



**UNIVERSIDAD DON VASCO, A.C.**

INCORPORADA A LA  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
CLAVE 8727-03

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**  
**ESTACIÓN DE CAMIONES URBANOS**

**T E S I S**  
**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO**



**PRESENTA:**  
**RICARDO MENDOZA RODRÍGUEZ**



**ASESOR: ARQ. ENRIQUE ARRIOLA VELASCO**

**URUAPAN, MICHOACÁN, SEPTIEMBRE 2010**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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



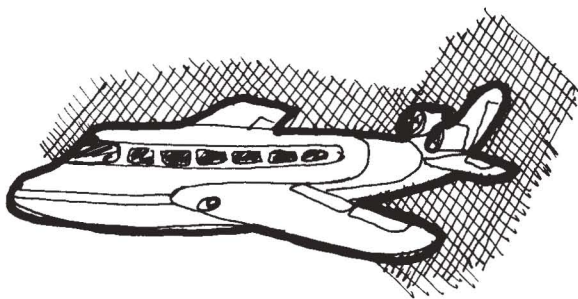
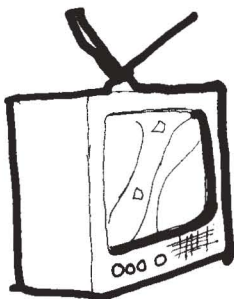
# **INDICE**

	<b>Pag.</b>
<b>introducción</b>	<b>01</b>
<b>antecedentes históricos</b>	<b>03</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
<b>el problema</b>	<b>04</b>
<b>meta</b>	<b>08</b>
<b>objetivos arquitectónicos</b>	<b>09</b>
<b>objetivos sociales</b>	<b>10</b>
<b>LO SOCIAL</b>	
<b>qué es?</b>	<b>11</b>
<b>cómo?</b>	<b>12</b>
<b>por qué?</b>	<b>13</b>
<b>para quién?</b>	<b>14</b>
<b>usuarios</b>	<b>15</b>
<b>usuario local</b>	<b>16</b>
<b>usuario visitante</b>	<b>17</b>
<b>usuarios que dan el servicio</b>	<b>19</b>
<b>expectativas del usuario</b>	<b>32</b>

	<b>pag.</b>
<b>LO LEGAL</b>	
normas y reglamentos	<b>34</b>
<b>LO FUNCIONAL</b>	
secuencia de actividades	<b>38</b>
árbol del sistema	<b>43</b>
diagrama de ligas	<b>44</b>
patrones de diseño	<b>45</b>
programa	<b>50</b>
<b>LO FÍSICO</b>	
humedad	<b>54</b>
precipitación pluvial	<b>55</b>
temperatura	<b>56</b>
asoleamiento	<b>57</b>
vientos	<b>58</b>
localización	<b>59</b>
elección de terreno	<b>60</b>
<b>CONCEPTOS</b>	
conceptos formales	<b>62</b>
conceptos espaciales	<b>63</b>

<b>LO TÉCNICO</b> <b>sistema de construcción</b>	<b>pag-</b> <b>64</b>
<b>EL PROYECTO</b> planta arq. de oficinas	<b>65</b>
fachada de oficinas	<b>66</b>
cortes de oficinas	<b>67</b>
planta arq. de talleres	<b>69</b>
fachadas de talleres	<b>70</b>
cortes de talleres	<b>71</b>
planta de ingreso	<b>72</b>
planta de conjunto	<b>74</b>
<b>LA MAQUETA</b> fotos de maqueta	<b>75</b>
instalación sanitaria y cimentación	<b>79</b>
instalación hidráulica	<b>83</b>
instalación eléctrica	<b>84</b>
<b>ANÁLISIS DE COSTOS</b> presupuesto	<b>88</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>96</b>

# INTRODUCCION



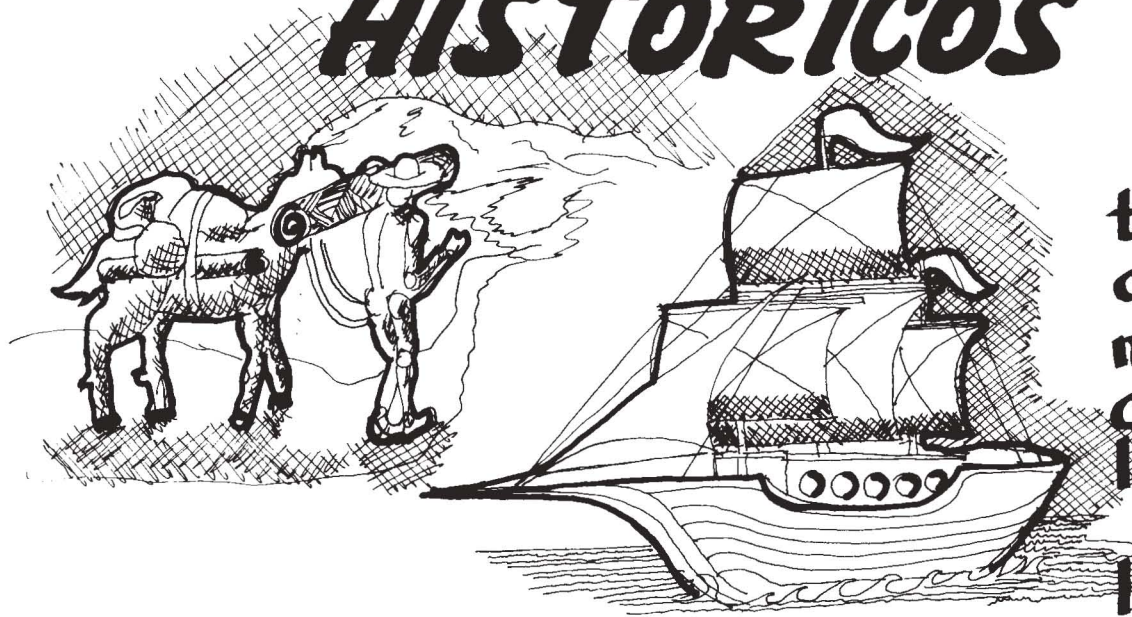
La historia de la humanidad puede ser estudiada sobre muchos aspectos ; según la evolución de sus culturas , de su desarrollo económico , político , tecnológico , etc.

Es posible estudiarla también , según el desarrollo que han tenido los medios de comunicación , pues sin la comunicación es imposible la formación de una civilización entre sí y hacia el medio ambiente que los rodea . Para lograr esto , se desarrollaron diferentes medios de comunicación , como los caminos , los medios de transporte (a partir del conocimiento de la rueda ) , el telégrafo , teléfono , televisión , etc . y uno de los más importantes es el medio de transporte , ya que como sabemos el hombre a través de la histó-



-ria siempre ha tenido la necesidad de transportarse a sí mismo y a su mercancía de un centro de población a otro.

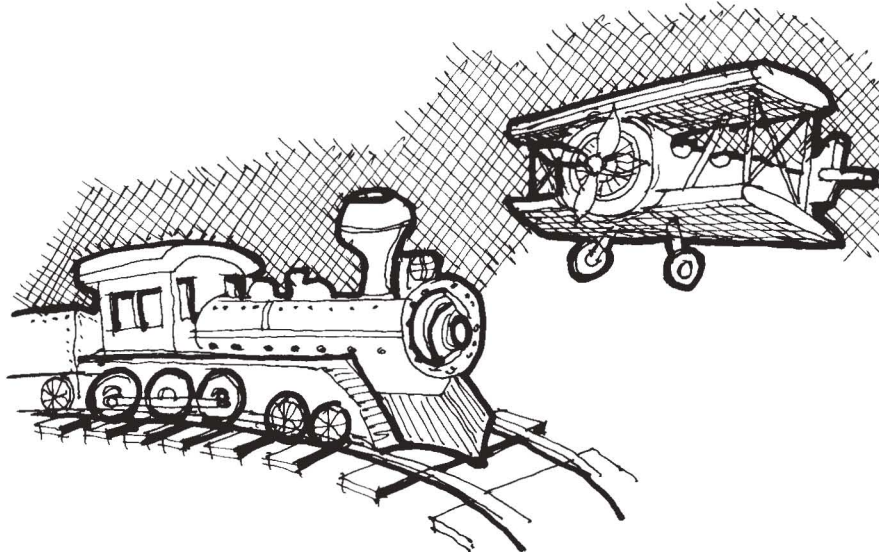
# ANTECEDENTES HISTÓRICOS



La historia del transporte comprende tres etapas perfectamente bien definidas

La primera, abarca del periodo anterior a la revolución industrial hasta la cual eran aprovechables; la fuerza humana, la de las bestias de tiro y carga, la de corrientes de agua y la de los vientos.

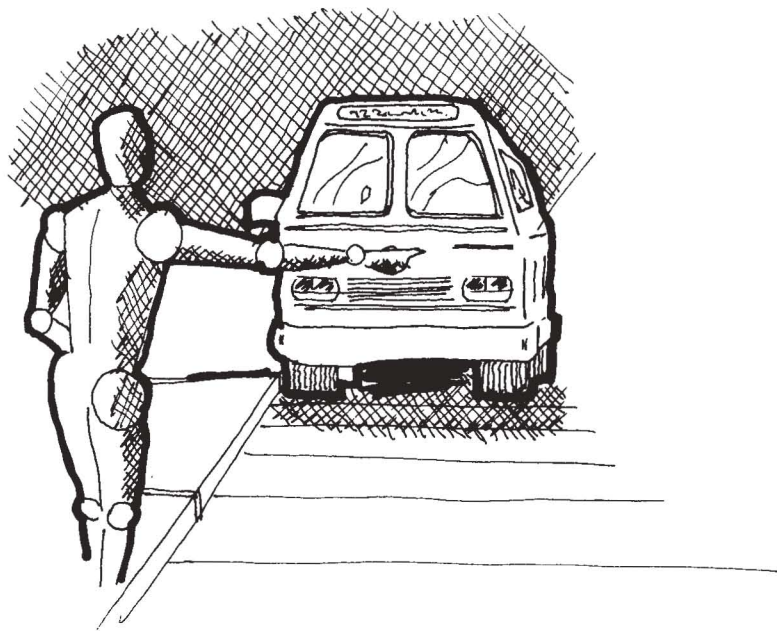
La segunda etapa, da comienzo con la revolución industrial donde al vapor y la electricidad junto con las máquinas de combustión se generalizan como fuentes de fuerza motriz, utilizándose en los diferentes tipos de transporte, marítimo, aéreo y terrestre.



# ***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***



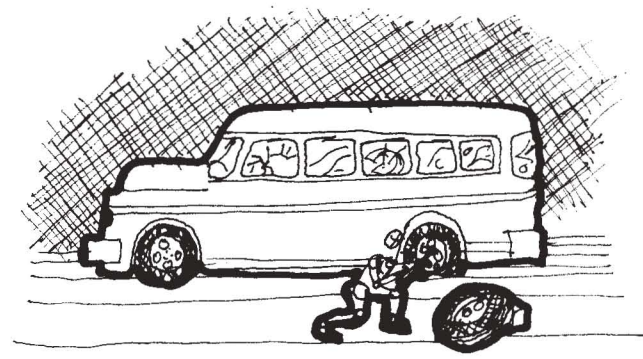
# EL PROBLEMA



La tercera etapa, que comprende la época moderna, donde se están utilizando nuevamente las fuerzas naturales, como la de los vientos, el agua y la energía solar.

El transporte en el interior de un país, una región o un centro de población, demandan siempre la exigencia de un vehículo adecuado y de una vía especial, dependiendo de la distancia que se va a recorrer. Anteriormente el transporte dentro de un centro de población, no fue necesario ya que las distancias recorridas eran cortas y podían ser realizadas a pie, pero a medida que fueron creciendo estos centros de población, las distancias fueron siendo cada vez más gran-





-des, aumentando la necesidad de un me-  
-dio de transporte público o privado  
que acortara las distancias para po-  
-derse transportar con mayor rapidez

El servicio colectivo de transporte urbano se ha convertido en un elemento importante, para el buen funcionamiento interno de una ciudad, pero en muchas ciudades al ir creciendo el sistema, el cual se fue complicando tanto que provoca una serie de conflictos en sí mismo, a sí como para otros sistemas, creando un problema para la sociedad ya que interrumpe sus actividades. Esto se debe a la falta de una planeación y estructuración del servicio.

Para el buen funcionamiento de un sistema de transporte urbano, se requiere de una estación camionera, donde se concentre el servicio administrativo y de mantenimiento.

Por lo anterior, el desarrollo de esta tesis va encaminado a generar un conjunto de espacios, que resuelva las necesidades requeridas en una estación para camiones urbanos del transporte de un centro de población, para ejemplificar, escojo la ciudad de Uruapan, Michoacán, ya que no cuenta con un lugar adecuado para dar mantenimiento a las unidades ni oficinas administrativas, en donde puedan desarrollar sus actividades, por lo que presenta una serie de problemas, como mal fun-

**-cionamiento y aspecto en las unidades  
deteriorando la imagen de la ciudad y  
provocando conflictos viales , interrumpiendo  
las actividades de la población.**

# **META**

La meta de éste desarrollo, está encaminada a proporcionar al sistema de transporte colectivo urbano de Uruapan, Michoacán, un proyecto arquitectónico de un sitio en donde se concentren las instalaciones necesarias, para dar mantenimiento a las unidades que prestan el servicio a la sociedad haciéndolo más rápido y eficiente, reduciendo el índice de contaminación ambiental, y además, un lugar que albergue las oficinas administrativas en donde puedan desarrollar correctamente sus actividades correspondientes.



# **OBJETIVOS ARQUITECTONICOS**

● Diseñar espacios adecuados de acuerdo a la actividad que se lleva a cabo, dándoles un ambiente de confort y comodidad.

● Proporcionar un lugar donde guardar las unidades, cuando no se encuentren en servicio para darles seguridad y no crear problemas viales

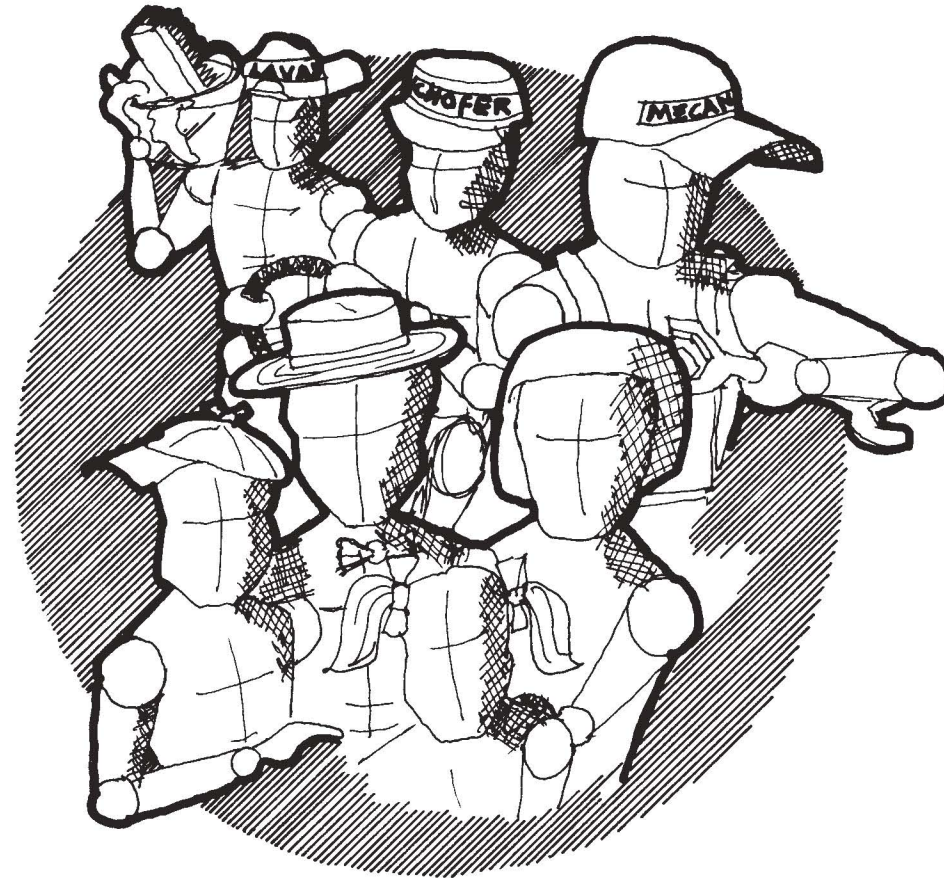
● Dar un lugar adecuado donde den mantenimiento a sus unidades y lleven su administración

● Ubicar la estación camionera en un punto estratégico de la ciudad de manera que no se generen problemas de vialidad y las rutas puedan distribuirse fácilmente para ponerse en servicio.

# **OBJETIVOS SOCIALES**

- Brindar a la sociedad un mejor servicio, más rápido y eficiente mejorando su nivel de vida.
- Reducir el índice de contaminación ambiental provocado por los camiones en mal estado.
- Mejorar la imagen de la ciudad dándoles un mejor aspecto a los camiones.

# LO SOCIAL



**qué es ?**

**Es una estación para ca-  
-miones de transporte urbano,  
un servicio que proporciona al  
gobierno por sus propios me-  
-dios ó mediante una concesión  
a través de particulares, para  
optimizar el servicio contando  
con oficinas administrativas y  
talleres de mantenimiento**



**por qué?**

El transporte público proviene de la necesidad de trasladar personas dentro de la ciudad ya que de él depende en gran medida la tranquilidad, la calidad de vida, la salud de la población, el desarrollo urbano y funcional de los diferentes, por lo que es de fundamental importancia que el sistema de transporte urbano esté bien planeado. Lo cual traerá como ventajas, seguridad contra accidentes, regulación y control del tráfico, optimización de los recursos humanos, técnicos y económicos, así como la prevención ambiental. Por lo que es necesi-

## **CÓMO ?**

debido básicamente a la insuficiencia del municipio de la ciudad de Uruapan, el servicio colectivo de transporte urbano se proporciona a la sociedad con una concesión a particulares que operan el servicio mediante una sociedad cooperativa, el cual debe responder por el servicio en todos sus aspectos, como seguridad, eficiencia y fluidez, a través de garantizar la ejecución de las vías, señalización y definición de rutas que permitan un adecuado transporte de las personas, además de contar con unidades en buen estado, logrando esto mediante una buena administración e instalaciones adecuadas.

**para quién ?**

-rio una organización que cuen-  
-te con las instalaciones necesa-  
-rias y adecuadas que permita  
una mejor programación de ru-  
-tas, un mejor mantenimiento en  
las unidades, una mejor organi-  
-zación interna, así como una me-  
-jor uniformidad y puntualidad  
en las rutas.

Para la sociedad de Uruapan,  
Michoacán, que requiere de este  
servicio, así como para todas  
las personas que laboran den-  
-tro de la administración y  
mantenimiento de este servicio.

# USUARIOS

Los usuarios que contempla el sistema del servicio del transporte urbano, podríamos clasificarlo en 2 grupos:

1

Los usuarios que prestan el servicio a la comunidad, que son los socios de la cooperativa

2

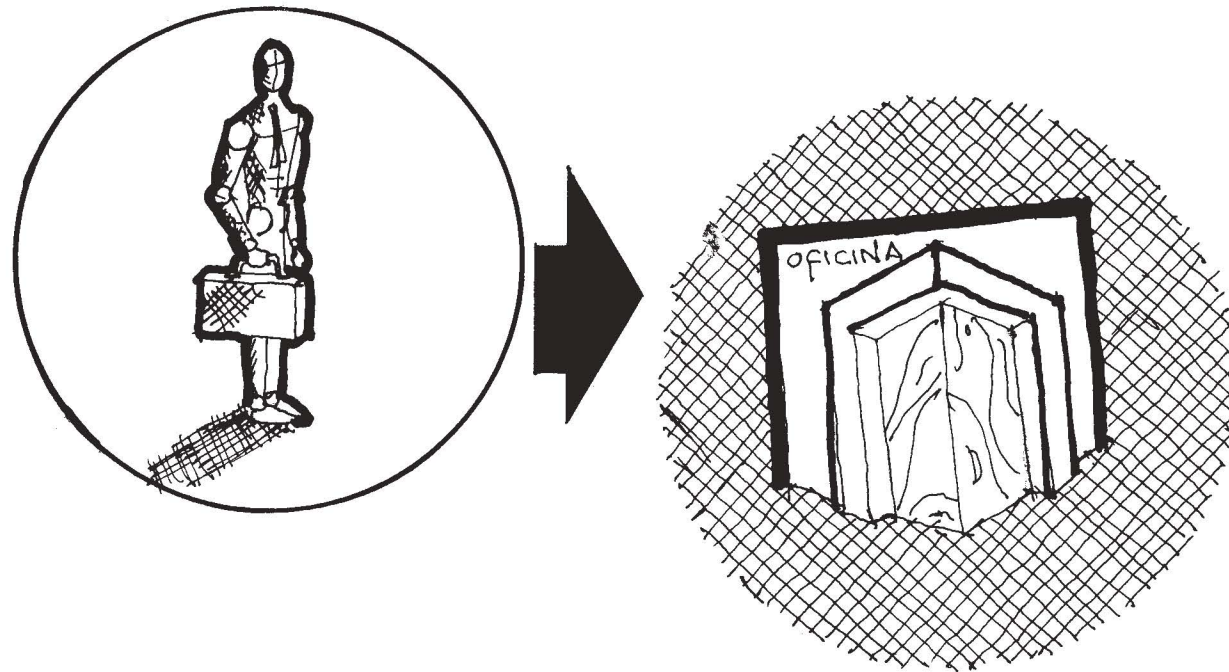
Los usuarios a los cuales se les presta el servicio por medio de una sociedad y una cooperativa

a) LOCAL

b) VISITANTE



# usuario local



El usuario local es aquel, que radica dentro de la ciudad y que utiliza el servicio de transporte público diariamente, para desplazarse a cualquier punto de la ciudad, ya a su centro de trabajo ó a cualquier otra actividad

# *usuario visitante*

El usuario visitante es aquel que llega a la ciudad a efectuar asuntos de negocios, de placer o diversión y que requiere del servicio de transporte urbano para desplazarse al lugar que le interesa y así, cumplir con su objetivo

# **conclusión**

Por lo que, es necesario ofrecerles tanto al usuario local como al visitante la información necesaria de rutas, para orientarlos y brindarles una mayor facilidad y eficiencias sobre el uso de este sistema de transporte público

# usuarios que dan el servicio.

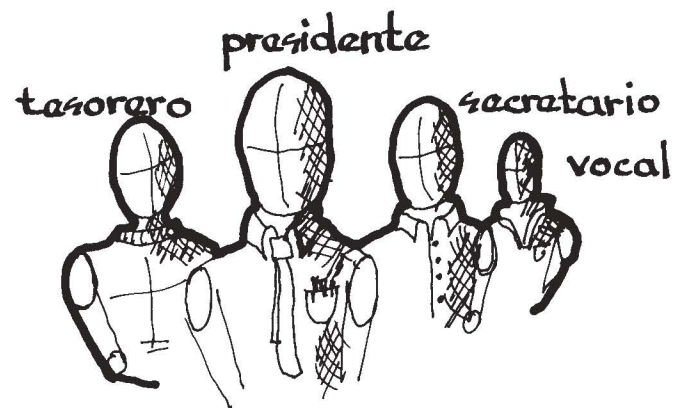
• Dentro del grupo de los usuarios que prestan el servicio a la comunidad se organizan de la siguiente manera:

- ① Consejo de administración
- ② Consejo de vigilancia
- ③ Consejo de propaganda y educación
- ④ Consejo de organización de la producción
- ⑤ Consejo de contabilidad e inventarios
- ⑥ Consejo de conciliación y arbitraje
- ⑦ Consejo de previsión social
- ⑧ Consejo de control técnico
- ⑨ Asamblea (que es la máxima autoridad)

• Todos estos consejos y demás personal que labora en este servicio, a excepción de algunos choferes, deberán ser socios de la cooperativa.



# consejo de administración

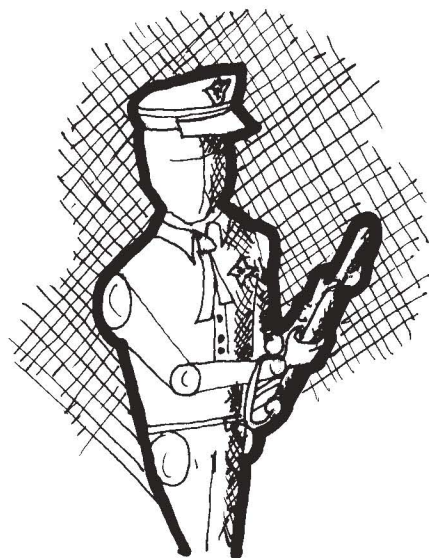


Este consejo está formado por cuatro personas, presidente, secretario, tesorero y vocal.

Este consejo será el órgano ejecutivo de la asamblea general y tendrá la representación de la sociedad y al uso de la firma social.

Elaborar cada año los planes económicos y financieros, así como los presupuestos de ingresos y egresos correspondientes a cada ejercicio social.

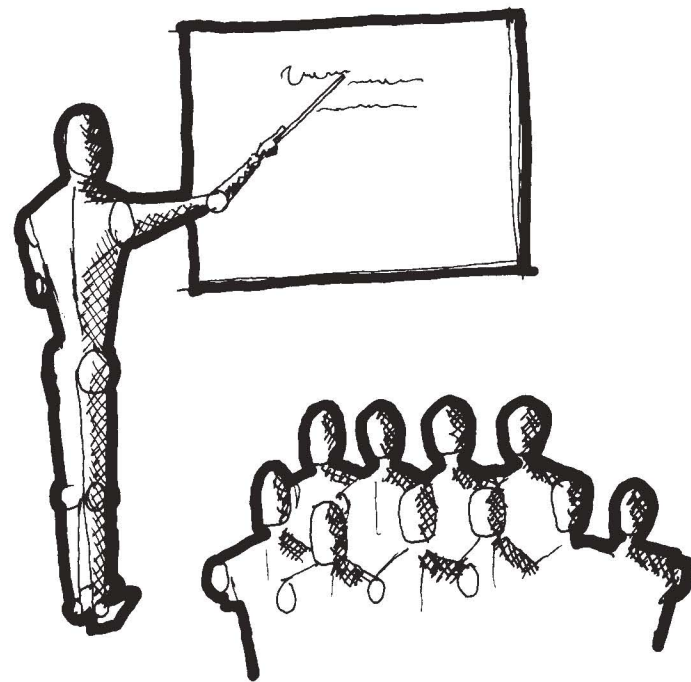
# consejo de vigilancia



Este consejo debe estar formado por seis personas: presidente, secretario, vocal y tres auxiliares.

Este consejo está encargado de vigilar el orden tanto en las oficinas, como en las unidades de transporte, además de supervisar todas las actividades de la sociedad.

# consejo de educación y propaganda



Este consejo está integrado por una persona, el cual tiene como objeto fundamental, instruir y educar permanentemente a los miembros de la sociedad, acerca de sus obligaciones y derechos en su calidad de socios.

