



# C + Comunitario

centro comunitario en San Miguel Ajusco  
Miguel Hidalgo N° 648

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tesis que para obtener el título de **ARQUITECTO** presenta:

**Fernando Del Castillo Alvarez**

**Sinodales :**

Arq. Filemón Fierro Peschard

Arq. Francisco Rivero García

Arq. Luis Fernando Solís Ávila

**MARZO 2010**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# ÍNDICE

• Introducción .....	4
Prólogo.....	5
• Objetivo.....	6
• Fundamentación .....	7
• Análogos.....	8
• Ubicación y Análisis del Sitio.....	10
• Análisis del Terreno.....	11
• Investigación Formal.....	12
• Programa Arquitectónico.....	13
• Memoria estructural.....	17
• Memoria de instalaciones.....	33
• Proyecto Ejecutivo.....	47
• Arquitectónicos.....	48
• Conjunto.....	49
• Administración.....	51
• Alberca.....	54
• Auditorio.....	57
• Centro de Salud.....	62
• Jardín de Niños.....	65
• Talleres.....	67
• Núcleo sanitario.....	71
• Acabados.....	77
• Auditorio.....	78
• Talleres.....	81
• Administración .....	84
• Alberca .....	85
• Centro de salud .....	86
• Jardín de niños .....	87

# ÍNDICE

•Cimentación...	88
• Auditorio...	89
• Talleres...	90
• Alberca ...	91
• Administración y jardín de niños ...	94
• Centro de salud ...	95
• Estructural ...	97
• Auditorio...	98
• Alberca ...	101
• Cortes por Fachada...	104
• Corte A ...	105
• Corte B ...	106
• Instalaciones generales ...	107
• Instalación Hidráulica...	108
• Calculo de cisterna ...	109
• Instalación Sanitaria ...	110
• Instalación pluvial...	111
• Instalación de riego ...	112
• Instalación Eléctrica ...	113
• Núcleo sanitario ...	114
• Sanitaria ...	114
• Hidráulica ...	115
• Cálculo acústico y aire acondicionado ...	116
• Iluminación y eléctrico ...	119
• Materiales Muebles y Lámparas ...	127
• Imágenes digitales ...	138
• Factibilidad Financiera...	143
• Conclusiones...	166
• Bibliografía ...	167



# INTRODUCCIÓN

La presente **TESIS** trata del proyecto **CENTRO COMUNITARIO del DIF** en San Miguel Ajusco, el cual contará con infraestructura para satisfacer las necesidades esparcimiento cultural, recreacional y deportivo.

La tesis la dividí en tres etapas; la primera, investigación de la zona, la segunda, el resultado de la investigación y desarrollo del proyecto arquitectónico y en la tercera etapa, el desarrollo del proyecto ejecutivo.

Se presenta investigación, planos arquitectónicos, planos ejecutivos e imágenes digitales.

# PRÓLOGO

El proyecto intenta interferir en la comunidad de San Miguel Ajusco de una manera propositiva y directa en donde satisfaga las necesidades de ésta, de tal manera que se adueñen del espacio.

El inmueble tiene la intención de satisfacer las inquietudes e intereses de aprender un oficio, nadar, divertirse y hacer ejercicio con los siguientes espacios; alberca, jardín de niños, talleres, auditorio, centro de salud, cancha de basquetbol y área recreativa. Y todo este conjunto puede ser un punto de encuentro entre personas de diferentes edades, maneras de pensar e intereses.

## OBJETIVO

El proyecto tiene como objetivo interactuar con los pobladores en formas tales que conviertan el centro comunitario en parte de su rutina diaria, en donde puedan tomar cursos, escuchar una ponencia, aprender un oficio, hacer deporte, checar su salud, divertirse, reunirse y convivir.



# FUNDAMENTACIÓN

Como se tiene comprobado en diferentes países los centros comunitarios se vuelven un foco de cultura o incluso el primer contacto que tiene la gente con su comunidad .

Los centros comunitarios tienen el objetivo de atender a la población de tal manera que éstas se sientan que su gobierno les pone interés en las necesidades y problemas de la comunidad. Y basándonos en esto y que San Miguel Ajusco es una comunidad en crecimiento que se encuentra en las orillas del Distrito Federal en Tlalpan, se requiere de que les lleven ciertos equipamientos como los centros de salud, los talleres, el auditorio y la alberca, para que la gente no tenga que desplazarse grandes distancias para satisfacer sus necesidades de aprender, nadar, ejercitarse y divertirse, con esto hacer que la comunidad se sienta atendida por el proyecto.

# ANÁLOGOS

Tomo el **CENTRO COMUNITARIO EN XOCHIMILCO DEL ARQUITECTO SALVADOR IZQUIERDO** por ser un buen ejemplo en el país, el cual tiene el objetivo de crear un espacio propositivo y funcional al servicio de la comunidad.

Este busca acabados mas nobles y resistentes a la intemperie para garantizar el bajo mantenimiento.

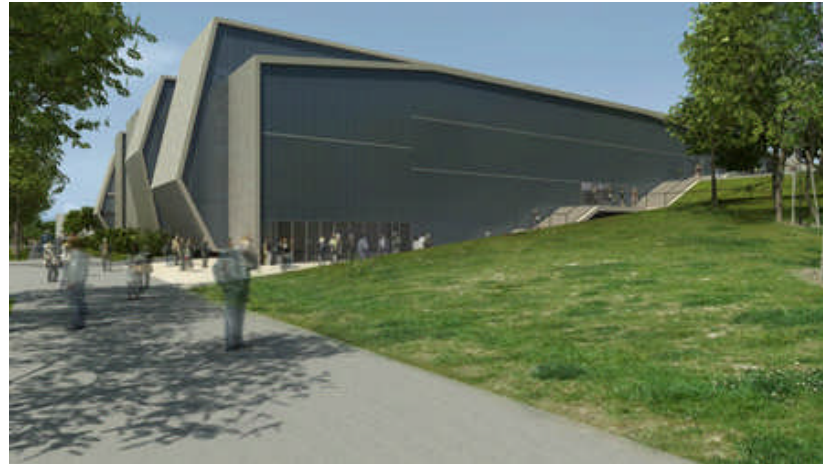
Lo que intenta con esto es que se haga un gasto mayor al principio para garantizar una mayor durabilidad y menor gasto al futuro.



# ANÁLOGOS

El **CENTRO DEPORTIVO Y CENTRO COMUNITARIO EN RIJEKA, UNA CIUDAD PORTUARIA INDUSTRIAL EN CROACIA.** Es el que tomo como referencia para elaborar mi proyecto.

Este proyecto se integra a la calle a través de una explanada que usa como punto de encuentro y de reunión y esta rige y da orden al emplazamiento arquitectónico de los espacios.





## UBICACIÓN Y ANÁLISIS DEL SITIO



**Localización:**  
Ciudad de México  
Delegación Tlalpan

**San Miguel Ajusco**

**Miguel Hidalgo**  
N° 648 cp. 14700

**Clima: Templado-húmedo**

con lluvias en verano entre las isoyetas de 814.7 mm y 952.7 mm, con un promedio de 870.2 mm al año.

**Temperatura:** se encuentra entre una máxima de **27°C** y **21°C** y mínima de entre **13°C** y **7°C** promedio anual.

### Edafología:

El terreno se encuentra en **Zona sísmica I**

### Uso de suelo:

**HRB** habitacional rural de baja densidad  
Se convertirá **E** equipamiento

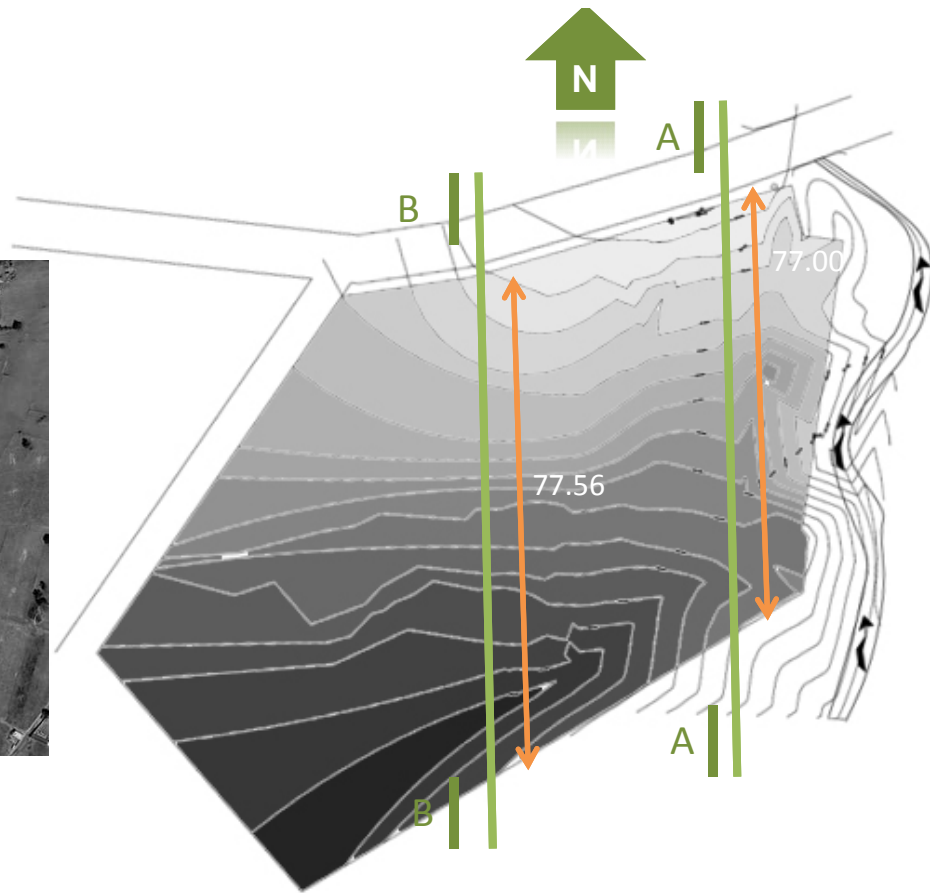


**TERRENO**

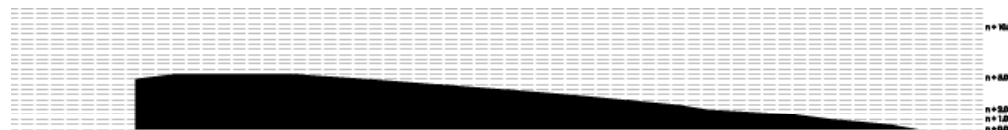
# ANÁLISIS DEL TERRENO



 **TERRENO**



**A - A**



**B - B**

**Superficie: 9'118.3 M2**

## Topografía:

El terreno tiene una pendiente muy marcada hacia el sur **8.8%** y unos declives hacia el este del mismo en donde se encuentra un escurrimiento (barranca seca) que se encuentra a un costado.

# INVESTIGACIÓN FORMAL

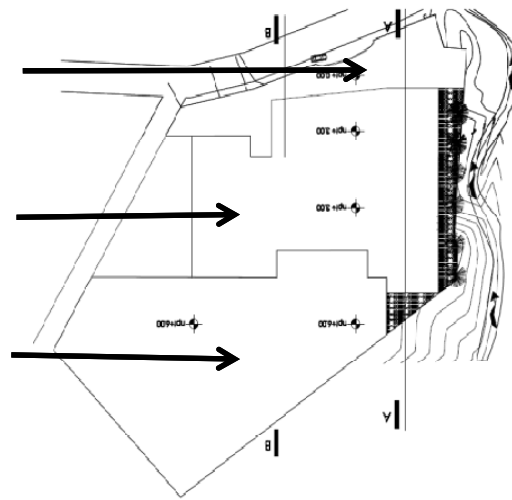
El terreno tiene una forma irregular y una topografía interesante teniendo una pendiente de 8.8 %. la cual provoca que el proyecto se defina en desniveles.

Utilizando las características topográficas del terreno se plantean tres terrazas las cuales interactúan entre si y generan un patio central el cual da orden al emplazamiento de los volúmenes principales del proyecto.

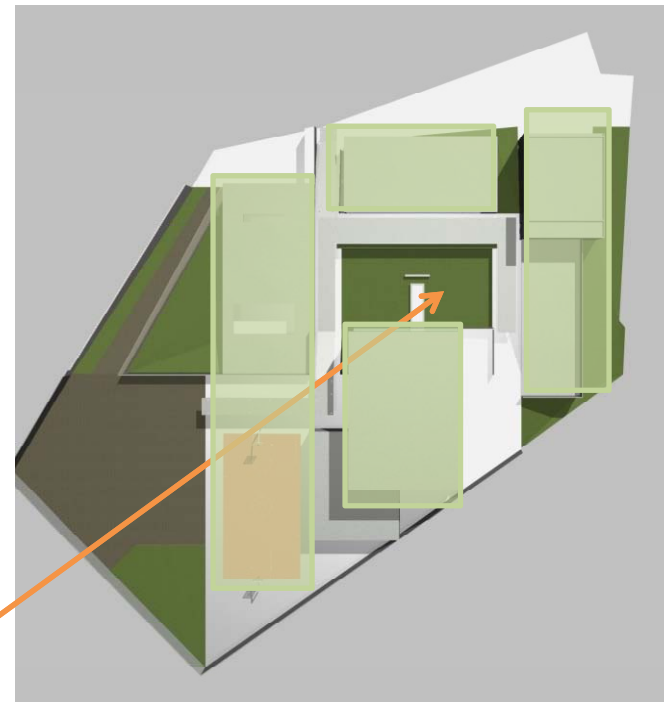
Terraza 1

Terraza 2

Terraza 3



Patio central





## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

<b>administración</b>	<b>120.58</b>	<b>m2</b>	<b>usuarios</b>	<b>área (m2)</b>
oficina director general			3	10.36
baño privado director general			1	2.20
archivo			0	3.85
sala de juntas			10	14.65
oficina subdirector del auditorio			3	8.40
oficina subdirector del centro de salud			3	8.40
oficina subdirector de los talleres			3	8.40
oficina subdirector de la alberca			3	8.40
recepción			3	22.23
patio interior			0	12.26
circulación			0	21.43
<b>alberca</b>	<b>1,175.50</b>	<b>m2</b>	<b>usuarios</b>	<b>área (m2)</b>
alberca			75	630.00
gradas			100	62.00
recepción			20	50.00
control			3	24.00
sanitarios hombres			7	27.00
vestidores hombres			25	42.00
regaderas hombres			10	40.00
sanitarios mujeres			6	27.00
vestidores mujeres			25	42.00
regaderas mujeres			10	40.00
área de máquinas			1	191.50
<b>auditorio</b>	<b>285.30</b>	<b>m2</b>	<b>usuarios</b>	<b>área (m2)</b>
auditorio			245	214.00
recepción			30	38.00
sala de proyección			1	1.50
cuarto de apoyo 1			1	7.20
cuarto de apoyo 2			1	12.30
cuarto de apoyo 3			1	12.30

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

<b>área deportiva</b>		<b>818.00</b>	<b>m2</b>	
			<b>usuarios</b>	<b>área (m2)</b>
	cancha		20	424.21
	área de entrenamiento		-	393.79
<b>área verde</b>		<b>1,504.86</b>	<b>m2</b>	
			<b>usuarios</b>	<b>área (m2)</b>
	área verde			1,504.86
<b>centro de salud</b>		<b>450.75</b>	<b>m2</b>	
			<b>usuarios</b>	<b>área (m2)</b>
	recepción		3	14.15
	farmacia		2	34.00
	espera		82	86.00
	consultorio 1		3	15.00
	consultorio 2		3	15.00
	consultorio 3		3	15.00
	consultorio 4		3	15.00
	consultorio 5		3	15.00
	consultorio dental 1		3	15.00
	consultorio dental 2		3	15.00
	archivo		2	34.00
	laboratorio		5	34.00
	sanitarios hombres y mujeres		8	33.00
	administración		10	20.00
	oficina dirección		5	12.00
	pasillo de servicio		-	25.60
	pasillo		-	53.00

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

<b>cuarto de maquinas generales</b>		<b>15.00</b>	<b>m2</b>	
			usuarios	área (m2)
	cuarto		1	15.00
<b>estacionamiento</b>		<b>1,388.73</b>	<b>m2</b>	
			usuarios	área (m2)
	estacionamiento		42	1,082.73
	entrada		1	105.00
	rampa		-	201.00
<b>explanada</b>		<b>685.00</b>	<b>m2</b>	
			usuarios	área (m2)
	explanada		200	685.00
<b>jardín de niños</b>		<b>876.55</b>	<b>m2</b>	
			usuarios	área (m2)
	salón 1		16	37.00
	salón 2		16	37.00
	salón 3		16	37.00
	salón 4		16	37.00
	maternal		11	37.00
	lactantes		11	37.00
	bodega de materiales		-	16.00
	área de copias		2	18.00
	psicólogo		3	12.80
	trabajo social		3	12.80
	baños		3	9.50
	dirección		3	16.00
	subdirección		3	12.90
	patio		-	72.55
	jardín		75	360.00
	pasillos		-	124.00



## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

<b>talleres</b>	<b>358.00</b>	<b>m2</b>		
			usuarios	área (m2)
taller de costura			13	51.00
taller de cocina			20	51.00
taller de electricidad y plomería			36	51.00
taller de electrónica			36	51.00
taller multiusos			36	51.00
sanitarios			14	47.00
pasillos			-	56.00
<b>modulo de vigilancia</b>	<b>9.00</b>	<b>m2</b>		
			usuarios	área (m2)
vigilancia			2	5.00
baño			1	4.00
<b>patio central</b>	<b>471.00</b>	<b>m2</b>		
			usuarios	área (m2)
área verde			10	452.00
espejo de agua			-	19.00
<b>pasillos escaleras y circulaciones</b>	<b>960.03</b>	<b>m2</b>		
			usuarios	área (m2)
pasillos			-	960.03

**TOTAL 9,118.30 m2**


## MEMORIA ESTRUCTURAL

El proyecto se encuentra dividido en cinco volúmenes principales los cuales trabajan de manera distinta, hay dos volúmenes los cuales tengo que tratar de manera distinta por el peso, el claro y las características diferentes. Estos espacios son los del auditorio y alberca. Los otros volúmenes son sólo de un nivel y de claros mas cortos.

El terreno tiene una resistencia de 50 toneladas x m<sup>2</sup> .

Con respecto a la realización de las terrazas se realizará por medio del movimiento de tierras y será confinados por medio de muros de contención de concreto armado.

El edificio de **AUDITORIO** se elabora aprovechando la topografía del terreno por medio de una cimentación a base de zapatas corridas las cuales recibirán los muros de carga los cuales forman el auditorio estos muros están hechos de concreto armado de un espesor de 20cm y estos reciben a su vez la armadura que liberará el claro del auditorio que es de 15m la sección de esta armadura es de 1.2 m y la losa es de losacero.



El edificio de la **ALBERCA** se elabora por medio de zapatas corridas y estas recibirán los muros de carga los cuales se encuentran en el área de la alberca y columnas de concreto armado para las de mas aéreas de este edificio. En la área de la alberca para librar el claro se colocaran armaduras de acero de un pretil de 1.5m y la cubierta de la áreas de la alberca vestidores y recepción es de losacero.

Los **TALLERES** constan de una cimentación a base de zapatas corridas, la estructura es a base de muros de carga y columnas de concreto armado y las losas son a base de concreto armado.

El **JARDÍN DE NIÑOS** y la **ADMINISTRACIÓN** están diseñados a base de una cimentación de zapatas corridas, la estructura es a base de muros de carga y columnas de concreto armado y las losas son a base de concreto armado.

El **CENTRO DE SALUD** está diseñado a base de una cimentación de zapatas corridas, la estructura es a base de muros de carga y columnas de concreto armado y las losas son a base de concreto armado.



# CÁLCULO CIMENTACIÓN AUDITORIO

zapata corrida

resistencia del terreno	50.00 t/m <sup>2</sup>
área tributaria	309.26 m <sup>2</sup>
peso por m <sup>2</sup>	2.00 t/m <sup>2</sup>
peso total	618.52 toneladas
área de contacto	132.40 ml
peso por ml	12.37 t/ml

$$B = \frac{P}{R_r}$$

$$H \geq \frac{B-b}{2}$$

En donde:

dimensión de la zapata	0.25 m
dimensión mínima según reglamento	0.60 m

B= base del cimiento

H= profundidad del cimiento

P= peso sobre la cimentación por metro lineal

R<sub>r</sub>= resistencia del terreno

b= ancho del muro

ancho de muro	0.20 m
---------------	--------

altura de zapata	0.20 m
------------------	--------

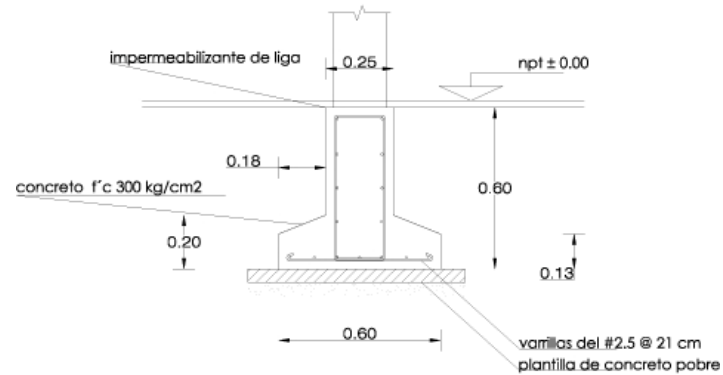
P	carga total sobre la zapata	12.37 ton
q <sub>a</sub>	capacidad de carga del terreno	50.00 ton/m <sup>2</sup>
A <sub>f</sub>	área efectiva de la zapata	0.60 m <sup>2</sup>
c	distancia del borde de la columna o muro al de la zapata	0.20 cm
d	peralte efectivo	9.73 cm
h	altura de la sección	12.73 cm
r	recubrimiento del refuerzo	3.00 cm
A <sub>s</sub>	área de acero	2.34 cm <sup>2</sup>
l	lado de la zapata	0.60 m
l <sub>c</sub>	lado de la columna	0.20 m

se utiliza varilla del #2.5

AV	área de varilla	0.49 cm <sup>2</sup>
s	distancia entre varillas	20.92 cm

se propone varillas del # 2.5 @ 21 cm

Z-1



## DETALLE DE ZAPATA CORRIDA

$$c = \frac{(\sqrt{A_f}) - l_c}{2}$$

$$A_f = \frac{P}{q_a}$$

$$d = 8.3 \cdot \sqrt{\frac{P \cdot c^2}{A_f}}$$

$$h = d + r$$

$$h \leq 4 \cdot b$$

En donde:  $l = A_f$  zapata corrida

h= peralte de la contratrabe

b= base de la contratrabe (se propone)

$$A_s = 0.184 \cdot h$$

# CÁLCULO ARMADURA AUDITORIO

	15	1.5	0.75	RA=	7.5 ton	53	37
Nodo A		Q1=1.5 t	Q2=0.75 t			ángulo	ángulo
RA - AB=0				cos 45°=	0.601815		
	7.5	Fy=0		sen 45°	0.601815		
AC=0		Fx=0					
Nodo B							
BC=		Fy=0					
	11.216071						
BD=		Fx=0					
	6.75						
Nodo C							
CD=		Fy=0					
	6.75						
CE=		Fx=0					
	6.75						
Nodo D							
DE=		Fy=0					
	8.7236107						
DF=		Fx=0					
	10.812251						
Nodo E							
EF=		Fy=0					
	5.25						
EG=		Fx=0					
	12						
Nodo F							
FG=		Fy=0					
	6.2311505						
FH=		Fx=0					
	14.562251						
Nodo G							
GH=		Fy=0					
	3.75						
GI=		Fx=0					
	15.75						
Nodo H							
HI=		Fy=0					
	3.7386903						
HJ=		Fx=0					
	16.812251						
Nodo I							
IJ=		Fy=0					
	2.25						
IK=		Fx=0					
	18						
Nodo J							
JK=		Fy=0					
	1.2462301						
JL=		Fx=0					
	17.562251						
Nodo K							
KL=							

