimnasia, danza, baile, judo, albercas o similares.	Área total de práctica	1 por cada 50 m2
Baños Públicos	Área total	1 por cada 75 m2
Hospitales y Sanatorios	1a. Categoría cuartos privados.	1 por cada cuarto
	1a. Categoría cuartos múltiples.	1 por cada 4 camas
	2a. categoría cuartos privados	1 por cada 2 cuartos
	2a	1 por cada 8

Clínicas, Consultorios, Laboratorios, Quirófanos y Salas de Expulsión, incluyendo sus circulaciones y servicios	categoría cuartos múltiples Área total	camas 1 por cada 15 m2
Internados para tratamientos médicos.	Área total	1 por cada 150 m2
Templos	Área total	1 por cada 150 m2
Industrias y bodegas	Instalaciones Industriales.	1 por cada 200 m2
Talleres mecánicos		1 por cada 50 m2 Además de los espacios de trabajo.
Estaciones de servicio de lubricación		1 por cada 50 m2 Además de los espacios de trabajo.
Lavado de vehículos		5 por cada posición de lavado
Parques de barrio		1 por cada 275 m2 de superficie.

JUSTIFICACIÓN: En lo que respecta a este apartado podemos notar que el Reglamento no considera ningún uso específico al que pertenece el proyecto de la Clínica de Grandes Especies, por lo que hay que se consideraron 20 cajones dentro del proyecto, este se debe a que se considera una ocupación máxima de 20 personas con vehículo, además de esta forma existe espacio

suficiente, en el patio de maniobras, para los vehículos con remolque.

Por otro lado también se tomó en consideración que será un estacionamiento con poco aforo, esto se debe a que estará muy cerca de las instalaciones de La Posta Zootécnica que también cuenta con una amplia área de estacionamiento, y el traslado de los alumnos y algunos docentes se puede llevar a cabo sin la necesidad de un vehículo.

En su defecto tendría que proceder como lo señala el apartado II del mismo artículo:

II.- Cualquier otro tipo de edificaciones no comprendidas en la anterior tabla estarán sujetas a estudio y a la resolución de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

V.- Las medidas mínimas requeridas para los cajones de estacionamiento de automóviles serán de 5.00 X 2.40 metros, pudiendo ser permitido hasta en un 50% las dimensiones para cajones de coches chicos de 4.20 X 2.20 metros según el estudio y limitante en porcentual que para este efecto determine la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

JUSTIFICACIÓN: Los cajones para estacionamiento que forman parte del proyecto tienen unas dimensiones de 2.50 x 5.00 m, por lo que cumple con

las dimensiones que marca el reglamento.

Artículo 27.- Los niveles de iluminación en luxes a que deberán ajustarse como mínimo los medios artificiales serán los siguientes:

Tipo	Local	Nivel de iluminación en luxes
Habitación	Locales habitacionales y de servicio	75
	Circulaciones horizontales y verticales	50
Servicios Oficinas	Áreas locales de trabajo	250
Comercios Abastos Gasolineras	Comercios en general	200
	Naves de mercados	75
	Almacenes	75
	Áreas de servicio	100
	Áreas de bombas	200
De salud, clínicas y hospitales	Salas de espera	100
	Consultorios y salas de curación	250
	Salas de encamados	75
Educación y cultura	Aulas	250
	Talleres y Laboratorios	300
	Naves de templos	50
Centros de información	Salas de lectura	250
	Salas de computo	300
Recreación entretenimiento	Salas durante la función	1
	Iluminación de emergencia	5

	Sala durante intermedios	50
	Vestíbulos	125
Alojamiento	Habitacionales	75
Comunicaciones y transportes		
Industrias, almacenes y Bodegas	Áreas de trabajo	300
	Áreas de almacenamiento	50

Artículo 31.- Normas para dotación de agua potable.

I.- Todas y cada una de las viviendas o departamento de un edificio deberá contar con servicio de agua potable propio y no compartido, teniendo por separado su toma de agua potable domiciliaria que deberá estar conectada directamente a la red de servicios públicos: con diámetros de 1/2" y queda sujeta a las disposiciones que indique el organismo operador de tal servicio. Esta disposición rige aun para los casos de servidumbre legal que señala el Código Civil.