Además tiene a su cargo el fondo de educación cooperativa y lo aplica de conformidad con el presupuesto respectivo, aprobado en la asamblea general, por lo que requiere de un auxiliar.

# **consejo de organización de la producción**

Este consejo, está integrado por un presidente y un secretario, y está encargado de controlar el funcionamiento de las rutas, además de organizar el servicio

# **consejo contabilidad e inventarios**

Esta comisión, está integrada por tres personas; presidente secretario y auxiliar.

Está encargada de controlar lo que entra y sale de la sociedad cooperativa, económica y fiscalmente.



## **consejo conciliación y arbitraje**

Este consejo está formado por tres personas; presidente secretario y vocal, su cargo es sancionar las faltas dentro del servicio, así como los asuntos jurídicos que afectan a la sociedad cooperativa.

## **consejo de previsión social**

Este consejo está integrado por tres miembros; presidente, secretario y tesorero. Tendrá a su cargo, el fondo de previsión social, el cual, se destinará preferentemente a cubrir las prestaciones correspondientes a enfermedades profesionales de los socios y trabajadores.

## **consejo control técnico**

Este consejo lo integran dos personas que son; presidente y secretario.

La función que desempeñan es la de programar las rutas, así como ver las necesidades que existen dentro del servicio, y del mantenimiento de las unidades.

## ***mecánico***

Encargado de dar mantenimiento a las unidades ; como reparación de motores , cajas de velocidades , sistema de frenos , etc. y así evitar que los camiones contaminen al medio ambiente ó que se queden parados en la calle por una falla mecánica.

## ***eléctrico***

La función de este usuario es la de dar mantenimiento y reparar las unidades ; como Luces , sistema de encendido tablero , etc. y es muy importante ya que evita posibles accidentes viales.

## *llantero*

El servicio que da éste usuario es el de reparar, cambiar y revisar las llantas de las unidades, y así dar una mayor seguridad a las personas y operador.

## *despachador de combustible*

Este usuario es el que tiene a su cargo el de servir el combustible a las unidades, además de llevar un control del consumo de cada una de las unidades.



## **lavador y engrasador**

La función que desempeña este usuario, es el de mantener limpias las unidades, engrasarlas y soplarlas y con esto tengan un buen aspecto y evitar su deterioro.

## **hojalatero y pintor**

Estas personas están encargadas de dar mantenimiento a las unidades en cuanto se refiere a carrosería se refiere como; enderezado y pintura, con el objeto de darles una mejor apariencia y no deterioren la imagen de la ciudad.

*vigilante*

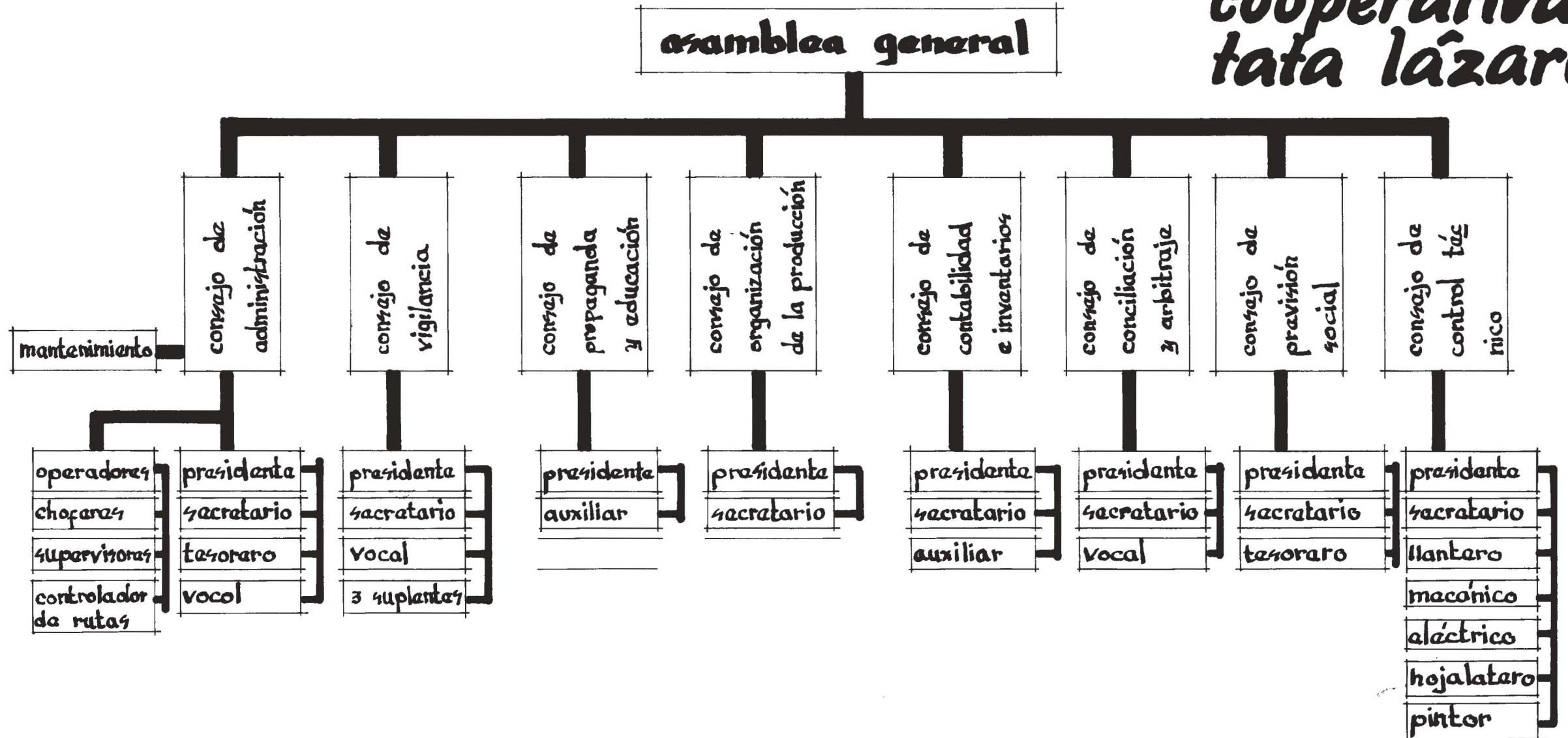
La actividad de este usuario es la de vigilar las instalaciones y así tener una seguridad

*intendente*

Las actividades que desempeña este usuario es la de mantener limpias y en buen estado las instalaciones

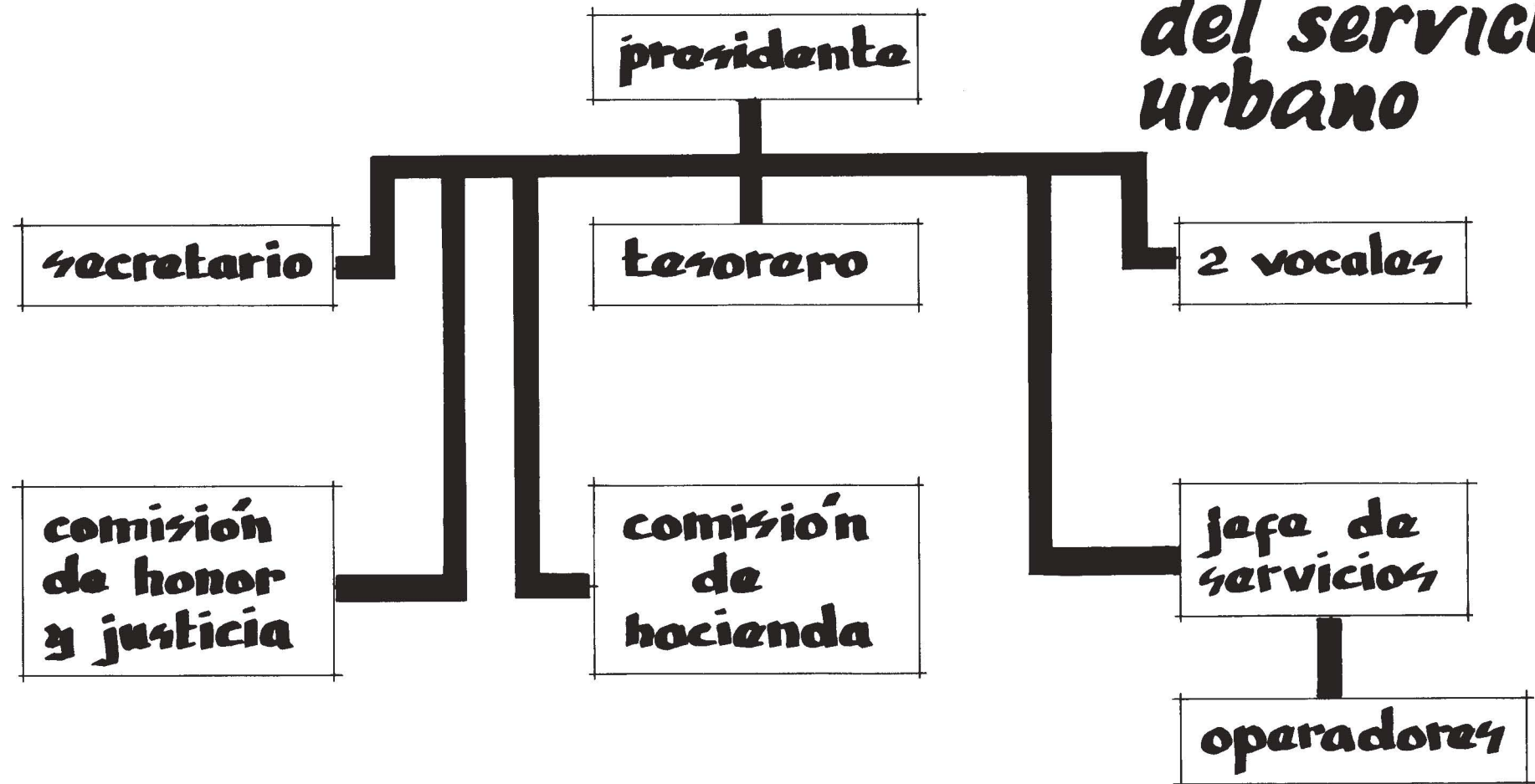
# ORGANIGRAMA

sociedad  
cooperativa  
tata lázaro



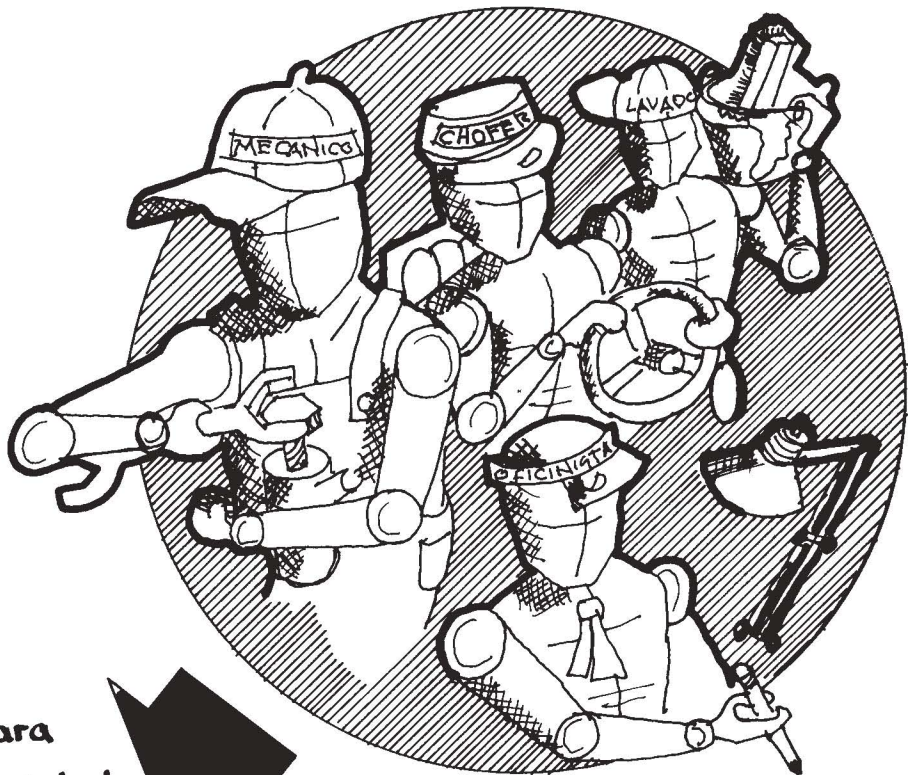
# ORGANIGRAMA

unión  
colectiva  
del servicio  
urbano

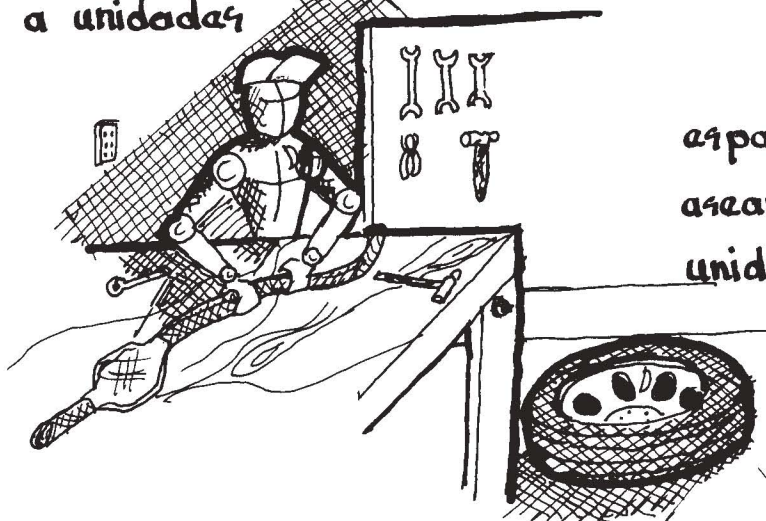




# ESPECTATIVAS DEL USUARIO



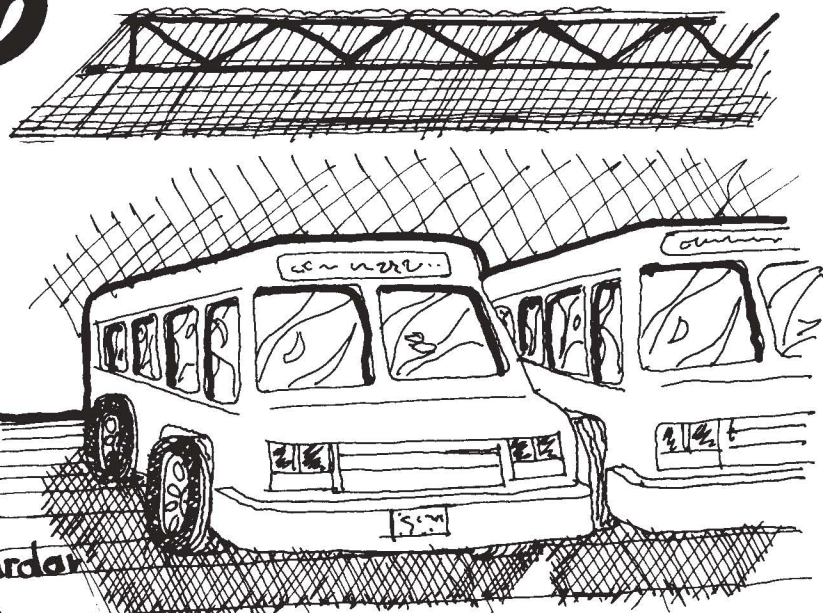
espacio para dar mantenimiento a unidades



espacio para asear las unidades



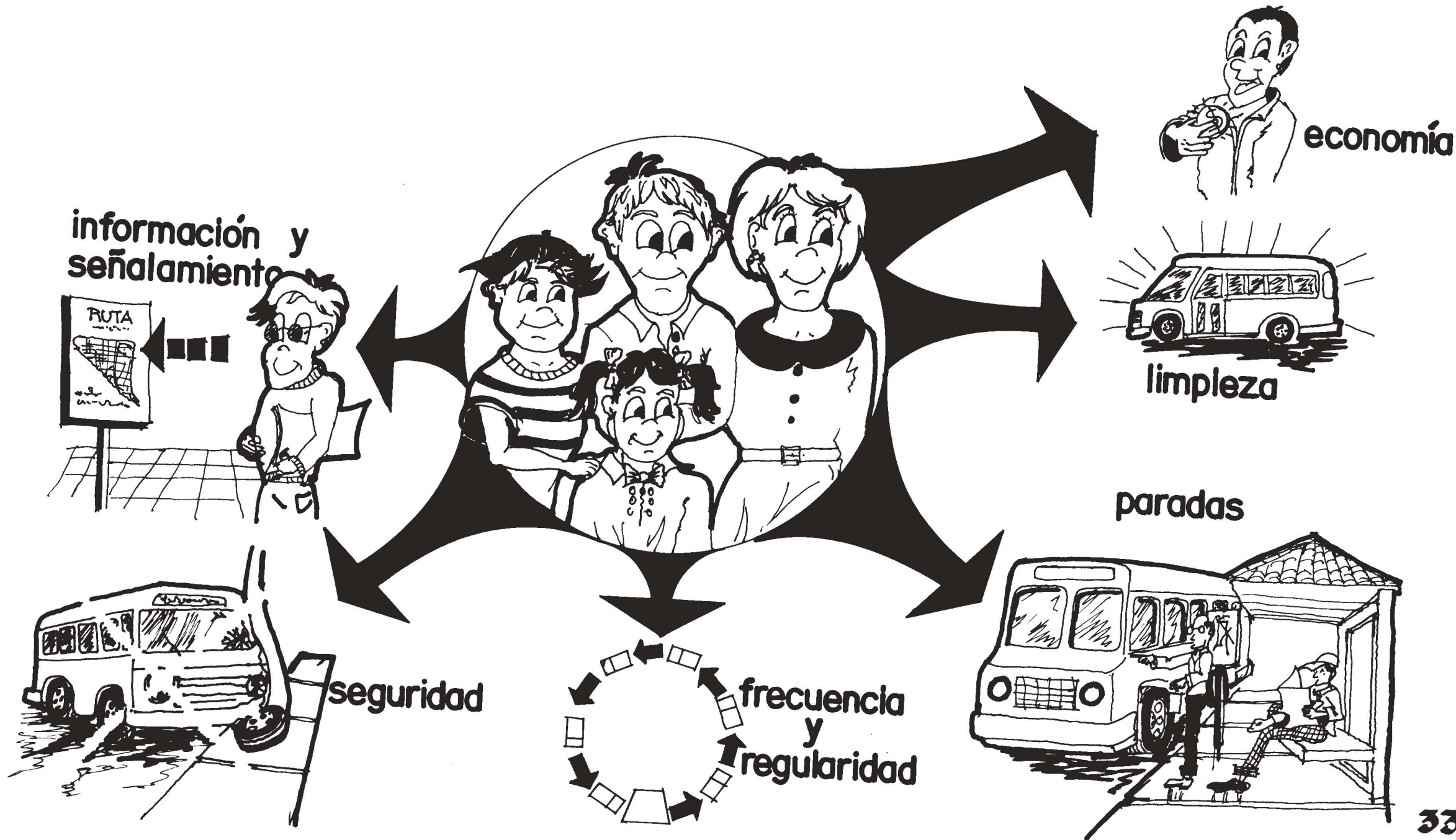
espacio para guardar los camiones



espacio para administrar







***LO LEGAL***

# **normas y reglamentos**

## **ARTICULO 75 — PATIOS**

Los patios que sirvan para dar iluminación y ventilación a edificios para oficinas tendrán las siguientes dimensiones mínimas en relación con la altura de los muros que los limitan :

<b>ALTURA HASTA</b>	<b>DIM. MIN.</b>
4.00 Mts.	2.50 Mts.
8.00 Mts.	3.25 Mts.
12.00 Mts.	4.00 Mts.

## **ARTICULO 76 — PASILLOS Y CORREDORES**

Las oficinas de un edificio deberán tener salida o pasillos y corredores que conduzcan directamente a las escaleras o salidas a la calle : la anchura nunca será menor de 1.20 Mts.

## **ARTICULO 77 — ESCALERAS**

Los edificios para oficinas tendrán siempre escaleras que comuniquen, todos los niveles. La anchura mínima de las



escaleras será de 1.20 mts. y la máxima de 2.40 mts.; las huellas tendrán un mínimo 28 cm. y los peldaños un máximo de 18 cm.

#### **ARTICULO 79.- SERVICIOS SANITARIOS**

Los edificios para oficinas deberán tener dos locales para servicios sanitarios por piso uno destinado a hombres y otro a mujeres.

Para cada 400.00 m<sup>2</sup> de la superficie construída se instalará un excusado y un mingitorio para hombres y por cada 300.00 m<sup>2</sup> un excusado para mujeres.

### ARTICULO 178 - estacionamientos.

tipo del Automóvil	Dimensiones del cajón	
	En batería	En cordón
grandes y medianos chicos	5.00 mt x 2.40 mt	6.00 mt x 2.40 mt
	4.20 mt x 2.20 mt.	4.80 mt x 2.00 mt

En el proyecto de estacionamiento, podrán tomarse dimensiones de cajón para automóviles grandes y medianos o bien para automóviles chicos

### ARTICULO 179 - DIMENSIONES MÍNIMAS PARA LOS PASILLOS Y AREAS DE MANIOBRAS

Angulo del cajón	Anchura del pasillo AUTOMOVILES	
	Grandes y medianos	chicos
30°	3.00 mt	2.70 mt.
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00

Las dimensiones mínimas para los pasillos de circulación, dependerán del ángulo de los cajones de estacionamientos.

## ARTICULO 192 - DETERMINACIÓN DEL N° DE CAJONES PARA ESTACIONAMIENTOS

USO DEL SUELO	N° DE ESPACIOS
talleres mecánicos	1 por cada 50 m <sup>2</sup> además de áreas de trabajo
Lavado de vehículos	, ,
oficinas particulares	1 por cada 50 m <sup>2</sup>

## ARTICULO 198 - NIVELES DE ILUMINACIÓN

Los niveles mínimos de iluminación en luces serán los siguientes :

edificio para oficinas	
circulaciones	100 Luces
vestíbulos	300 ,,
oficinas	500 ,,
sanitarios	100 ,,
talleres	1,000 ,,

***LO FUNCIONAL***

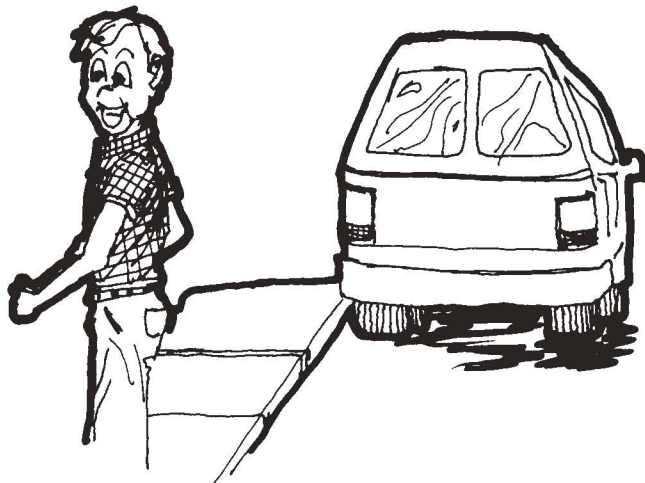
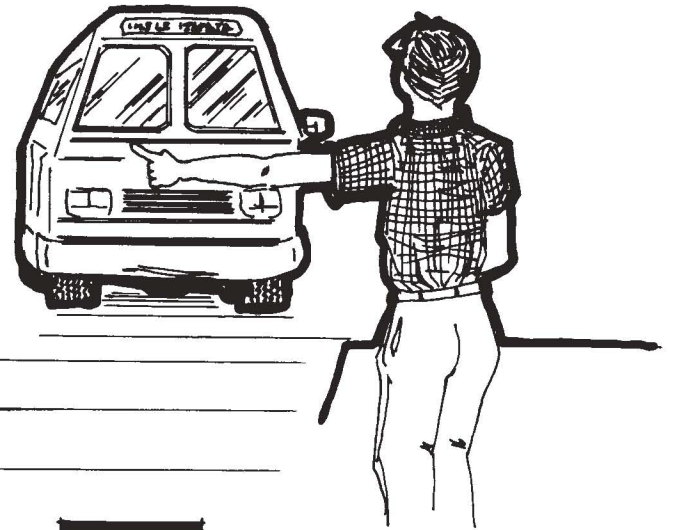