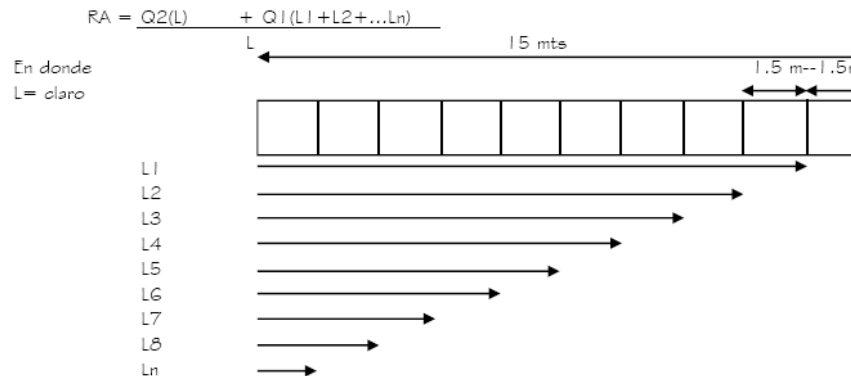
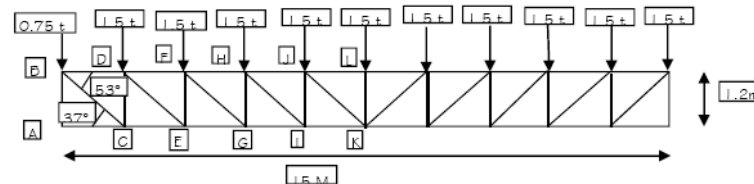
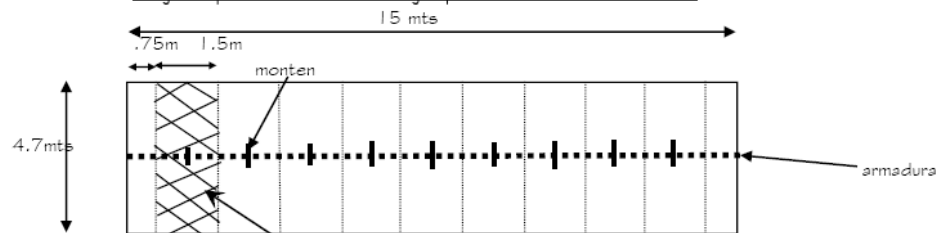


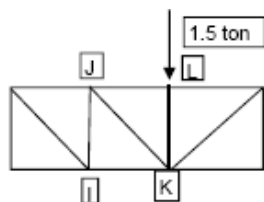
Diagrama para determinar las cargas puntuales sobre los montenes



tablero de  
descarga  $A = 3 \times 1.5$   
 $A = 4.5m^2$   
 $Q1 = 4.5m^2 \times \text{peso de la cubierta} \times m^2$   
 $A = 3 \times 0.75$   
 $A = 2.25m^2$   
 $Q2 = 2.25m^2 \times \text{peso de la cubierta} \times m^2$

1.5 \* Este resultado debe ser igual a la carga puntual que recibe en ese nodo

# CÁLCULO ARMADURA AUDITORIO



Para calcular los elementos se toma en cuenta la carga mayor, en este caso se toma la de la cuerda JL

acero A-36  $F_y = 2530$   $F_a = 0.6 \cdot F_y$  manual  
 Carga compresión  $1518 \text{ kg/cm}^2$   $LI \ 51 \times 10$   
 $18272.97 \text{ kg}$   $A_{REQ} = \text{Carga} / F_a$   $\text{Area} = 8.77 \text{ cm}^2$   
 A REQ  $12.03753 \text{ cm}^2$   $6.018765 \text{ cm}^2$   $\text{Peso } 7 \text{ kg/ml}$   
 se divide entre 2 ya que son dos ángulos

ángulo  $3" \times 3" \ A = 8.77 \text{ cm}^2$   $k/ry = 52$   $2039000$   $3.1415927$   
 $k = 0.65$   
 $l = 120$  longitud de elemento en cm.  $19.739209 \ Cc$   
 $ry = 1.5$  Este dato es del manual

Fórmulas

$$k/ry < Cc \quad Cc = 126.1285$$

$$F_s = \frac{5}{3} + \frac{3}{8} \frac{k/ry}{Cc} - \frac{(k/ry)^3}{8(Cc)^3}$$

$$F_s = 1.666667 \quad 0.375$$

$$F_a = \frac{\left[ 1 - \frac{(k/ry)^2}{2 \times (Cc)^2} \right]}{F_s} \times F_y$$

$$F_a = 1283.135$$

La carga se divide entre 2 por ser dos cuerdas  
 $9136.485 \text{ kg}$



$\text{Area} = 7.120439 \text{ cm}^2 < 8.77 \text{ cm}^2$  se acepta  $\text{Area} = \text{Carga} / F_a$

se toma la carga mayor de tensión en este caso la de la cuerda inferior IK

Carga tensión  $18000 \text{ kg}$   $A/2$   $A = \text{Carga} / F_b$   
 por ser dos cuerdas =  $5.928854 \text{ cm}^2$   $F_b = 0.6 \times F_y$   
 $11.857708 \text{ cm}^2$

ángulo  $3" \times 3"$   
 $\text{Area} = 8.77 \text{ cm}^2$   
 $\text{Peso} = 7 \text{ kg/ml}$





# CÁLCULO CIMENTACIÓN ALBERCA

zapata corrida

resistencia del terreno	50.00	t/m2
área tributaria	697.28	m2
peso por m2	2.00	t/m2
peso total	1,394.56	toneladas
área de contacto	191.70	ml
peso por ml	27.89	t/ml

dimensión de la zapata	0.56	m
dimensión mínima según reglamento	0.60	m

ancho de muro	0.20	m
---------------	------	---

altura de zapata	0.20	m
------------------	------	---

$$B = \frac{P}{Rr}$$

$$H \geq \frac{B-b}{2}$$

En donde:

B= base del cimiento  
 H= profundidad del cimiento  
 P= peso sobre la cimentación por metro lineal  
 Rr= resistencia del terreno  
 b= ancho del muro

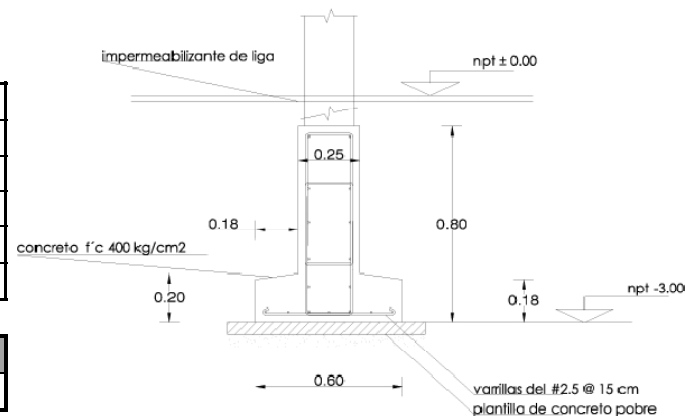
P	carga total sobre la zapata	27.89	ton
qa	capacidad de carga del terreno	50.00	ton/m2
Af	área efectiva de la zapata	0.60	m2
c	distancia del borde de la columna o muro al de la zapata	0.20	cm
d	peralte efectivo	14.61	cm
h	altura de la sección	17.61	cm
r	recubrimiento del refuerzo	3.00	cm
As	área de acero	3.24	cm2
l	lado de la zapata	0.60	m
lc	lado de la columna	0.20	m

se utiliza varilla del #2.5

AV	área de varilla	0.49	cm2
s	distancia entre varillas	15.12	cm

se propone varillas del # 2.5 @ 15 cm

Z-4



DETALLE DE ZAPATA CORRIDA

$$Af = \frac{P}{qa}$$

$$c = \frac{(\sqrt{Af}) - lc}{2}$$

$$d = 8.3 \cdot \sqrt{\frac{P \cdot c^2}{Af}}$$

$$h = d + r$$

$$l = Af \text{ zapata corrida}$$

$$As = 0.184 \cdot h$$

$$h \leq 4 \cdot b$$

En donde:

h= peralte de la contratrabe  
 b= base de la contratrabe (se propone)

# CÁLCULO CIMENTACIÓN ALBERCA

zapata corrida

resistencia del terreno	50.00	t/m <sup>2</sup>
área tributaria	304.40	m <sup>2</sup>
peso por m <sup>2</sup>	1.00	t/m <sup>2</sup>
peso total	304.40	toneladas
área de contacto	90.86	m <sup>2</sup>
peso por m <sup>2</sup>	6.09	t/m <sup>2</sup>

dimensión de la zapata	0.12	m
dimensión mínima según reglamento	0.60	m

ancho de muro	0.20	m
---------------	------	---

altura de zapata	0.20	m
------------------	------	---

$$B = \frac{P}{Rr}$$

$$H \geq \frac{B-b}{2}$$

En donde:

B= base del cimiento  
 H= profundidad del cimiento  
 P= peso sobre la cimentación por metro lineal  
 Rr= resistencia del terreno  
 b= ancho del muro

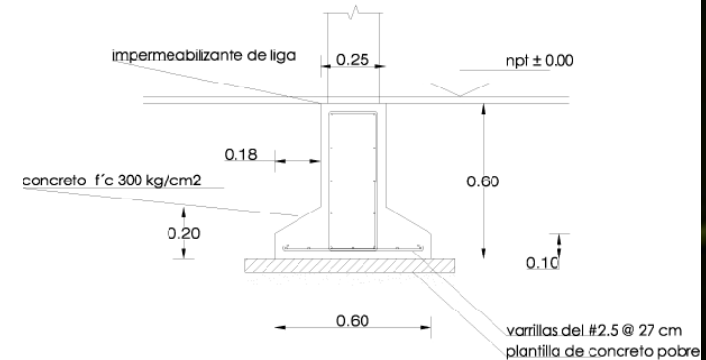
P	carga total sobre la zapata	6.09	ton
qa	capacidad de carga del terreno	50.00	ton/m <sup>2</sup>
Af	área efectiva de la zapata	0.60	m <sup>2</sup>
c	distancia del borde de la columna o muro al de la zapata	0.20	cm
d	peralte efectivo	6.83	cm
h	altura de la sección	9.83	cm
r	recubrimiento del refuerzo	3.00	cm
As	área de acero	1.81	cm <sup>2</sup>
l	lado de la zapata	0.60	m
lc	lado de la columna	0.20	m

se utiliza varilla del #2.5

AV	área de varilla	0.49	cm <sup>2</sup>
s	distancia entre varillas	27.10	cm

se propone varillas del # 2.5 @ 27 cm

Z-5



DETALLE DE ZAPATA CORRIDA

$$Af = \frac{P}{qa}$$

$$c = \frac{(\sqrt{Af}) - lc}{2}$$

$$d = 8.3 \cdot \sqrt{\frac{P \cdot c^3}{Af}}$$

$$h = d + r$$

$$l = Af \text{ zapata corrida}$$

$$As = 0.184 \cdot h$$

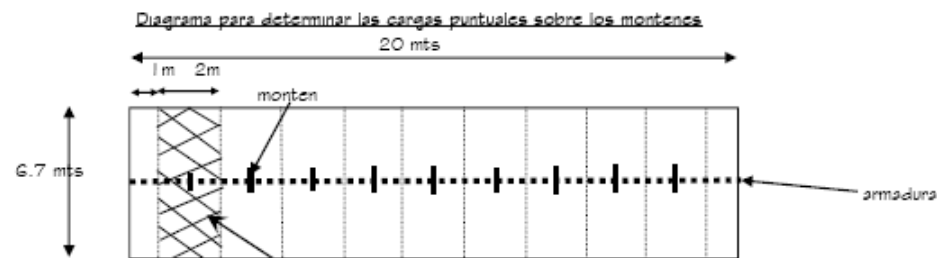
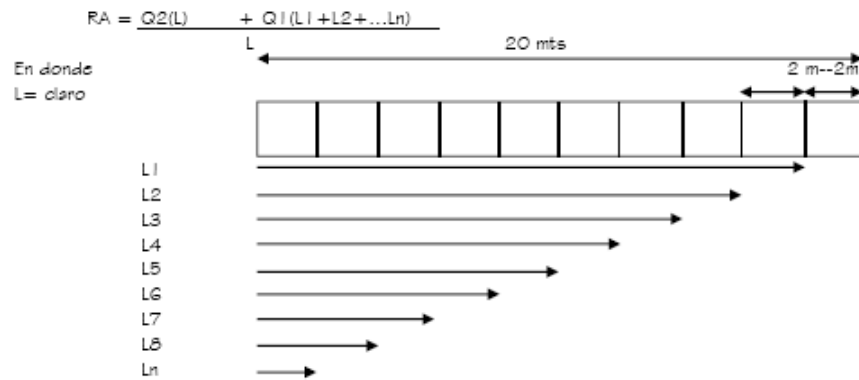
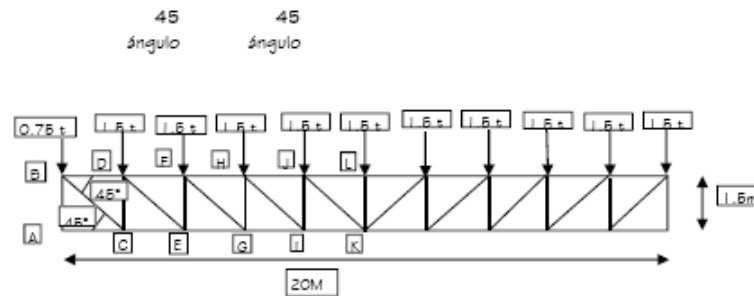
$$h \leq 4 \cdot b$$

En donde:

h= peralte de la contratrabe  
 b= base de la contratrabe (se propone)

# CÁLCULO DE ARMADURA ALBERCA

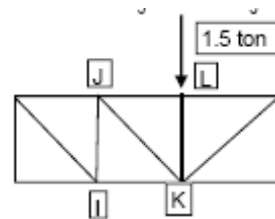
	20	1.5	0.75	RA=	7.5 ton
Nodo A		Q1=1.5 t	Q2=0.75 t		
RA - AB=0				cos 45°=	0.707107
	7.5	Fy=0		sen 45°	0.707107
AC=0		Fx=0			
Nodo B					
BC=		Fy=0			
	9.545942				
BD=		Fx=0			
	6.75				
Nodo C					
CD=		Fy=0			
	6.75				
CE=		Fx=0			
	6.75				
Nodo D					
DE=		Fy=0			
	7.424621				
DF=		Fx=0			
	11.52297				
Nodo E					
EF=		Fy=0			
	5.25				
EG=		Fx=0			
	12				
Nodo F					
FG=		Fy=0			
	5.303301				
FH=		Fx=0			
	15.27297				
Nodo G					
GH=		Fy=0			
	3.75				
GI=		Fx=0			
	15.75				
Nodo H					
HI=		Fy=0			
	3.181981				
HJ=		Fx=0			
	17.52297				
Nodo I					
IJ=		Fy=0			
	2.25				
IK=		Fx=0			
	18				
Nodo J					
JK=		Fy=0			
	1.06066				
JL=		Fx=0			
	18.27297				
Nodo K					
KL=					



tablero de descarga A= 6.7x1.5  
 A= 10.05m<sup>2</sup>  
 Q1= 10.05m<sup>2</sup> x peso de la cubierta x m<sup>2</sup>  
 A= 6.7 x 0.75  
 A= 5.03m<sup>2</sup>  
 Q2= 5.03m<sup>2</sup> x peso de la cubierta x m<sup>2</sup>

1.5 \* Este resultado debe ser igual a la carga puntual que recibe en ese nodo

# CÁLCULO DE ARMADURA ALBERCA



Para calcular los elementos se toma en cuenta la carga mayor, en este caso se toma la de la cuerda JL

acero A-36  $F_y = 2530$   $F_a = 0.6 \cdot F_y$  manual  
 Carga compresión  $1518 \text{ kg/cm}^2$  LI 51 x 10  
 $15272.97 \text{ kg}$   $A_{REQ} = \text{Carga} / F_a$  Area =  $8.77 \text{ cm}^2$   
 A REQ  $12.03753 \text{ cm}^2$   $6.018765 \text{ cm}^2$   $\text{se divide entre 2 ya que son dos ángulos}$  Peso  $7 \text{ kg/ml}$

angulo  $3" \times 3" A = 8.77 \text{ cm}^2$   $k/ry = 65$   $2039000$   $3.141593$   
 $k = 0.65$   
 $l = 150$  longitud de elemento en cm.  $19.73921 C_c$   
 $ry = 1.5$  Este dato es del manual Fórmulas  
 $k/ry < C_c$   $C_c = 126.1285$

$$F_s = \frac{5}{3} + \frac{3 k/ry}{8 C_c} - \frac{(k/ry)^2}{8(C_c)^2}$$

$$F_s = 1.84281352$$

$$F_a = \frac{\left[ 1 - \frac{(k/ry)^2}{2 \times (C_c)^2} \right]}{F_s} \times F_y$$

La carga se divide entre 2 por ser dos cuerdas  
 $9136.485 \text{ kg}$



Area =  $7.673906 \text{ cm}^2 < 8.77 \text{ cm}^2$  se acepta Area = Carga /  $F_a$

se toma la carga mayor de tensión en este caso la de la cuerda inferior IK

Carga tensión  $18000 \text{ kg}$   $A/2$   $A = \text{Carga} / F_b$   
 por ser dos cuerdas =  $5.928854 \text{ cm}^2$   $F_b = 0.6 \times F_y$   
 $11.85771 \text{ cm}^2$

angulo  $3" \times 3"$   
 Area =  $8.77 \text{ cm}^2$   
 Peso =  $7 \text{ kg/ml}$





# CÁLCULO CIMENTACIÓN TALLERES

zapata corrida

resistencia del terreno	50.00	t/m2
área tributaria	364.41	m2
peso por m2	1.00	t/m2
peso total	364.41	toneladas
área de contacto	158.24	ml
peso por ml	7.29	t/ml

dimensión de la zapata	0.15	m
dimensión mínima según reglamento	0.60	m

ancho de muro	0.20	m
---------------	------	---

altura de zapata	0.20	m
------------------	------	---

$$B = \frac{P}{Rr}$$

$$H \geq \frac{B-b}{2}$$

En donde:

- B= base del cimiento
- H= profundidad del cimiento
- P= peso sobre la cimentación por metro lineal
- Rr= resistencia del terreno
- b= ancho del muro

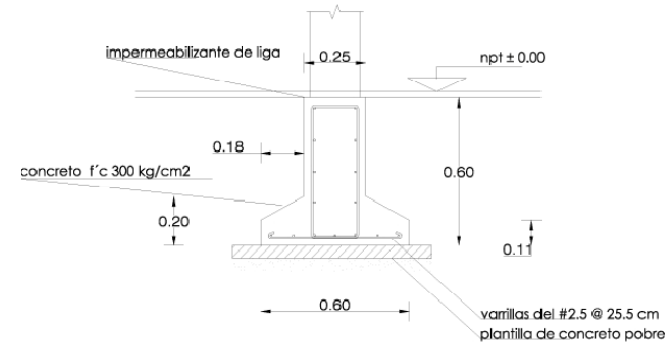
P	carga total sobre la zapata	7.29	ton
qa	capacidad de carga del terreno	50.00	ton/m2
Af	área efectiva de la zapata	0.60	m2
c	distancia del borde de la columna o muro al de la zapata	0.20	cm
d	peralte efectivo	7.47	cm
h	altura de la sección	10.47	cm
r	recubrimiento del refuerzo	3.00	cm
As	área de acero	1.93	cm2
l	lado de la zapata	0.60	m
lc	lado de la columna	0.20	m

se utiliza varilla del #2.5

AV	área de varilla	0.49	cm2
s	distancia entre varillas	25.44	cm

se propone varillas del # 2.5 @ 25.5 cm

Z-2



DETALLE DE ZAPATA CORRIDA

$$Af = \frac{P}{qa}$$

$$c = \frac{(\sqrt{Af}) - lc}{2}$$

$$d = 8.3 \cdot \sqrt{\frac{P \cdot c^3}{Af}}$$

$$h = d + r$$

$$l = Af \text{ zapata corrida}$$

$$As = 0.184 \cdot h$$

$$h \leq 4 \cdot b$$

En donde:

- h= peralte de la contratrabe
- b= base de la contratrabe (se propone)

## CÁLCULO LOSA Y VIGAS TALLERES

longitud de tablero + critica	580.00	cm
-------------------------------	--------	----

peralte total de losa	20.71	cm
peralte total de viga	27.62	cm

redondeando

21.00	cm
28.00	cm

*Tabla 1*

<i>Elemento</i>	<i>Libremente apoyada</i>	<i>Un extremo continuo</i>	<i>Ambos extremos continuos</i>	<i>Voladizo</i>
Losas Macizas	L/20	L/24	L/28	L/10
Vigas y losas nervadas	L/16	L/18.5	L/21	L/8

## CÁLCULO DE CIMENTACIÓN ADMINISTRACIÓN Y JARDÍN DE NIÑOS

resistencia del terreno	50.00	t/m2
área tributaria	661.00	m2
peso por m2	1.00	t/m2
peso total	661.00	toneladas
área de contacto	381.30	ml
peso por ml	13.22	t/ml

dimensión de la zapata	0.26	m
dimensión mínima según reglamento	0.60	m

ancho de muro	0.20	m
---------------	------	---

altura de zapata	0.20	m
------------------	------	---

$$B = \frac{P}{R_r}$$

$$H \geq \frac{B-b}{2}$$

En donde:

B= base del cimiento  
H= profundidad del cimiento  
P= peso sobre la cimentación por metro lineal  
Rr= resistencia del terreno  
b= ancho del muro

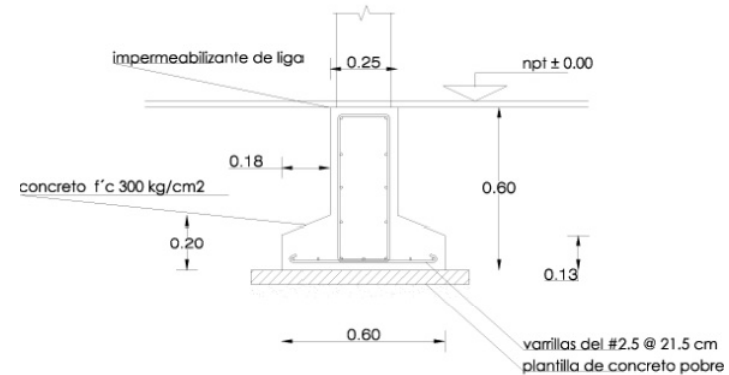
P	carga total sobre la zapata	13.22	ton
qa	capacidad de carga del terreno	50.00	ton/m2
Af	área efectiva de la zapata	0.60	m2
c	distancia del borde de la columna o muro al de la zapata	0.20	cm
d	peralte efectivo	10.06	cm
h	altura de la sección	13.06	cm
r	recubrimiento del refuerzo	3.00	cm
As	área de acero	2.40	cm2
l	lado de la zapata	0.60	m
lc	lado de la columna	0.20	m

se utiliza varilla del #2.5

AV	área de varilla	0.49	cm2
s	distancia entre varillas	20.39	cm

se propone varillas del # 2.5 @ 21.5 cm

### Z-3



### DETALLE DE ZAPATA CORRIDA

$$Af = \frac{P}{qa}$$

$$c = \frac{(\sqrt{Af}) - lc}{2}$$

$$d = 8.3 \cdot \sqrt{\frac{P \cdot c^3}{Af}}$$

$$h = d + r$$

$$l = Af \text{ zapata corrida}$$

$$As = 0.184 \cdot h$$

$$h \leq 4 \cdot b$$

En donde:

h= peralte de la contratrabe  
b= base de la contratrabe (se propone)

## CÁLCULO DE LOSA Y VIGAS ADMINISTRACIÓN Y JARDÍN DE NIÑOS

longitud de tablero + critica	680.00	cm
-------------------------------	--------	----

peralte total de losa	24.29	cm
peralte total de viga	32.38	cm

redondeando

25.00	cm
33.00	cm

*Tabla 1*

<i>Elemento</i>	<i>Libremente apoyada</i>	<i>Un extremo continuo</i>	<i>Ambos extremos continuos</i>	<i>Voladizo</i>
Losas Macizas	L/20	L/24	L/28	L/10
Vigas y losas nervadas	L/16	L/18.5	L/21	L/8



# CÁLCULO CIMENTACIÓN CENTRO DE SALUD

resistencia del terreno	50.00	t/m2
área tributaria	450.57	m2
peso por m2	1.00	t/m2
peso total	450.57	toneladas
área de contacto	267.28	ml
peso por ml	9.01	t/ml

dimensión de la zapata	0.18	m
dimensión mínima según reglamento	0.60	m

ancho de muro	0.20	m
---------------	------	---

altura de zapata	0.20	m
------------------	------	---

$$B = \frac{P}{R_r}$$

$$H \geq \frac{B - b}{2}$$

En donde:

B= base del cimiento  
 H= profundidad del cimiento  
 P= peso sobre la cimentación por metro lineal  
 R<sub>r</sub>= resistencia del terreno  
 b= ancho del muro