II.- La dotación del servicio de agua potable para edificios multifamiliares, condominios, fraccionamientos o cualquier desarrollo habitacional, comercial o de servicios se regirá por las normas y especificaciones que para el efecto marque el organismo respectivo, la Ley Estatal de Protección del Ambiente y regirán como mínimos las demandas señaladas en la siguiente tabla (parcial):

Tipología	Subgénero	Dotación mínima	Observaciones
Salud	1. Hospitales, Clínicas y centros de salud.	800 lts./cama/día	A,B,C
	2. Orfanatos y asilos.	300/huésped/día	A,C

Observaciones:

A) Los requerimientos de riego se considerarán por separado atendiendo a una norma mínima de 5 lts./m²/día.

B) Los requerimientos generales por empleados o trabajadores se considerarán por separado a un mínimo de 100 lts./trabajador/día.

C) En lo referente a la capacidad de almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en este Reglamento.

NOTA: La dotación para cada ejemplar (animal) alojado en caballerizas se consideraron 300 lts. por día.; así como 250 lts. por persona por día.

Artículo 32.- De los requisitos mínimos para dotación de muebles sanitarios. Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios con el mínimo de muebles y las características que se indican a continuación.

I.- Las viviendas con menos de 45 m² deberán contar con un excusado, una

regadera, u lavabo, un lavadero o fregadero.

II.- Las viviendas con una superficie de 45 m2 o más contarán por lo menos con un excusado, una regadera, un lavabo, un lavadero y un fregadero.

III.- Los locales con uso para trabajo y comercio que tengan una superficie de hasta 120m2 y hasta 15 trabajadores o usuarios contarán, con un excusado y un lavabo o vertedero.

IV.- En los demás casos se registrarán por las normas mínimas establecidas en la siguiente tabla:

Tipología	Parámetro	No. Excusados	No. Lavabos	No. Regaderas
Servicio oficinas	Hasta 100	2	2	-
	101 a 200	3	2	-
	De 201 a 300	2	1	-
	Cada 100 adicionales o fracción			
Alojamiento	Hasta 100 huéspedes	1	1	1
	De 101 a 200	2	2	2
	De 201 a 300	1	2	1
	Cada 25 adicionales o fracción			

VI.- En el caso de locales para sanitarios de hombres, será obligatorio un mingitorio con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá substituirse uno de ellos por un mingitorio, sin recalcular el número de excusados, pero la proporción que guarden entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.

JUSTIFICACIÓN:

-Servicio de Oficinas: El área administrativa cuenta con 2 excusados y 2 lavabos, para los sanitarios de mujeres; 1 excusado, 1 mingitorio y 2 lavabos para el sanitario de hombre; lo que hace un total de 3 excusados, 1 mingitorio y 4 lavabos.

-Alojamiento: El área de residentes cuenta con 1 excusado, 1 regadera, y 3 lavabos para los baños de mujeres; 1 excusado, 1 regadera, 1 mingitorio y 2 lavabos para los baños de hombres; lo que hace un total de 2 excusados, 2 regaderas, 1 mingitorio y 5 lavabos.

Artículo 34.- Normas mínimas para el abastecimiento, almacenamiento, bombeo y regularización de agua.

Instalaciones de agua: Todo edificio deberá tener servicio de agua exclusivo, quedando terminantemente prohibido las servidumbres o servicios de un edificio a otro.

El aprovisionamiento para agua potable de los edificios se calculará a razón de un mínimo de 150 litros por habitante al día.

Del alineamiento de agua potable. En caso de que el servicio público no sea continuo durante las 24 horas del día o bien para interrupciones imprevistas, deberá instalarse depósito con capacidades de 100 litros por habitante con mínimo.

Se instalarán cisternas para almacenamiento de agua con equipo de bombeo adecuado en todos

aquellos edificios que lo requieran, con el fin de evitar deficiencias en la dotación de agua por falta de presión, que garantice su elevación a la altura de los depósitos correspondientes.

Las cisternas deberán construirse con materiales impermeables y tendrán fácil acceso. Las esquinas interiores deberán ser redondeadas y tendrán registro para su acceso al interior.

Los registros serán de cierre hermético con reborde exterior y será requisito indispensable el que no se localice albañal o conducto de aguas negras o jabonosas a una distancia de ésta no menor de 3 metros. Con objeto de facilitar el lavado o limpieza de cisternas deberán instalarse dispositivos hidráulicos que faciliten el desalojo de las aguas del lavado y, a la vez, que no permitan el acceso de aguas contaminadas.