# SECUENCIA DE ACTIVIDADES

local y visitante



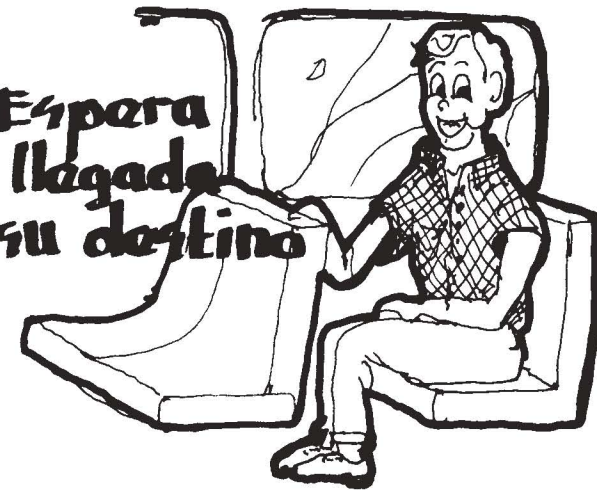
Espera la llegada de su camión



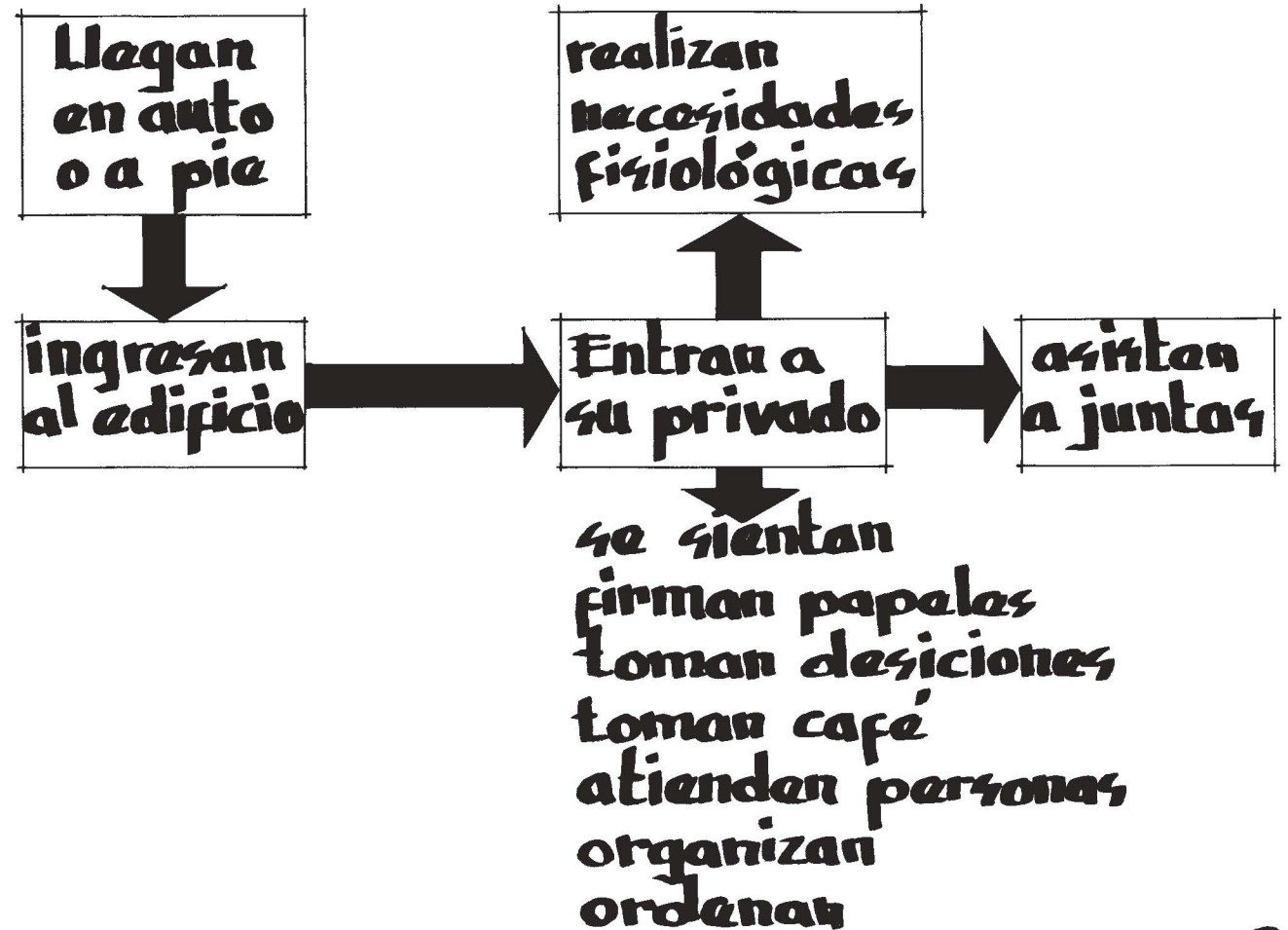
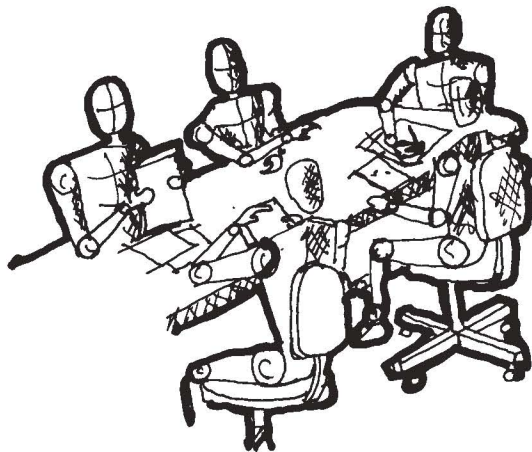
Llega a su destino



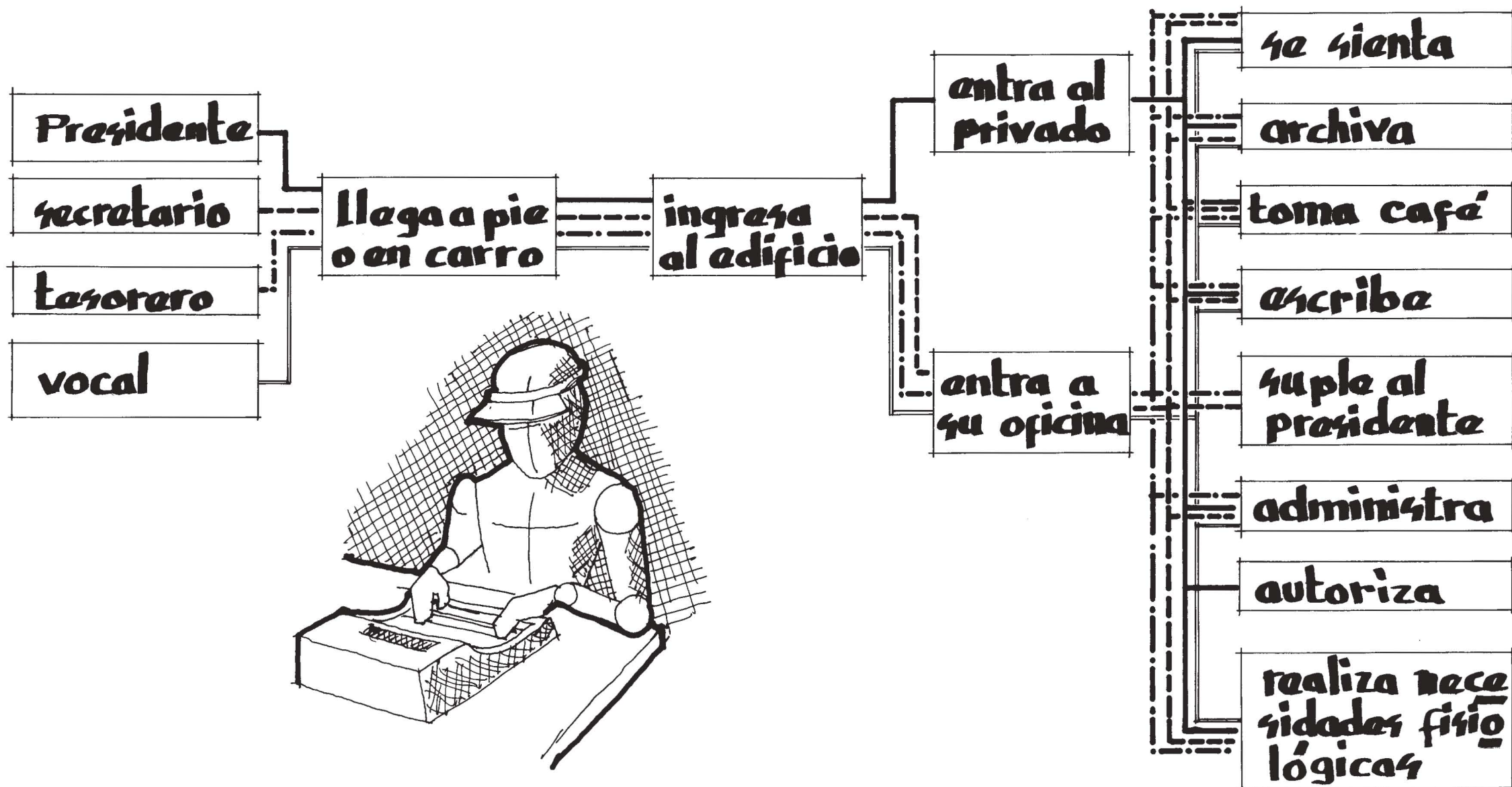
Espera la llegada a su destino



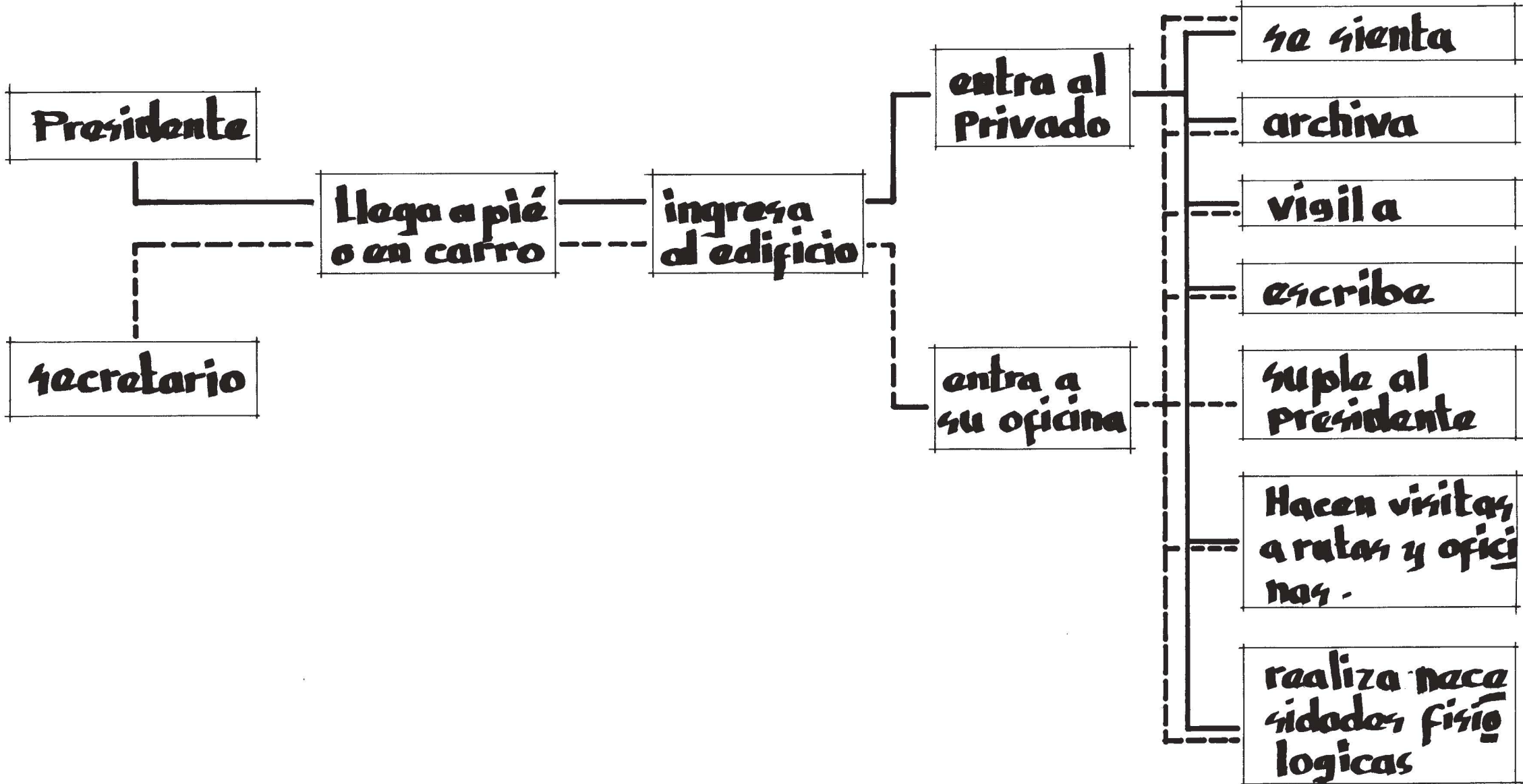
# asamblea general



# consejo de administración

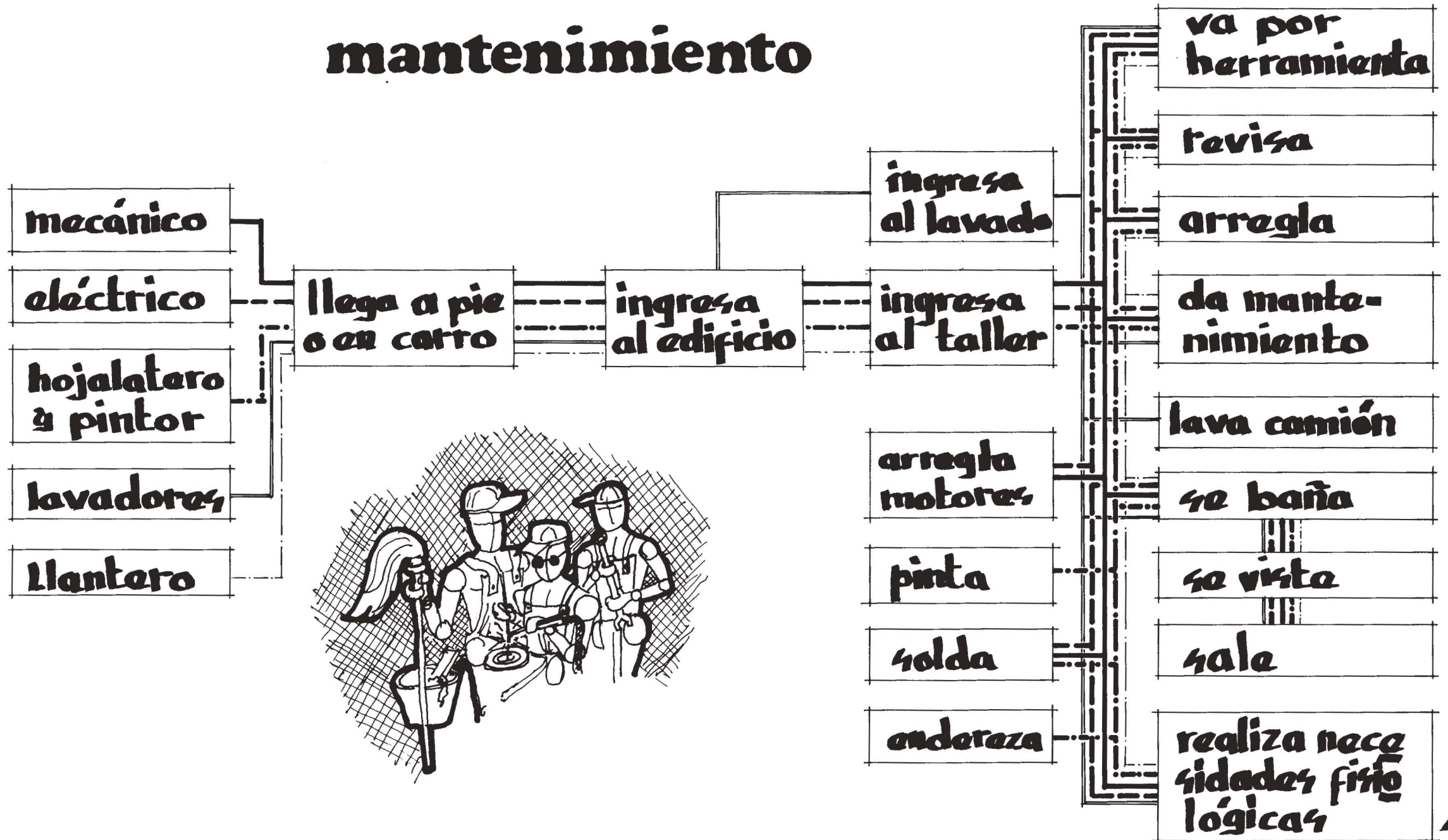


# consejo de vigilancia





# mantenimiento

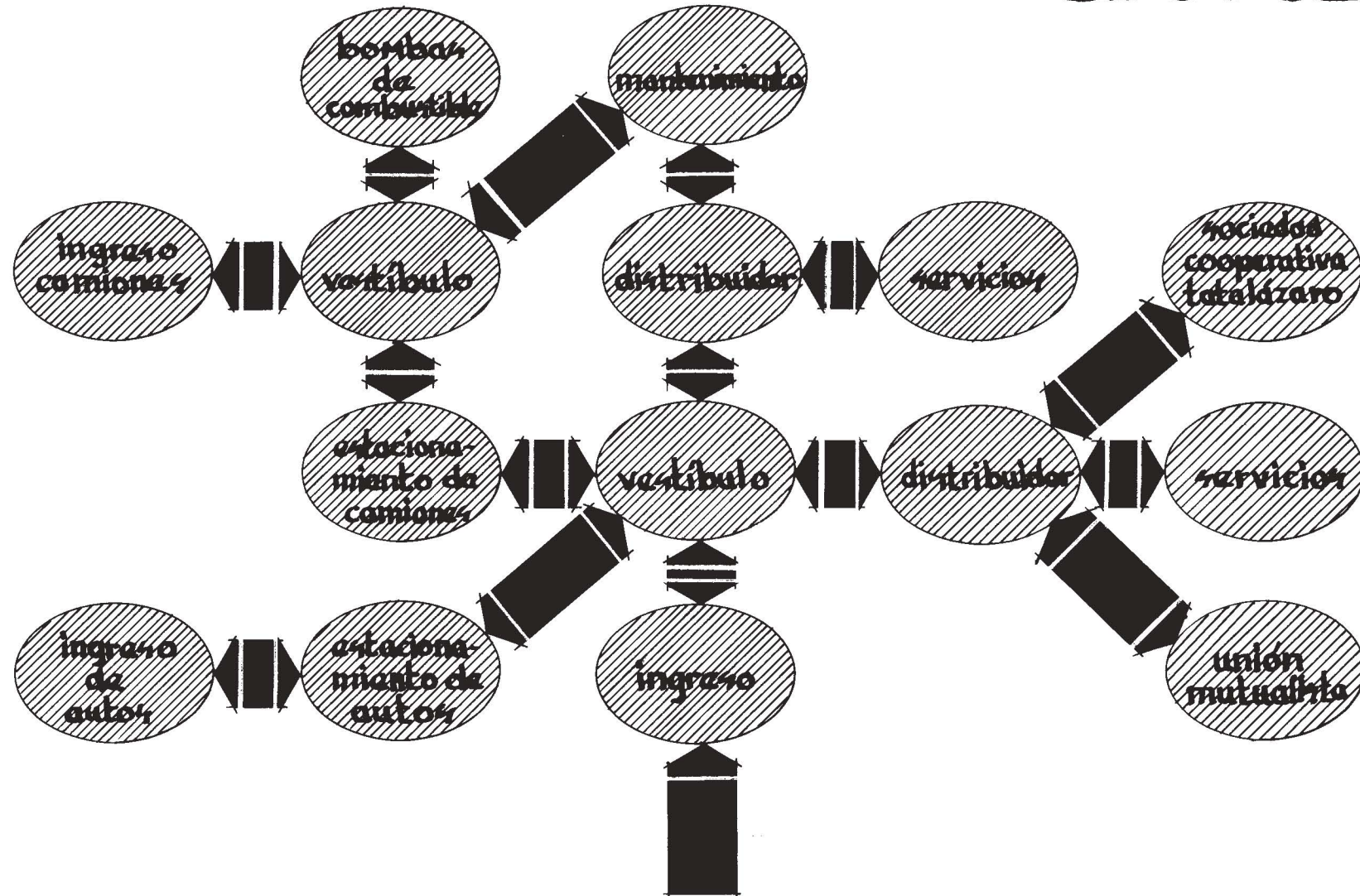






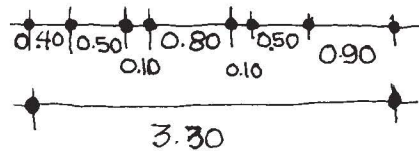
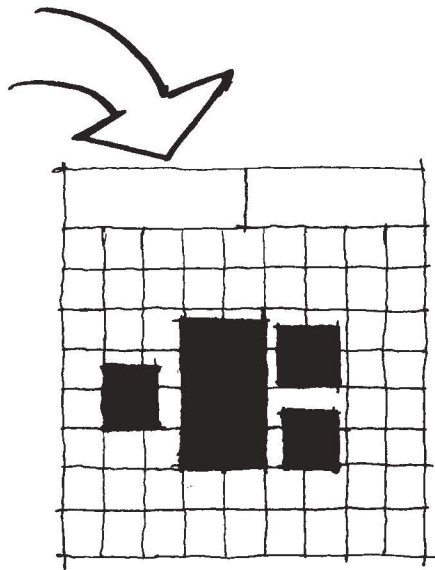


# DIAGRAMA DE LIGAS





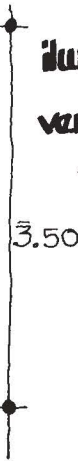
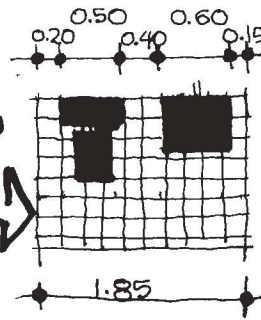
iluminación  
y  
ventilación



**Privado de presidentes**

nº de locales = 11  
 Área = 12.55 M<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 M

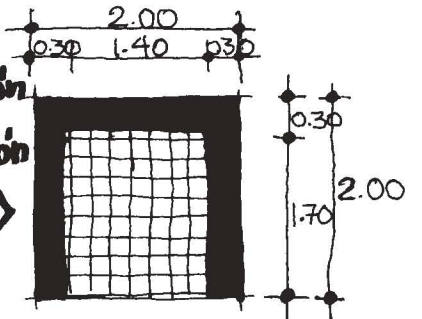
iluminación  
y  
ventilación



**servicio sanitario**

nº de locales = 23.00  
 Área = 2.77 M<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 M

iluminación  
y  
ventilación

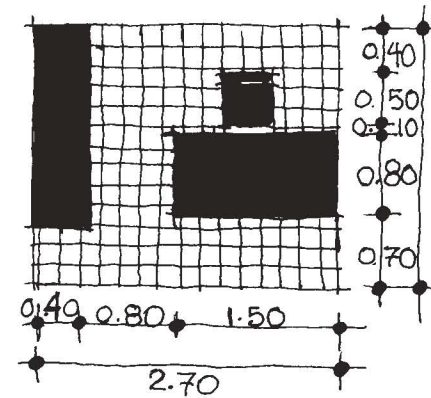


**Papelería**

nº de locales = 2  
 Área = 4 M<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 M

# PATRONES DE DISEÑO

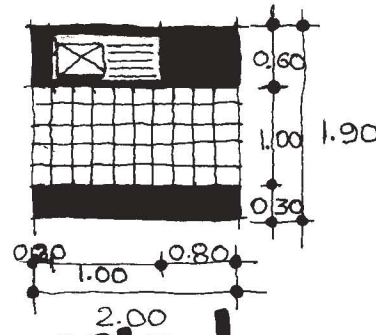
iluminación  
y  
ventilación



**Recepción**

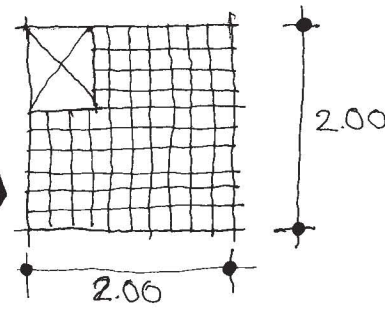
nº de locales = 2  
 Área = 6.75 M<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 M

iluminación  
y  
ventilación →



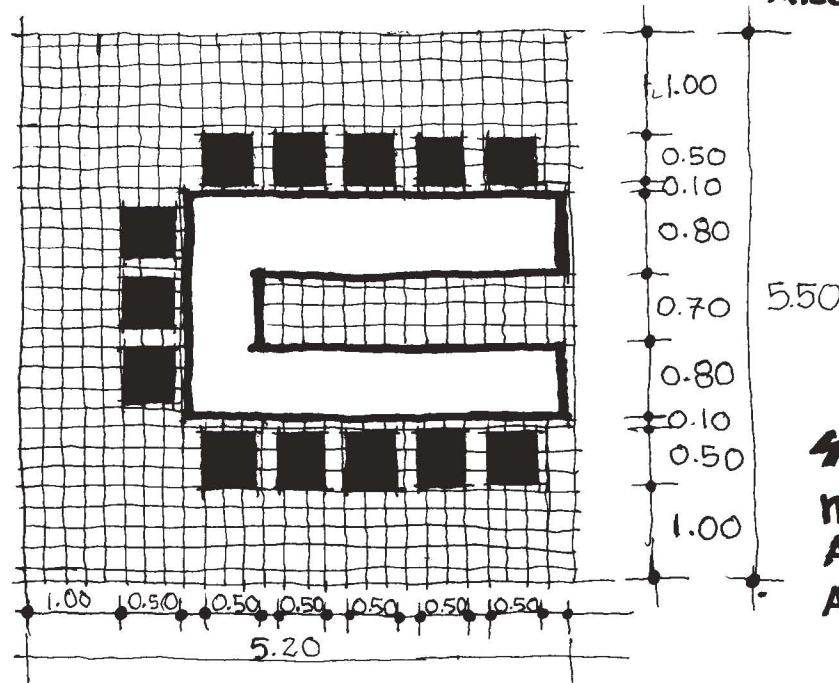
**cocineta**  
 nº de locales = 4  
 Área = 3.80 M<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 M