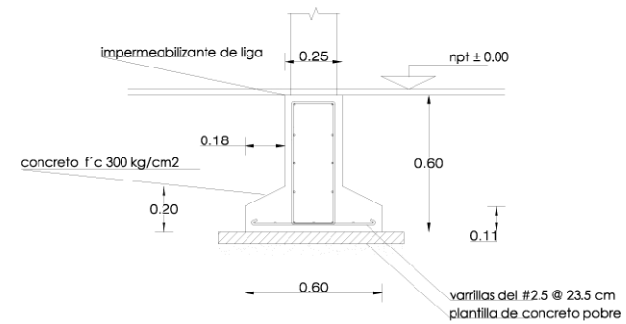
P	carga total sobre la zapata	9.01	ton
q <sub>a</sub>	capacidad de carga del terreno	50.00	ton/m2
A <sub>f</sub>	área efectiva de la zapata	0.60	m2
c	distancia del borde de la columna o muro al de la zapata	0.20	cm
d	peralte efectivo	8.31	cm
h	altura de la sección	11.31	cm
r	recubrimiento del refuerzo	3.00	cm
A <sub>s</sub>	área de acero	2.08	cm2
l	lado de la zapata	0.60	m
l <sub>c</sub>	lado de la columna	0.20	m

se utiliza varilla del #2.5

AV	área de varilla	0.49	cm2
s	distancia entre varillas	23.56	cm

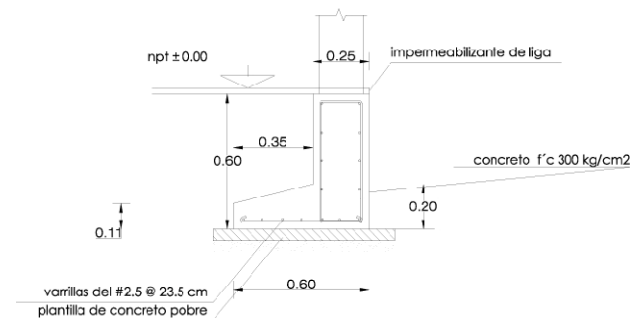
se propone varillas del # 2.5 @ 23.5 cm

Z-6



DETALLE DE ZAPATA CORRIDA

Z-7



DETALLE DE ZAPATA CORRIDA

$$A_f = \frac{P}{q_a} \quad l = A_f \text{ zapata corrida}$$

$$c = \frac{(\sqrt{A_f}) - l_c}{2} \quad A_s = 0.184 \cdot h$$

$$d = 8.3 \cdot \sqrt{\frac{P \cdot c^2}{A_f}}$$

$$h = d + r$$

$$h \leq 4 \cdot b$$

En donde:

h= peralte de la contratrabe  
 b= base de la contratrabe (se propone)

## CÁLCULO LOSA Y VIGAS CENTRO DE SALUD

longitud de tablero + critica	610.00	cm
-------------------------------	--------	----

peralte total de losa	21.79	cm
peralte total de viga	29.05	cm

redondeando

22.00	cm
30.00	cm

*Tabla 1*

<i>Elemento</i>	<i>Libremente apoyada</i>	<i>Un extremo continuo</i>	<i>Ambos extremos continuos</i>	<i>Voladizo</i>
Losas Macizas	L/20	L/24	L/28	L/10
Vigas y losas nervadas	L/16	L/18.5	L/21	L/8

## RESUMEN

### CIMENTACIÓN

Edificio	Tipo	Ancho (m)	Alto (m)	Varilla
Auditorio (z1)	Corrida	0.60	0.60	# 2.5 @ 21 cm
Alberca (z4)	Corrida	0.60	0.80	# 2.5 @ 15 cm
Alberca (z5)	Corrida	0.60	0.60	# 2.5 @ 27 cm
Taller (z2)	Corrida	0.60	0.60	# 2.5 @ 25.5 cm
Administración y jardín de niños (z3)	Corrida	0.60	0.60	# 2.5 @ 21.5 cm
Centro de salud (z6)	Corrida	0.60	0.60	# 2.5 @ 23.5 cm
Centro de salud (z7)	Corrida	0.60	0.60	# 2.5 @ 23.5 cm

### LOSAS Y TRABES

Edificio	Losa - peralte (cm)	Trabes - peralte (cm)
Taller	21	28
Administración y jardín de niños	25	33
Centro de salud	22	30

Dentro de los trabajos realizados para la correcta realización de este proyecto, se realizó el análisis la estructura bajo la acción combinada de las fuerzas que tengan una probabilidad no despreciable de ocurrir simultáneamente, entre las cuales pueden nombrarse: las cargas muertas provocadas por la presencia de los sistemas de piso fabricados con losa maciza, losacero y estructuración a base de concreto armado, por otro lado se tomo en cuenta las cargas vivas debidas a su uso, además de lo anterior se analizo la estructura bajo la acción de las cargas laterales que resulten mayores entre las debidas a la acción de viento y las provocadas por un sismo.

Los resultados plasmados en los cálculos anteriores muestran las dimensiones y características de los elementos estructurales del proyecto. En la siguientes tablas se plasma una síntesis de esas características.

### ARMADURAS

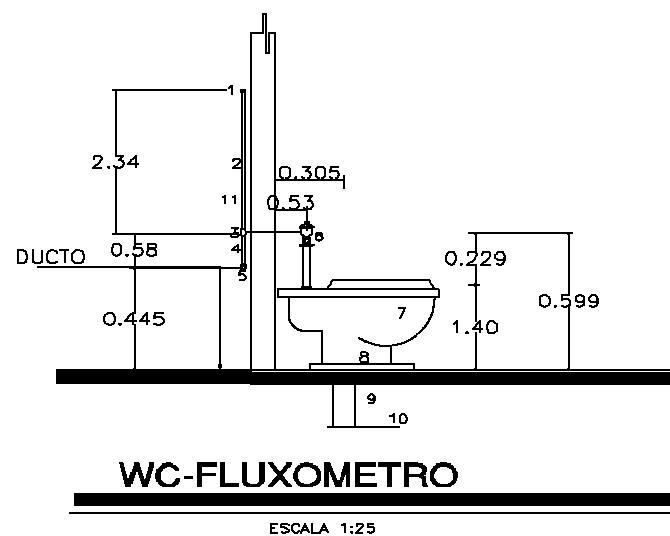
Edificio	Longitud (m)	Peralte (m)
Auditorio	15	1.2
Alberca	20	1.5

## MEMORIA INSTALACIONES

Las instalaciones del proyecto constan de: **HIDRÁULICA, SANITARIA, PLUVIAL, RIEGO, ELÉCTRICA** y **VOZ – DATOS**, estas están dimensionadas a base de criterio.

### INSTALACIÓN HIDRAULICA

En este proyecto de centro comunitario se utilizara tubería de cobre de diferentes diámetros tipo M dados de los resultados de los cálculos del proyecto. En la instalación de los wc se utilizaran fluxómetros automáticos, para el mejor funcionamiento de estos equipos se requiere que exista una presión hidráulica mínima de trabajo por lo que se recomienda que se instale un equipo hidroneumático el cual sea capaz de proporcionar la presión necesaria para el funcionamiento adecuado de los fluxómetros.

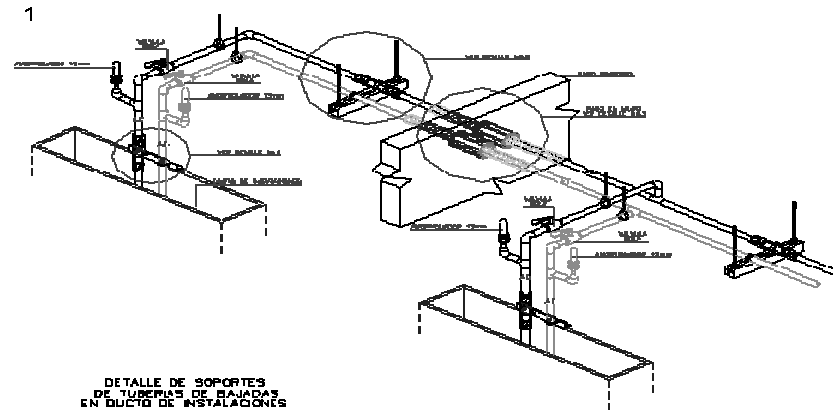




## MEMORIA INSTALACIONES

Toda la tubería se colocará aparente soportada de la losa inmediata cubierta por plafón con soportaría adecuada que puede ser en forma de cama de tubos o con soportaría tipo U o de pera, dejando registros en las válvulas principales de cada tubería, para que sea posible una reparación en caso de ser necesaria (se deberá de dejar en juego de válvulas para cada nivel de edificio esto por funcionamiento).

Se recomienda que se tenga un acceso fácil y rápido a este tipo de válvulas que deberán estar marcadas adecuadamente.

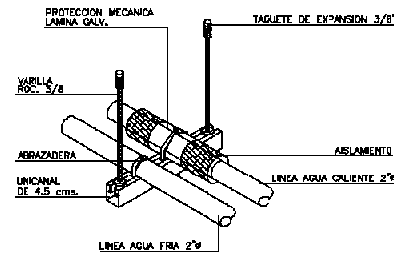


Antes de la puesta en marcha de los equipos se recomienda hacer la prueba de presión hidrostática por cada nivel en toda la tubería de cobre para lo cual se recomienda hacer pruebas aisladas de los módulos de baños a una presión no menos de 7.5 Kg/cm<sup>2</sup>. y se deberá dejar por lo menos un día y verificar que la presión no tenga ninguna variación, de lo contrario se tendrá que verificar en donde se encuentra la fuga y repararla adecuadamente y realizar nuevamente la prueba, hasta que se mantenga la presión para que sea dada por valida la prueba y la tubería sea aceptada.

## MEMORIA INSTALACIONES

También se debe tomar en cuenta que se colocaran válvulas para romper el golpe de ariete que se genera con la presión que se manejara es importante que se encuentre por lo menos una válvula por cada modulo de baños en cada tubería.

La tubería principal de alimentación deberá bajar por el ducto de instalaciones verificando que no se encuentren tuberías de instalaciones eléctricas u otras que puedan causarle daño o mal funcionamiento.

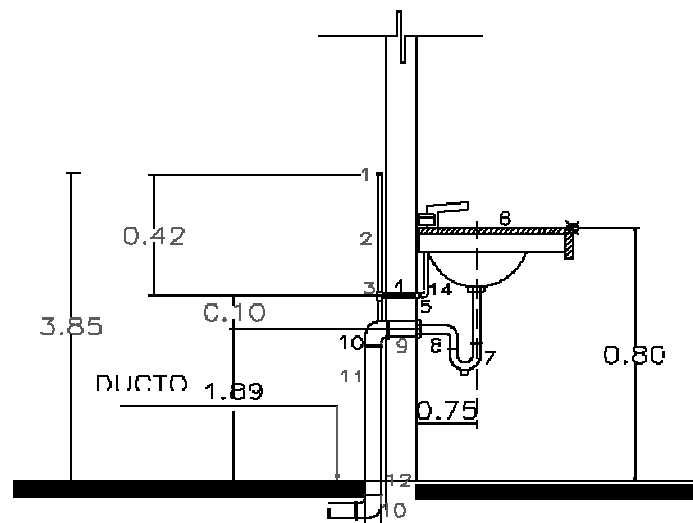


DETALLES DE SOPORTE DE TUBERIAS

La tubería de agua caliente se recomienda que también sea de cobre y que vaya forrada con aislante de fibra de vidrio o similar de por lo menos una pulgada de espesor para evitar lo mas posible la perdida de calor. También hay que tomar en cuenta que esta tubería deberá de contar con una recirculación del agua para que se mantenga siempre caliente y se cuente con ella en el momento en que se requiera por lo que se tiene que instalar un recirculado para el agua caliente.

Las llaves de los lavabos en los sanitarios públicos tienen que ser de tipo ahorrador para evitar la perdida de agua innecesaria.

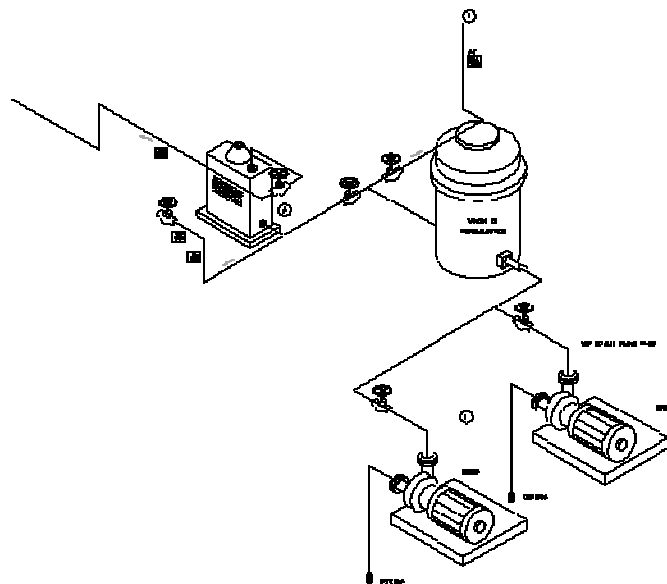
## MEMORIA INSTALACIONES



### LAVABO

ESCALA 1:25

Toda el agua que se requiera se tomará de una cisterna, la cual se calculara su capacidad de acuerdo a la demanda y se asigno un lugar dentro del predio cuidando que esté lo mas cerca posible de los equipos hidroneumáticos y bombas que se requieran.



HIDRONEUMÁTICO

# MEMORIA INSTALACIONES

## CRITERIO DE USO DE MUEBLES SANITARIOS

La instalación hidráulica de sanitarios y baños proyectada contará con válvulas de seccionamiento , estas serán del tipo compuerta y junto a cada válvula se ha proyectado la instalación de amortiguadores contra el golpe de ariete, como se indica en los planos de proyecto.

Los inodoros serán operados con fluxómetro y tendrán una descarga de 10 litros por cada uso. Los mingitorios serán operados igualmente por fluxómetros y tendrán una descarga de cuatro litros por cada uso con del diámetro señalado .

Los lavabos y tarjas, tendrán llaves que no consuman más de diez litros por minuto.

Los muebles contarán con válvulas angulares cromadas y mangueras coflex como se indica. Los lavabos tendrán llaves economizadoras de agua.



# MEMORIA INSTALACIONES

## CRITERIO DE CONSUMO DE MUEBLES SANITARIOS

### CONSUMO DE AGUA POR MUEBLE

MUEBLE	CONSUMO DIARIO
INODORO	250 Litros
MINGITORIO	325 Litros
LAVABO	80 Litros
VERTEDERO	140 Litros
REGADERA	700

# MEMORIA INSTALACIONES

## RESUMEN GENERAL DE LA INSTALACIÓN HIDRAULICA

La instalación hidráulica se puede diseñar en base al método de Hunter y el National Plumbig Code, asignando valores en unidades de muebles a las salidas hidráulicas, acumulando sus valores y diseñando los diámetros de las tuberías de manera que las velocidades del agua dentro de ellas no excedan de los límites permisibles de:

V mínima = 0.70 m/seg

y

V máxima = 2.50 m/seg

**TABLA N° 1**  
**EQUIVALENCIA DE LOS MUEBLES EN UNIDADES DE GASTO**

<b>MUEBLE</b>	<b>SERVICIO</b>	<b>CONTROL</b>	<b>U.M.</b>	<b>DIÁMETRO</b>
INODORO	PUBLICO	TANQUE	5	13 mm.
MINGITORIO	PUBLICO	LLAVE	3	13 mm.
LAVABO	PUBLICO	LLAVE	2	13 mm.
VERTEDERO	PRIVADO	LLAVE	2	13 mm
REGADERA	PUBLICO	MEZCLADORA	4	13 mm

# MEMORIA INSTALACIONES

MUEBLE	UNIDADES MUEBLES PROPIOS	UNIDADES MUEBLES ACUMULADOS	GASTO LPS	DIAMETRO mm	VELOCIDAD m/seg	Hf m/100m
--------	--------------------------	-----------------------------	-----------	-------------	-----------------	-----------

## AGUA FRIA

Baños Vestidores Hombres y Mujeres

INODORO	10	10	1.70	32	2.01	15.08
INODORO	10	20	2.21	38	1.87	10.75
LAVABO	2	2	-	13		
LAVABO	2	4	-	19		

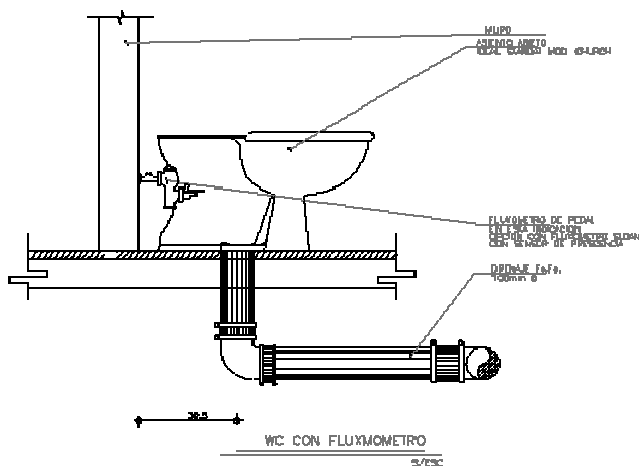
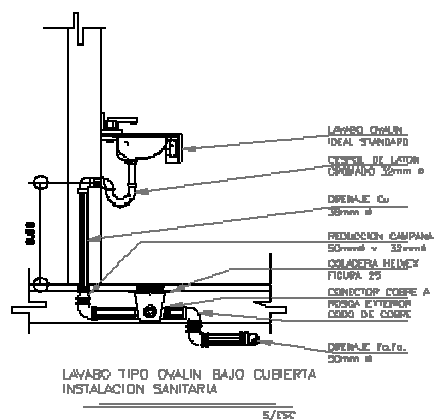
-  
-

LAVABO	2	6	1.39	25	2.46	28.34
	20 + 6	26	2.45	38	2.08	13.02
3 LAVABOS	2	6	1.39	25	2.46	28.34
1 VERTEDERO	2	8	1.56	32	1.84	12.85
	26 + 8	34	2.73	38	2.30	15.71
3 INODOROS	10	64	3.48	50	1.70	6.35
3 MINGITORIOS	5	79	3.80	50	1.85	7.48

# MEMORIA INSTALACIONES

## INSTALACIÓN SANITARIA

La salida de aguas negras y jabonosas se harán con tubería de pvc de cuatro y dos pulgadas de diámetro respectivamente teniendo una unión en el tubo del colector principal que será de seis pulgadas el cual bajará por el ducto de instalaciones hasta la planta baja donde se conectará según se acuerde al colector principal delegacional.



# MEMORIA INSTALACIONES

## INSTALACIÓN SANITARIA

Para determinar los diámetros de las tuberías de desagües interiores, el proyecto se deberá basar en el calculo del gasto total que puede descargarse en las tuberías mencionadas con tal objeto se consideran las equivalencias en unidades de gasto para los diferentes muebles como se indica en la Tabla N° 1

**TABLA N° 1**

DESAGÜE	GASTO	
	UNIDADES DE	
MUEBLE	U. M.	DIAMETRO mm
INODORO	4	100
LAVABO	2	38
MINGITORIO	4	50
VERTEDERO	2	50
COL. DE PISO	1	50



## MEMORIA INSTALACIONES

En las tablas 2 y 3 se muestran los máximos de unidades de gasto que pueden conectarse a los ramales horizontales bajadas y desagües generales de los edificios.

**TABLA N° 2**  
DRENAJES DE LOS EDIFICIOS  
MÁXIMO DE U.M. QUE PUEDEN CONECTARSE  
A CUALQUIER SECCION DEL DRENAJE

DIAMETRO	PENDIENTE (%)	
	1%	2%
50	0	21
100	180	216
150	700	840

**TABLA N° 3**  
RAMALES HORIZONTALES Y BAJADAS  
MÁXIMO DE U.M. QUE PUEDEN CONECTARSE

DIAMETRO	TOTAL EN LA BAJADA	TOTAL EN UN PISO
50	24	6
100	500	90
150	1900	360

# MEMORIA INSTALACIONES

## DRENAJE PLUVIAL

La instalación pluvial contempla 2 bajadas de aguas pluviales que se construirán con tubería de fierro fundido y se descargarán en un albañal para aguas pluviales, separado del sanitario, como se indicara en los planos de proyecto. Y se juntaran en el registro exterior o se separarán definitivamente.

La capacidad de las bajadas pluviales se anotan en la tabla numero 1

TABLA No. 1  
Precipitación normal en mm/hora

Diámetro del Conducto ( mm)	100	150	200
50	72	48	36
100	460	307	230
150	---	700	525

TABLA No. 2  
Drenajes Pluviales Horizontales

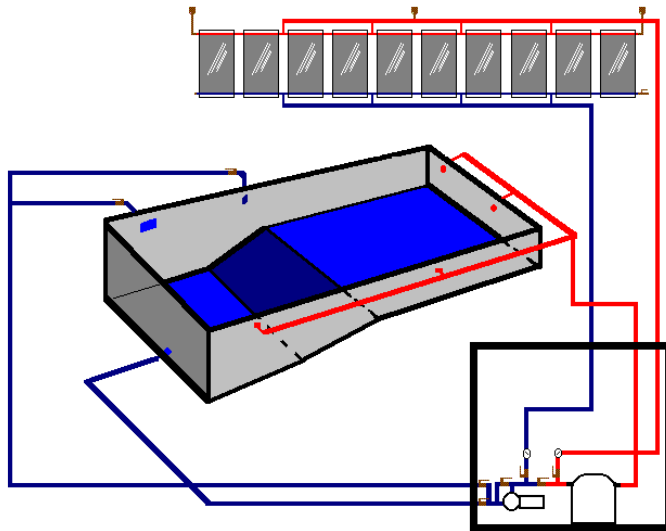
Diámetro del Conducto ( mm)	Pendiente ( %)	Precipitación	mm/hora)
		100	150
100	1	188	125
150	1	535	356
200	1	1150	760

El albañal pluvial diseñado es de 150 mm. con tubería de pvc:  
La BAP descargara en un registro sin fondo, ubicado en zona jardinera y /o se construirá un pozo de absorción para inflicta el agua al subsuelo.

# MEMORIA INSTALACIONES

## Sistema solar para calentar el agua de la alberca

DIAGRAMA GENERAL DEL CALENTADOR SOLAR SISTEMA ALBERCA  
UNA LÍNEA DE 10 COLECTORES



Por la radiación solar los colectores funcionan como una trampa de calor en el interior de los tubos se alcanza hasta una temperatura de  $300^{\circ}\text{C}$  al circular el agua por su interior, es calentada y depositada en la alberca hasta alcanzar una temperatura promedio anual entre los  $27$  a  $32^{\circ}\text{C}$ .

### Descripción del equipo

El sistema consta de colectores solares (depende de la cantidad de  $\text{m}^3$  que deseemos calentar) interconectados entre si, instalados normalmente en zonas muertas, usualmente azoteas

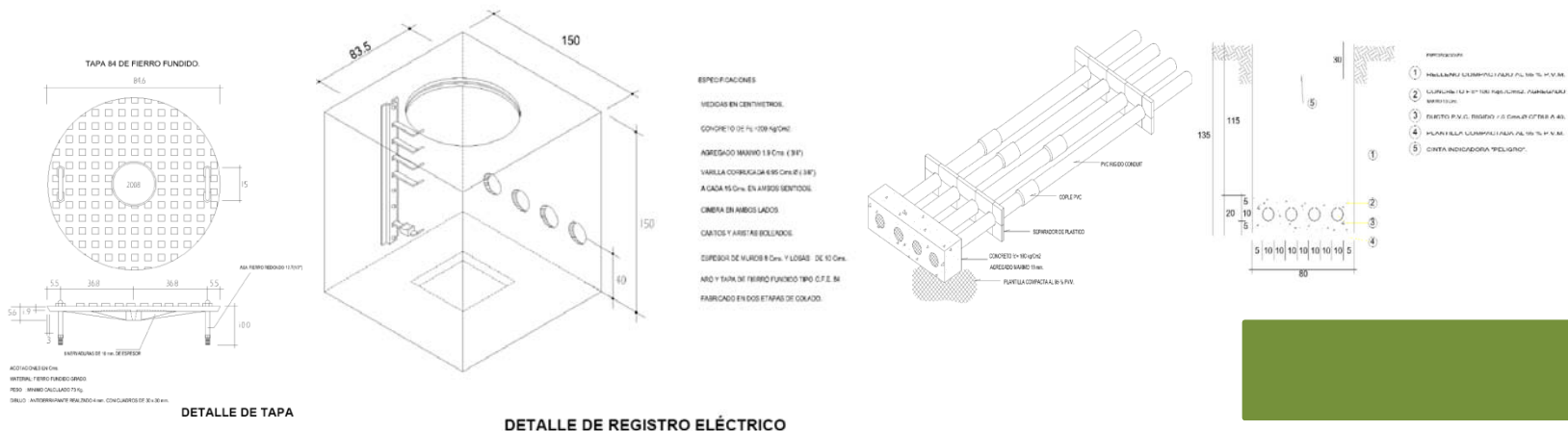
# MEMORIA INSTALACIONES

## Memoria eléctrica

La alimentación del edificio será por media de la acometida a alta tensión y se derivaran en dos trasformadores tipo seco la capacidad la determinara el cálculo minucioso del proyecto eléctrico estos se encontraran en el cuarto de maquinas general del proyecto.