Los depósitos deberán satisfacer los requisitos para evitar la acumulación de sustancias extrañas que puedan contaminarlos, así como estarán dotados con cubiertas de cierre embonadas y que sean fácilmente removibles, con el objeto de que pueda ser limpiado el interior de dichos depósitos, y tendrán dispositivos que permitan la aireación que requiere el agua.

La entrada del agua se realizará por la parte superior de los depósitos, dicha línea contendrá una válvula con un flotador, o bien un dispositivo que interrumpa el servicio cuando éste sea por bombeo en ambos casos deberá

resistir la presión máxima que se presente en la red de suministro.

La salida de agua de los depósitos será por la parte inferior y deberá tener una válvula con el fin de aislar el servicio para casos de reparación en la red de distribución.

Las fuentes que se instalen en patios y jardines de ninguna manera podrán usarse como depósitos de agua potable, sino únicamente como elementos decorativos o para riego.

JUSTIFICACIÓN: El proyecto cuenta con una cisterna con una capacidad de 8.00 m³, con lo que queda cubierta la demanda de agua potable.

Artículo 35.- Normas mínimas de diseño de redes para agua potable.- Las tuberías, uniones, niples y en general todas las piezas que se utilizan para las redes de distribución en el interior de los edificios, serán de fierro galvanizado, de cobre, de PVC o de otros materiales autorizados por la SECOFI (Secretaría de Comercio y Fomento Industrial), el diseño correspondiente deberá ser de acuerdo con los cálculos hidráulicos que marque como norma el Comité de Agua Potable y Alcantarillado (Comapas), el Organismo Operador del Sistema y será revisado por la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y Servicios Municipales.

JUSTIFICACIÓN: El material que se propone para la tubería será de CPCV, como lo señala el Plano de la

Instalación Hidráulica, tanto para agua fría como para agua caliente.

Artículo 38.- Normas para diseño de redes de desagüe pluvial.-

I.- Desagüe pluvial. Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, deberá instalarse por lo menos una bajada pluvial con diámetro de 10 centímetros o bien su área equivalente, de cualquier forma que fuere el diseño; asimismo, deberá evitarse al máximo la incorporación de estas bajadas al drenaje sanitario.

JUSTIFICACIÓN: Cumple completamente con esta norma, 1 bajada de aguas pluviales por cada 100 metros cuadrados de azotea, con tubería de PVC de 4" de diámetro.

Artículo 39.- Normas de diseño para redes de aguas servidas.

I.- Albañales: son los conductos cerrados que con diámetro y pendientes necesarios se construyen en los edificios para dar salida a toda clase de aguas servidas.

a) Ocultos: que irán bajo el piso de los edificios, pudiendo ser de: asbesto, cemento, fierro fundido o de concreto revestido interiormente de asfalto, que garantice su impermeabilidad. En todos los casos, la parte interior de estos tubos será de superficie lisa.

...

2. Los tubos que se utilicen para albañal deberán tener un diámetro de 15 centímetros, así mismo deberán cumplir con las normas de calidad que marcan para estos casos la SECOFI y/o las autoridades sanitarias.

6. Los albañales deberán estar cuando menos a un metro de distancia de los muros. En los casos

que por circunstancias especiales no sea posible cumplir con esta norma, las instalaciones deberán de ser aisladas y tendrán la protección necesaria contra asentamientos y filtraciones, con autorización previa de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y/o la autoridad sanitaria.

JUSTIFICACIÓN: El Reglamento no considera como albañal oculto al PVC de tipo sanitario, pero en la actualidad el uso de este, para tal fin, está permitido.

Artículo 42.- Las instalaciones eléctricas y de gas L.P. en las edificaciones deberán ajustarse a las normas que establece este Reglamento, las de cálculo eléctrico y de gas L.P., y las demás disposiciones aplicables al caso.

Artículo 48.- Normas para las diferentes conexiones a redes municipales.

I.- Todas las edificaciones que tengan necesidad de tomas de algún servicio o conexiones que estén contenidas en la vía pública, deberán invariablemente solicitar autorización a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y cumplir con las diferentes normas que establezcan para cada uno de sus casos los Responsables de proporcionar el uso y usufructo de estos servicios, dentro de los cuales se encuentran los siguientes casos:

a) Conexión domiciliaria para agua potable, deberá seguir las normas establecidas por el Comité de Agua Potable y Alcantarillado (Comapas) y el organismo operador de este servicio.

b) Aguas residuales y drenaje, deberá seguir las normas establecidas por la Comisión Estatal de Aguas.