iluminación  
y  
ventilación →

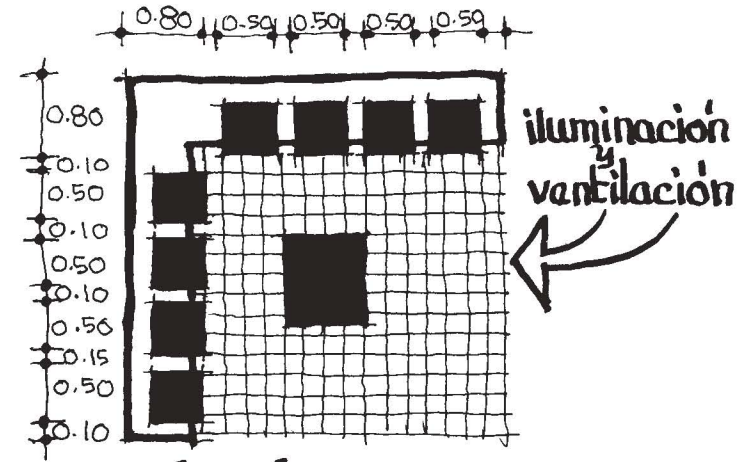


**bodega de aseo**  
 nº de locales = 2  
 Área = 4.00 M<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 M

iluminación  
y  
ventilación →



**salón de juntas**  
 nº de locales = 2  
 Área = 28.60 M<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 M

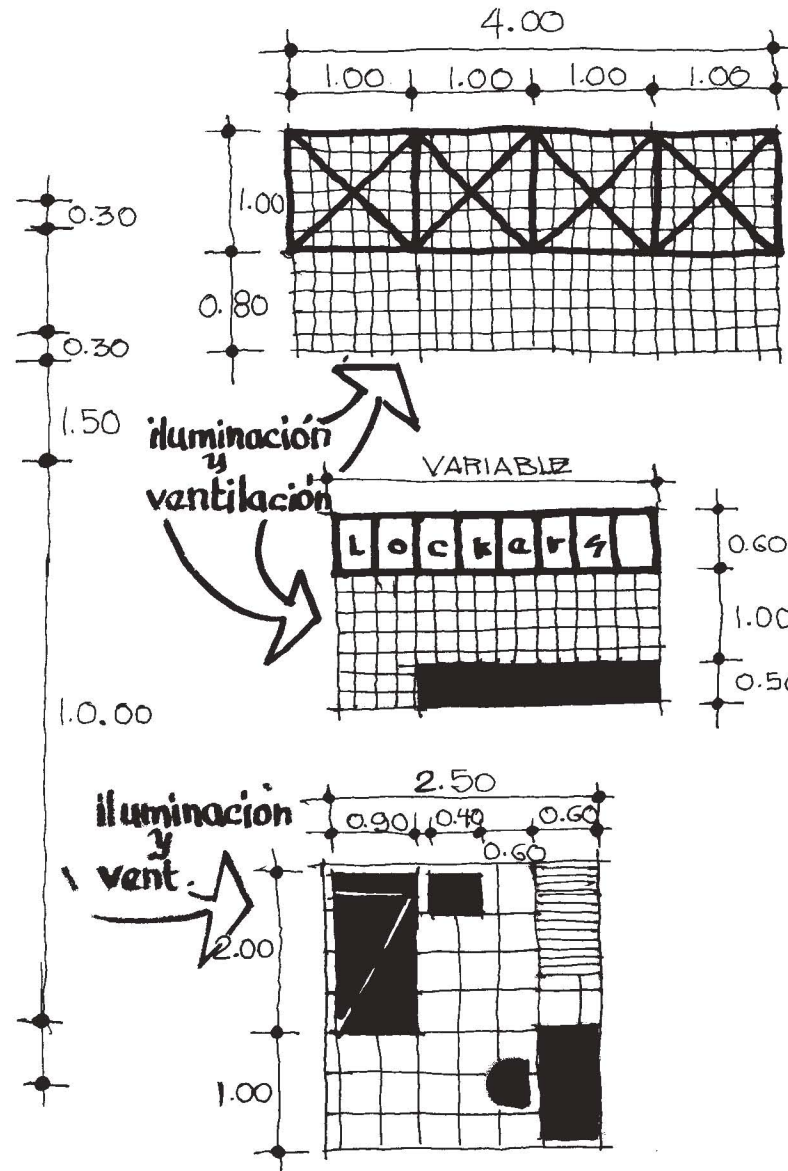
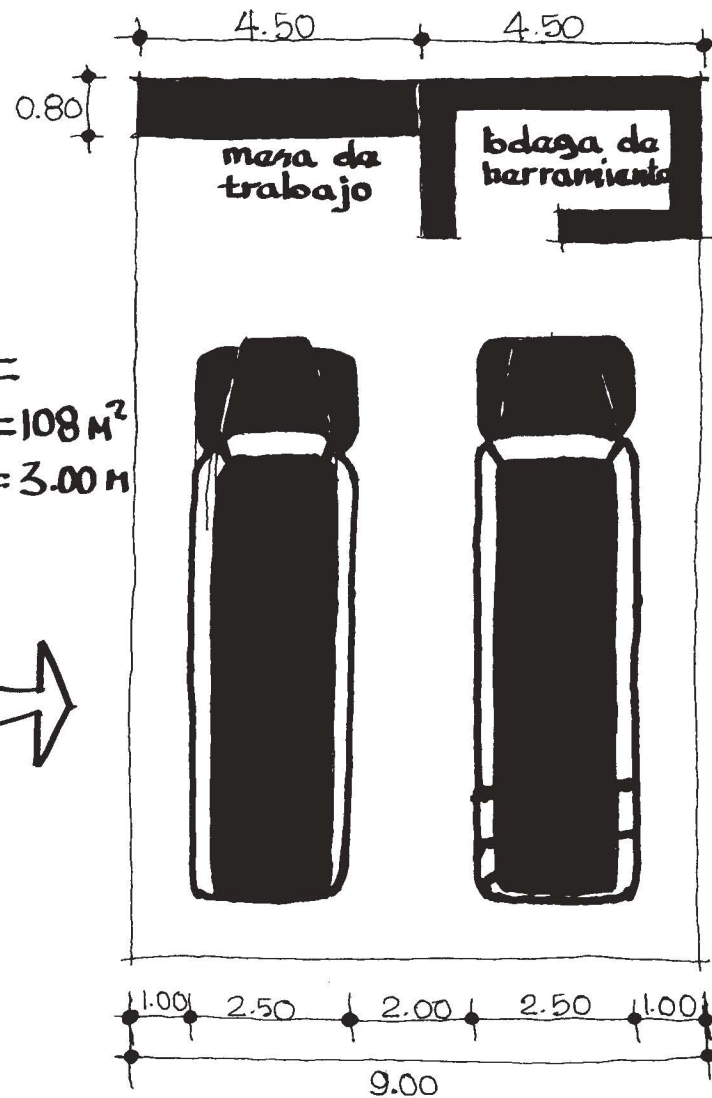


**sala de espera**  
 nº de locales = 2  
 Área = 12.60 M<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 M

# taller

nº de locales =  
 Área = 108 m<sup>2</sup>  
 Altura mínima = 3.00 m

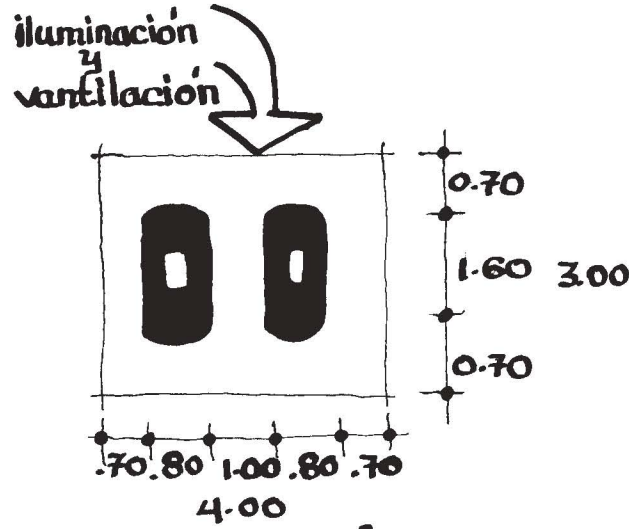
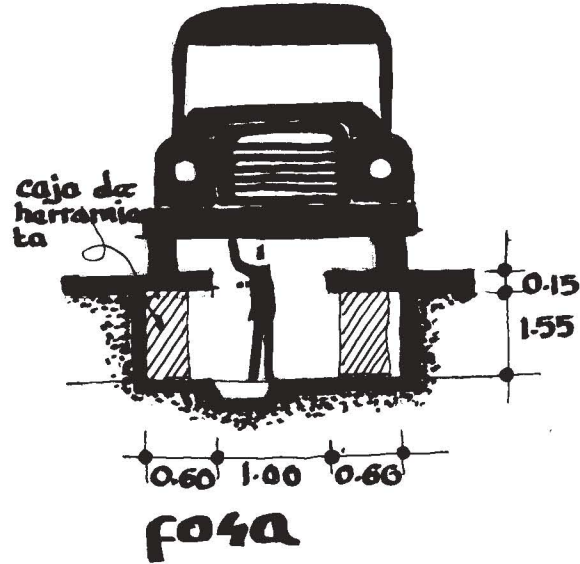
iluminación  
 y  
 ventilación



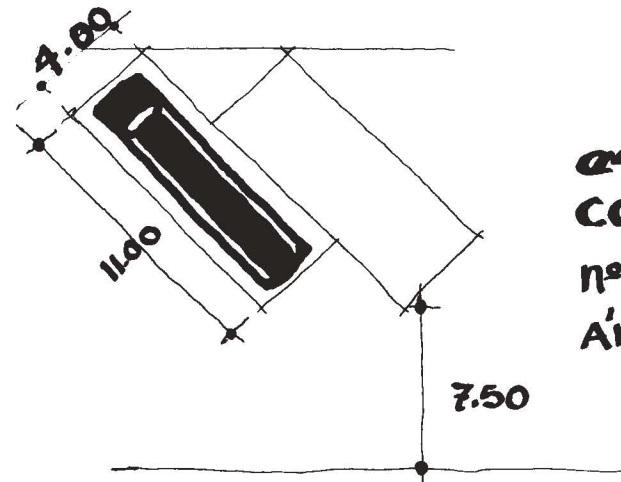
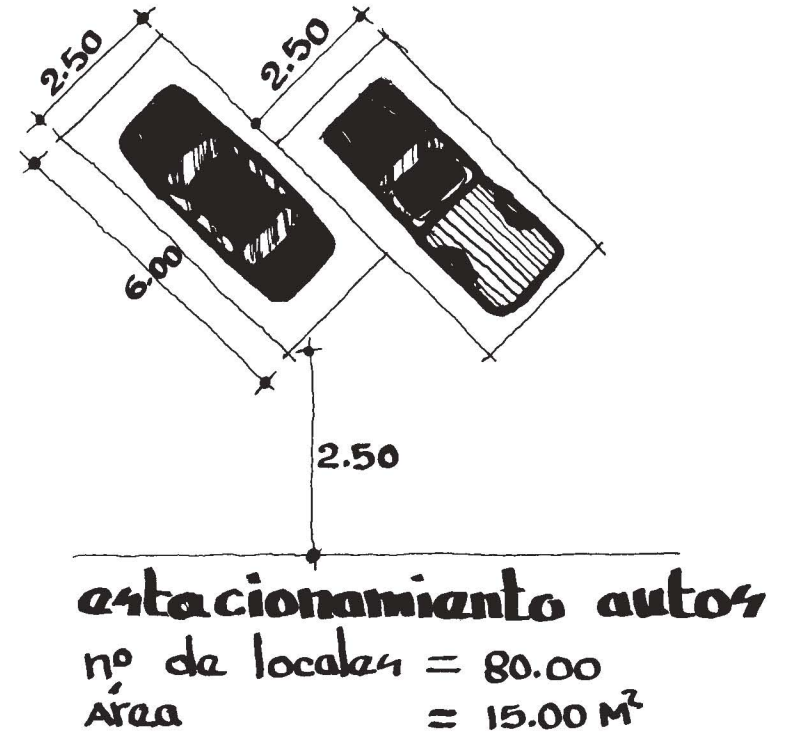
**Regaderas**  
 nº de locales = 1  
 Área = 7.20 m<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 m

**vestidor**  
 nº de locales = 1  
 Altura = 2.50 m

**cuarto de  
 velador**  
 nº de locales = 1  
 Área = 7.50 m<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 m

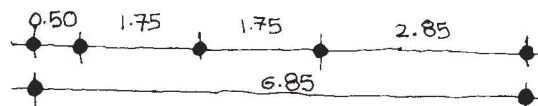
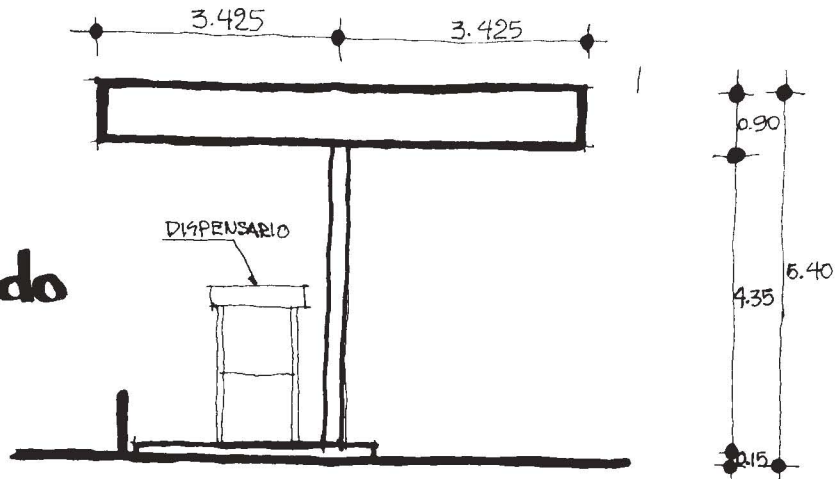


nº de locales = 1  
 Área = 12.00 M<sup>2</sup>  
 Altura = 2.50 M

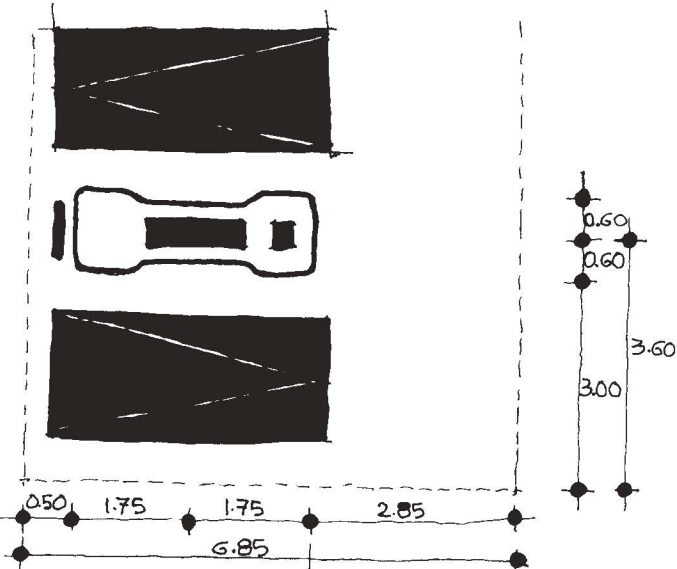




alzado

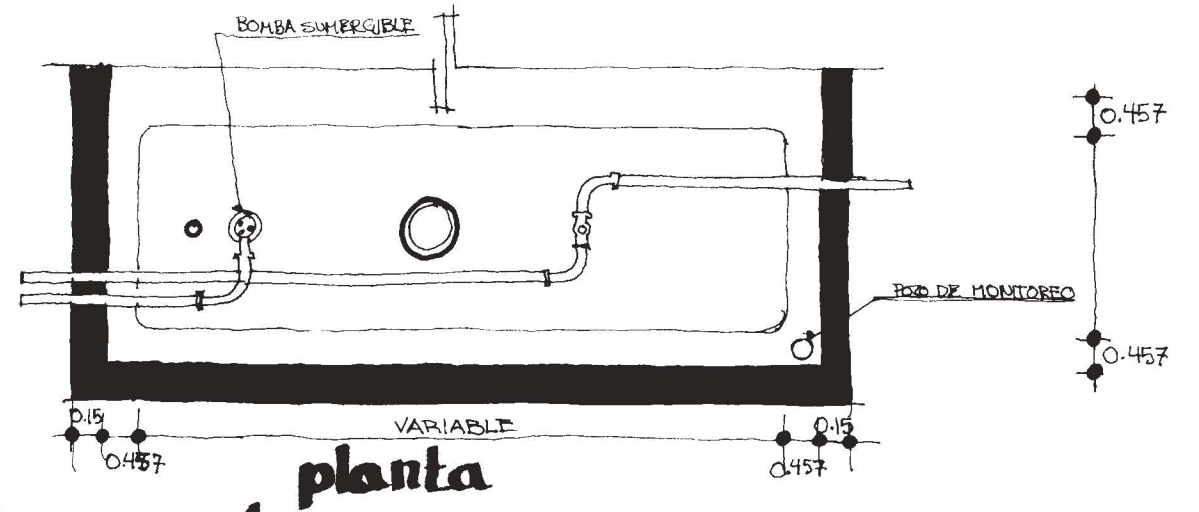


planta

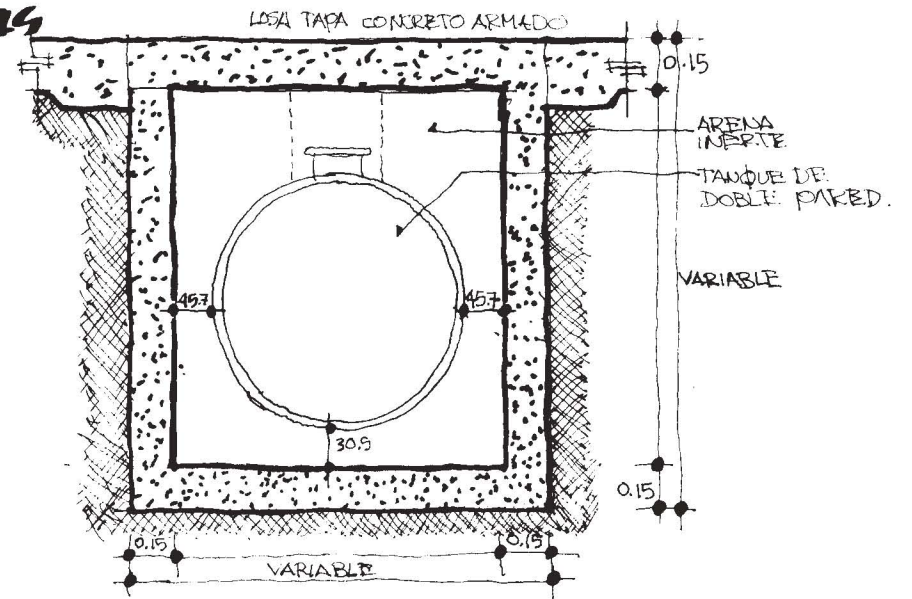


módulo de abastecimiento

fosa de concreto para tanques



planta



alzado

# PROGRAMA

## sociedad cooperativa tata lázaro

### consejo de administración

- privado
- servicio sanitario
- área de secretaria
- área de tesorero
- área de vocal

### consejo de vigilancia

- privado
- servicio sanitario
- área de secretario
- área de vocal
- área 2 auxiliar

### consejo de educación y propaganda

- privado
- servicio sanitario
- área de auxiliar

### consejo de organización de la producción

- privado
- servicio sanitario
- área del secretario

## **consejo de contabilidad e inventarios**

- privado
- servicio sanitario
- área de secretario
- área de auxiliar

## **consejo de conciliación y arbitraje**

- privado
- servicio sanitario
- área de secretario
- área de vocal

## **consejo de previsión social**

- privado
- servicios sanitario
- área de secretario
- área de tesorero

## **consejo de control técnico**

- privado
- servicio sanitario
- área de secretario

# unión colectiva del servicio urbano

## Servicios

- salón de juntas { cocineta
- bodega de papelería { servicio sanitario
- bodega de útiles de aseo
- servicios sanitarios: hombres y mujeres

## administrativo

- área para dos vocalas
- área de secretaria
- área de comisión de honor y justicia
- privado del presidente con servicio sanitario
- privado del secretario con servicio sanitario
- privado del tesorero con servicio sanitario
- 

## Servicios

- salón de juntas { cocineta
- bodega de papelería { servicio sanitario
- bodega de útiles de aseo
- servicios sanitarios o hombres y mujeres



## **mantenimiento y servicio**

taller mecánico

taller eléctrico

taller de hojalatería y pintura

llanteras

lavado y engrasado

servicios sanitarios

servicios de regaderas

vestidores

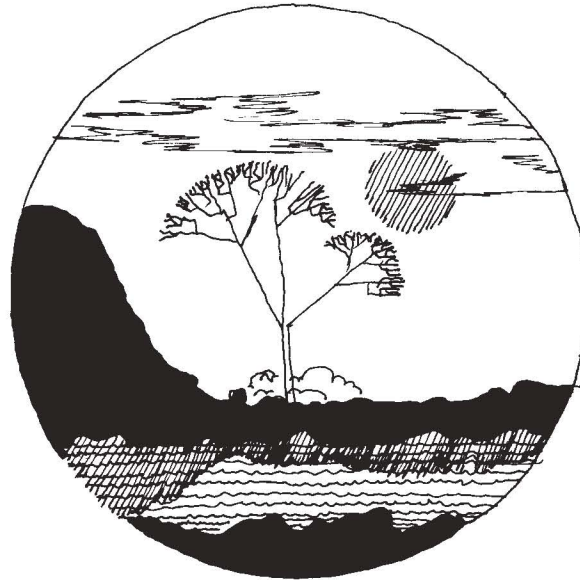
cuarto de máquinas

bodega de basura

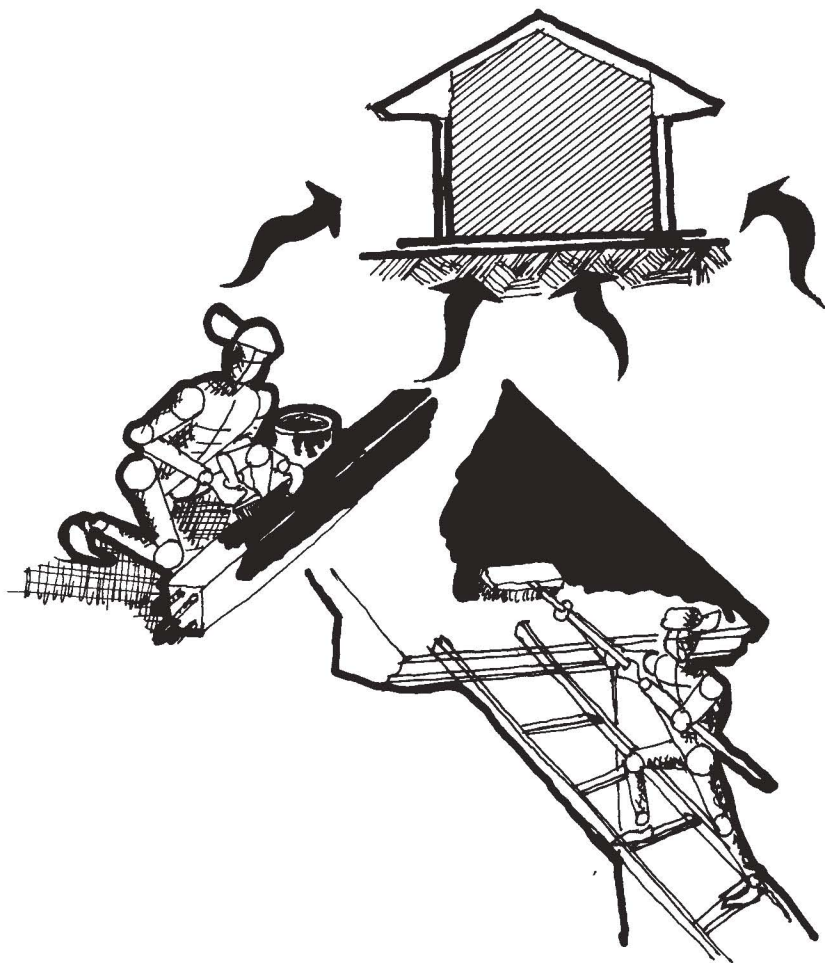
cubículo de velador

gasolinera

# ***LO FÍSICO***



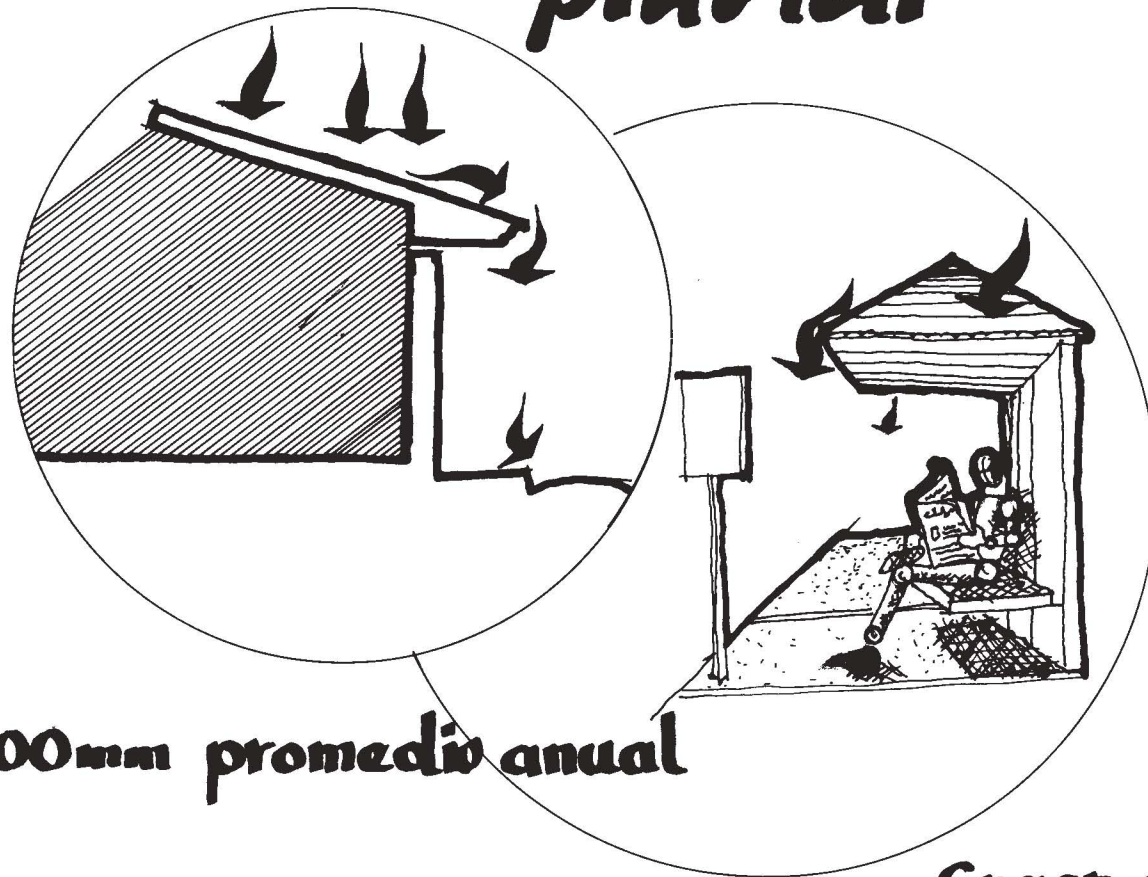
# humedad



La lluvia y la vegetación tan frondosa en Zúruapan, conjuntamente con la poca evaporación, provoca un alto grado de humedad permanente que es de consideración.

por lo que es necesario, proteger el edificio con sistemas de impermeabilización, evitando así problemas de humedad y el deterioro del edificio.

# precipitación pluvial



1600mm promedio anual

Los meses de mayo a septiembre, tienden a ser los más lluviosos aún que con brevedad y constancia, esto provoca que tengamos una exuberante vegetación y clima templado todo el año, siendo éste agradable, como tenemos un buen periodo de lluvias, por consiguiente tenemos que proteger de la humedad nuestro edificio creando cubiertas inclinadas para un rápido desalojo de agua.

Crear un ambiente de confort para que su espera sea más agradable en paradas de camiones.