La canalización general de proyecto se elaborara por medio de ductos de pvc que irán bajo tierra y tendrá registros para su mantenimiento y de esta canalización se deriva a cada edificio a los tableros de control de cada uno de ellos y de ahí la canalización ser por medio de pvc la que se encuentre oculta y de tubo conduit de pared gruesa la que es aparente.

Para los equipos especiales se llevara una canalización independiente según las características requeridas por el proveedor.



# PROYECTO EJECUTIVO

## Arquitectónicos

Conjunto  
Administración  
Alberca  
Auditorio  
Centro de salud  
Jardín de niños  
Talleres

## Acabados

Administración  
Alberca  
Auditorio  
Centro de salud  
Jardín de niños  
Talleres

## Cimentación

Administración  
Alberca  
Auditorio  
Centro de salud  
Jardín de niños  
Talleres

## Estructural

Administración  
Alberca  
Auditorio  
Centro de salud  
Jardín de niños  
Talleres

## Instalaciones (eléctrica, sanitarias, hidráulica, pluvial y riego )

Conjunto



PROYECTO EJECUTIVO

# Planos Arquitectónicos

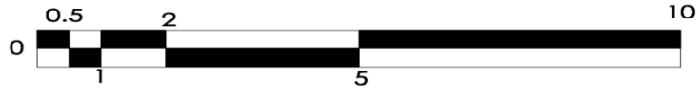
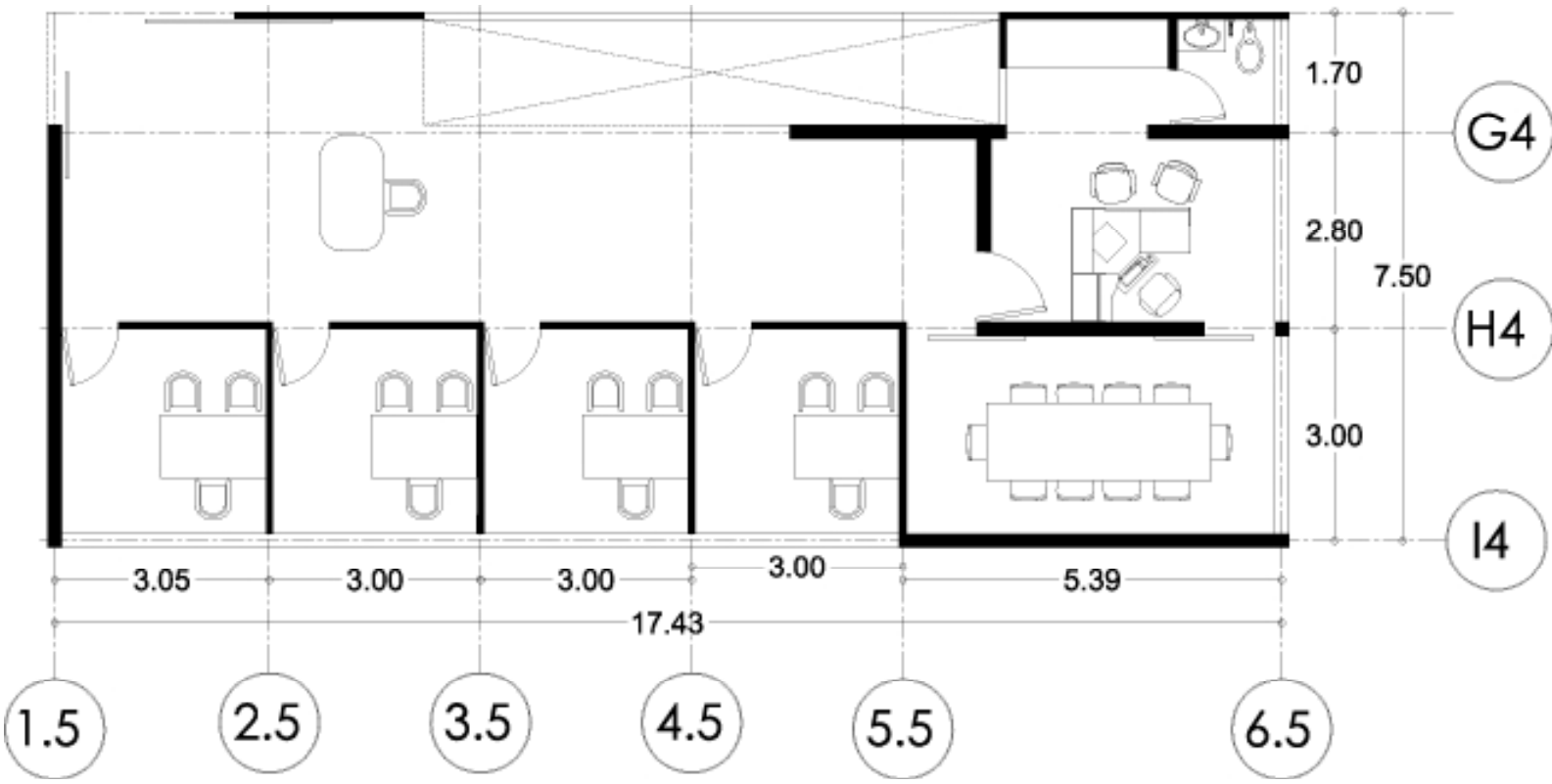
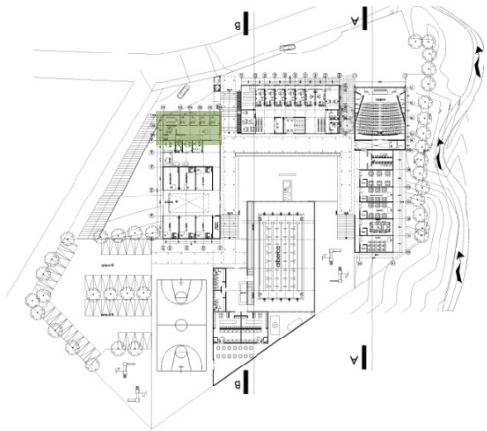
# PLANTA DE CONJUNTO



# PLANTA DE CONJUNTO

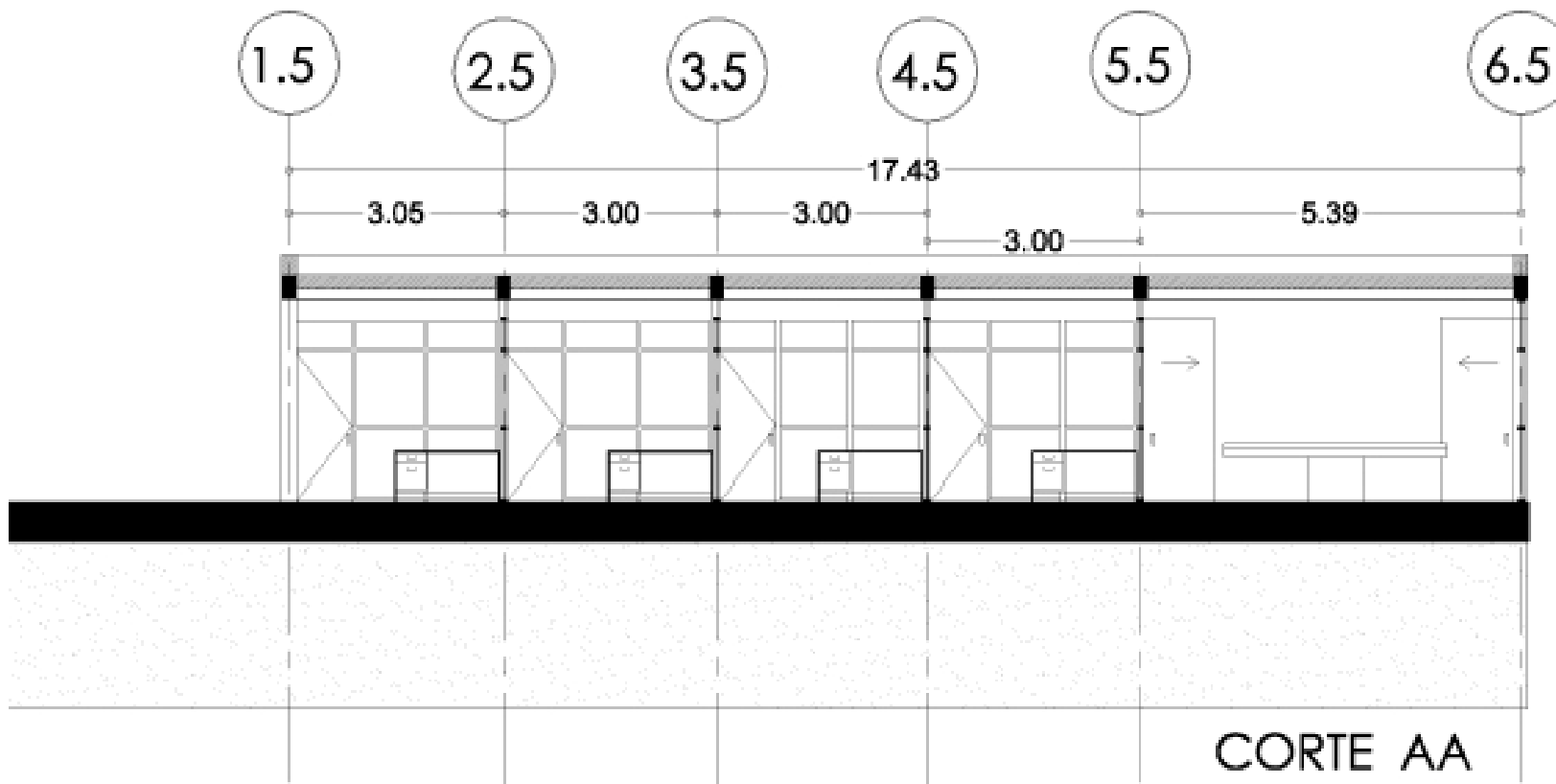
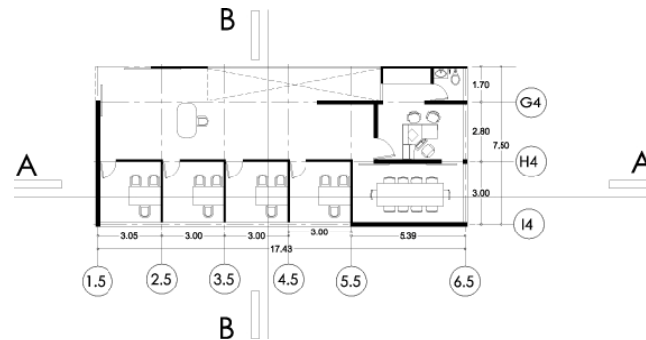


# PLANTA ADMINISTRACIÓN





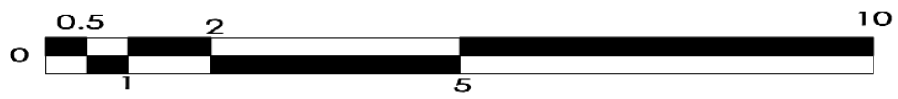
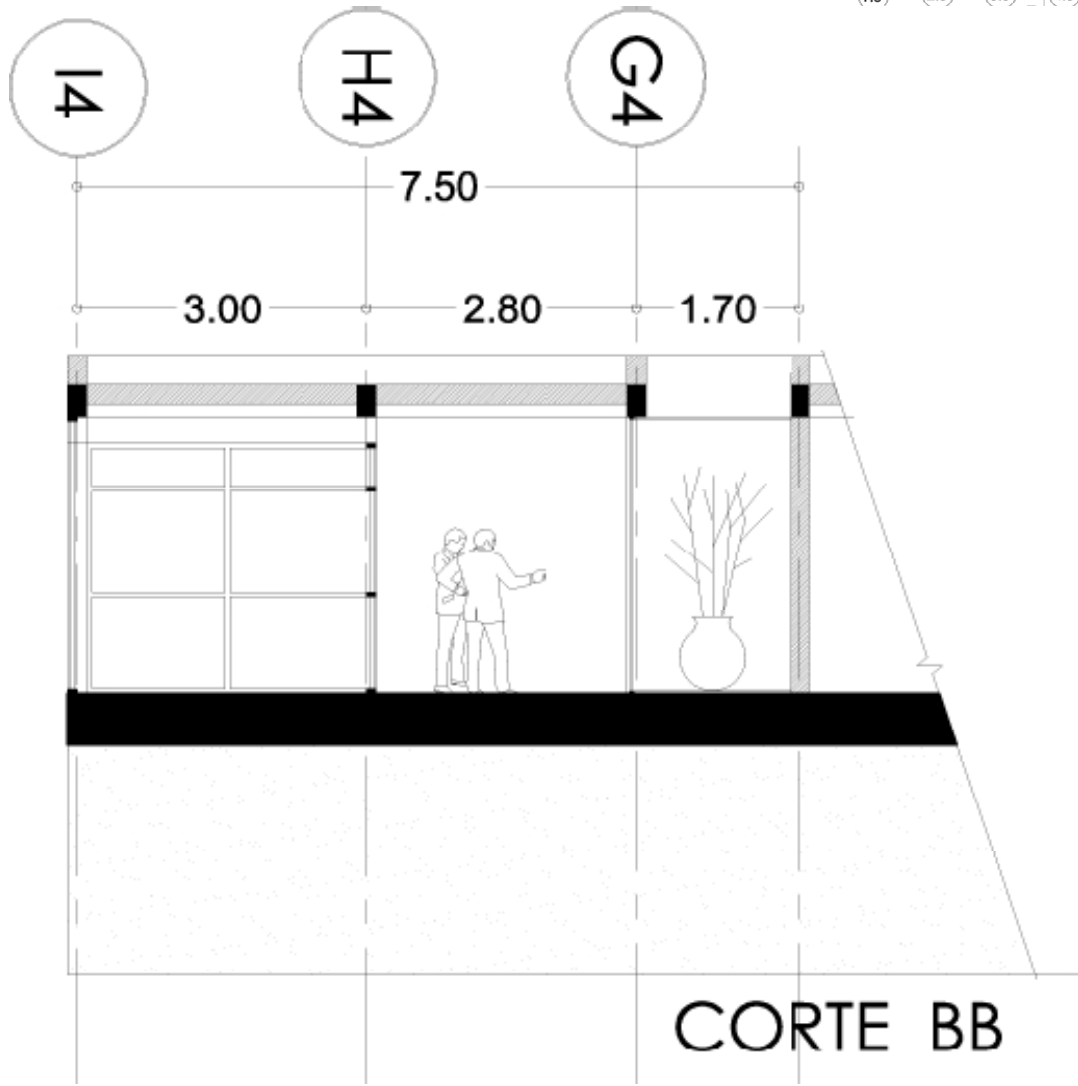
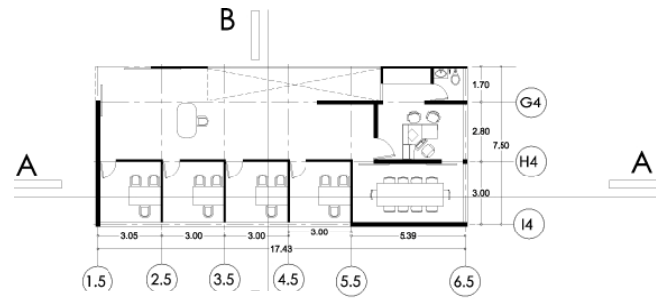
# CORTES ADMINISTRACIÓN



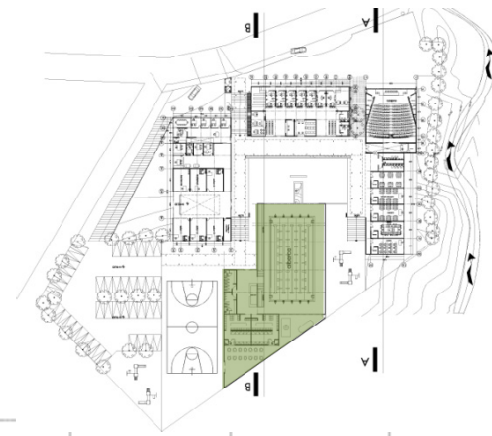
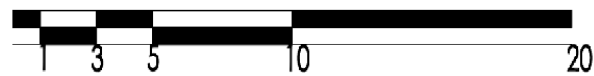
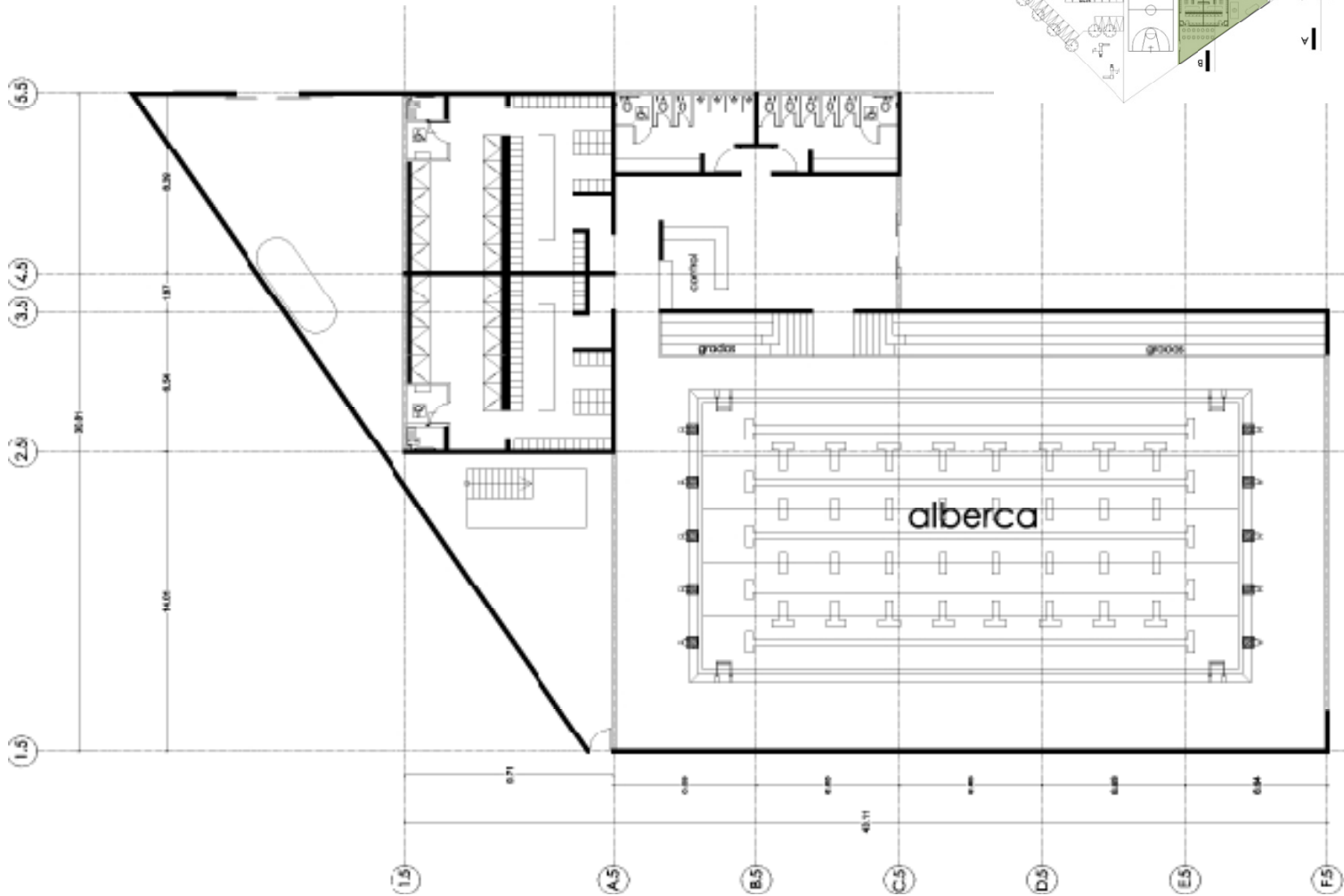
CORTE AA



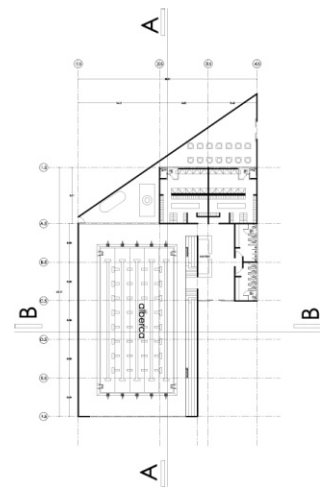
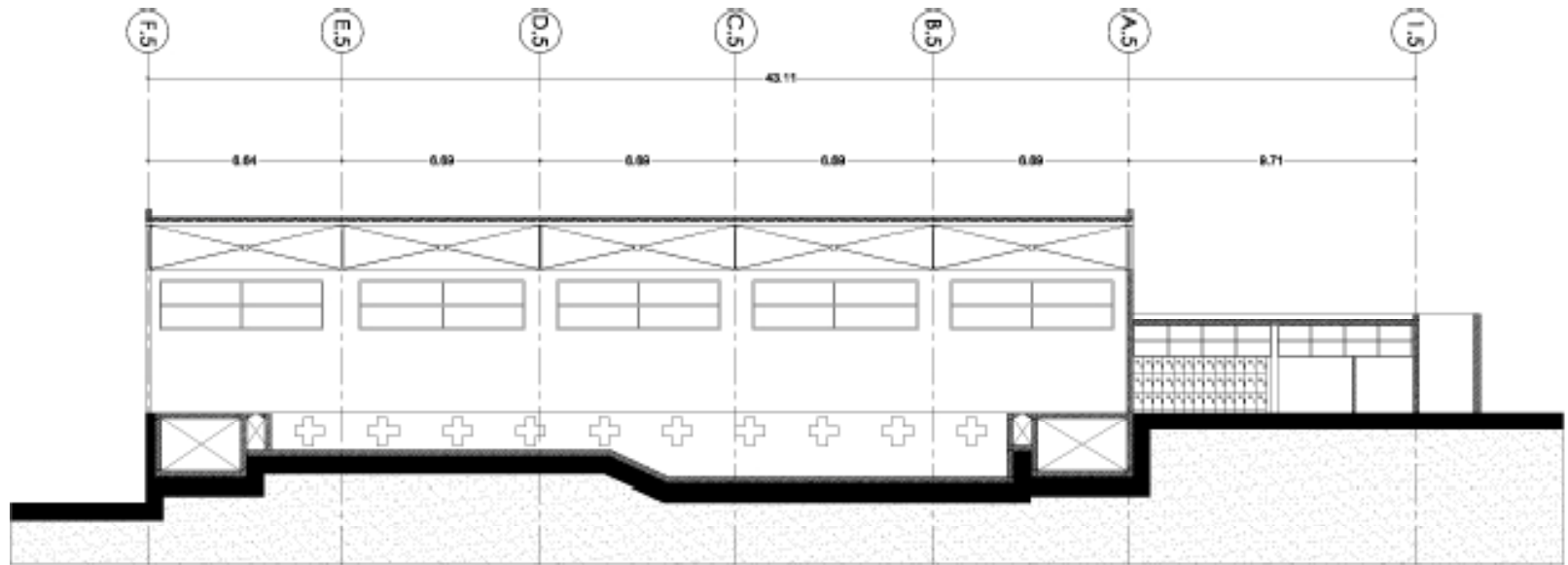
# CORTES ADMINISTRACIÓN