c) Toma domiciliaria para introducción a la luz eléctrica, sólo en los casos de que los conductos eléctricos vayan por el subsuelo de la vía pública, deberán de solicitar autorización previa a la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y seguirán los lineamientos marcados por la Comisión Federal de Electricidad.

d) Toma domiciliaria para teléfono, seguirá las mismas características y normatividad que las marcadas en el anterior inciso.

e) Cablevisión, para este tipo de conexiones es requisito indispensable autorización previa de la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología y las normas técnicas específicas para este caso que marca la autoridad competente.

f) Todos los demás casos no previstos en este artículo resolverá en lo particular la Secretaría de Desarrollo Urbano Obras Públicas, Centro Histórico y Ecología.

Artículo 49.- Normas mínimas para recipientes de gas L.P. y aparatos de consumo.-

Todas las edificaciones que requieran instalaciones con tanques de almacenamiento y aparatos de consumo para combustión, deberán cumplir con las disposiciones que para el caso establecen las diferentes autoridades competentes, además de las siguientes:

I.- Los recipientes de gas L.P. deberán estar ubicados en lugares a la intemperie o en espacios con ventilación natural, tales como patios, jardines, azoteas, y estarán debidamente protegidos de riesgos que

puedan provocarse por concentración de basura, combustibles u otros materiales inflamables, también se protegerán del acceso de personas y vehículos. En los casos de habitación plurifamiliar, los recipientes de gas se deberán proteger adecuadamente, ya sea por medio de abrazaderas que los sujeten a los muros de material no combustible en el caso de cilindros o mediante jaulas que impidan el acceso a niños y personas ajenas al manejo de estos equipos cuando se trate de tanques estacionarios.

El lugar donde se coloquen los recipientes de gas L.P. deberá tener un piso firme y nivelado, debiendo tener una separación de 3.00m con respecto a los siguientes riesgos: chispas, flamas, boca de salida de chimenea, motores eléctricos o de combustión interna, anuncios luminosos, ventilas, interruptores y conductos eléctricos que no estén protegidos.

Cuando se coloquen varios recipientes en la azotea se deberá tener una separación de 1.00m entre ellos y se deberá contar con un acceso libre y permanente entre ellos y la azotea.

II.- El sitio donde se ubiquen los aparatos de consumo deberá permitir una ventilación satisfactoria, que impida que el ambiente se vicié con los gases de combustión y sin corriente de aire excesiva que pueda apagar los pilotos o quemadores. Se deberá tener una válvula de control general y una llave de corte manual antes de cada aparato de consumo. Los calentadores de gas para uso de agua deberán colocarse en patios, azoteas o locales que tengan una ventilación mínima de 25 cambios por hora del aire del local, quedando prohibida su ubicación en cuartos de baño, recamaras y dormitorios. En todos

aquellos casos en los cuales las edificaciones hayan sido construidas con antelación al presente Reglamento y que tengan los calentadores de gas en el interior de los baños, se exigirá que cuenten con un tiro de chimenea hacia el exterior y con ventilación natural o artificial con un mínimo de 25 cambios por hora del volumen del aire del baño correspondiente.

///.- Toda instalación de gas L.P. deberá contar con un regulador de presión para gas L.P. a la salida del recipiente, del tipo y tamaño adecuado para la instalación.

Artículo 54.- Normas para circulaciones, puertas de acceso y salida.

...

c) Todas las puertas de acceso, intercomunicación y salida tendrán una altura mínima de 210 centímetros y un ancho que cumpla con la medida de 60 centímetros por cada 100 usuarios o fracción y estarán regidas por las normas mínimas contenidas en la tabla siguiente:

Tipo de Edificación	Tipo de Puerta	Ancho Mínimo
Habitación	Acceso principal (A)	0.90 metros
	Locales para habitación y cocinas	0.75 metros
	Locales complementarios	0.60 metros
Servicios Oficinas	Acceso principal (A)	0.90 metros
Comercio	Acceso	

	principal (A)	1.20 metros
Salud	Acceso principal (A)	1.20 metros
Hospitales	Cuartos de enfermos	0.90 metros
Clínicas	Dormitorios en asilos,	0.90 metros
Centros de salud	Orfanatos y Centros de Integración	0.90 metros
Asistencia Social	Locales complementarios	0.75 metros
Educación y Cultura	Acceso principal (A)	1.20 metros
Educación Elemental		
Media y Superior		
Templos	Acceso principal (A)	1.20 metros
Recreación y Entretenimiento		
Alojamiento	Entre vestíbulo y sala	1.20 metros
	Acceso principal	1.20 metros
	Cuartos de hoteles, moteles y casas de huéspedes	0.90 metros
Seguridad	Acceso principal	1.20 metros
Servicios funerarios	Acceso principal	1.20 metros

(A) Podrá considerarse para efecto de cálculo de ancho mínimo del acceso

principal únicamente la población del piso o nivel, de la construcción con más ocupantes, sin perjuicio de que se cumpla con los valores mínimos indicados en la tabla anterior.