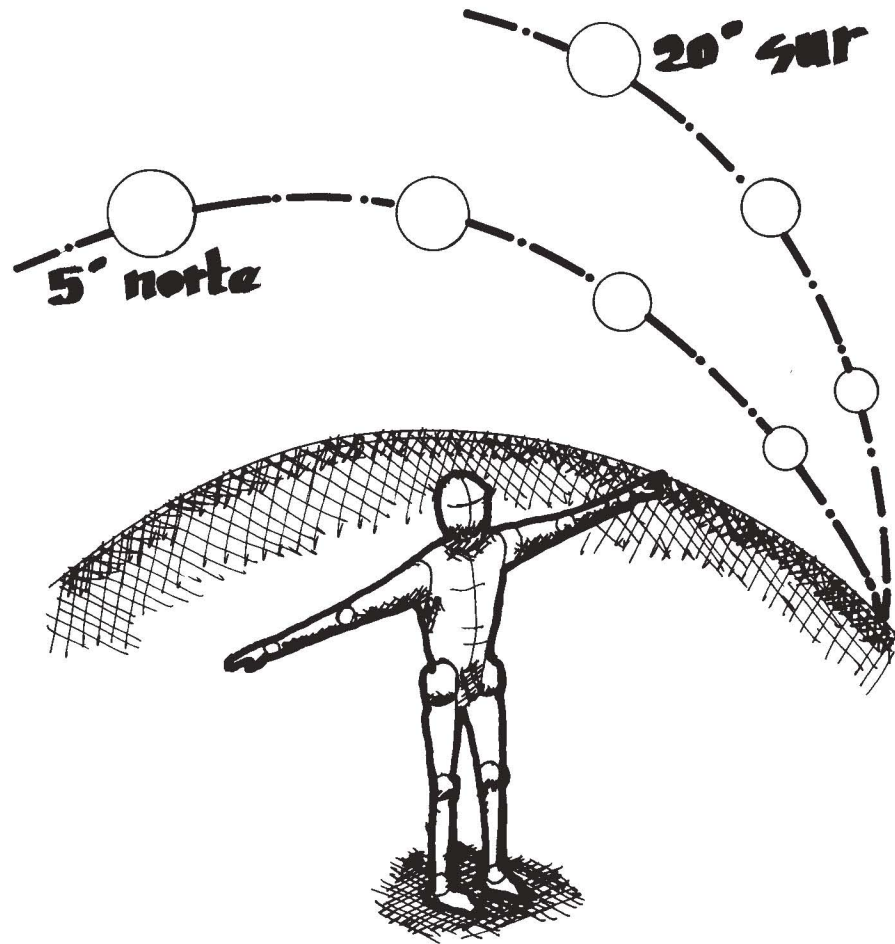
# temperatura

Las temperaturas promedio son ;

máxima	29°C
mínima	16°C
promedio	19°C

Habiendo poca diferencia entre la máxima y la mínima , se produce una temperatura agradable , por lo que no es necesario poner cualquier instalación especial , como clima artificial .

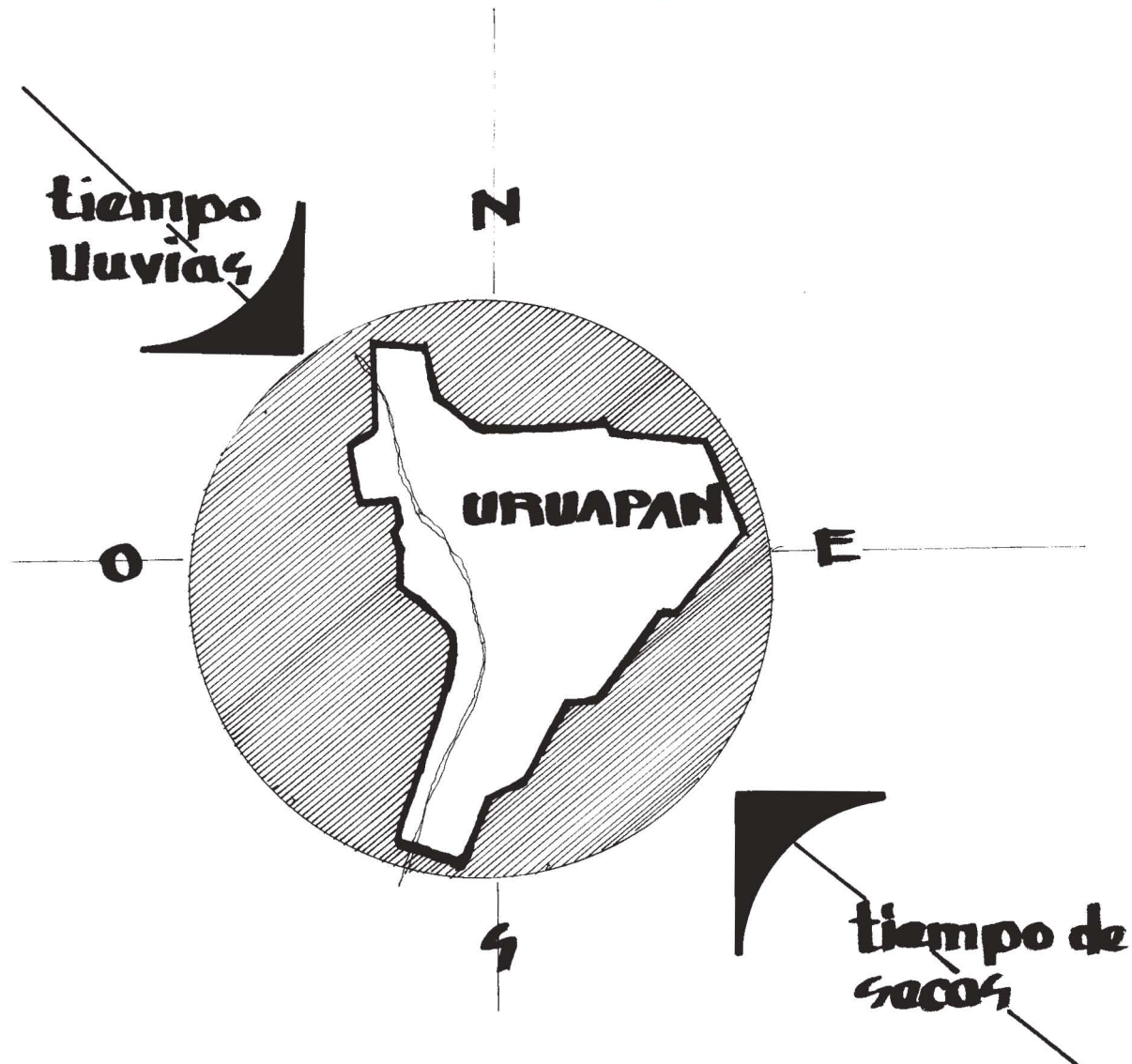
# asoleamiento



El asoleamiento sufre una variación al año en su inclinación.

En verano se inclina 5° hacia el norte y en invierno 20° hacia el sur.

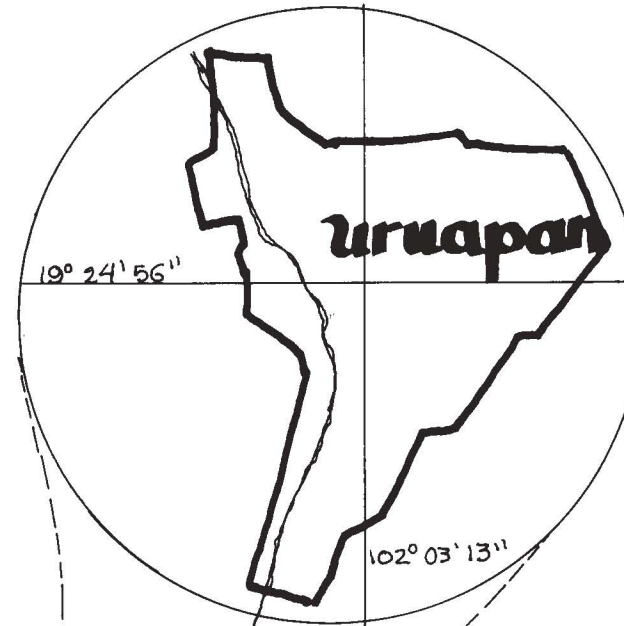
# vientos



Los vientos se producen en dos direcciones opuestas, una de otra según la época del año, en tiempo de lluvia provienen del noroeste y en tiempo de sequía del sureste, sus velocidades al llegar a Uruapan son de 34  $\frac{m}{h}$  y son menores a la original, puesto que son reducidas al chocar con los cerros que rodean la ciudad.

por lo tanto solo se aprovechará para ventilación ya que no es preocupante la fuerza que ejerce sobre el edificio

# localización



Uruapan ;  
forma parte de la  
región Centro Oeste  
(occidental del  
estado de Michoacán)  
Longitud ; 102° 02' 10"  
Latitud ; 19° 24' 56"  
Altitud ; 1612 M



Michoacán ;  
Limita con los estados de ;  
Jalisco, Colima, Guanajuato  
Querétaro. Cuenta con la-  
gos como ; patzcuaro Zira-  
huen y cuitzeo



# ELECCION DE TERRENO

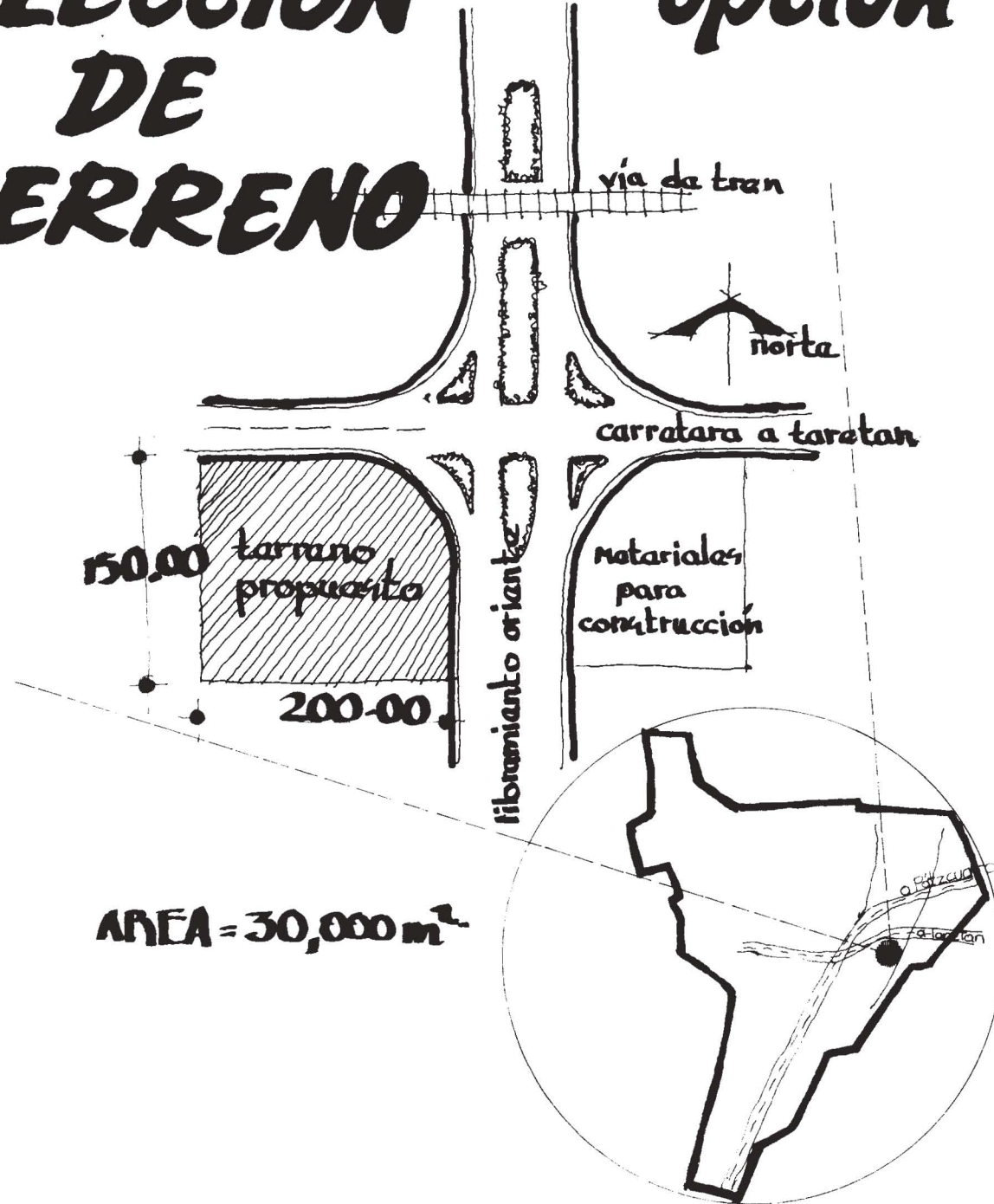
## opción 1

## ventajas

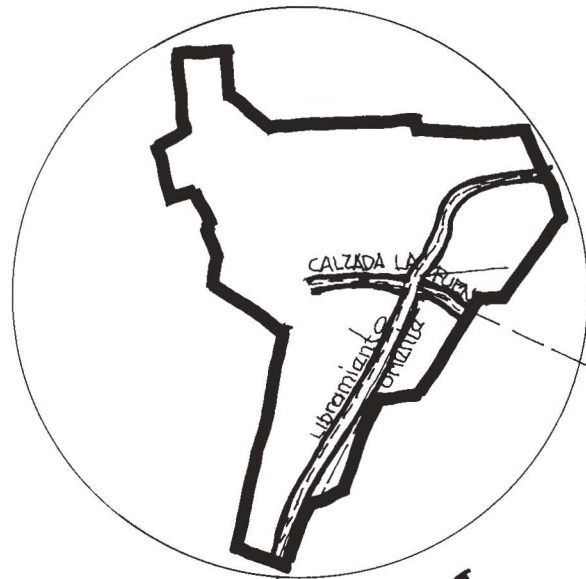
- buena ubicación por su fácil comunicación a cualquier punto de la ciudad
- la zona es buena por que es a donde tiende a crecer la ciudad
- cuenta con los servicios de infra estructura

## desventajas

- esta ubicado en un cruceo muy importante, donde podria ocasionar problemas viales
- se encuentra cerca de la vía del ferrocarril



# opción 2 ventajas



Se encuentra en una zona donde no interfiera ni crea problemas a la vialidad

Se encuentra en un punto estratégico donde los camiones se puedan distribuir fácilmente a 44 rutas, por estar comunicado por dos vías importantes

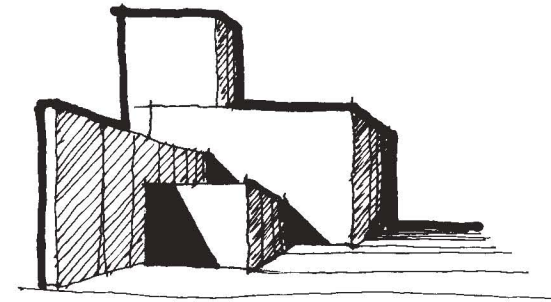
no interfiera con zona habitacional

es la zona de crecimiento de la ciudad

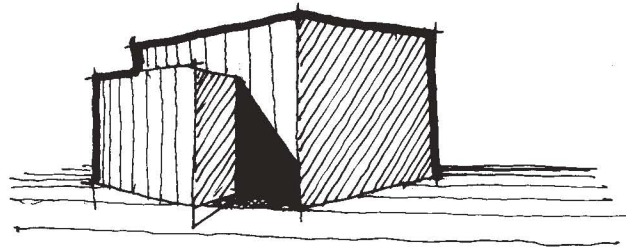
## desventajas

no está completamente urbanizado, pero tiene la facilidad de introducir la infraestructura.

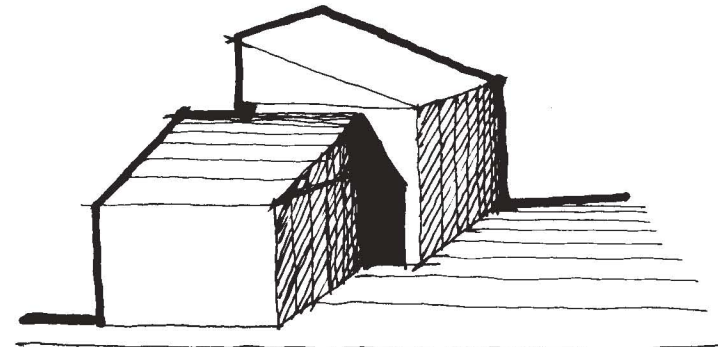
# CONCEPTOS FORMALES



manejo de planos y volúmenes  
interceptados, para denotar  
cada una de las funciones



se diferenciarán los espacios  
servidos de los servidores  
con diferentes alturas



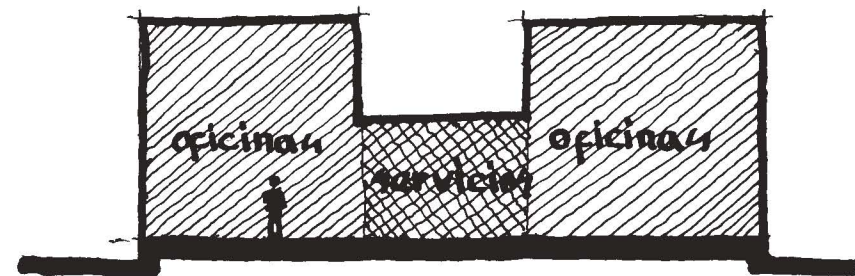
manejo de cubiertas inclinadas  
como elemento integrador al  
contexto



# CONCEPTOS ESPACIALES



Se manejarán en oficinas áreas monoespaciales a recepción de privados y servicios.



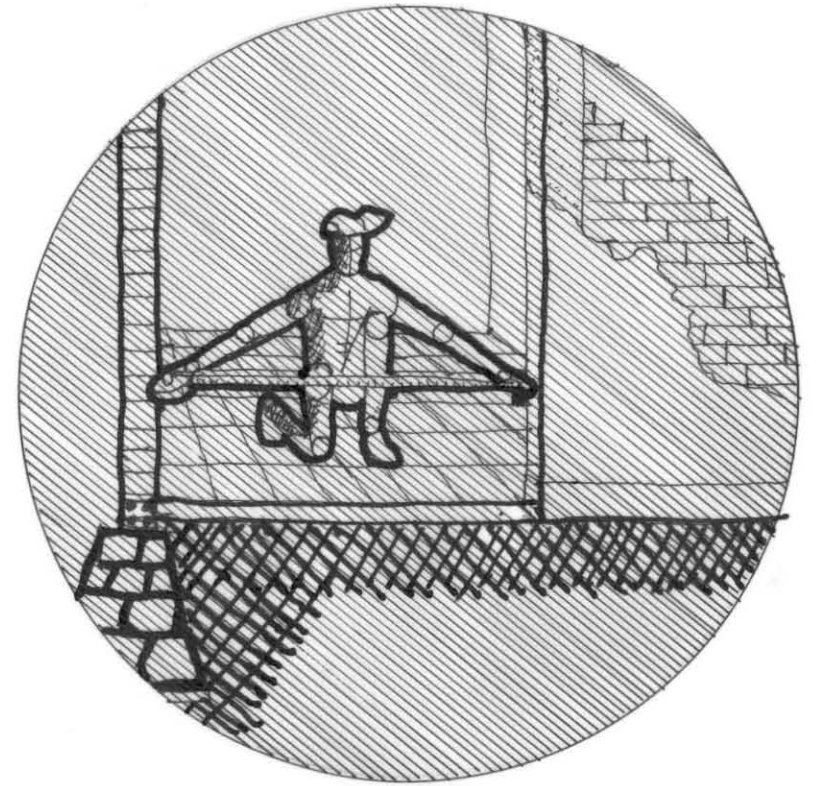
Se manejarán dos núcleos de oficinas una de cada línea, unidas con los espacios de los servicios.



oficinas, talleres y estacionamientos se unirán por medio de espacios abiertos como plazas.

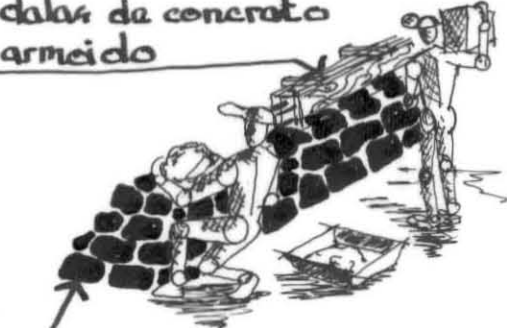


# ***LO TECNICO***



# SISTEMA DE CONSTRUCCION

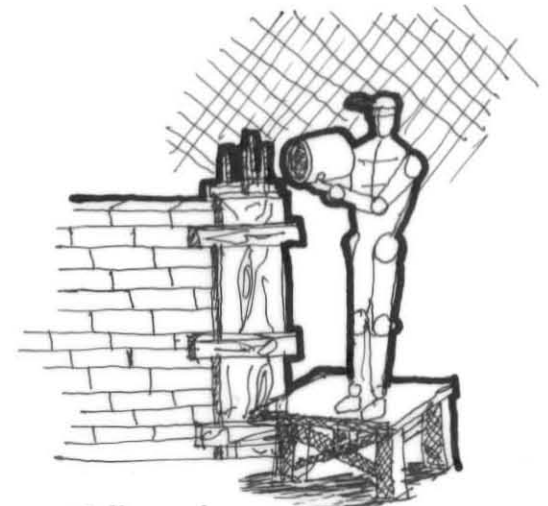
dobles de concreto armado



mamposteria de piedra  
brasa y mortero



muro de tabique de barro  
pegado con mortero



castillos de concreto  
armado



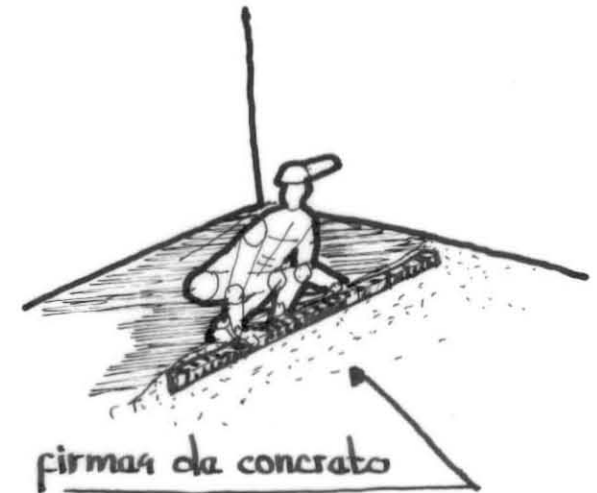
aplanado de  
mezcla

muro de  
tabique

aplanados en  
mezcla en muros y  
plafones

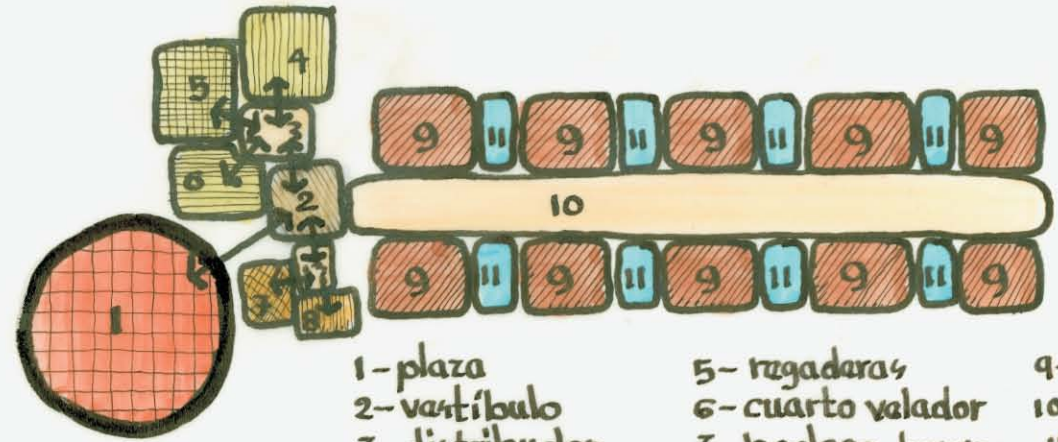


pisos de cerámica  
vitropiso de barro  
etc.