# PLANTA ALBERCA



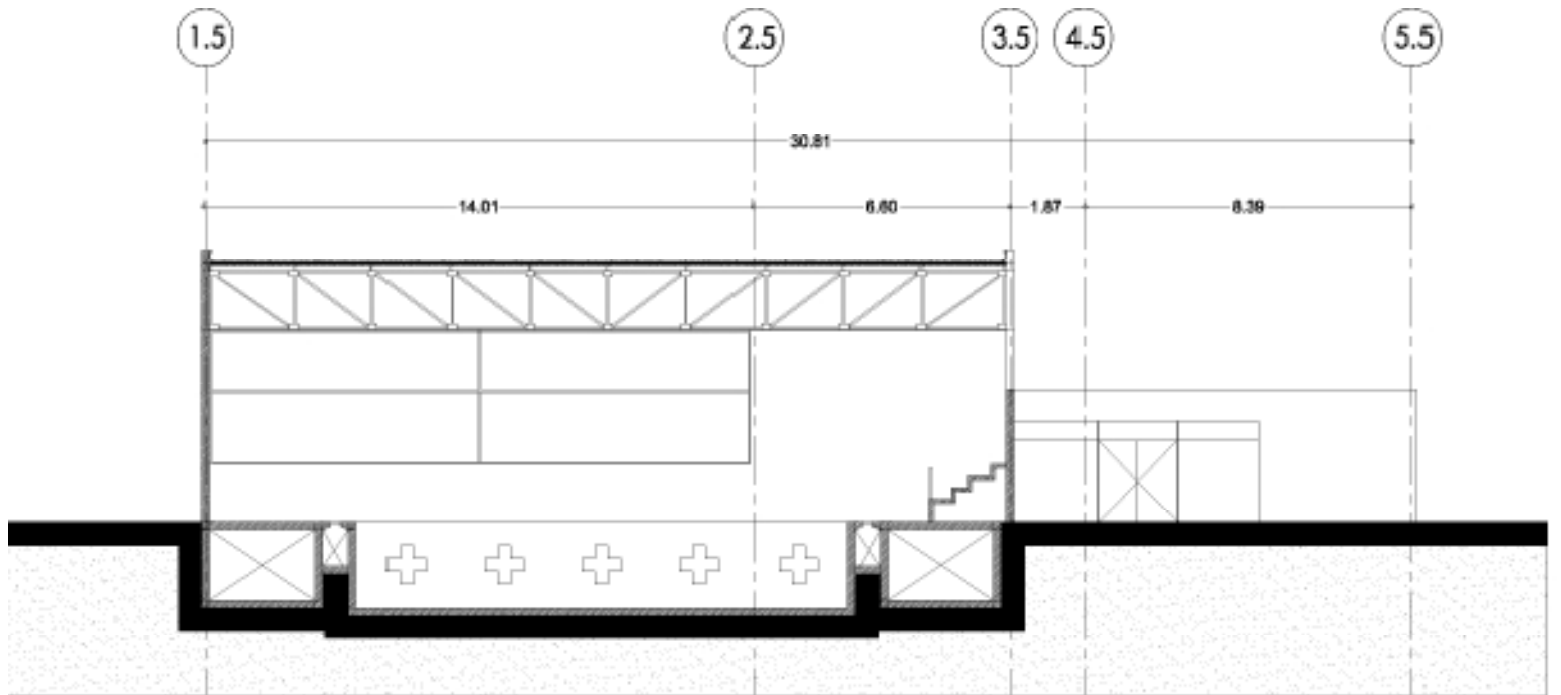
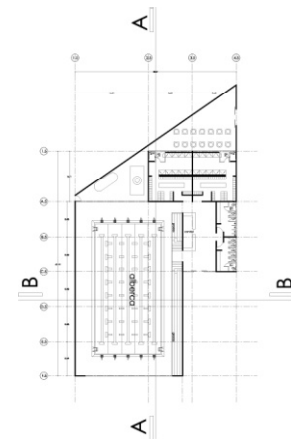
# CORTE ALBERCA



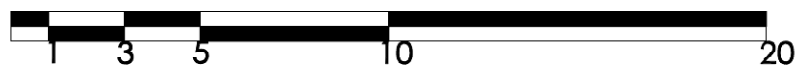
CORTE AA



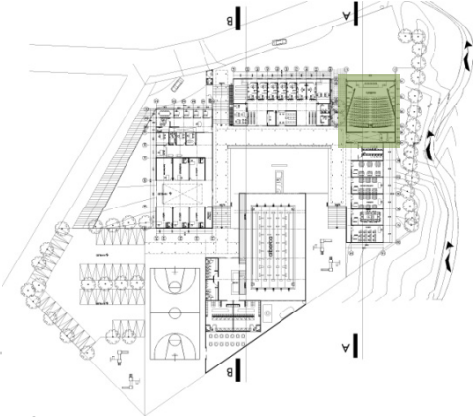
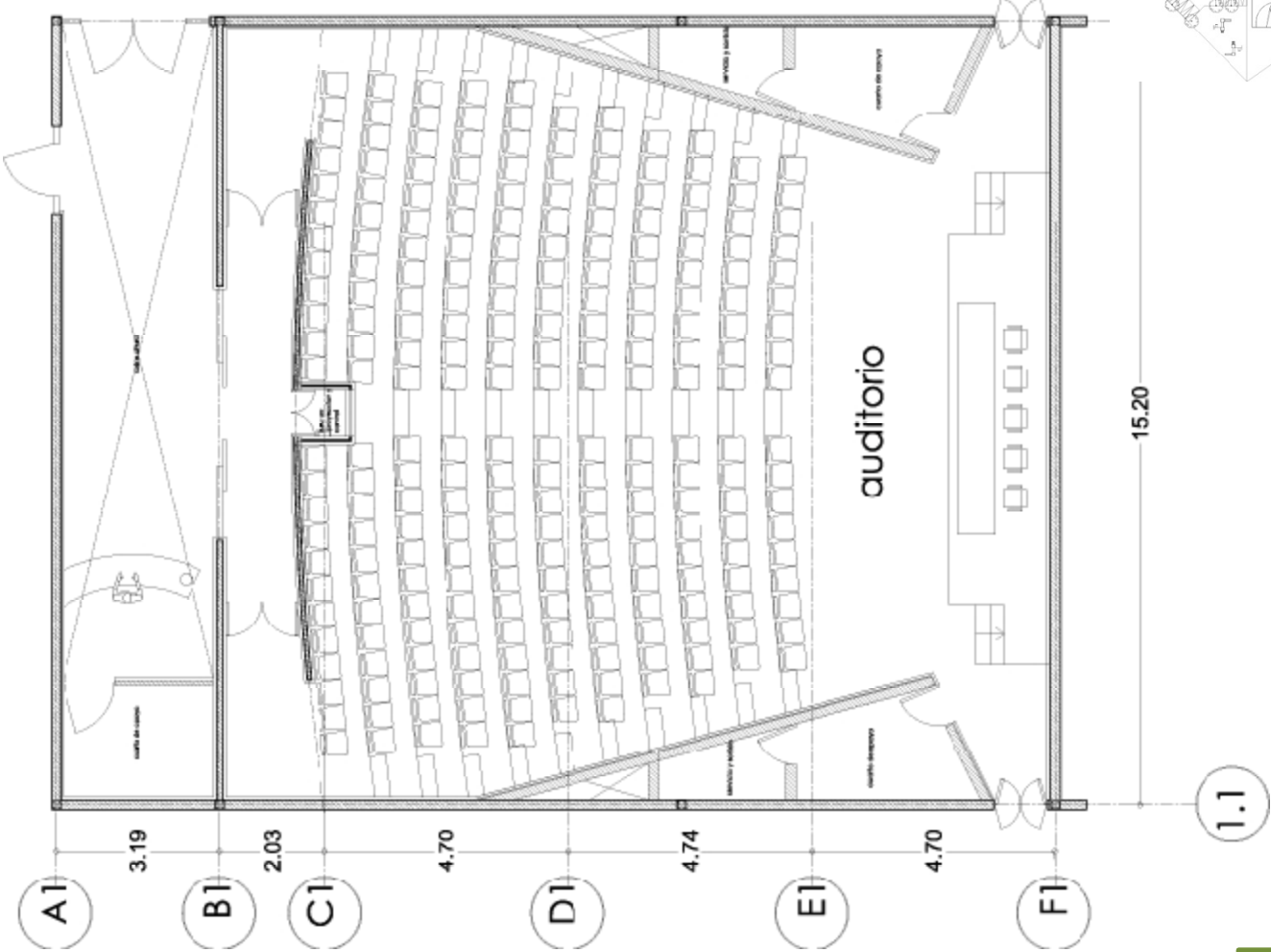
# CORTE ALBERCA



CORTE BB

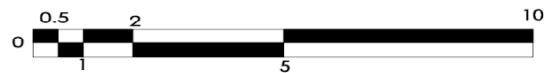
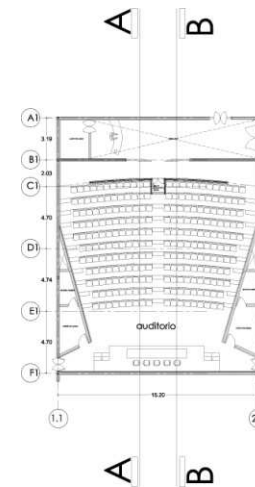


# PLANTA DE AUDITORIO

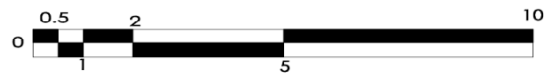
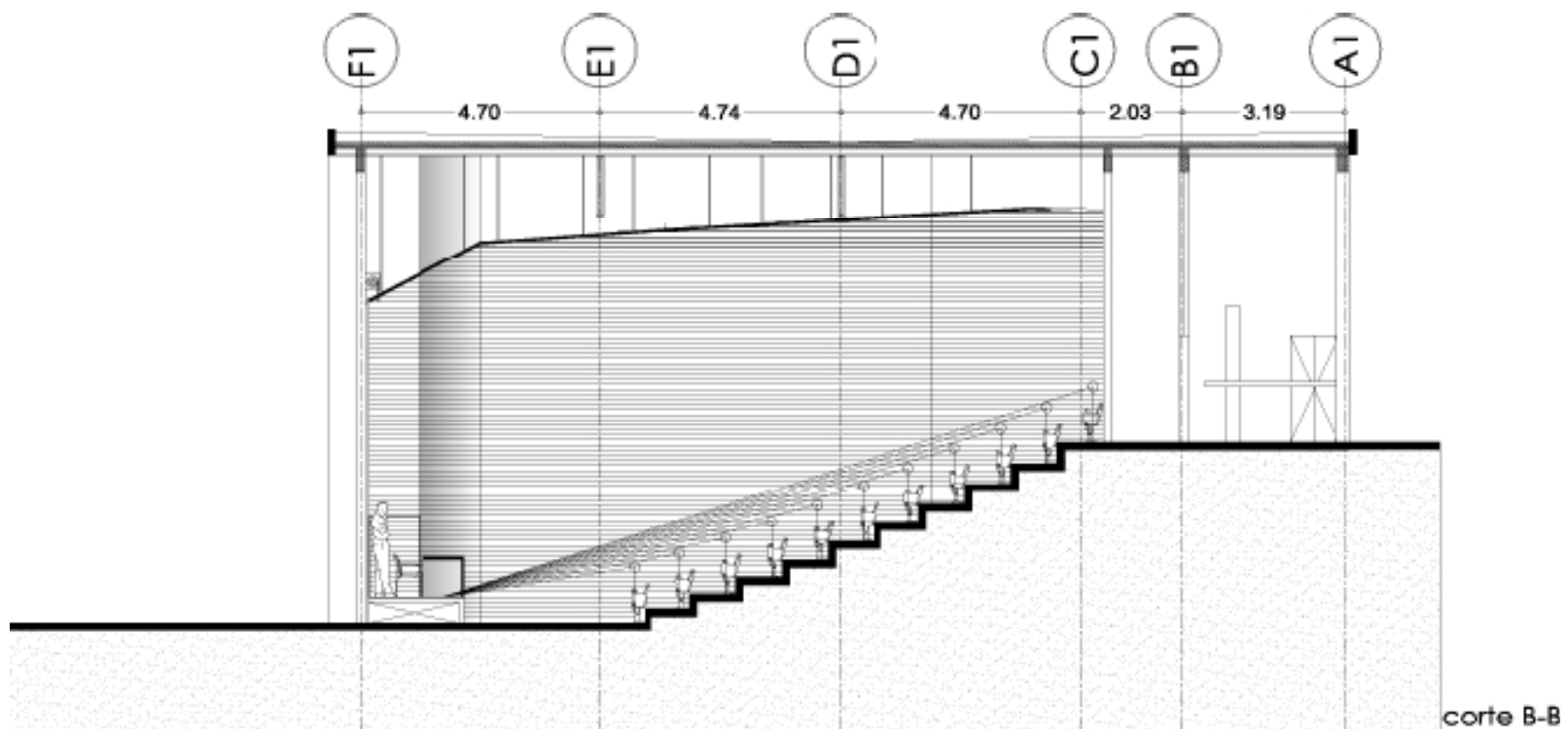
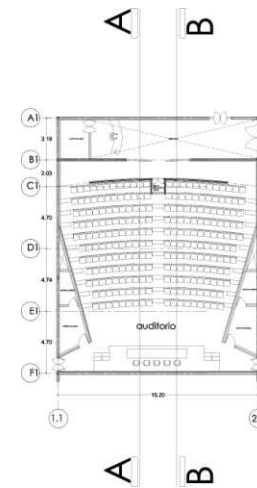




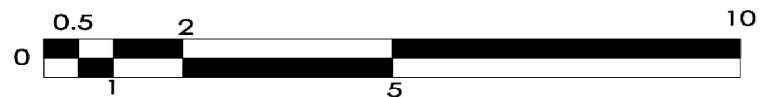
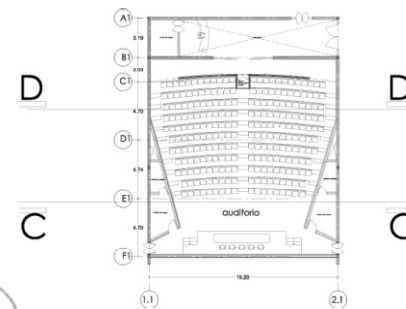
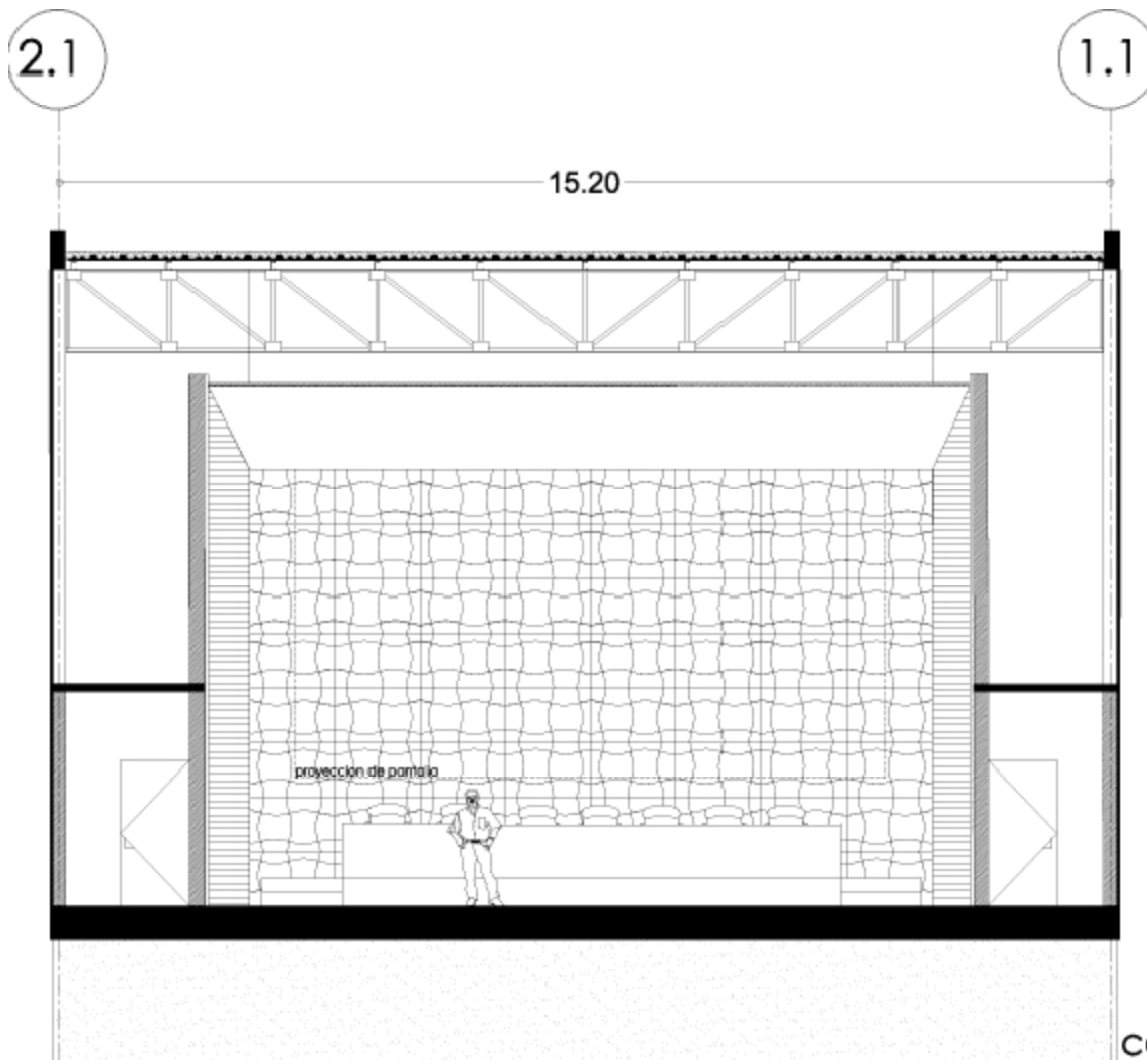
# CORTE AUDITORIO



# CORTE AUDITORIO



# CORTE AUDITORIO

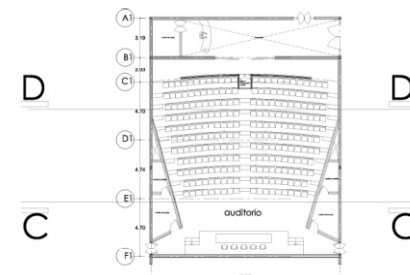
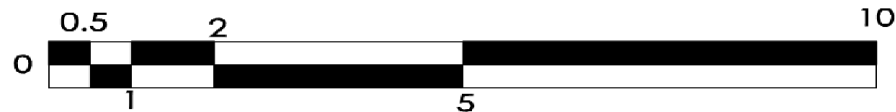
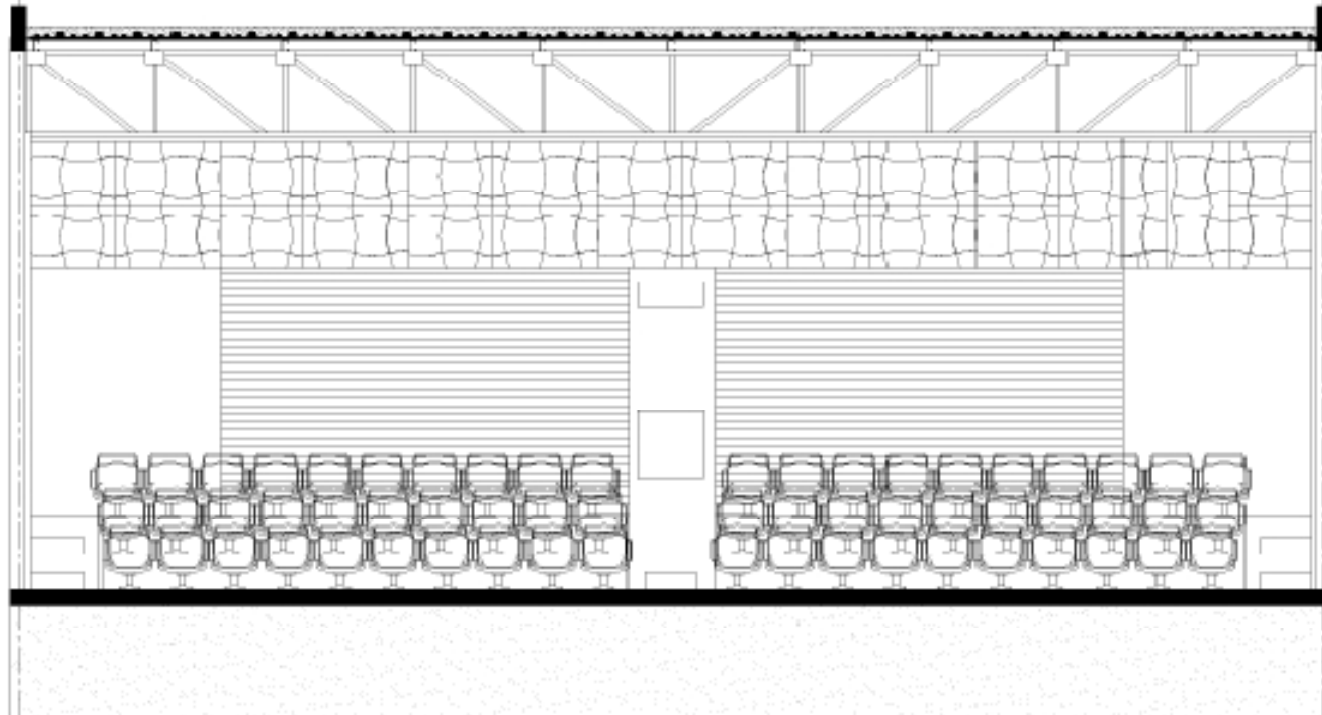


# CORTE AUDITORIO

1.1

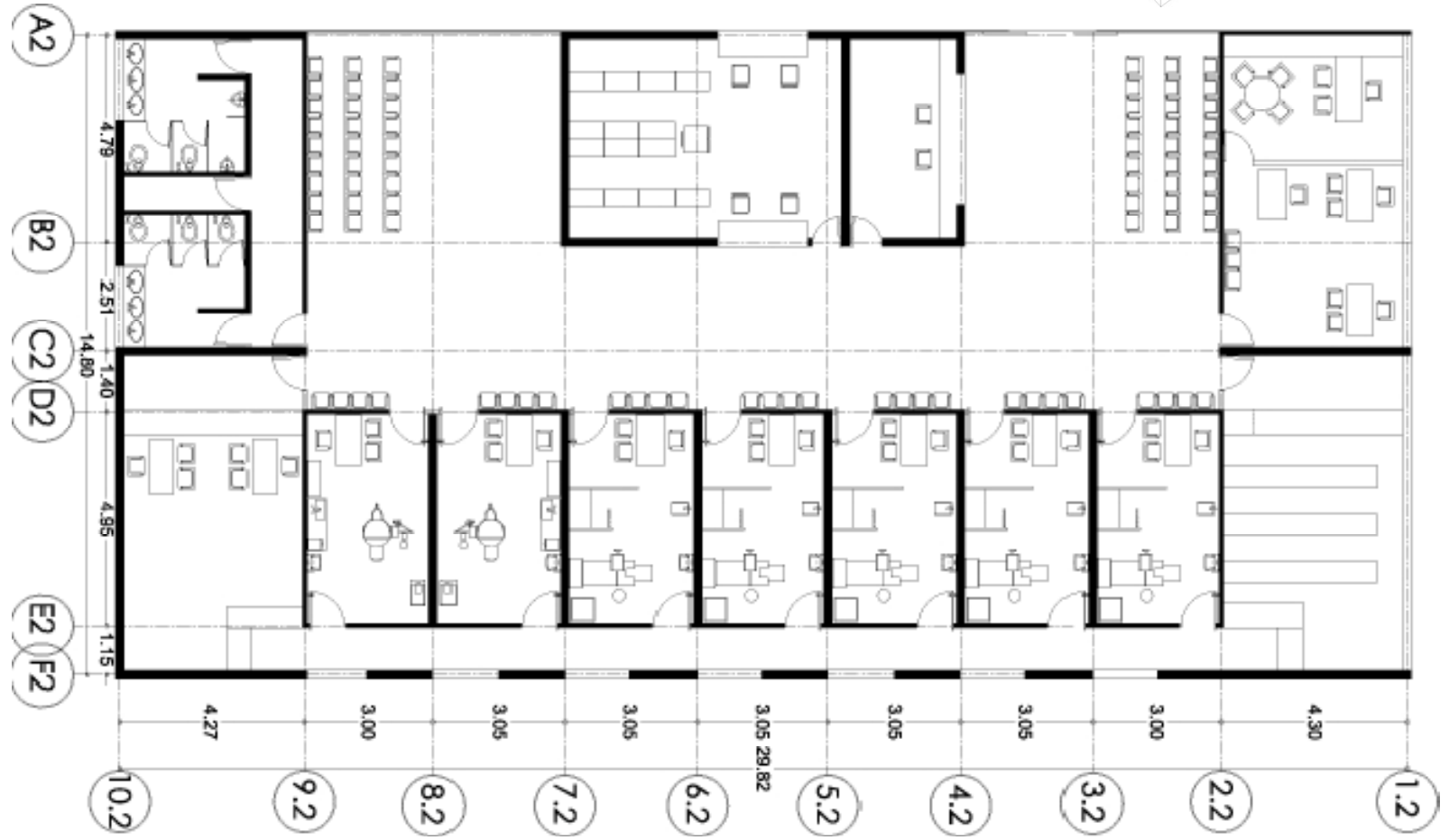
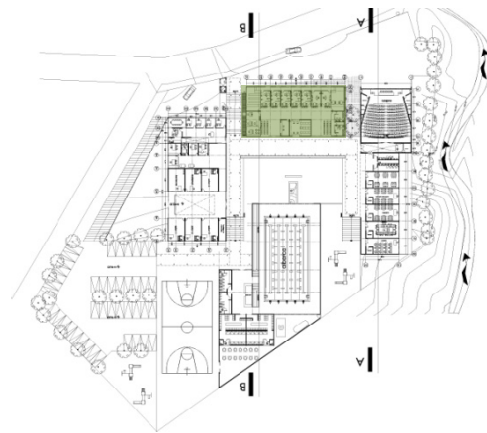
2.1