Artículo 55.- Normas para circulaciones horizontales.-

I.- El ancho mínimo de los pasillos longitudinales, en salas de espectáculos con asientos en ambos lados, será de 1.20 centímetros. En los casos que tengan un sólo lado de asientos, el ancho será de 90 centímetros.

II.- En los pasillos que tengan escalones, las huellas de éstos tendrán un mínimo de 30 centímetros y los peraltes tendrán un máximo de 18 centímetros y estarán debidamente iluminados y señalados.

III.- En los muros de los pasillos, no se permitirán salientes a una altura menor de 3 metros, con relación al nivel de piso terminado de los mismos.

IV.- Las oficinas y locales de un edificio tendrán salidas a pasillos o corredores que conduzcan directamente a las salidas a la calle, y la anchura de los pasillos y corredores no serán menor de 120 centímetros.

Artículo 60.- Disposiciones generales contra riesgos.- Todas las edificaciones deberán contar con las instalaciones y equipos para prevenir y combatir los posibles incendios y observar las medidas de seguridad que a continuación se indican:

I.- Los equipos y sistemas contra incendios deberán ser mantenidos en condiciones de funcionamiento para ser usados en cualquier momento, para esto, será obligatorio revisarlo y ser probados periódicamente. El propietario del inmueble deberá llevar un libro o bitácora en donde registrará los resultados de las pruebas correspondientes y lo exhibirá al Cuerpo de Bomberos, a solicitud expresa de éste.

II.- El Cuerpo de Bomberos tiene la facultad de exigir, en cualquier tipo de edificaciones, las instalaciones o equipos especiales que juzgue necesarios, además de los señalados en este Reglamento.

...

LL.- De las prevenciones durante la ejecución de las obras.

c) De la Prevención de Instalaciones y Equipos Complementarios.

2.- Tanques o cisternas para almacenamiento de agua en proporción de 5 litros por metro cuadrado construido, para uso exclusivo de alimentar la red interna para el combate de incendios, la capacidad mínima para este efecto será de 20 mil litros.

3.- Contarán con dos bombas automáticas, una eléctrica y la otra con motor de combustión interna, con el fin de surtir exclusivamente con la presión necesaria al sistema de mangueras contra incendio.

Artículo 62.- Normas mínimas para dispositivos contra incendios.

1.- Del sistema hidráulico.

En todos los sistemas de tuberías contra incendio, deberá vigilarse que la presión requerida se mantenga en forma ininterrumpida.

Las mangueras deberán ser de 38 milímetros de diámetro, de material simétrico, conectados a la toma y colocarse plegadas con el fin de facilitar su uso; estarán provistas de ciclones de niebla y una red hidráulica de alimentación directa de exclusividad para la manguera contra incendios; estarán dotadas de toma de siamesa de 64 milímetros de diámetros, válvula de no retorno en ambas entradas, cople movable y tapón macho. Deberá colocarse por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso a cada noventa metros lineales de fachada, estarán ubicadas al paño del alineamiento a una altura de un metro sobre el nivel de la banquetta, deberá estar equipada con válvula de no retorno, de manera tal que el agua que se inyecte por la toma no penetre por la cisterna.

La presión del agua para las redes contra incendio deberá mantenerse entre los parámetros de 2.5 y 4.2 kilogramos por centímetro cuadrado, se probarán en primer término las dos tomas simultáneas de mangueras más altas y posteriormente las dos más lejanas del abastecimiento; se mantendrán todo el tiempo las válvulas completamente abiertas por

un tiempo no menor a 3 minutos. Dichas pruebas deberán realizarse por lo menos cada 120 días, y se harán con manómetros y dispositivos auxiliares que impidan el desperdicio del agua utilizada para dichas pruebas. En cada piso deberán existir gabinetes con salidas contra incendio dotadas con conexiones para mangueras, las que deberán calcularse en número tal que cada manguera cubra una área de 30 metros de radio, y su separación no sea mayor de 60 metros uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de escaleras.¹⁶

¹⁶ Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia.