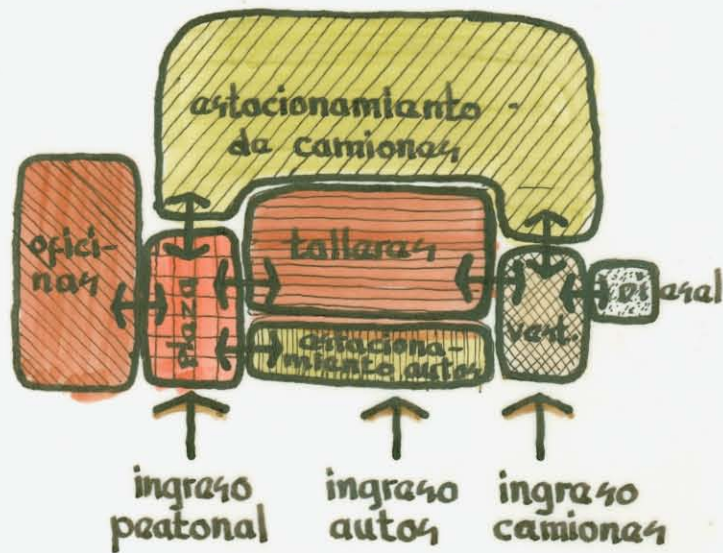
firmas de concreto

# ESQUEMAS FUNCIONALES



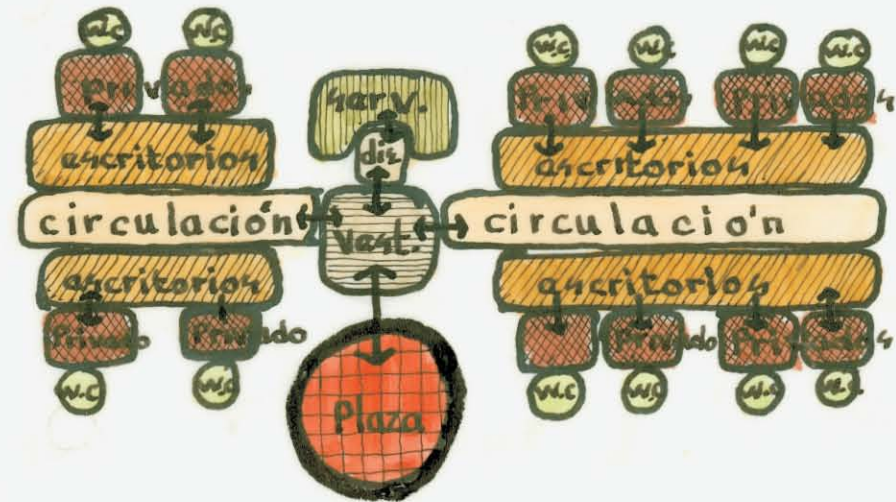
- 1-plaza
- 2-vestíbulo
- 3-distribuidor
- 4-servicios w.c.
- 5-regaderas
- 6-cuarto velador
- 7-bodega basura
- 8-cuarto de máquinas
- 9-talleres
- 10-andador
- 11-bodagas

## de talleres



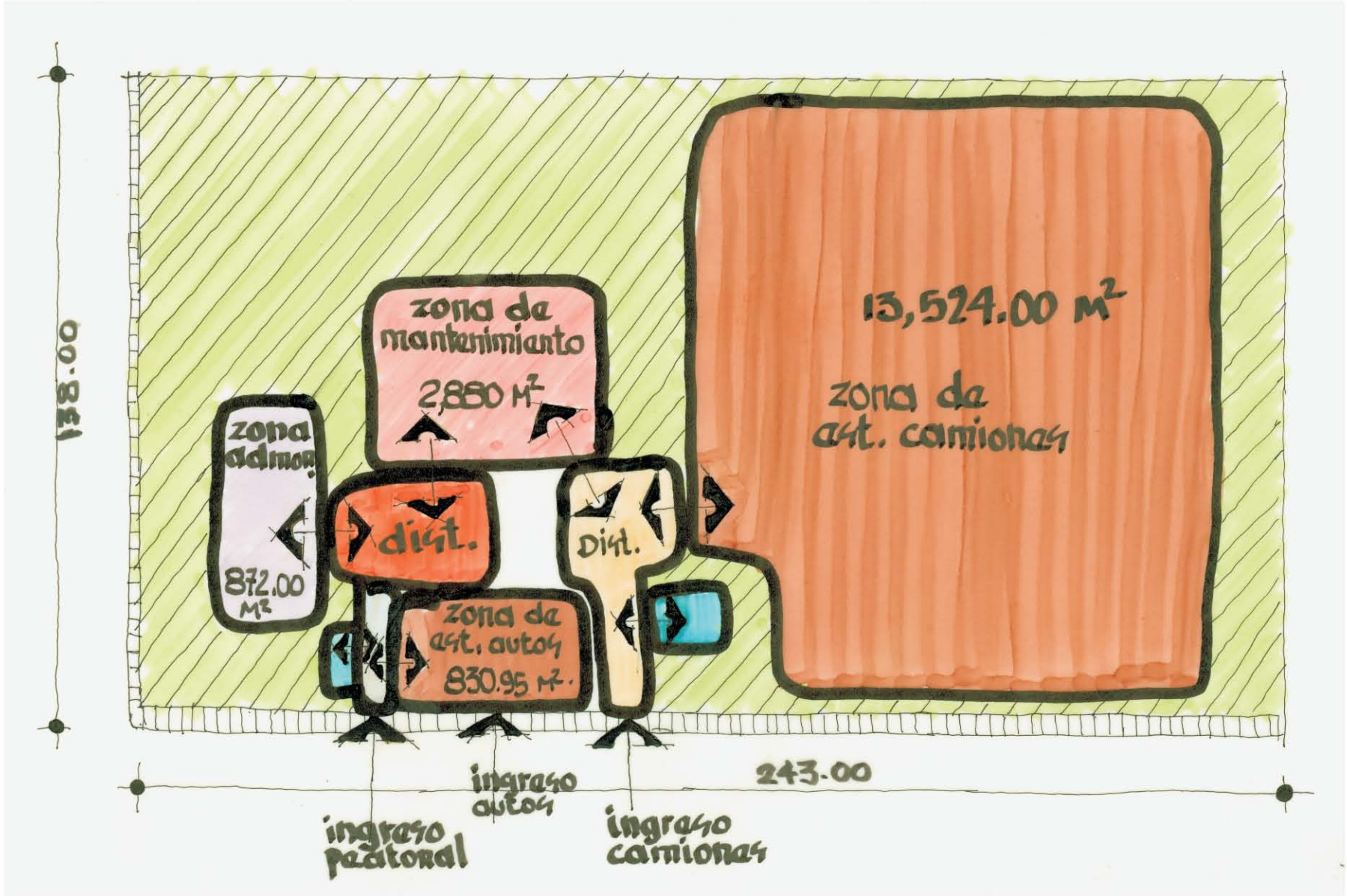
ingreso peatonal  
ingreso autos  
ingreso camionas

## general



## de oficina

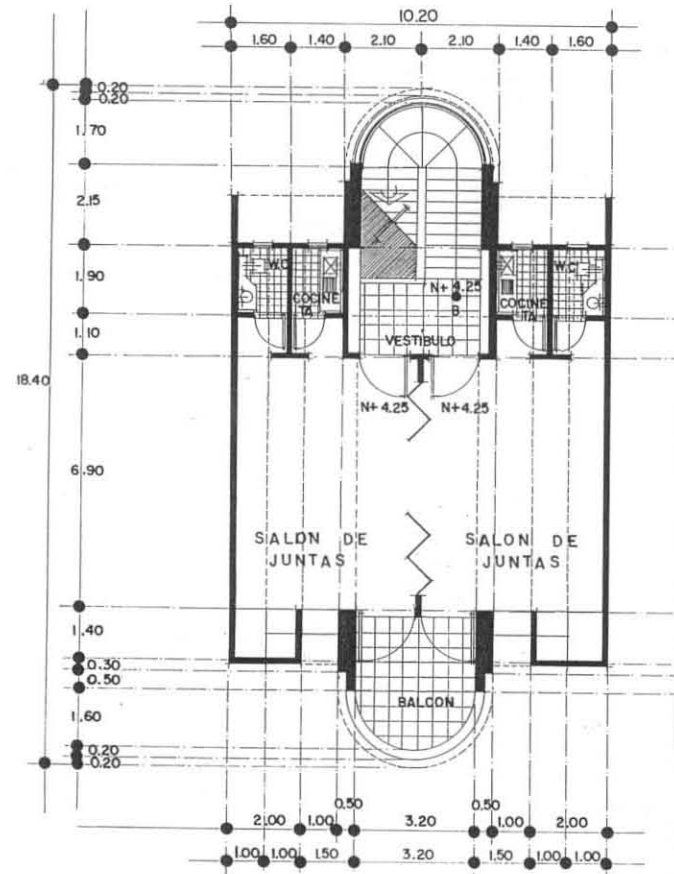






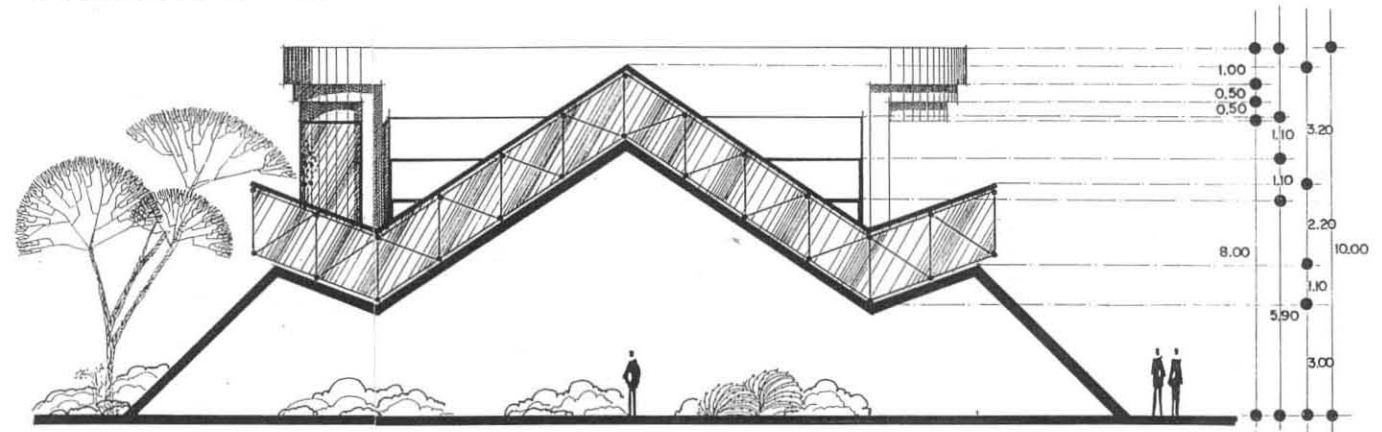
***EL PROYECTO***



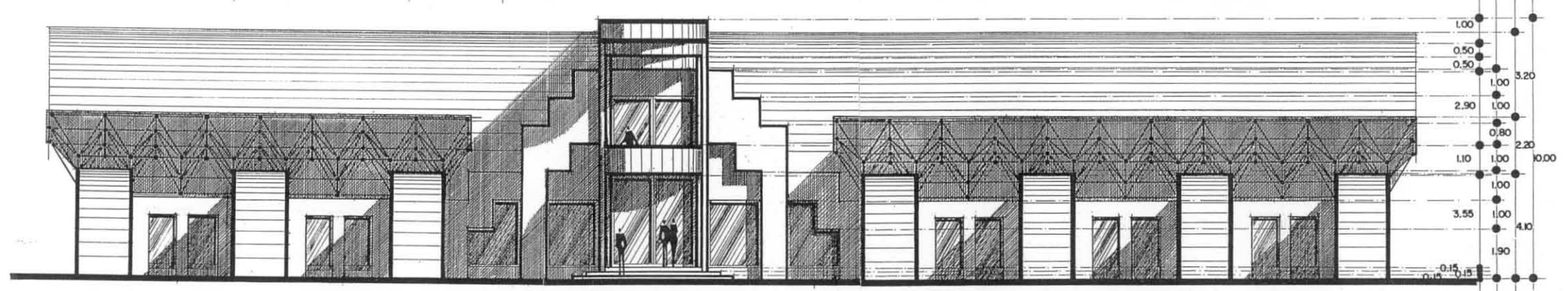


# PLANTA ALTA

# OFICINAS

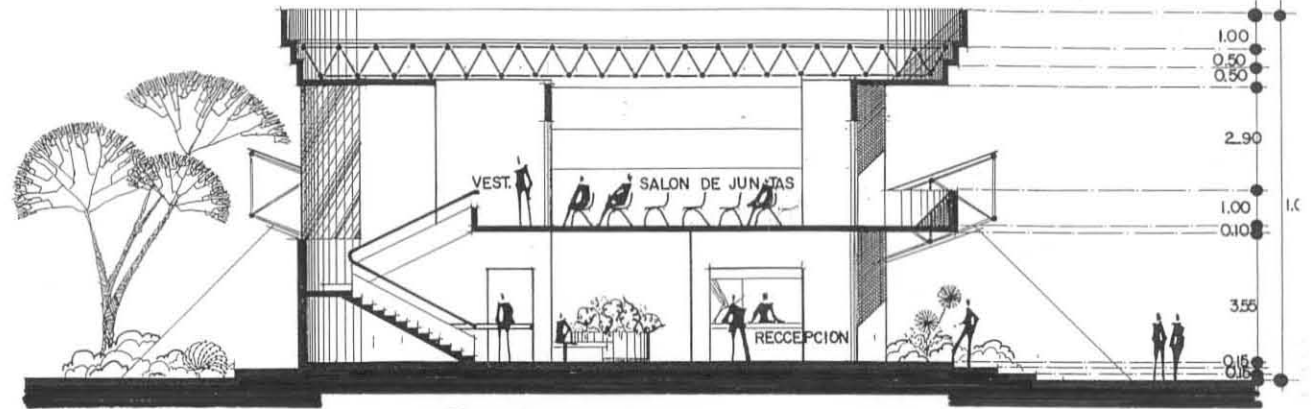


# FACHADA

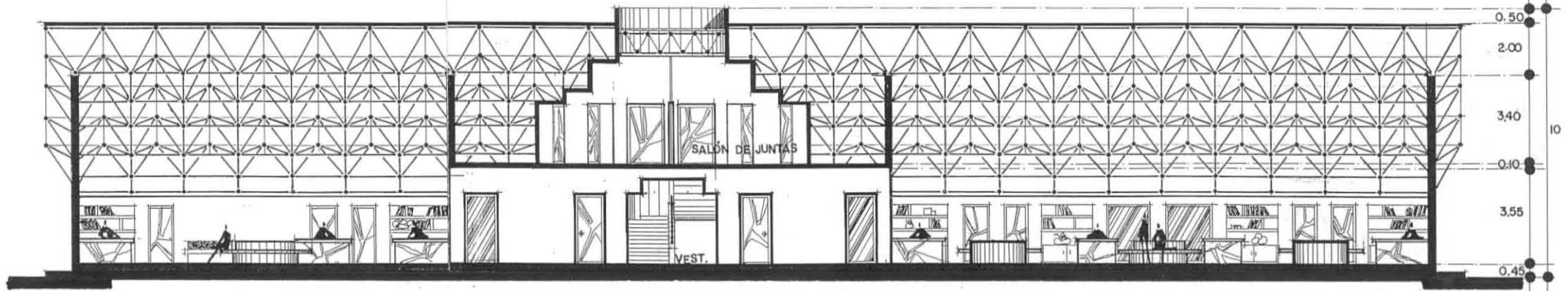


# FACHADA PRINCIPAL

# OFICINAS



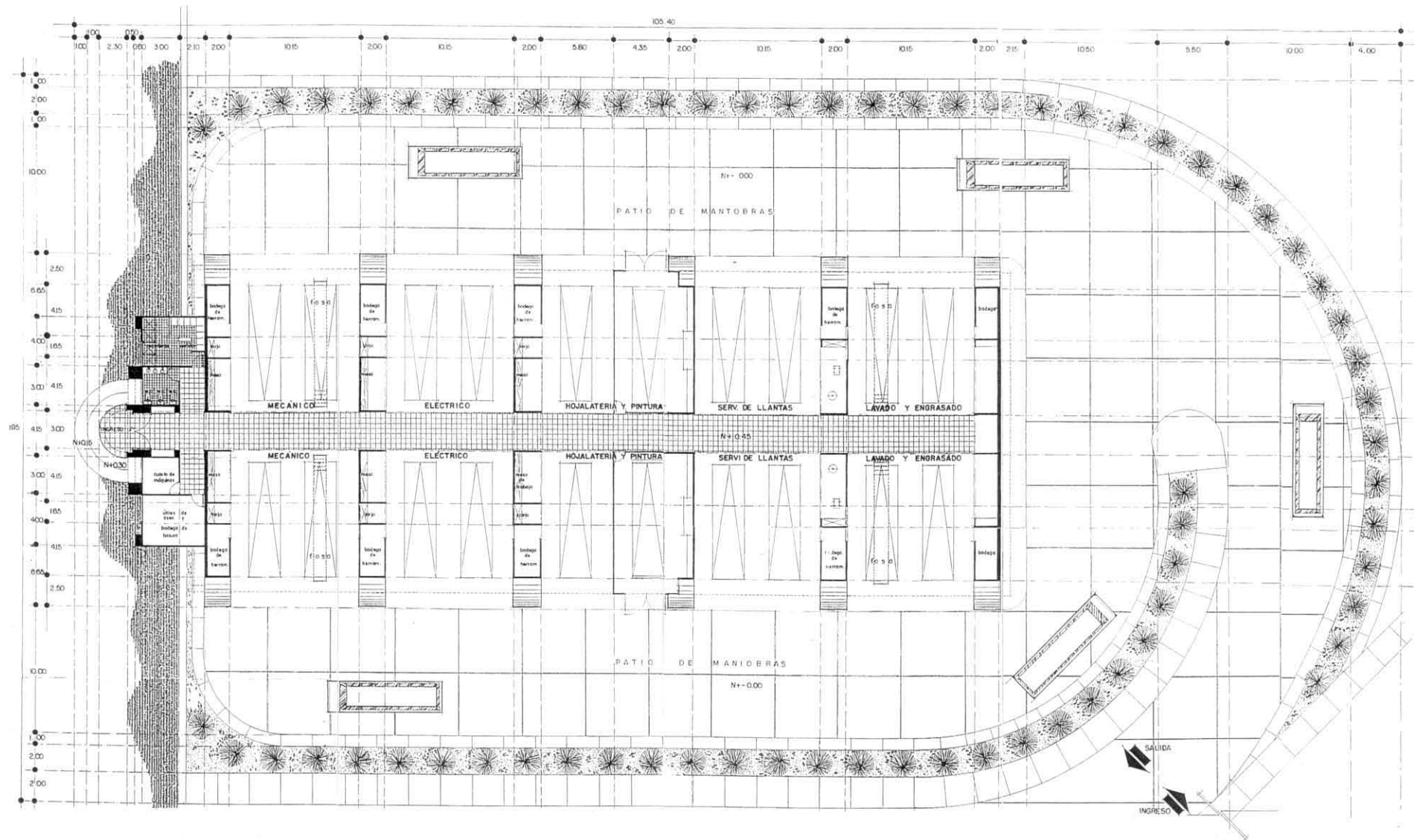
## CORTE A, A'



## CORTE B, B'







# PLANTA ARQ. DE TALLERES



**NORTE**

**UBICACION**

LIBRAMIENTO ORIENTE

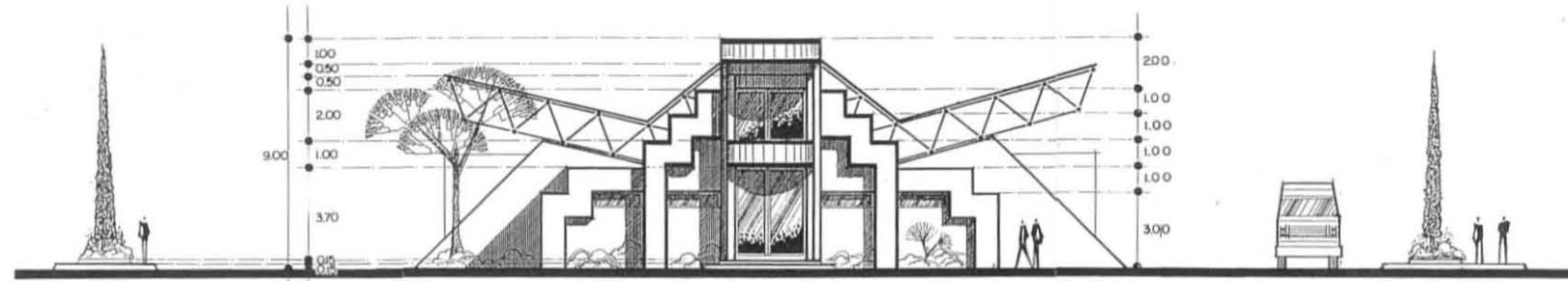


CALZADA LA FUENTE

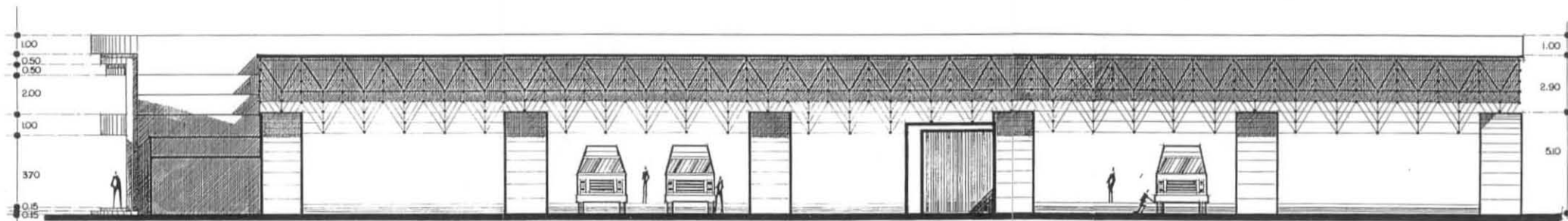
CONTIENE:

**69**

# TALLERES

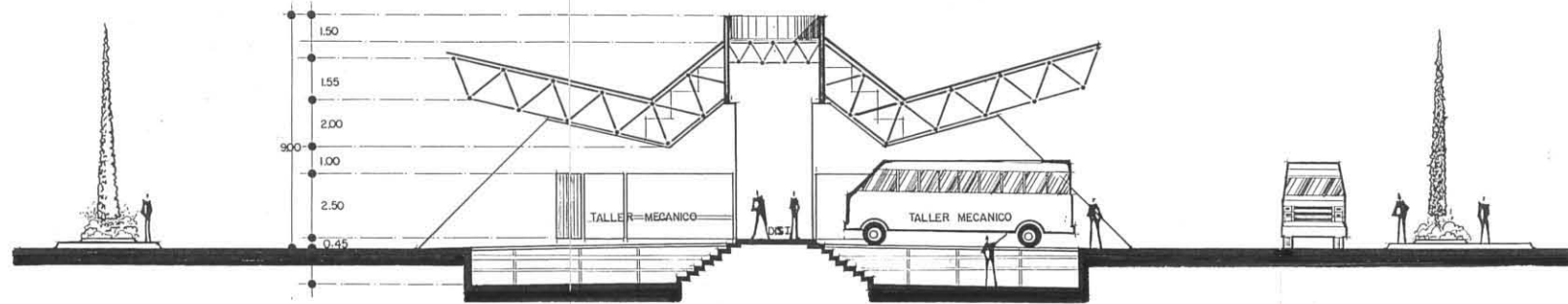


# FACHADA PRINCIPAL

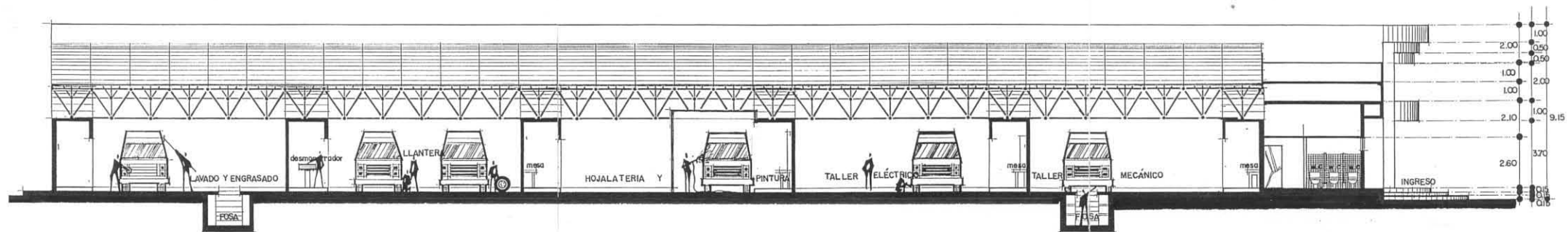


# FACHADA

# TALLERES

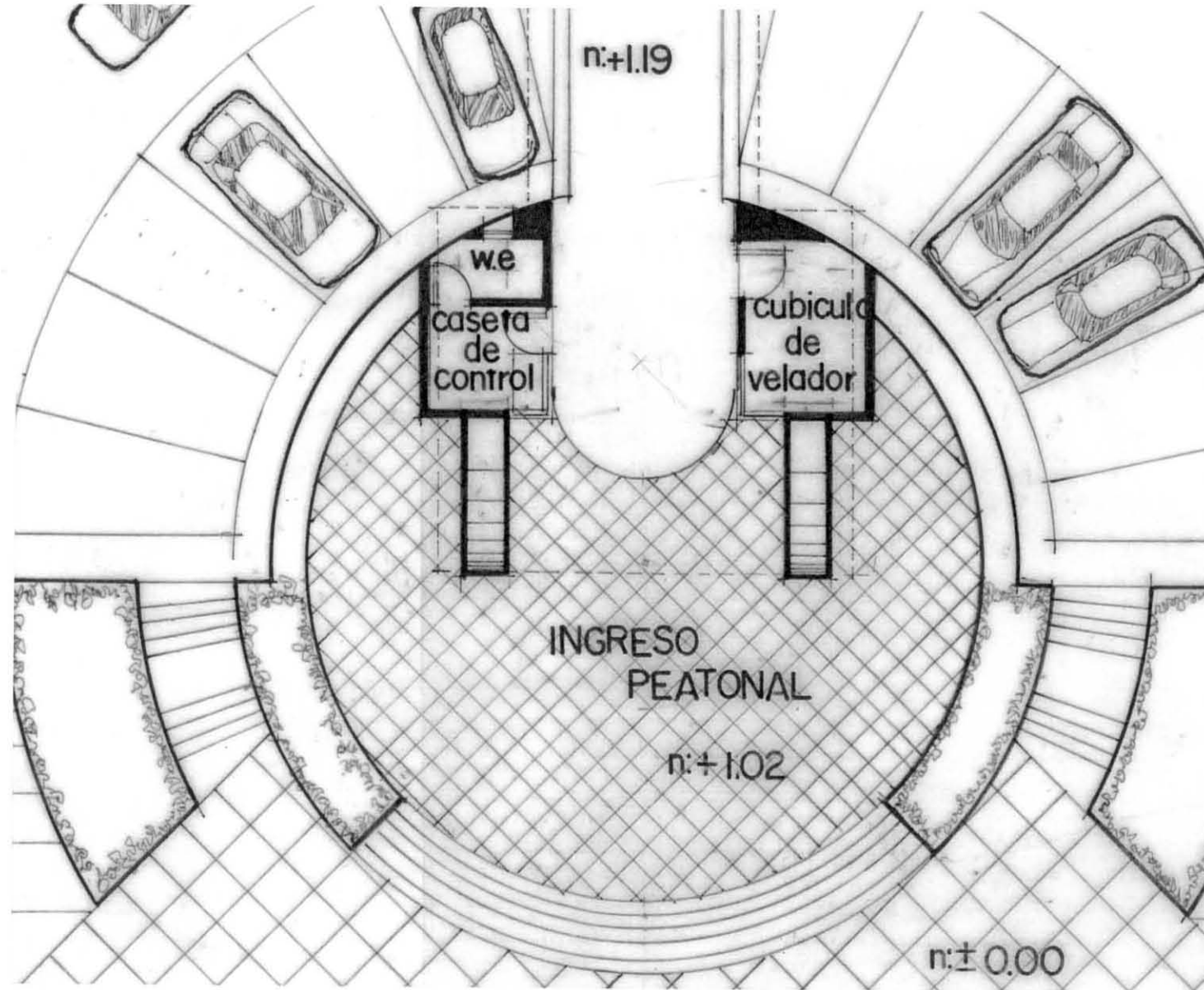


## CORTE C,C'



## CORTE D,D'

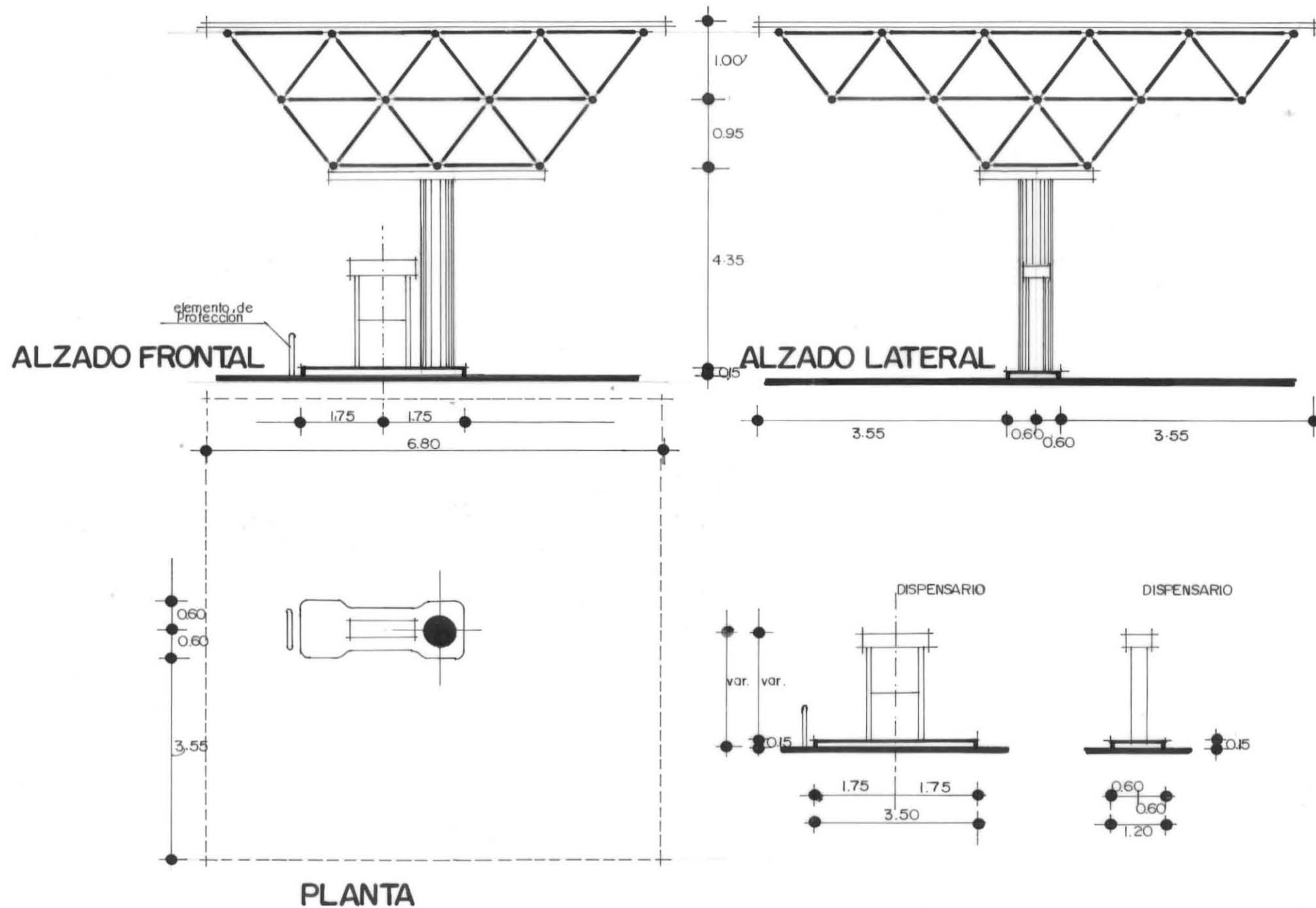




# PLANTA ARQ. DE INGRESO



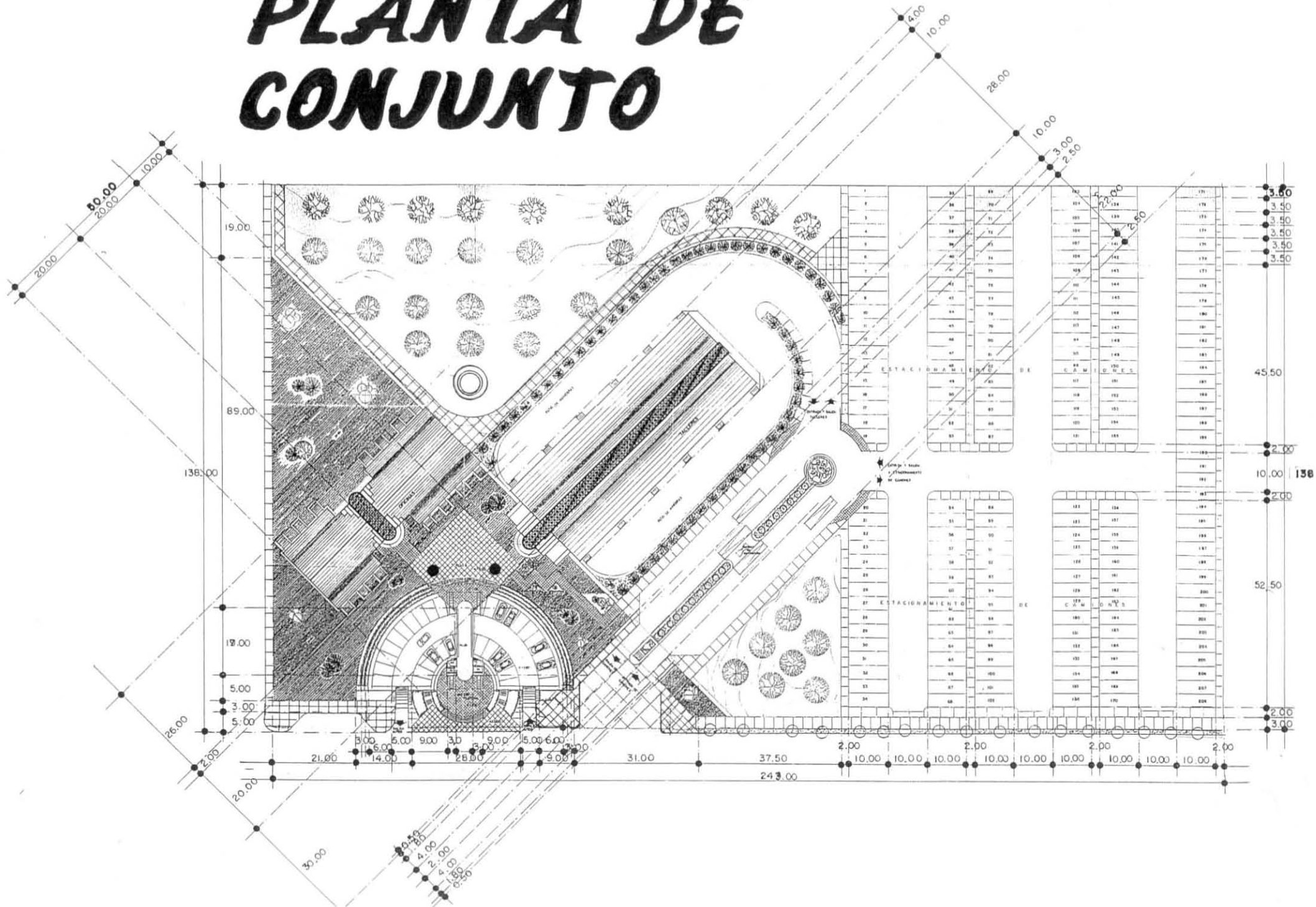




# MODULO DE ABASTECIMIENTO



# PLANTA DE CONJUNTO



**MORTE**

**UBICACION**

LIBRAMIENTO ORIENTE

CALZADA LA FUENTE

CONTIENE:

**74**





**LA MAQUETA**













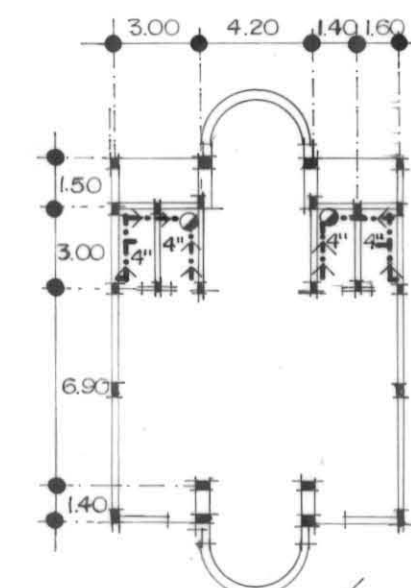




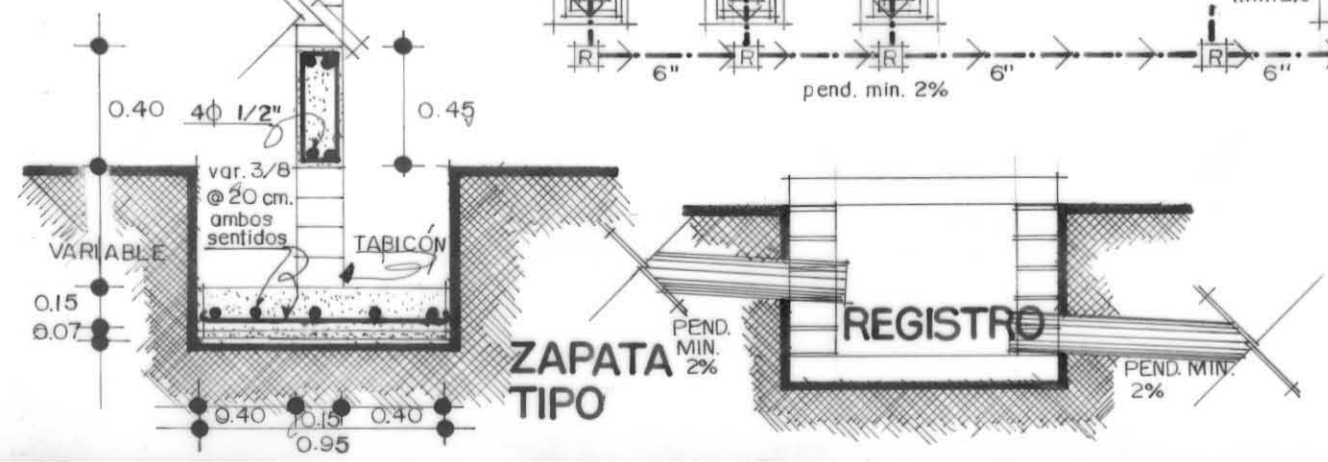
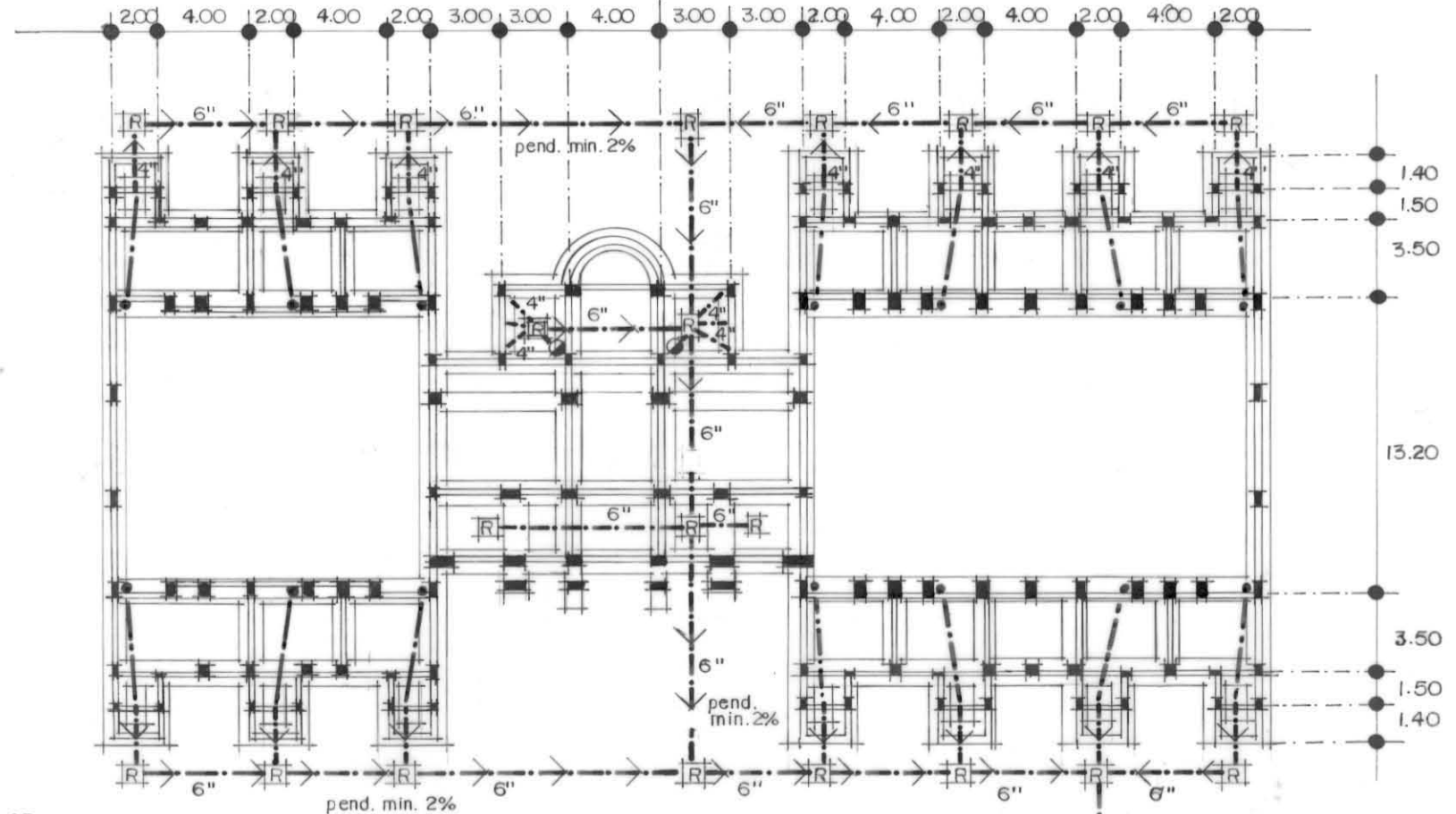


# OFICINAS

PLANTA ALTA



PLANTA BAJA



SIMBOLOGIA	
	BAJANTE AGUAS NEGRAS
	LINEA DE DRENAGE
	REGISTRO
	CASTILLOS Y COLUMNAS

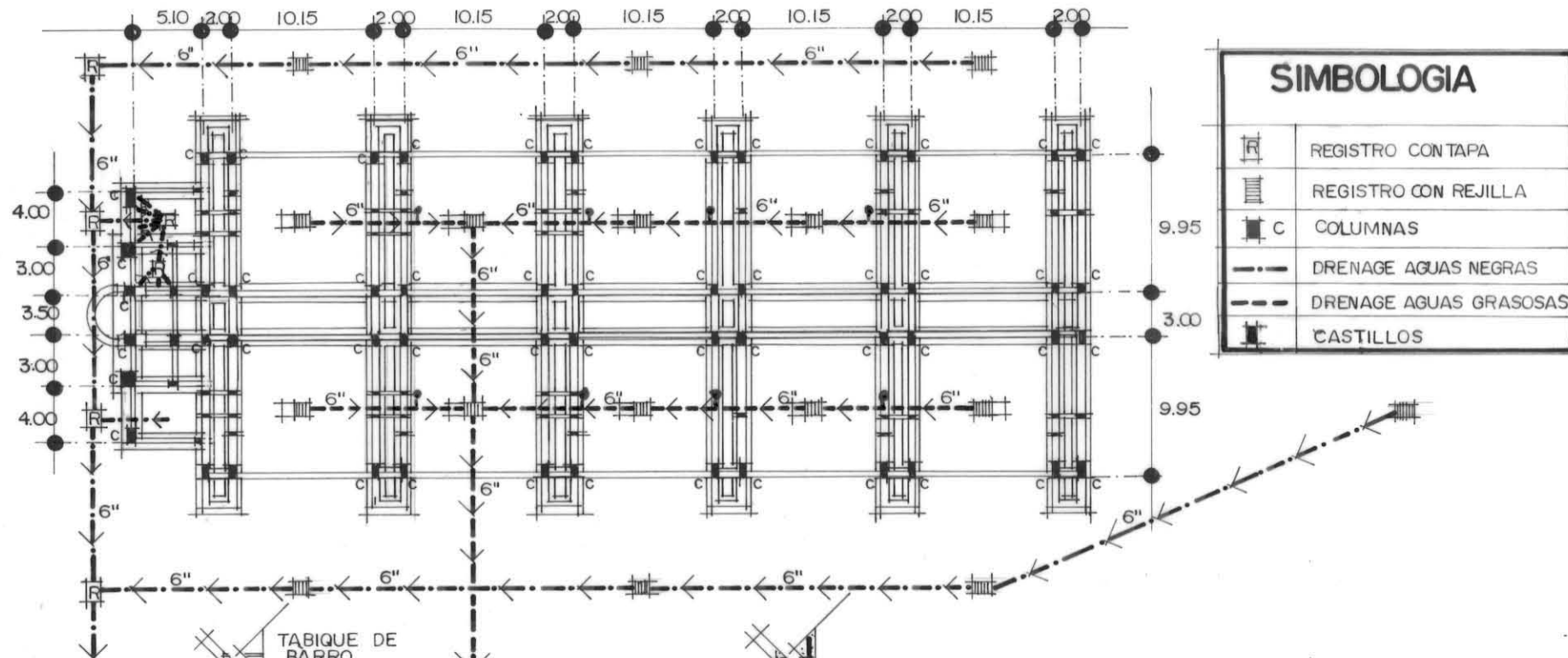
**NORTE**

UBICACION

LIBRAMIENTO ORIENTE

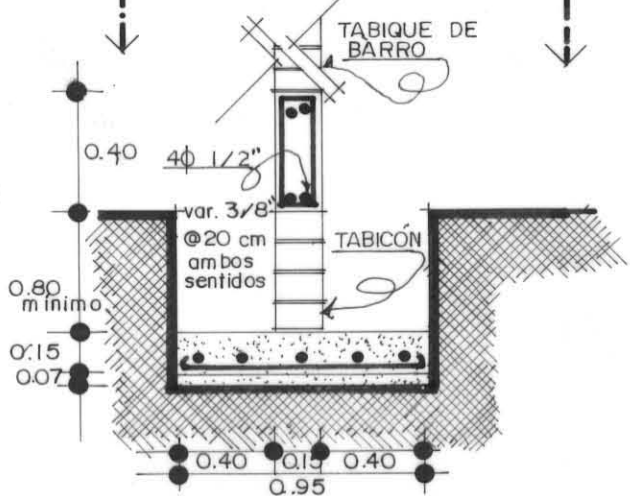
CONTIENE:  
inst. sanitaria  
y cimentación

# TALLERES

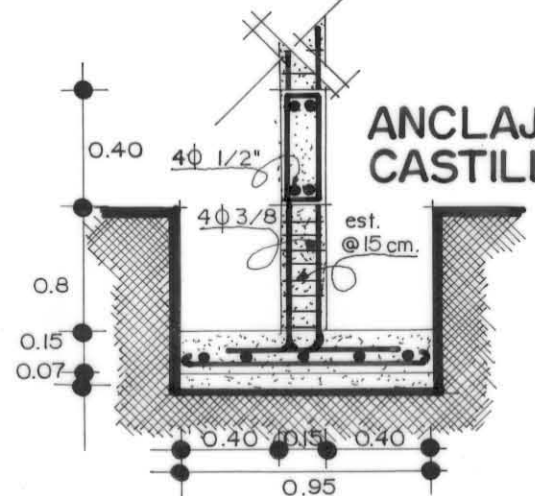


SIMBOLOGIA	
	REGISTRO CONTAPA
	REGISTRO CON REJILLA
	COLUMNAS
	DRENAGE AGUAS NEGRAS
	DRENAGE AGUAS GRASOSAS
	CASTILLOS

ZAPATA TIPO

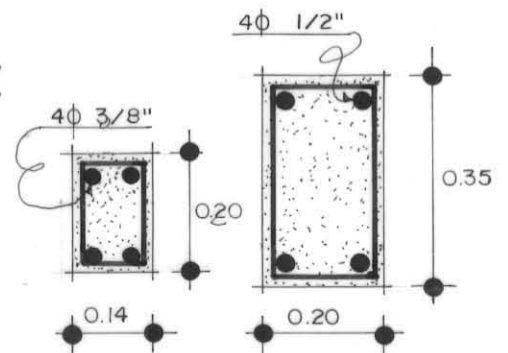


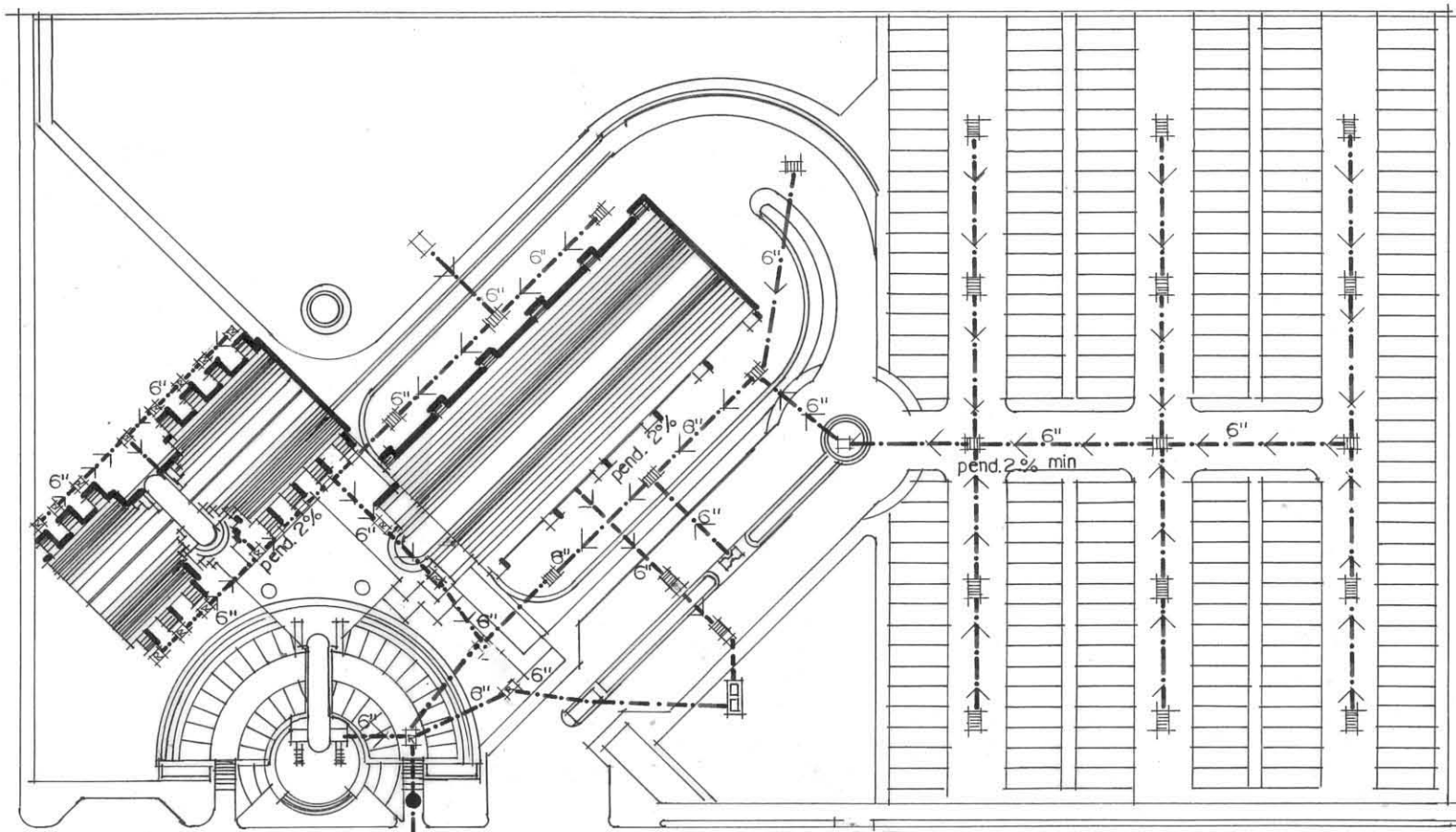
ANCLAJE DE CASTILLO



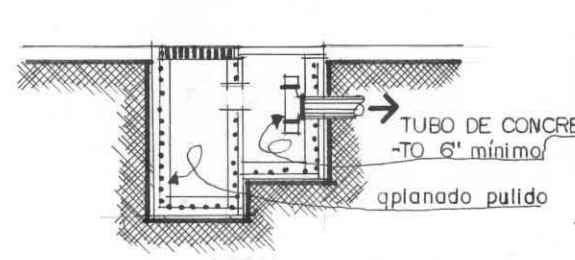
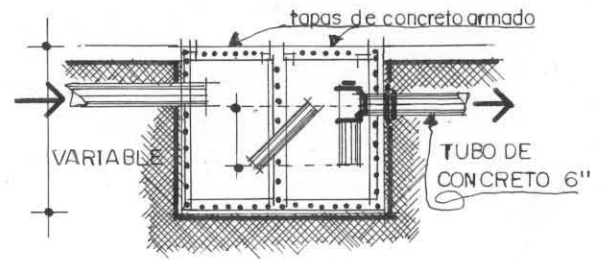
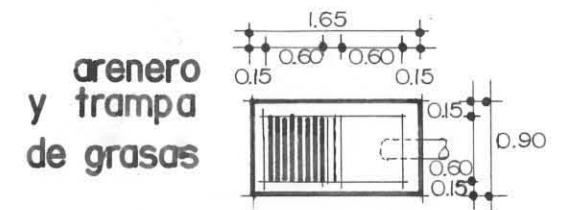
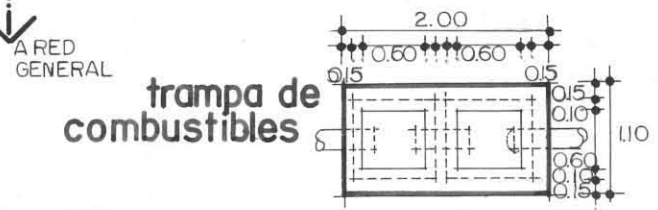
CASTILLO

COLUMNA

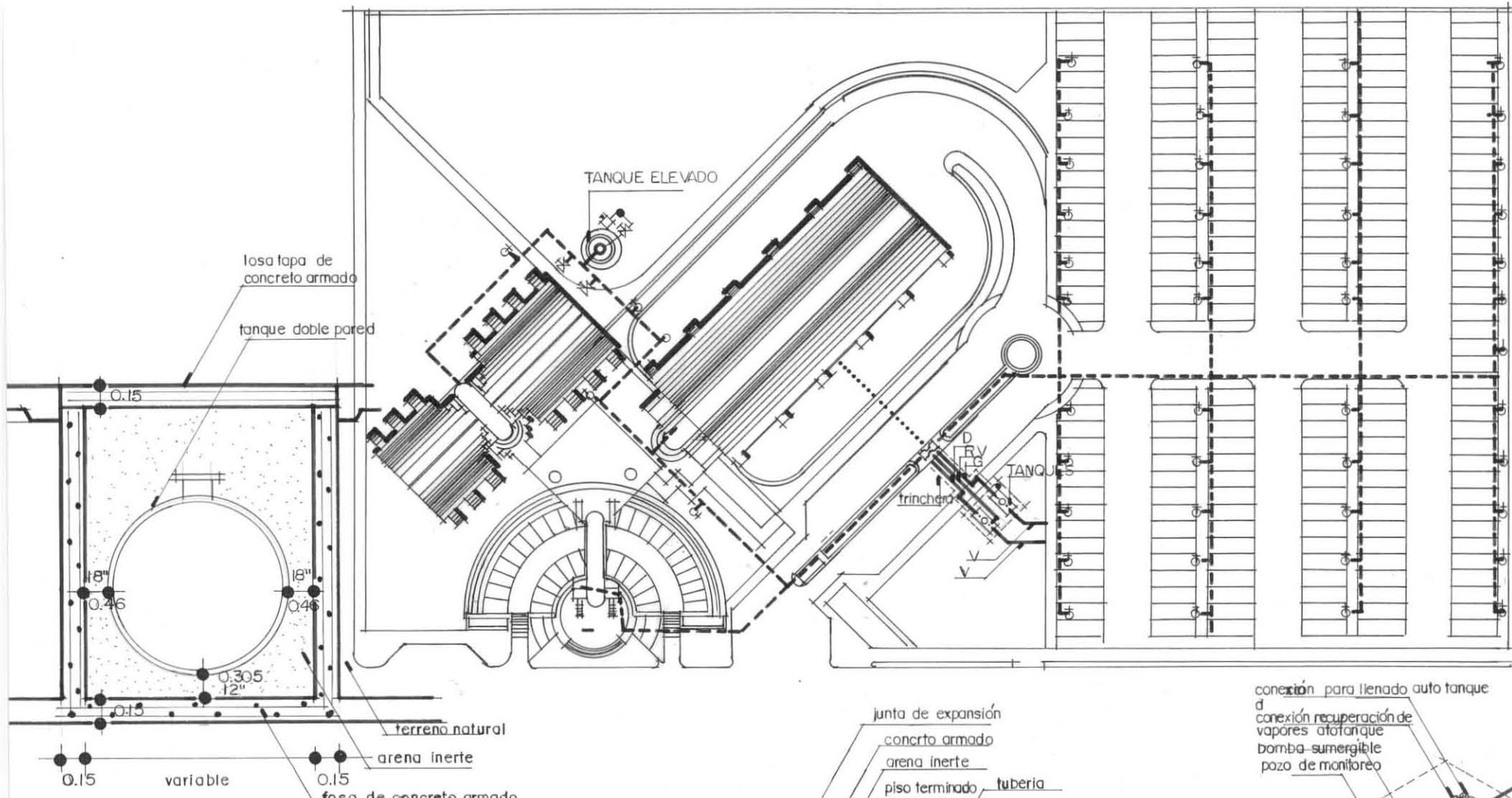




SIMBOLOGIA	
	TRAMPA DE COMBUSTIBLES
	ARENERO Y TRAMPA DE GRASAS
	DRENAGE AGUAS NEGRAS Y PLUV
	DRENAGE AGUAS GRASOSAS
	REGISTRO CON TAPA
	CHECK
	REGISTRO CON REJILLA