15.20



corte D-D

# PLANTA CENTRO DE SALUD

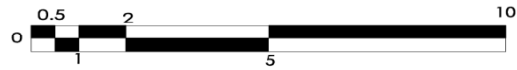




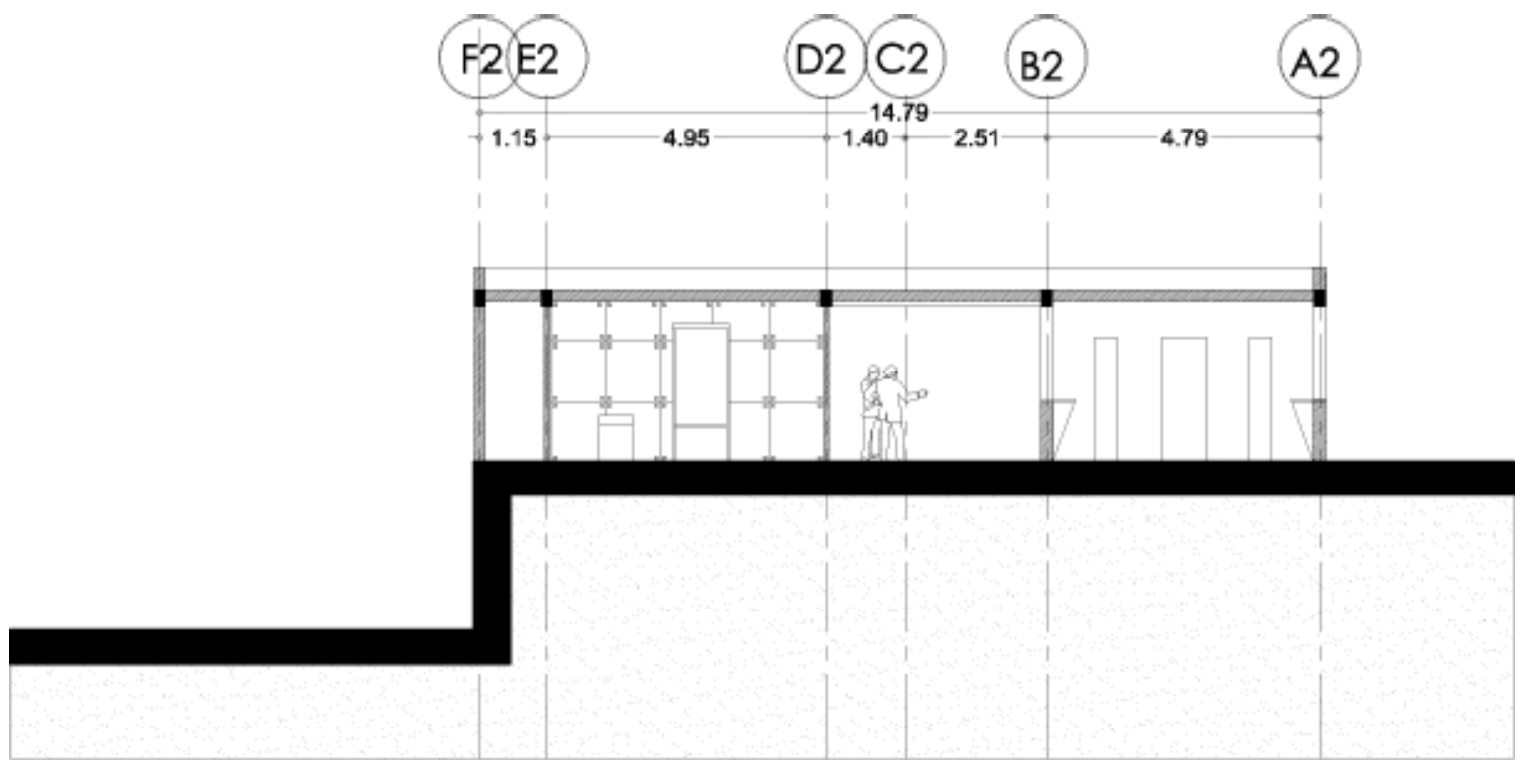
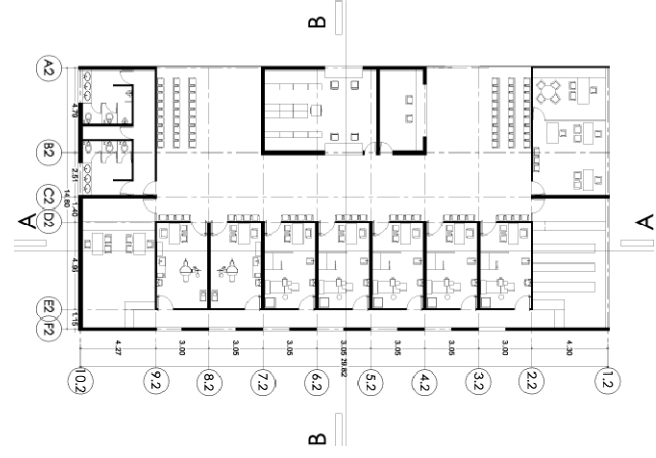
# CORTE CENTRO DE SALUD



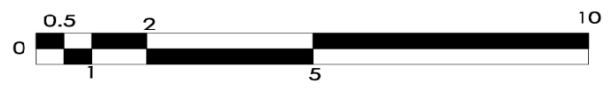
CORTE AA



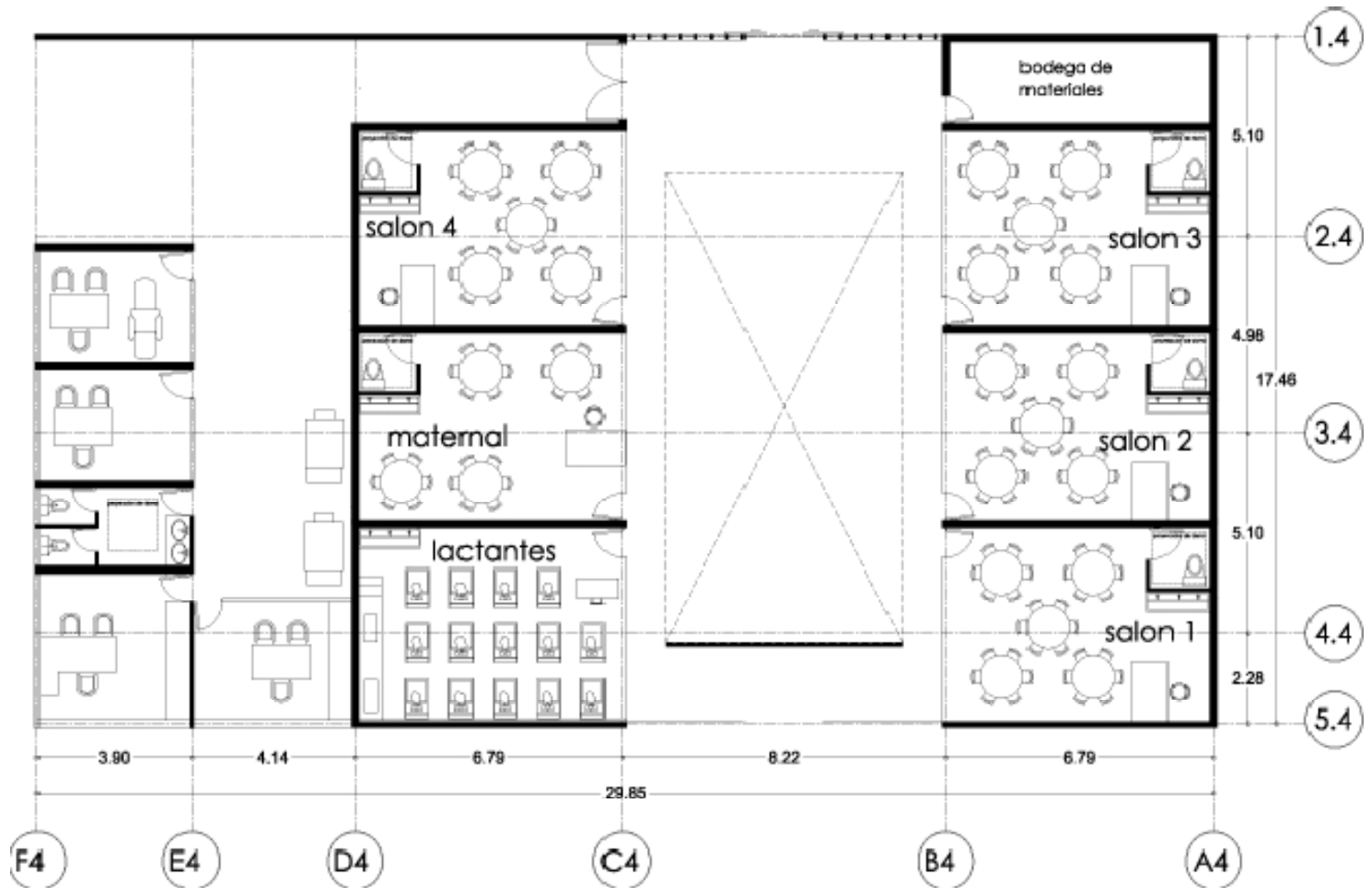
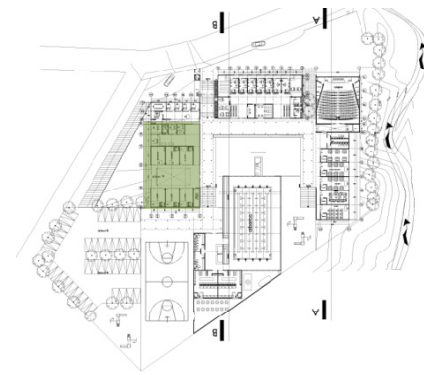
**CORTE CENTRO DE SALUD**



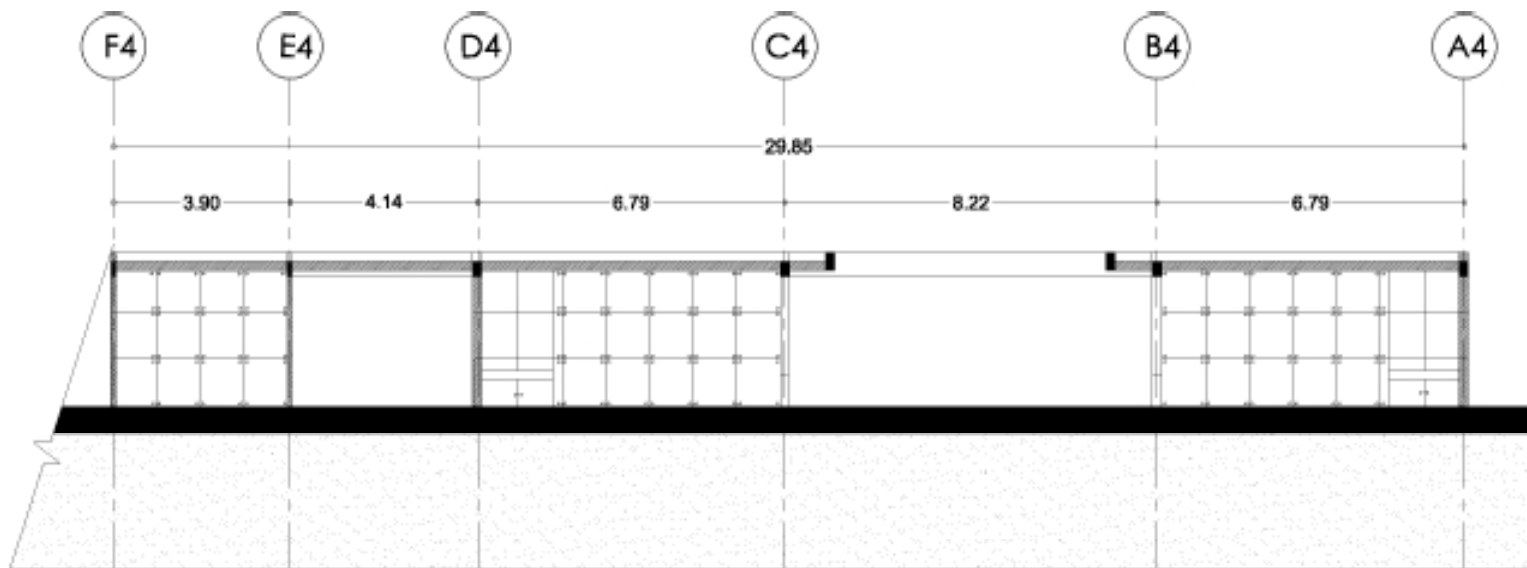
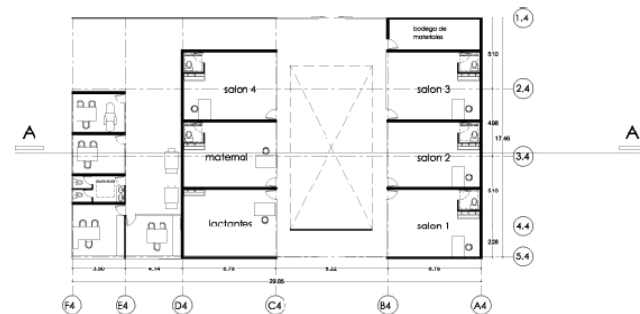
**CORTE BB**



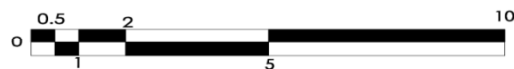
# PLANTA JARDÍN DE NIÑOS



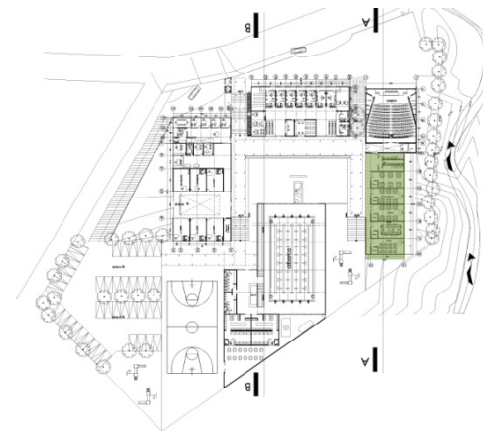
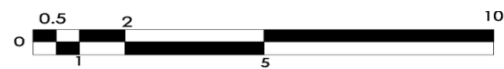
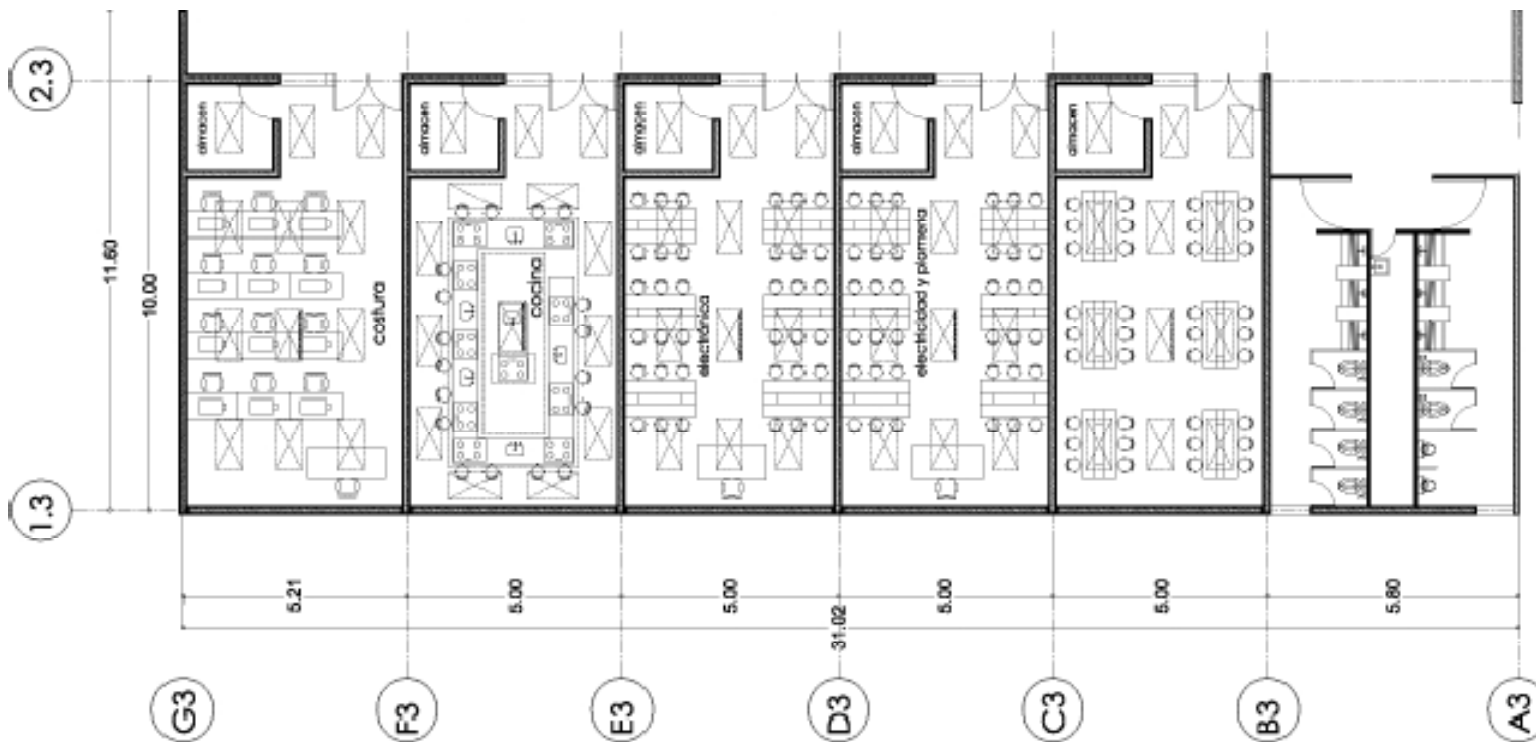
# CORTE JARDÍN DE NIÑOS



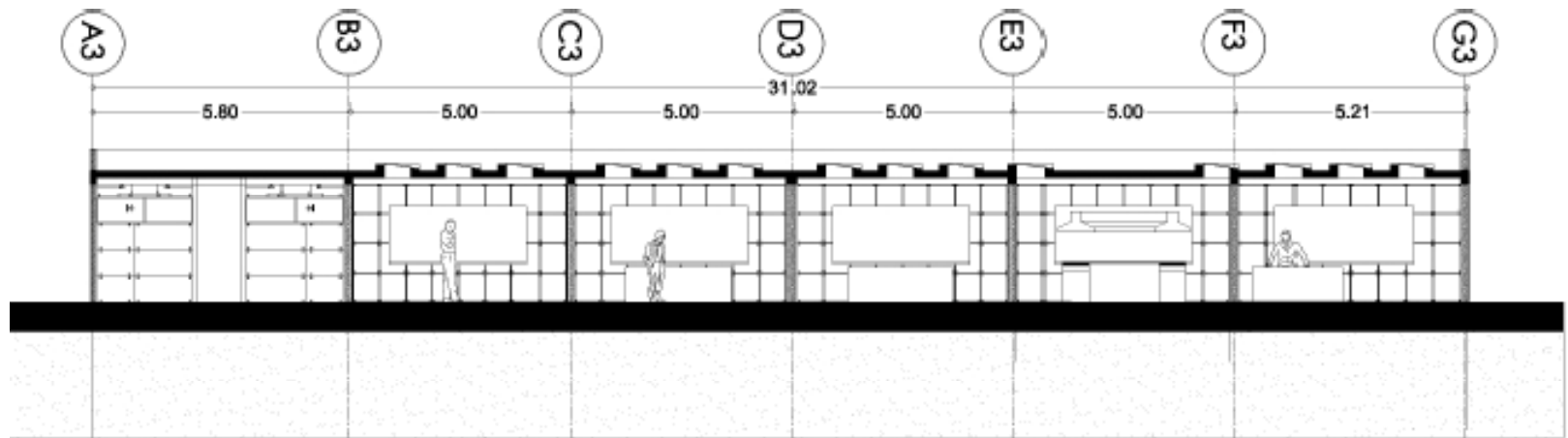
CORTE AA



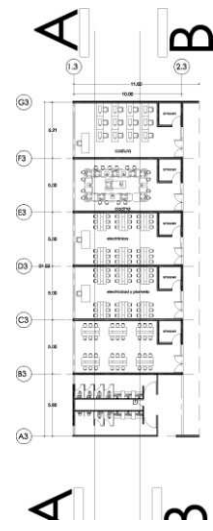
# PLANTA DE TALLERES

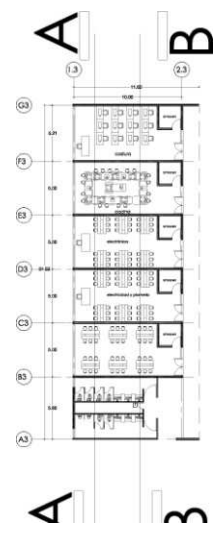
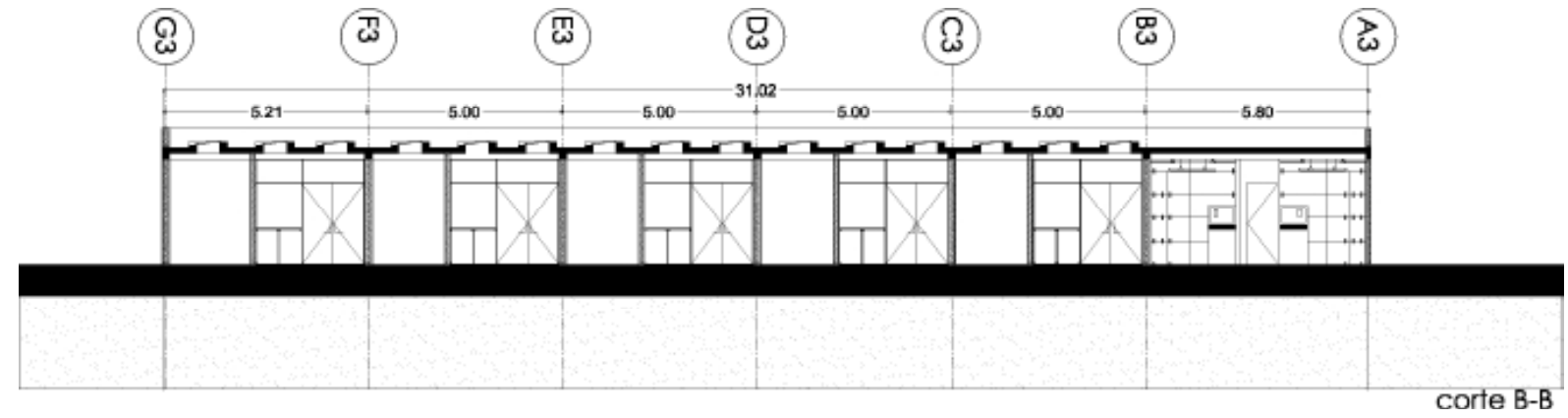