9. Conclusiones.

9.1 Conclusiones.

El Proyecto de la Clínica de Grandes Especies fue producto de una serie de factores, entre los que se pueden citar:

- Forma parte de los requisitos para la reacreditación de la FMVZ.
- La institución educativa únicamente con Clínica para Pequeñas Especies.
- Aumento del interés por mejorar el nivel educativo de los estudiantes.

Estos fueron algunos de los factores con los que se justificó el proyecto, pero, para lograr llegar a un Proyecto, plasmado en planos:

- Proyecto Arquitectónico.

Producto del análisis físico-geográfico, análisis urbano, análisis funcional y análisis conceptual.

- Proyecto Constructivo.
- Proyecto Interiorismo.
- Proyecto Exteriorismo.
- Proyecto Instalaciones.

Originados principalmente por el análisis conceptual y el Proyecto Arquitectónico, tomando en cuenta siempre, el apartado sobre la Revisión Técnico Normativa.

El proyecto está pensado para que cumpla funcionalmente, con las necesidades que se tienen, cuenta con:

AREA ADMINISTRATIVA:

- Recepción.
- Sala de Espera.

- Cuarto de Aseo.
- Servicios Sanitarios.
- 5 cubículos para profesores.

AREA DE RESIDENTES:

- Dormitorio.
- Cocineta.
- Baños Vestidores.

AREAS EXTERIORES:

- Estacionamiento.
- Caseta de Vigilancia.
- Corral de Recuperación.
- Jardines.
- Espejo de Agua.

AREA DE CABALLERIZAS:

- 5 caballerizas, y 1 una de ellas destinada para ejemplares con enfermedades fito-infecciosas.
- Patio de Maniobras.
- Abrevadero.

AREA DE QUIROFANO:

- Zona de diagnóstico.
- Cuarto Oscuro para revelado de placas.
- Cuarto de preparación.
- Quirófano.
- Cuarto de recuperación.
- Laboratorio de Análisis Clínicos.

AREAS DE ALMACENAJE:

- Almacén de lancos.
- Almacén de Suministros.
- Almacén de medicamentos.
- Almacén de Alimentos y Forrajes (en área de caballerizas)

9.2 Fuentes de Información.

Bibliografía.

- Antonio Turati Villarán; **EL PROCESO DEL PROYECTO**; Serie Material Didáctico; Facultad de Arquitectura; Universidad Autónoma de México.
- Antonio Turati Villarán; **DIDACTICA APLICADA A LOS TALLERES DE INVESTIGACIÓN Y PROYECTO**; Serie Material Didáctico; Facultad de Arquitectura; Universidad Autónoma de México.
- Javier Zavala Fraga; **CONOCIMIENTOS BASICOS DE MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS PARA ARQUITECTOS** Vol. 1; U.M.S.N.H.; Morelia, Michoacán, México; noviembre 2005.
- LAROUSSE; *Diccionario Enciclopédico*; Décima Edición; Impreso en Colombia por Ediciones Larousse; 2004.
- MVZ Francisco Lemus Suarez, MVZ Laura E. Escobar Salazar; **CLINICA DE GRANDES ESPECIES FMVZ - DOCUMENTO DE TRABAJO**.
- Plan de Desarrollo de la FMVZ "Vasco de Quiroga" 2006-20012; Morelia, Michoacán; Diciembre de 2006.
- Reglamento para la Construcción y Obras de Infraestructura del Municipio de Morelia.

Páginas Web.

- M.V. Osvaldo Antonio Pérez ; **Breve Historia de la Veterinaria**; Pagina Web:
http://www.foyel.com/cartillas/12/breve_historia_de_la_veterinaria.html ; Fecha de Consulta: 26/Febrero/2009.
- Universidad Autónoma de Baja California; Página Web:
<http://www.uabc.mx/iicv/hospages.htm>; Fecha de Consulta: 13/10/2008.
- Universidad Mesoamericana de Puebla; Página Web:
<http://www.umaweb.com.mx/mvz.html>; Fecha de Consulta: 13/10/2008.
- Página Web:
http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/aprender_a_comer_bien/alimentos_a_debate/2001/09/04/35338.php; Fecha de Consulta: 10/Marzo/2009.
- Página Web:
<http://www.opinaelpueblo.com/?p=40>; Fecha de Consulta: 10/Marzo/2009.