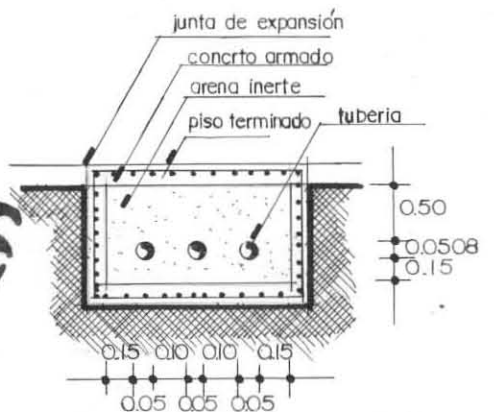
**PLANTA DE CONJUNTO**



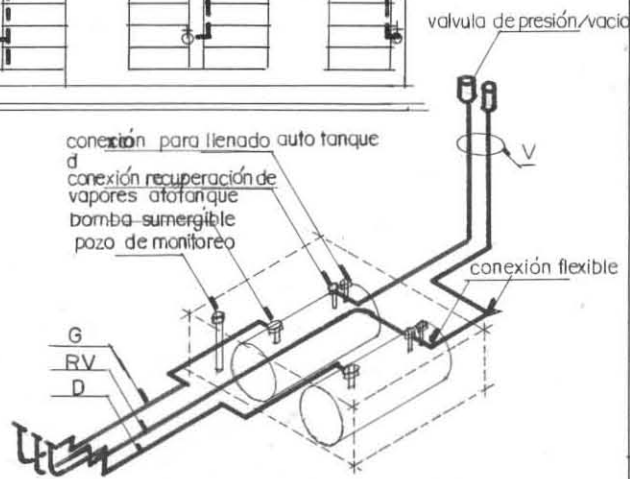
SIMBOLOGIA	
---	TUBERIA DE AGUA FRIA
.....	TUBERIA DE AIRE
⊕	VALVULA DE MANGUERA
⊠	VALVULA DE COMPUERTA
●	VALVULA CHECK
⊠	BOMBA DE AGUA
○	BAJA DE TANQUE
G	TUBERIA DE GASOLINA
RV	TUBERIA DE RETORNO DE VAPOR
D	TUBERIA DE DIESEL
V	TUBERIA DE VENTILACION

fosa de concreto

# PLANTA DE CONJUNTO



trinchera para tuberías



isométrico de suministro de productos y rec. de vapores

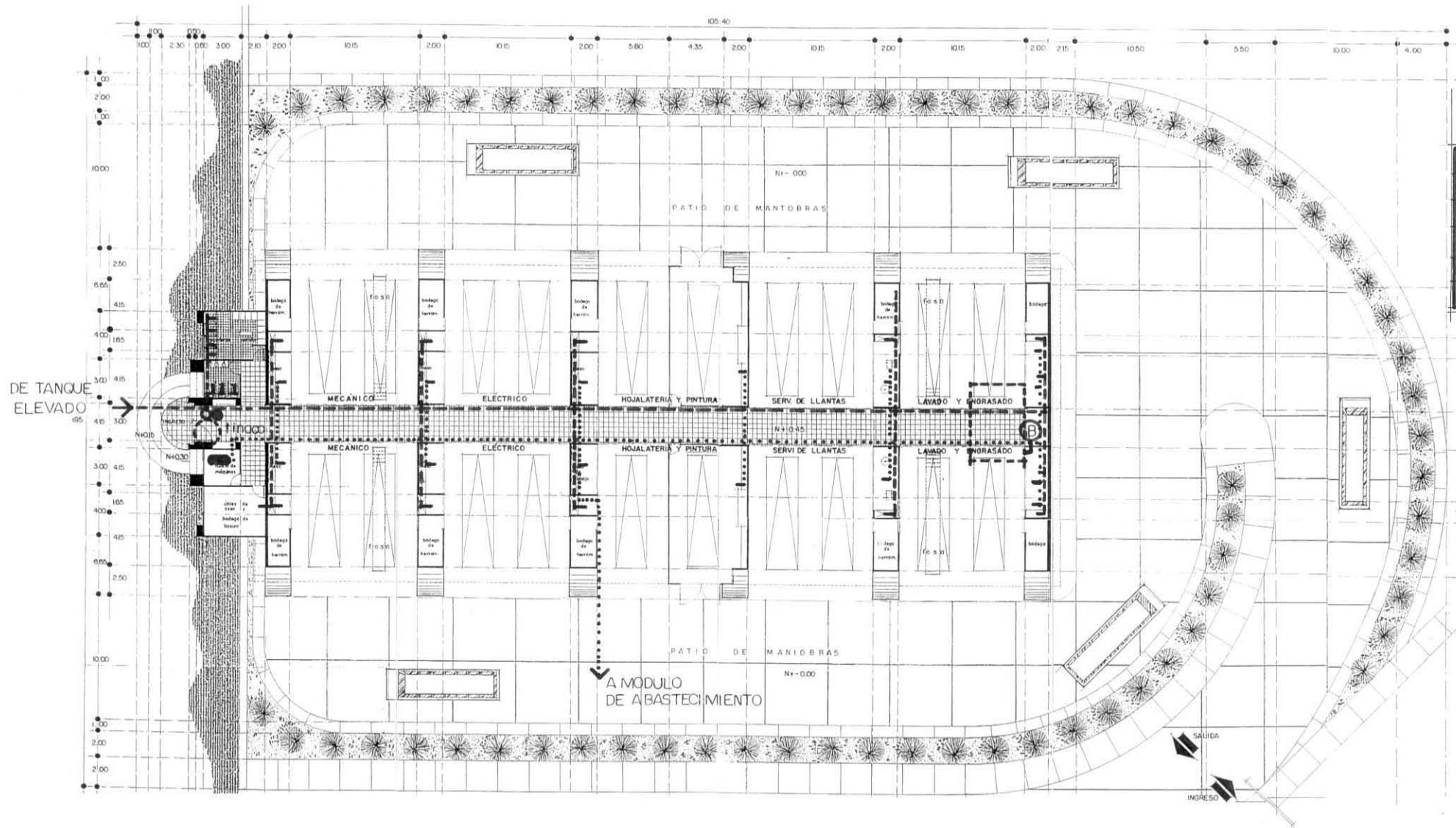
NORTE

UBICACION

CONTIENE: inst. de combustible, agua y aire







SIMBOLOGIA	
---	LINEA DE AGUA
.....	LINEA DE AIRE
●	SUBE AT TINACOS
○	BAJA DE TINACOS
■	COMPRESOR
ⓑ	BOMBA DE AGUA



**NORTE**

---

**UBICACION**

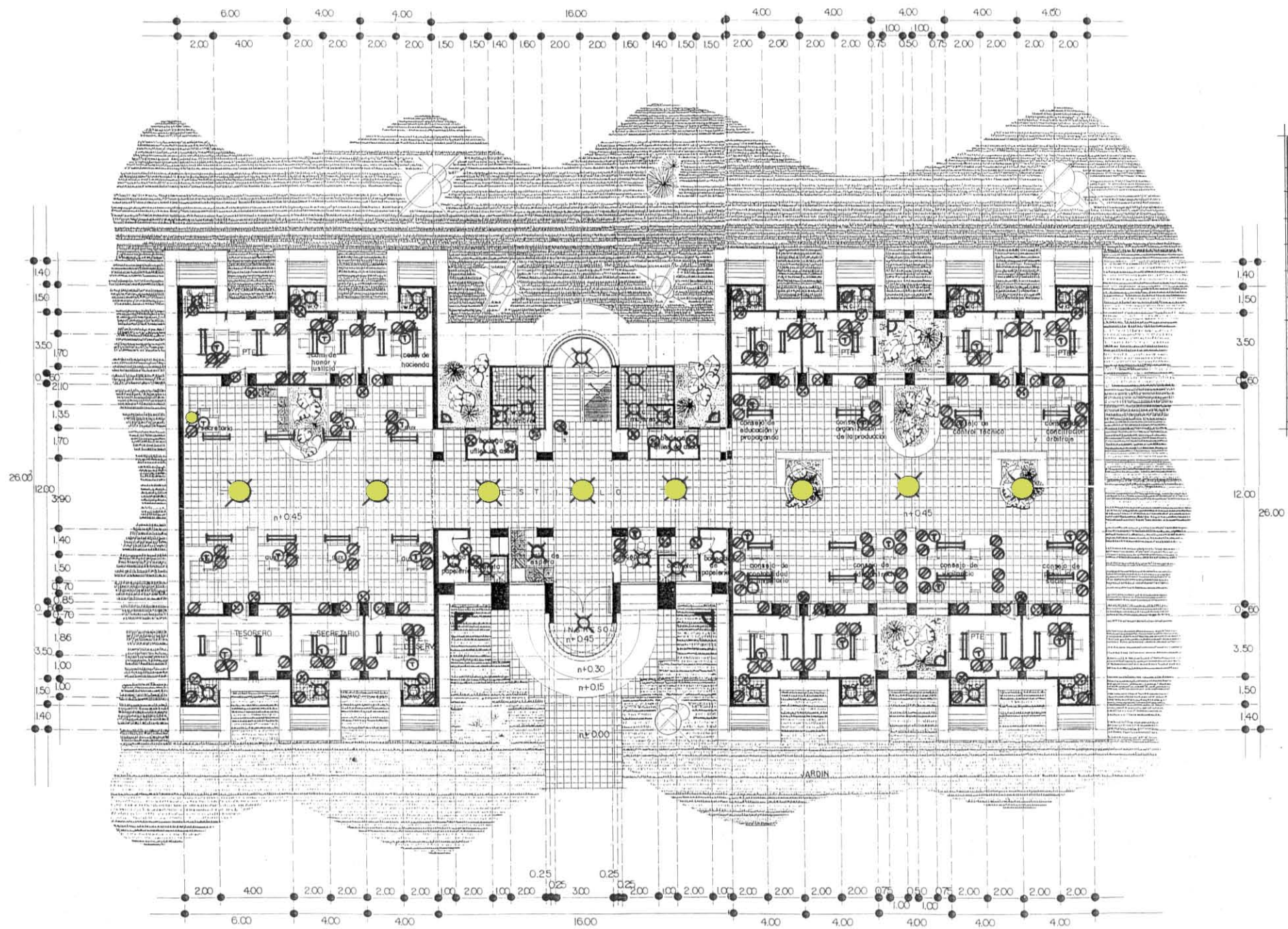


---

CONTIENE: Inst,  
aire e hidráulico

# PLANTA ARQ. DE TALLERES



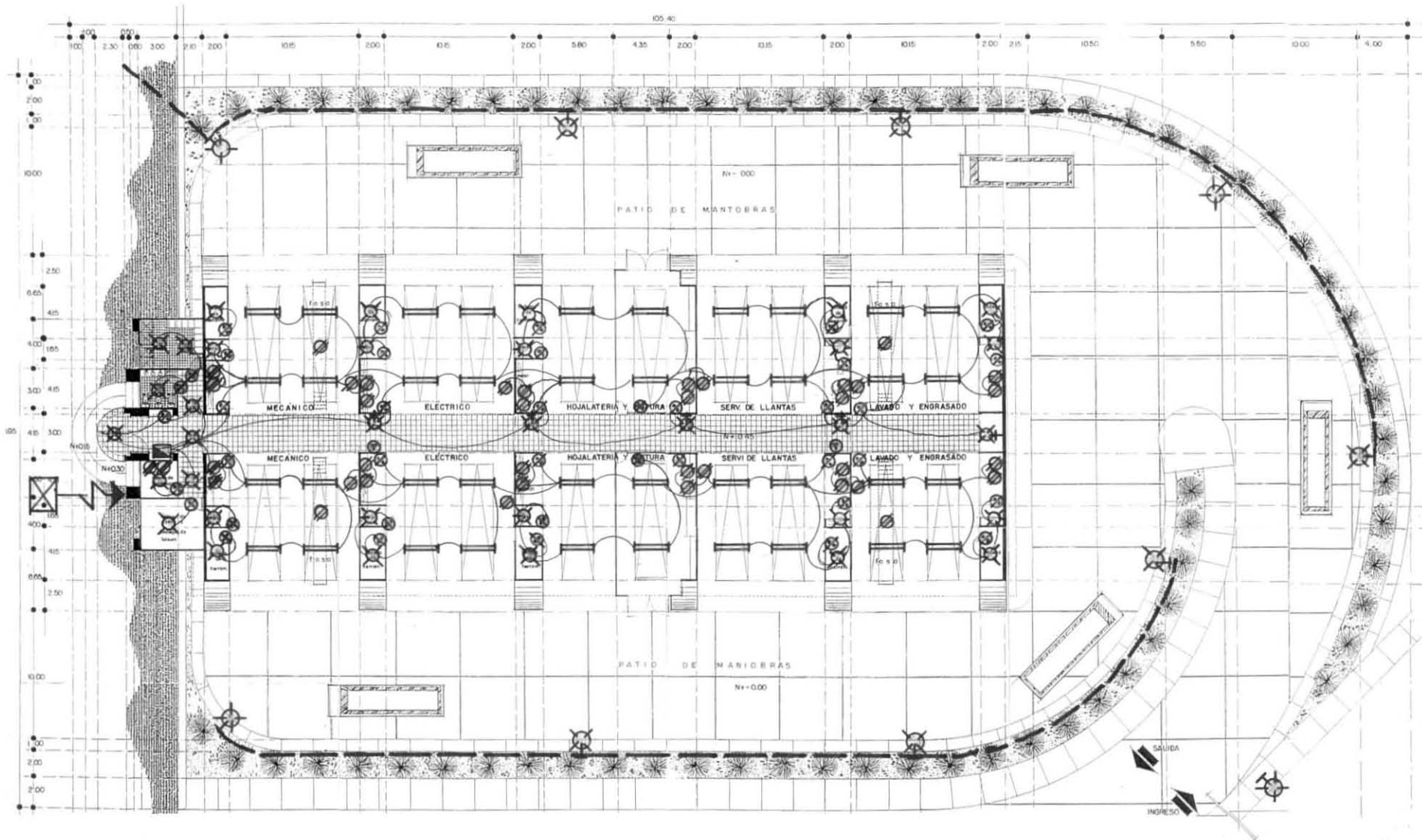


SIMBOLOGIA	
	APAGADOR MONOFASICO
	APAGADOR
	APAGADOR DE ESCALERA
	SALIDA DE CENTRO
	LAMPARA INCANDESCENTE
	SALIDA DE TELEFONO
	ARBOTANTE
	CENTRO DE CARGA
	SLIM LINE
	REFLECTORES



# PLANTA ARQ. DE OFICINAS





SIMBOLOGIA	
	APAGADOR
	CONTACTO
	SALIDA DE CENTRO
	ARBOTANTE
	SALIDA TELEFONO
	CENTRO CARGA
	SLIM LINE
	REGISTRO DE LUZ



# PLANTA ARQ. DE TALLERES





# ***ANALISIS DE COSTOS***

# PRESUPUESTO

## cimentación

descripcion	unidad	volumen	P/U	importe
Limpia, trazo y nivelación topográfica de terreno para edificio estableciendo ejes de referencias con el palmeo de la superficie.	m <sup>2</sup>	9775.04	6.11	59,725.25
Excavación a mano en cepas de cimentación. incluye afine de taludes y fondo.	m <sup>3</sup>	767.41	63.75	48,929.30
plantilla de concreto simple hecho en obra de 6 cm. de espesor, incl. materiales y mano de obra.	m <sup>2</sup>	852.72	51.94	44,290.27
cimbra para cimentación con madera de pino de 3 <sup>a</sup> acabado común incluye cimbrado y des-cimbrado.	m <sup>2</sup>	852.72	41.20	35,132.06
sum. hab. y coloc. de acero de refuerzo en cimentación del n° 2 (alambre n° 4) mt. y mano de obra.	kg.	1,535.40	9.35	14,355.49
sum. hab. y armado de acero de refuerzo en cimentación con var. de 3/8" incluye herram. y equipo.	kg.	5,353.84	7.10	38,012.26
sum. hab. y de acero de refuerzo del n° 4 (1/2") incluye herramienta y equipo.	kg.	2,217.80	6.88	15,258.46
concreto f'c = 250 kg/cm <sup>2</sup> en cimentación hecho en obra vaciado con botas y carretilla, vibrado y curado	m <sup>3</sup>	161.72	1,029.97	166,566.74



<b>descripcion</b>	<b>unidad</b>	<b>volumen</b>	<b>p/u</b>	<b>importe</b>
<b>muro de tabicón de cemento de 14 cm de espesor asentado con mezcla acabado común.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>769.52</b>	<b>80.58</b>	<b>62,007.92</b>
<b>muro de tabicón de cemento de 26 cm de espesor asentado con mezcla acabado común.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>83.20</b>	<b>159.90</b>	<b>13,303.68</b>
<b>anclaje de castillos, 15x20 cm. en cimentación. incluye cimbra común, descimbrado, materiales, mano de obra y herramientas.</b>	<b>ml</b>	<b>510.00</b>	<b>39.50</b>	<b>20,145.00</b>
<b>anclaje de columnas, 20x35 cm. en cimentación incluye cimbra común, descimbrado, materiales, mano de obra y herramientas.</b>	<b>ml</b>	<b>406.00</b>	<b>49.50</b>	<b>20,097.00</b>
<b>muro de contención en piedra brasa incl. mat.</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>680.00</b>	<b>90.00</b>	<b>61,200.00</b>
<b>relleno y compactación con piñón metálico en capas de 20 cm. con tepalcates, incl. material.</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>877.48</b>	<b>131.23</b>	<b>115,151.70</b>
				<b><u>total cimentación 714,170.63</u></b>
<b>castillos de concreto, <math>f_c=150 \text{ kg/cm}^2</math> de 14x20 cm. incluye cimbra común descimbrado y materiales</b>	<b>ml</b>	<b>510.00</b>	<b>93.61</b>	<b>47,741.10</b>
<b>columnas de concreto <math>f_c=150 \text{ kg/cm}^2</math> de 35 x 20 cm. incluye cimbra común descimbrado y materiales</b>	<b>ml</b>	<b>406.00</b>	<b>150.50</b>	<b>61,103.00</b>
<b>cadena de concreto <math>f_c=150 \text{ kg/cm}^2</math> de 14x20 cm.</b>	<b>ml</b>	<b>738.55</b>	<b>93.61</b>	<b>69,135.60</b>

# albañilería y acabados

descripción	unidad	vol.	P/u	importe
muro de tabique de barro de 14cm de espesor asentado con mezcla acabado común.	m <sup>2</sup>	3,115.5	\$ 109.13	339,994.51
muro de tabique de barro de 21cm de espesor asentado con mezcla acabado común.	m <sup>2</sup>	471.00	168.66	79,438.86
aplanado en muros, con mezcla afinado con plana incluye boquillas.	m <sup>2</sup>	3,586.50	48.02	34,447.46
pisos de concreto fc=150 kg/cm <sup>2</sup> 10cm de espesor acabado rayado fino con brocha, juntas con vol. teador.	m <sup>2</sup>	1,822.40	86.46	157,564.70
firmos de concreto de 8cm. espesor listos para recibir cerámica.	m <sup>2</sup>	1,102.30	83.50	92,042.05
pisos de cerámica juntada incl. mat. y herram.	m <sup>2</sup>	1,102.30	147.31	162,379.81
zoclo de cerámica incluye materiales y herram.	ml	372.00	60.00	22,320.00
cimbra de contacto aparente con triplay de 16mm y madera de pino de 3 <sup>ra</sup> incluye cimbrado des- cimbrado mano de obra y materiales (trabes)	m <sup>2</sup>	261.88	147.72	38,681.91
cimbra p/losas, acabado aparente c/triplay de pino 16mm incl. cimbrado, descimbrado chafan gotero, fronteras metálicas y material.	m <sup>2</sup>	850.80	92.88	79,022.30



# albañilería y acabados

descripción	unidad	vol.	p/u	importe
sum. y hab. y armado de acero de refuerzo en trabes con var. 1/2" incl. material mano de obra y herramienta.	Kg	2,963.6	6.98	20,686.06
sum. y hab. y armado de acero de refuerzo en losas de 10 cm. espesor con var. 3/8" incl. material y mano de obra y herramienta	Kg	7,154.60	7.21	51,584.66
concreto $f_c=250$ Kg/cm <sup>2</sup> en losas y trabes, hecho en obra vaciado con botes, incl. vibrado y curado.	m <sup>3</sup>	104.72	1,040.91	109,003.04
impermeabilización asfáltica en coliente en losas incluye aplicación de primer asfáltico.	m <sup>2</sup>	850.80	81.99	69,714.55
pintura vinílica en muros, trabes y plafones incluye una mano de sellador vinílico, 2 manos de pintura vinílica vinimex y prep. de la sup.	m <sup>2</sup>	3,586.50	19.71	70,684.91
sum. y colocación de estructura metálica tridimensional incluye pintura colocación y mat.	m <sup>2</sup>	2,786.99	120.00	334,438.80
sum. y colocación de lámina de asbesto tipo residencial (imitación teja de barro)	m <sup>2</sup>	2,083.20	108.00	224,985.60
sum. y colocación de policarbonato color homo	m <sup>2</sup>	763.79	120.00	77,416.90
mamparos en baños con un fijo y una puerta	Pza	4.00	643.00	2,572.00
<b>total de albañilería</b>				<b>\$2,454,965.82</b>



# canceleria

descripcion	unidad	vol	p/u	importe
sum. y col. de canceleria de aluminio color negro incluye vidrio de 6mm. mat. m/obra y herramienta	m <sup>2</sup>	130.0	\$ 928.00	120,741.00
suministro y colocacion de puertas de multipanel de .90x2.10 mts con abtapacho .40 mts con marco de aluminio incluye chapa	Pzas	58.06	1,281.00	74,238.00
				<u>total de canceleria \$ 195,979.00</u>
salida de centro c/ caja de lám. y tubo de p.v.c. p/trabajo, incl. apagador y cable	SAL	60.00	239.98	14,398.80
contactos c/ caja de laminas. y tubo de p.v.c. para trabajo pesado incluye cable del n° 12 y m/obra	SAL	165.00	239.98	39,536.70
suministro y colocacion de lámparas slim-line de 2x39 incluye cableado y apagador	Pza	28.00	280.00	7,840.00
sum. y colocacion de tableros de control QO-8 SQUARE'D incluye abrir caja en muro	Pza	11.00	187.02	2,057.22
salida de teléfono incluye mat. y m/obra	SAL	37.00	206.9	7,636.80

# instalaciones

descripción	unidad	vol.	p/u	importe
sum. y col. de interruptor termomag. de un polo	pza.	11.00	200.00	2,200.00
red eléctrica para alimentar los edificios	ml.	150.00	100.00	15,000.00
registros P/instalación eléctrica 40x40 cm. de tabique, aplomado con marco y contramarco	pza	23.00	400.00	9,200.00
suministro y colocación de lámparas 2x74 cm.	Pza.	60.00	313.55	18,813.00
suministro y colocación de arbolante en baños incluye block, soquet y foco	Pza	36.00	34.52	1,242.72
suministro e instalación de sub-estación eléctrica	lote	1.00		120,000.00
				<u>total de inst. eléct. \$ 237,985.24</u>

# instalaciones

descripción	unidad	vol.	p/u	importe
salida de inst. hidráulica a base de tubería de cobre tipo (m) incluye, materiales y mano/obra	sal.	107,00	\$ 197,14	21,093,98
salida de int. sanitaria con tubería de P.V.C. sanit. incluye materiales y mano de obra	sal.	67,00	193,58	12,969,86
w.c. ideal estandar color blanco con tanque y acc. cesorios para su instalación	Pza	23,00	689,79	15,825,17
lavabo ovalín, blanco ideal standard incluye llave cromada, cespól con contra y m/obra	Pza	23,00	426,96	9,820,08
mingitorio de acero inoxidable de 50x1.13m incluye accesorios y mano de obra	Pza	3,00	2,904,00	7,212,00
sum. y colocación de espejos 40x60cm. con marco de aluminio	Pza	23,00	193,00	4,439,00
tendido de drenaje con tubería de P.V.C. de 6" incluye excavación colocación y relleno	mL	880,00	85,00	74,800,00
fosas para tanques de almacenamiento	lote	2,00	25,000,00	50,000,00
inst. y suministro de tanques de doble pared	lote	2,00	95,000,00	190,000,00
dispensario de combustible inst. y suministro	Pza	1,00	60,000,00	60,000,00
inst. y sum. de red de tubería para combustible	lote	1,00	120,000,00	120,000,00



**total de inst. sanitaria**

**\$ 574,200.09**

<b>cimentación</b>	<b>\$ 714,170.63</b>
<b>alb. y acabados</b>	<b>2,454,965.82</b>
<b>inst. eléctrica</b>	<b>237,985.24</b>
<b>inst. sanitaria</b>	<b>574,200.09</b>
<b>obra exterior</b>	<b>852,500.00</b>

**Total de presupuesto**

**\$ 4,833,821.78**

# **BIBLIOGRAFIA**

Arte de proyectar en arquitectura  
autor: Neufert E.D. 66

Reglamento de construcción del estado de Michoacán

Manual de conceptos de formas arquitectónicas  
autor: Edward T. White

Ley de sociedades mercantiles y cooperativas  
editorial Porrúa