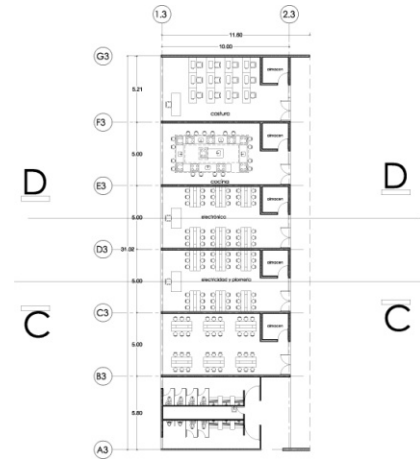
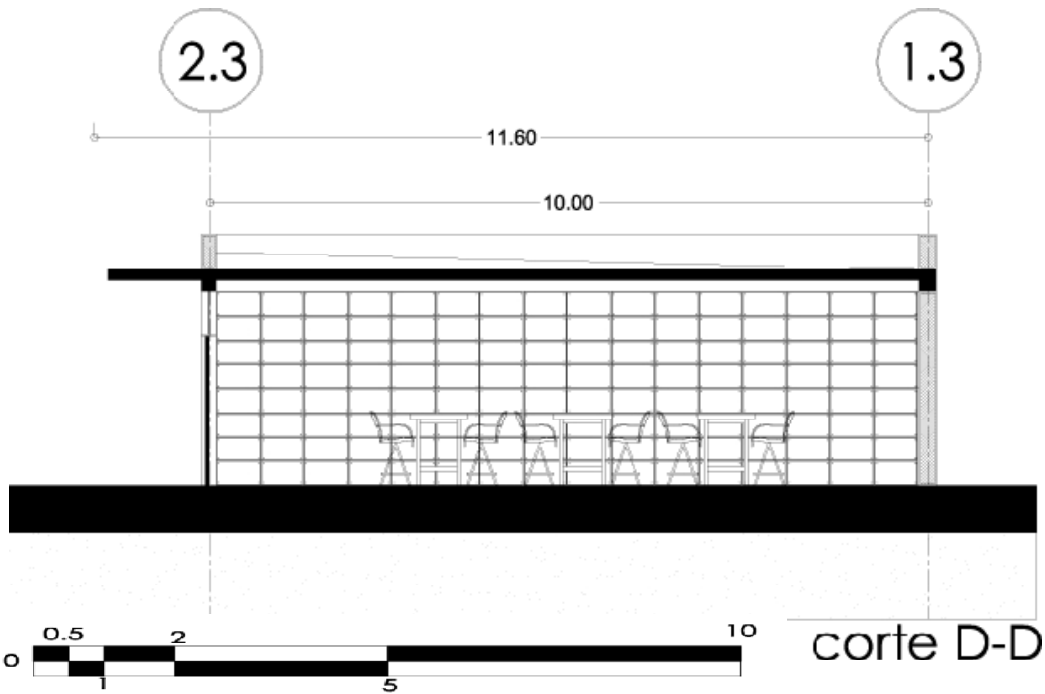
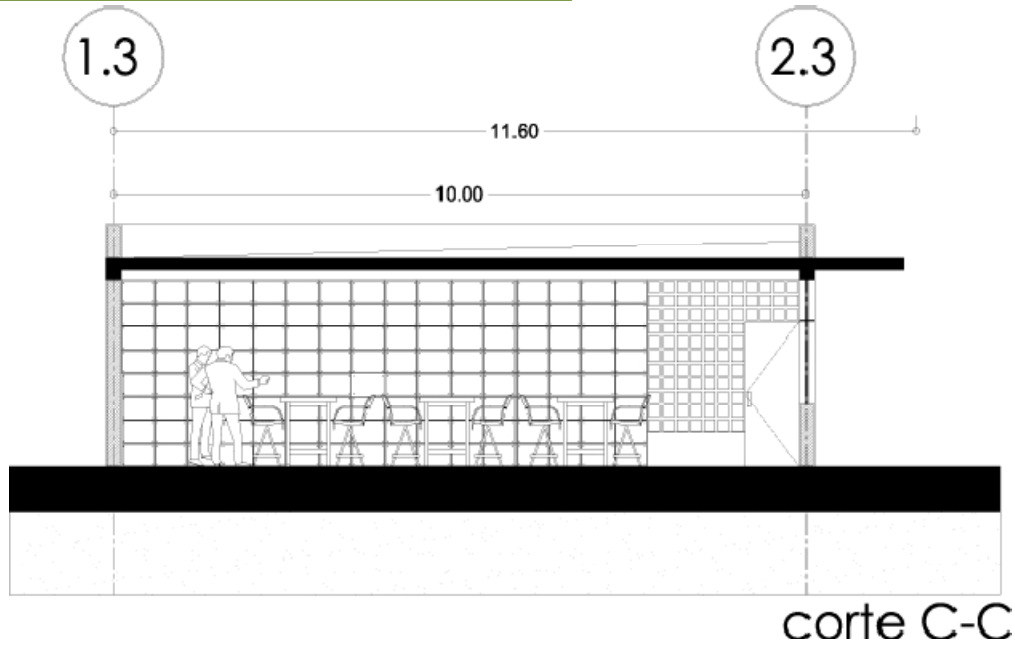




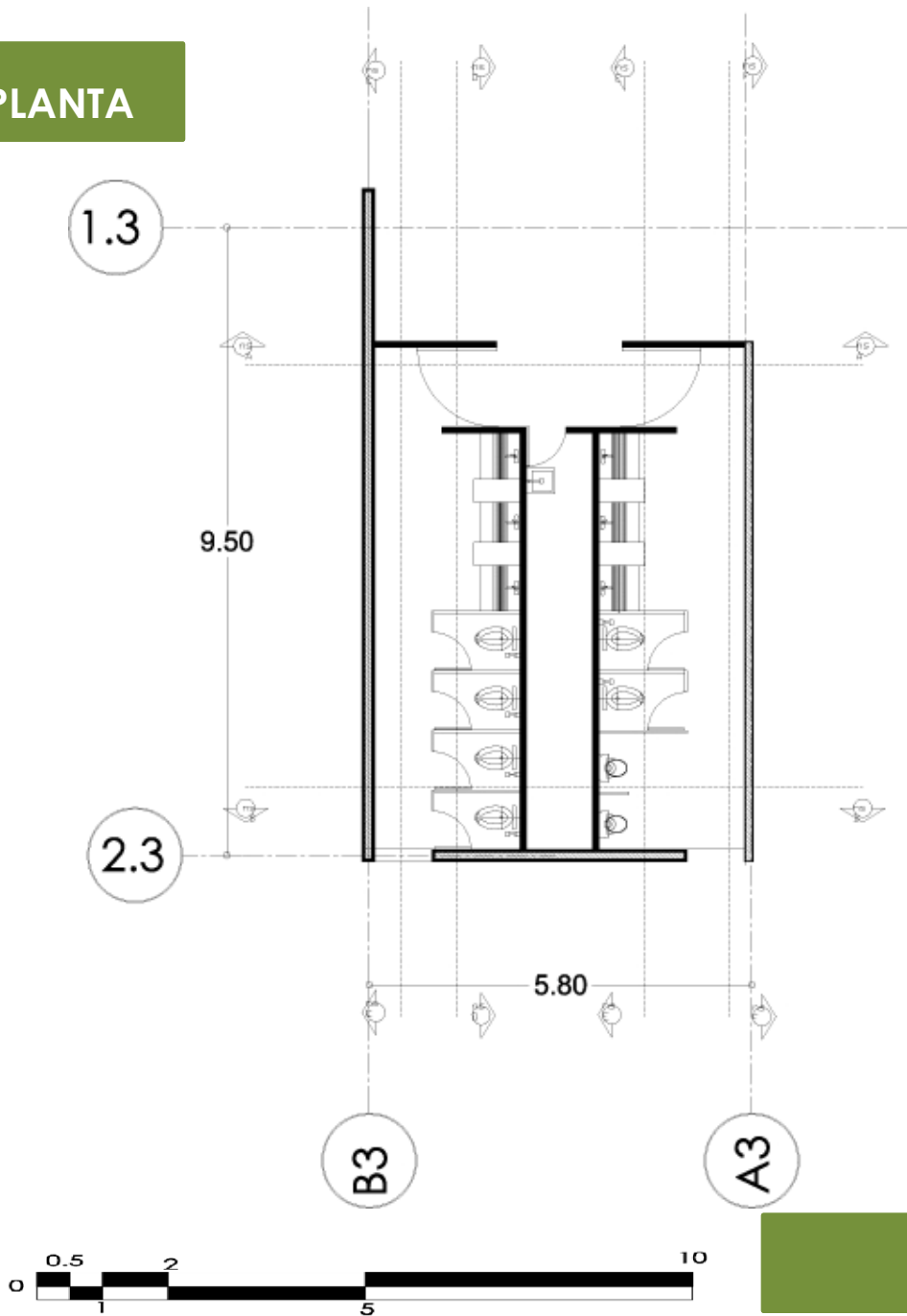
corte A-A



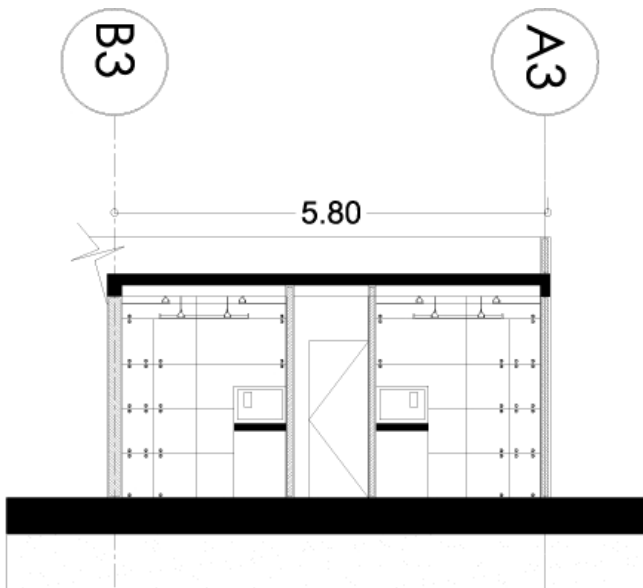




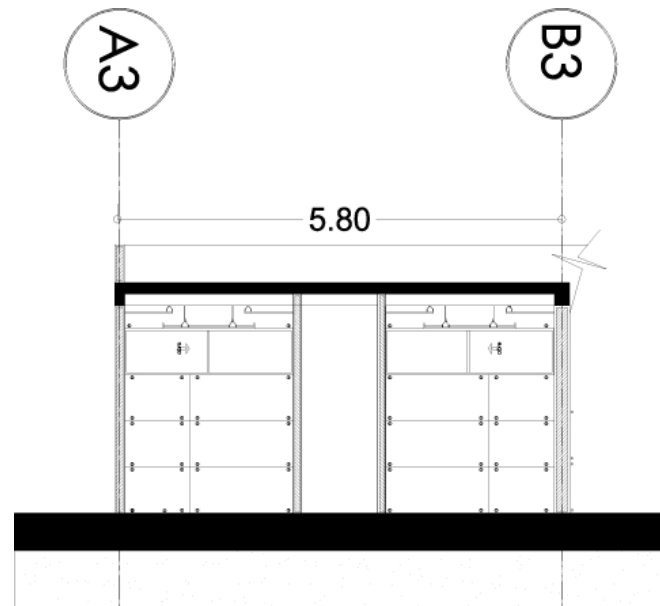
# NÚCLEO SANITARIO PLANTA



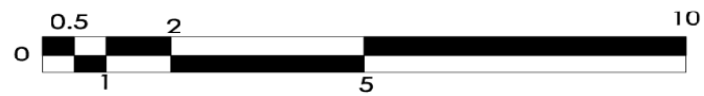
# NÚCLEO SANITARIO CORTES



corte ns A A

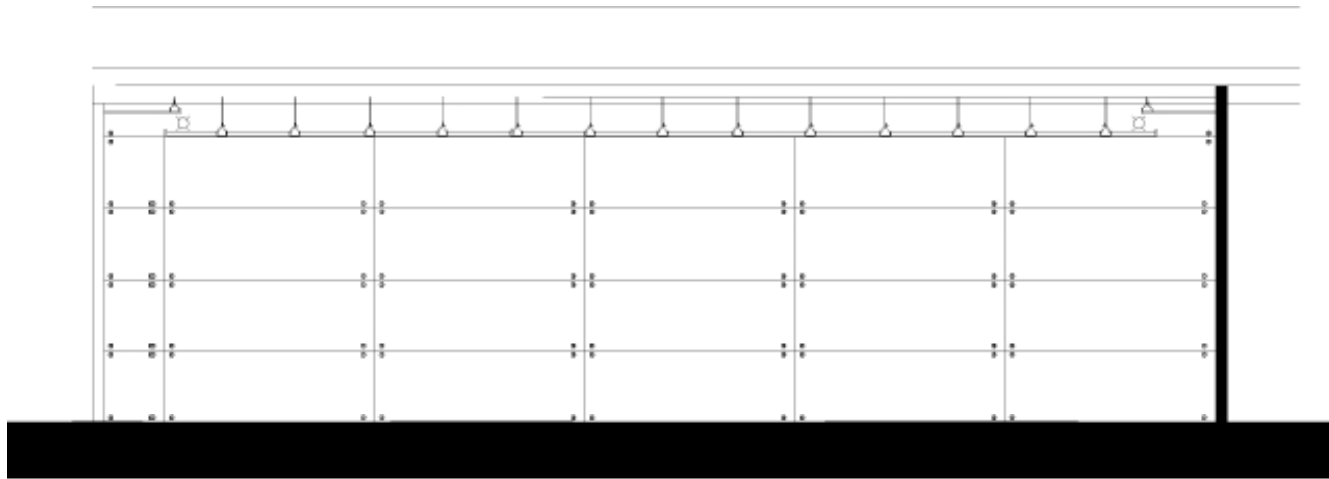


corte ns BB





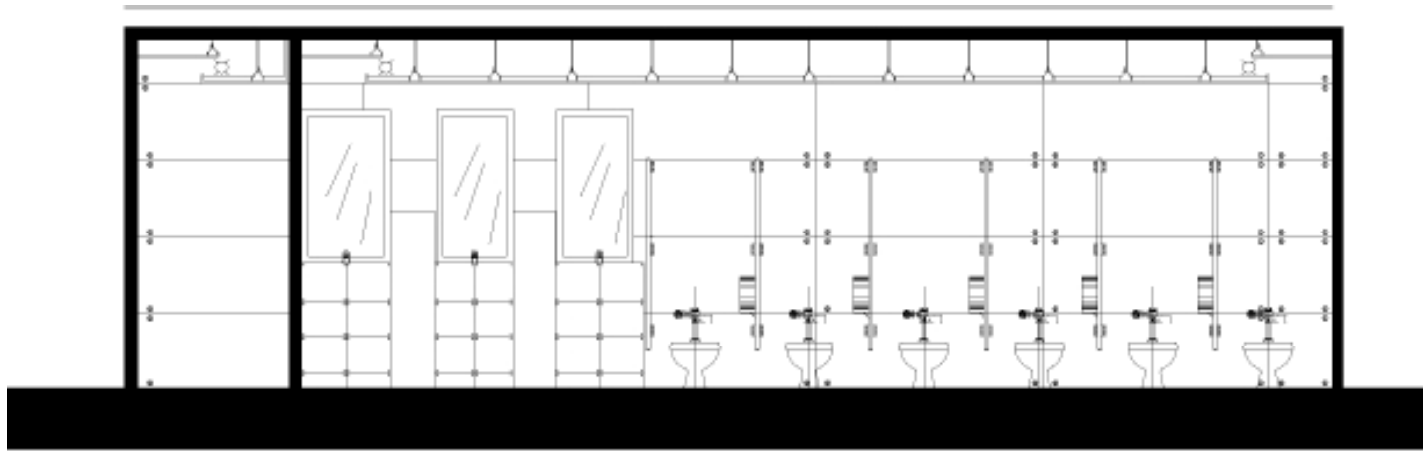
## NÚCLEO SANITARIO CORTES



corte ns C C



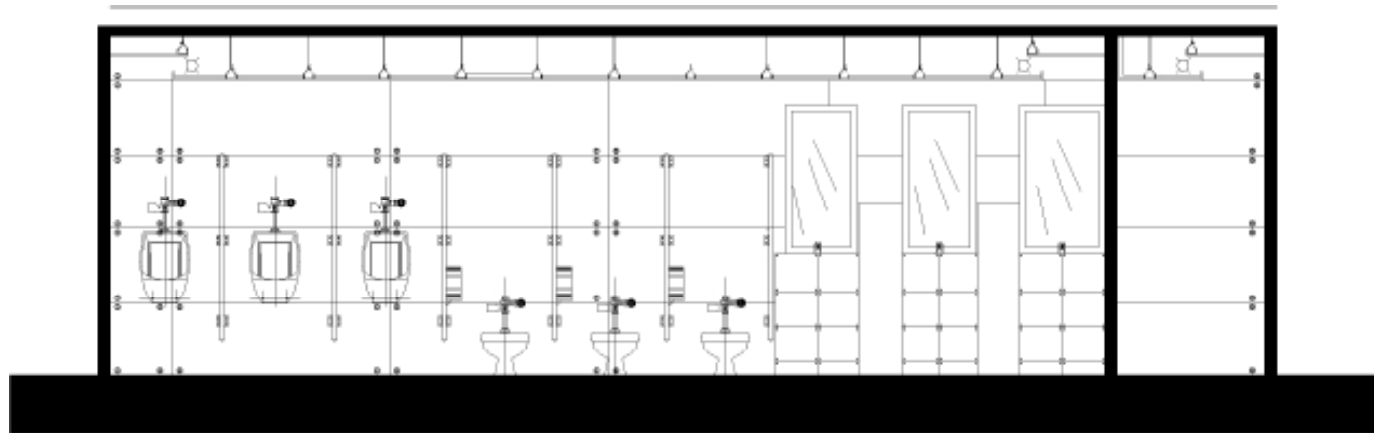
## NÚCLEO SANITARIO CORTES



corse ns D D



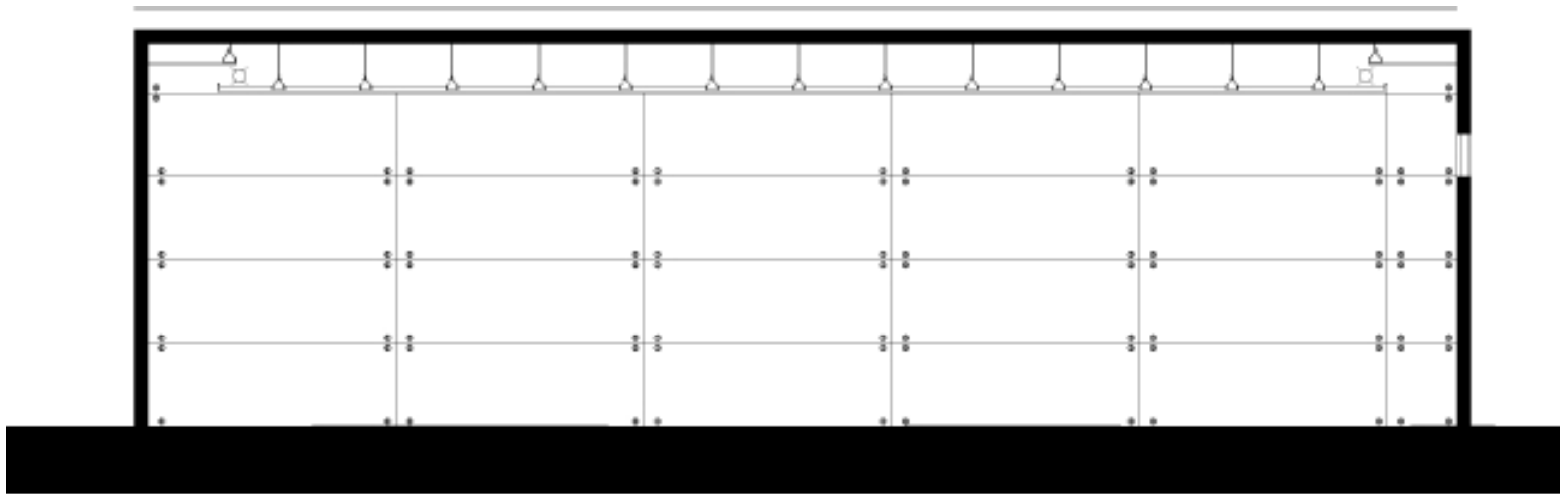
# NÚCLEO SANITARIO CORTES



corte ns E E



## NÚCLEO SANITARIO CORTES



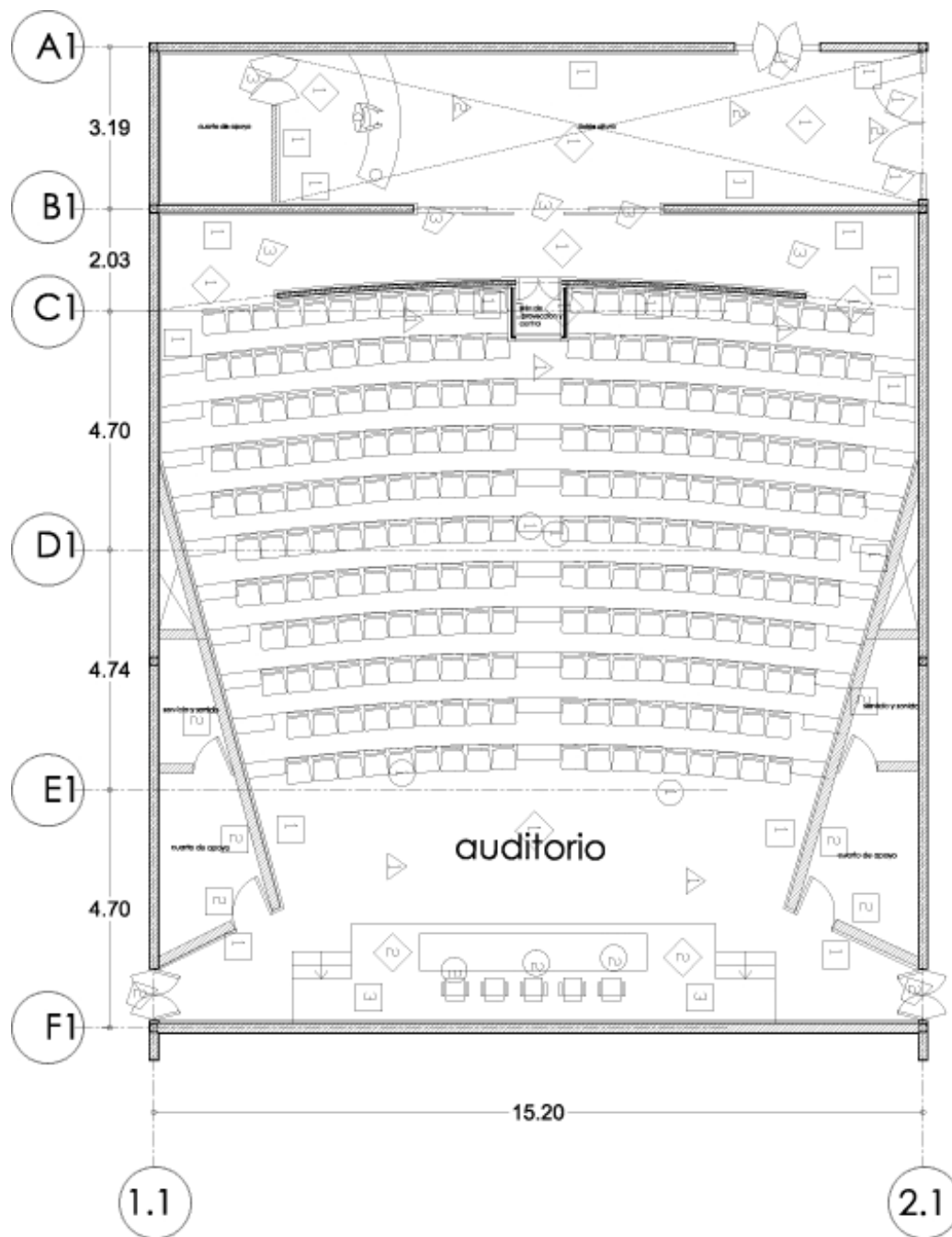
corte ns F F



# Acabados

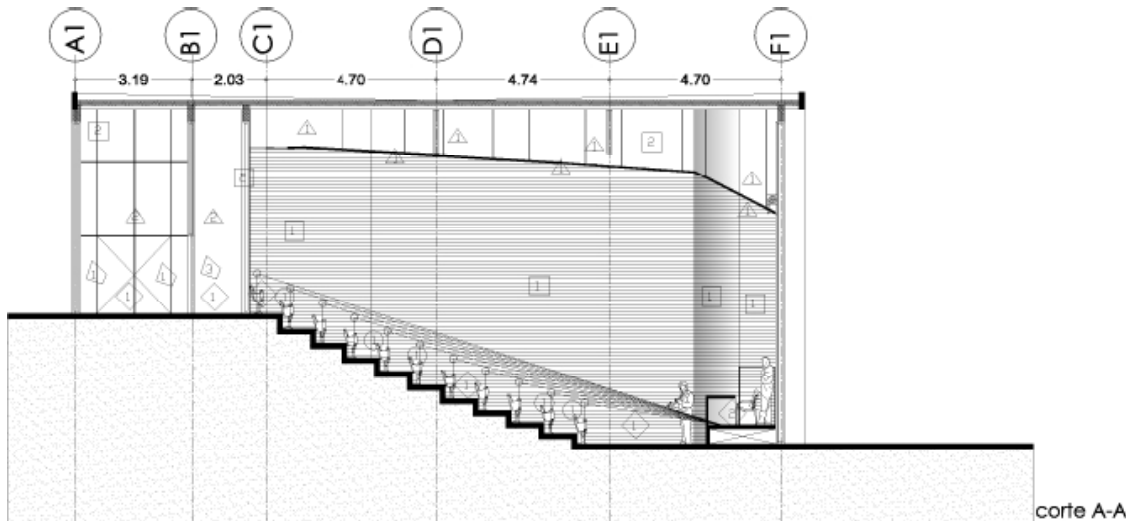


# PLANTA AUDITORIO



0	<b>muros</b>
1	duela de madera tipo deck modelo correctdeck cx color merlot, 0.10 x .025 x 12 m atornillado y fijado a un bastidor de canal monten soldado a las columnas
2	muro de concreto aparente cimbrado con duela de 12.5 cm (5") de ancho para dejar aparentado las vetas de la madera
3	Paneles a base de de madera entretejida con iluminacion indirecta tipo led. checar detalle en el documento anexo
0	<b>pisos</b>
1	alfombra de uso rudo color gris oxford montado sobre (wuata)material que absorbe el impacto colocado en la losa de concreto
2	marmol (por definir) color negro colocado con una mezcla de cemento blanco sobre la losa de concreto
0	<b>plafones</b>
1	paneles acusticos de fibra de coco suspendidos por tensores de cable de acero fijados a la losa
2	paneles de tabla roca de color blanco suspendidos con cables de acero y fijados a la losa
0	<b>muebles</b>
1	butacas por definir REVISAR DOCUMENTO ANEXO dimensiones minimas
2	sillas por definir ver tabla de mobiliario
0	<b>puertas</b>
1	<b>acceso</b>
2	<b>emergencia</b>
3	<b>secundarias</b>

# CORTE AUDITORIO



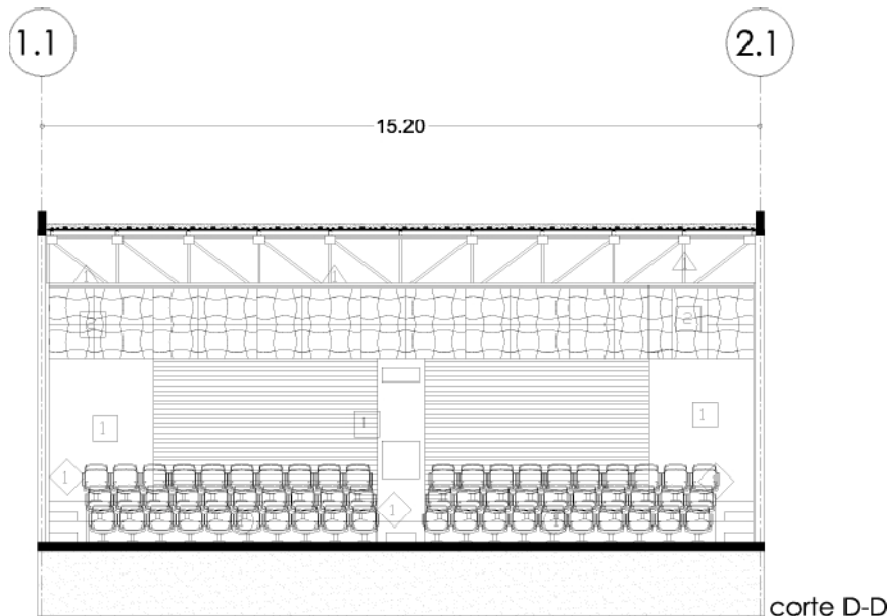
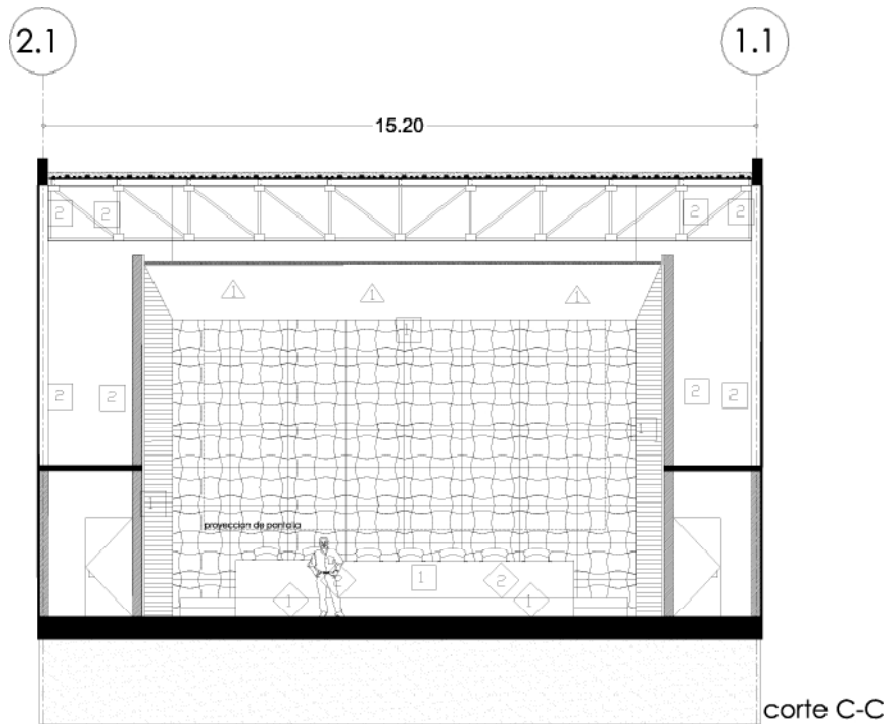
cor-te A-A



cor-te B-B

0	<b>muros</b>
1	duela de madera tipo deck modelo correctdeck cx color merlot, 0.10 x .025 x 12 m atornillado y fijado a un bastidor de canal monten soldado a las columnas
2	muro de concreto aparente cimbrado con duela de 12.5 cm (5") de ancho para dejar aparentado las vetas de la madera
3	Paneles a base de de madera entretejida con iluminacion indirecta tipo led. checar detalle en el documento anexo
0	<b>pisos</b>
1	alfombra de uso rudo color gris oxford montado sobre (wuata)material que absorbe el impacto colocado en la losa de concreto
2	marmol (por definir) color negro colocado con una mezcla de cemento blanco sobre la losa de concreto
0	<b>plafones</b>
1	paneles acusticos de fibra de coco suspendidos por tensores de cable de acero fijados a la losa
2	paneles de tabla roca de color blanco suspendidos con cables de acero y fijados a la losa
0	<b>muebles</b>
1	butacas por definir REVISAR DOCUMENTO ANEXO dimensiones minimas
2	sillas por definir ver tabla de mobiliario
0	<b>puertas</b>
1	<b>acceso</b>
2	<b>emergencia</b>
3	<b>secundarias</b>

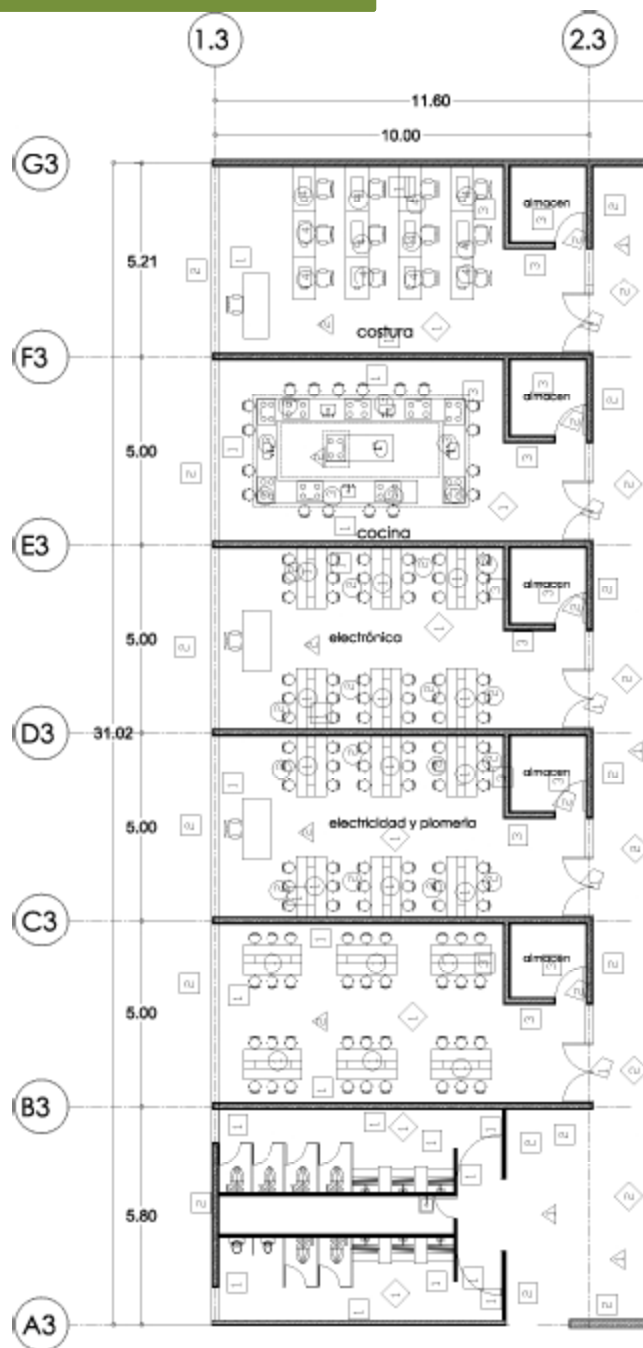
# CORTE AUDITORIO



0	<b>muros</b>
1	duela de madera tipo deck modelo correctdeck cx color merlot, 0.10 x .025 x 12 m atornillado y fijado a un bastidor de canal monten soldado a las columnas
2	muro de concreto aparente cimbrado con duela de 12.5 cm (5") de ancho para dejar aparentado las vetas de la madera
3	Paneles a base de de madera entretejida con iluminacion indirecta tipo led checar detalle en el documento anexo
0	<b>pisos</b>
1	alfombra de uso rudo color gris oxford montado sobre (wuata)material que absorbe el impacto colocado en la losa de concreto
2	marmol (por definir) color negro colocado con una mezcla de cemento blanco sobre la losa de concreto
▲	<b>plafones</b>
▲	paneles acusticos de fibra de coco suspendidos por tensores de cable de acero fijados a la losa
▲	paneles de tabla roca de color blanco suspendidos con cables de acero y fijados a la losa
0	<b>muebles</b>
1	butacas por definir REVISAR DOCUMENTO ANEXO dimensiones minimas
2	sillas por definir ver tabla de mobiliario
0	<b>puertas</b>
1	<b>acceso</b>
2	<b>emergencia</b>
3	<b>secundarias</b>



# PLANTA TALLERES



## 0 muros

- 1 paneles de alucobond de (variable x 60 cm) de 3mm de espesor o tornillado dejando una entre calle de 2mm entre cada una de las placas
- 2 muro de concreto aparente cimbrado con duela de 12.5 cm (5") de ancho para dejar aparentado las vetas de la madera

- 3 muro de loseta ceramica marca cercosa modelo EIFFEL - EIFFEL OXIDO de 0.60 x 1.20 m fijado con pegazulejo

## 0 pisos

- 1 piso de loseta ceramica de la marca cercosa modelo yura color musgo piezas de 45 x 45 cm resistente a manchas abracion y antiderapante

- 2 recinto color negro de 30 x30 cm colocado en una base de arena y una mezcla de mortero y cemento blanco todo esto con un espesor no menor a 2 cm

## 0 plafones

- 1 yeso fijado al lecho inferior de la losa por medio de malla electrosoldada o malla de gallinero.

- 2 loseta ceramica de marca cercosa modelo andalest blanco de 50 x 50 cm fijado con cemento blanco

## 0 muebles

- 1 mesas de trabajo de madera para trabajo rudo.  
ver tabla de mobiliario

- 2 sillas por definir  
ver tabla de mobiliario

- 3 mobiliario de cocina  
ver tabla de mobiliario

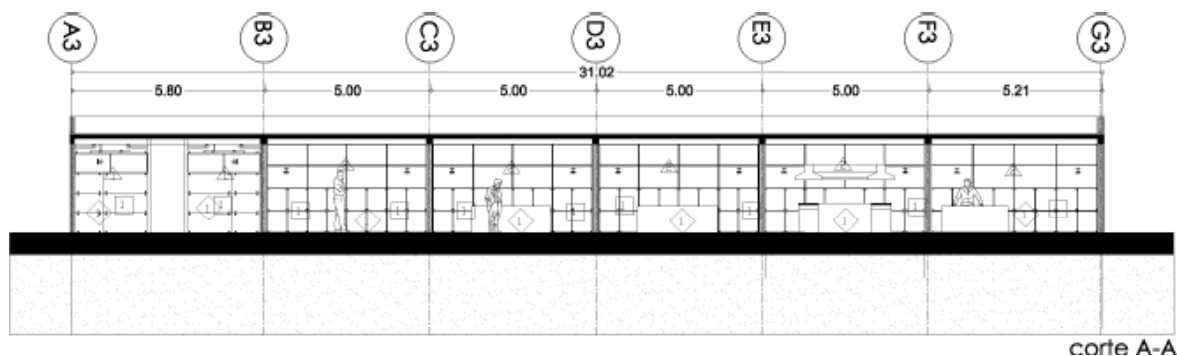
- 4 mesas sencillas  
ver tabla de mobiliario

## 0 puertas

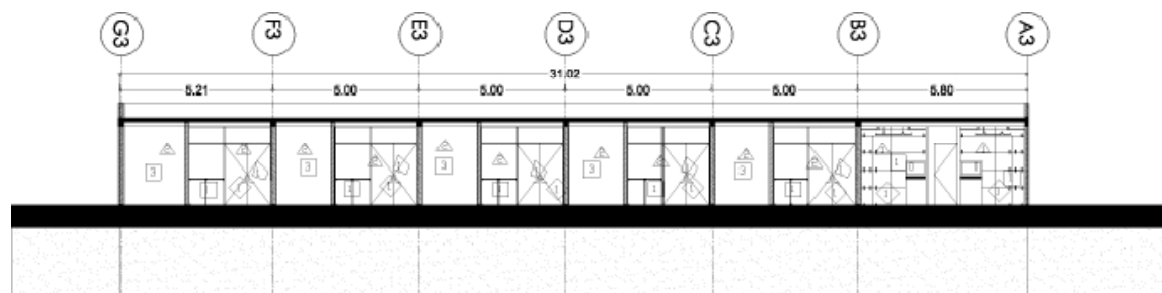
- 1 acceso

- 2 secundarias

## CORTE TALLERES



corte A-A



corte B-B

### 0 muros

- 1 paneles de alucobond de (variable x 60 cm) de 3mm de espesor a tornillado dejando una entre calle de 2mm entre cada una de las placas
- 2 muro de concreto aparente cimbrado con duela de 12.5 cm (5") de ancho para dejar aparentado las vetas de la madera

- 3 muro de loseta ceramica marca cercosa modelo EIFFEL - EIFFEL OXIDO de 0.60 x 1.20 m fijado con pegazulejo

### 0 pisos

- 1 piso de loseta ceramica de la marca cercosa modelo yura color musgo piezas de 45 x 45 cm resistente a manchas abrasion y antiderapante

- 2 recinto color negro de 30 x30 cm colocado en una base de arena y una mezcla de mortero y cemento blanco todo esto con un espesor no menor a 2 cm

### ▲ plafones

- ▲ yeso fijado al lecho inferior de la losa por medio de malla electrosoldada o malla de gallinero.

- ▲ loseta ceramica de marca cercosa modelo andalest blanco de 50 x 50 cm fijado con cemento blanco

### 0 muebles

- 1 mesas de trabajo de madera para trabajo rudo.  
ver tabla de mobiliario

- 2 sillas por definir  
ver tabla de mobiliario

- 3 mobiliario de cocina  
ver tabla de mobiliario

- 4 mesas sencillas  
ver tabla de mobiliario

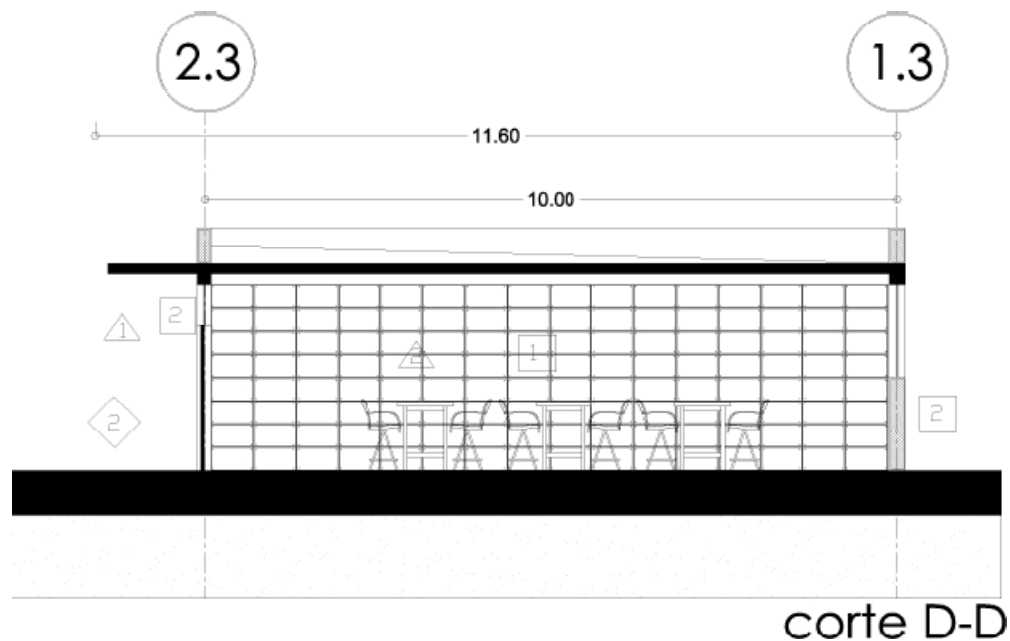
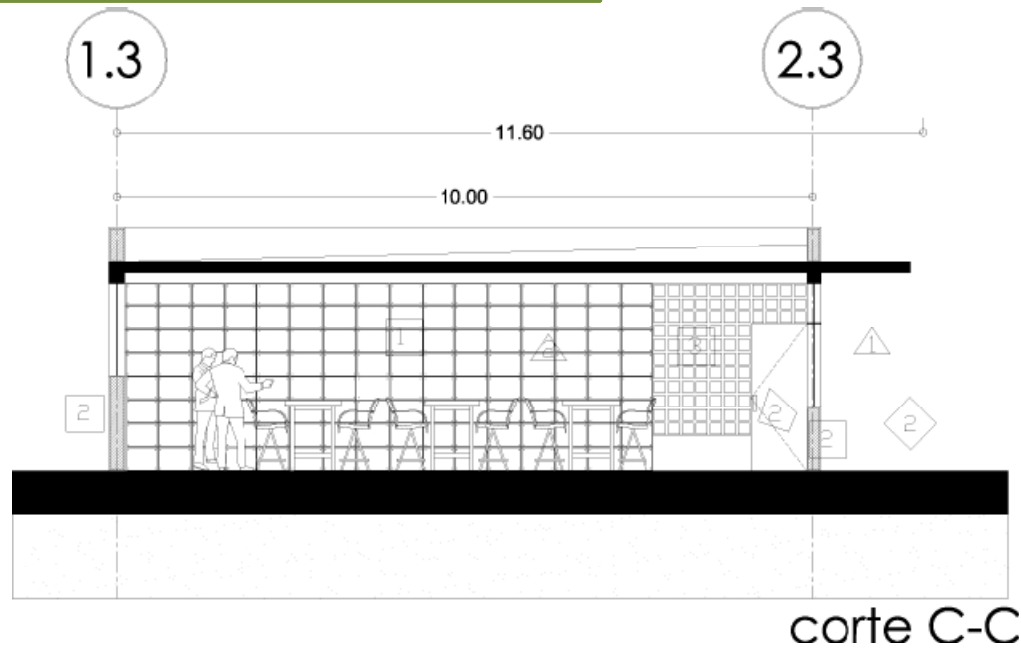
### 0 puertas

- 1 acceso

- 2 secundarias



## CORTE TALLERES



### 0 muros

1

paneles de alucobond de (variable x 60 cm) de 3mm de espesor a tornillado dejando una entre calle de 2mm entre cada una de las placas

2

muro de concreto aparente cimbrado con duela de 12.5 cm (5") de ancho para dejar aparentado las vetas de la madera

3

muro de loseta ceramica marca cercosa modelo EIFFEL - EIFFEL OXIDO de 0.60 x 1.20 m fijado con pegazulejo

### 0 pisos

1

piso de loseta ceramica de la marca cercosa modelo yura color musgo piezas de 45 x 45 cm resistente a manchas abracion y antiderapante

2

recinto color negro de 30 x30 cm colocado en una base de arena y una mezcla de mortero y cemento blanco todo esto con un espesor no menor a 2 cm

### plafones

1

yeso fijado al lecho inferior de la losa por medio de malla electrosoldada o malla de gallinero.

2

loseta ceramica de marca cercosa modelo andalust blanco de 50 x 50 cm fijado con cemento blanco

### 0 muebles

1

mesas de trabajo de madera para trabajo rudo.  
ver tabla de mobiliario

2

sillas por definir  
ver tabla de mobiliario

3

mobiliario de cocina  
ver tabla de mobiliario

4

mesas sencillas  
ver tabla de mobiliario

### 0 puertas

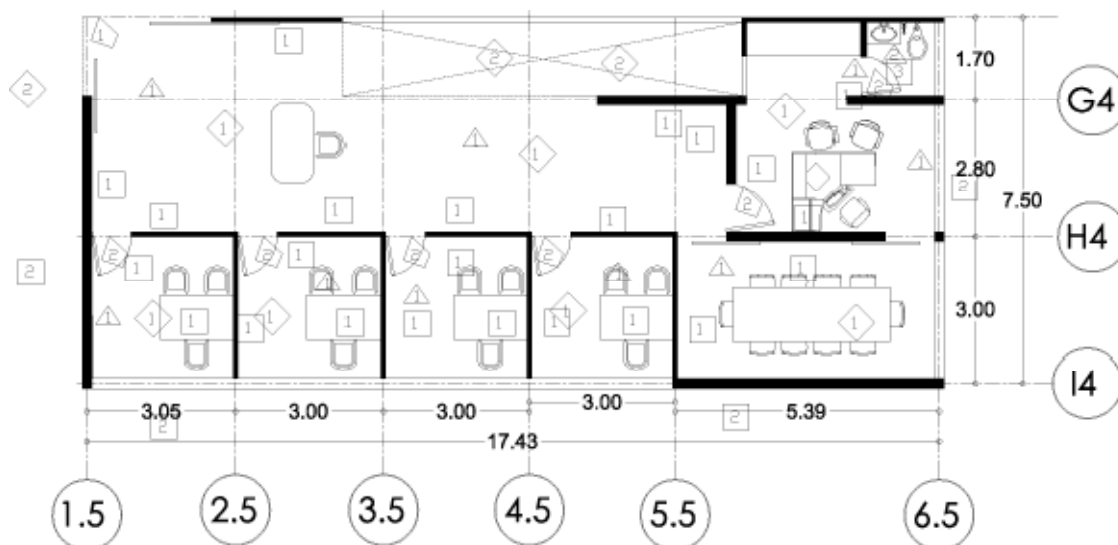
1

acceso

2

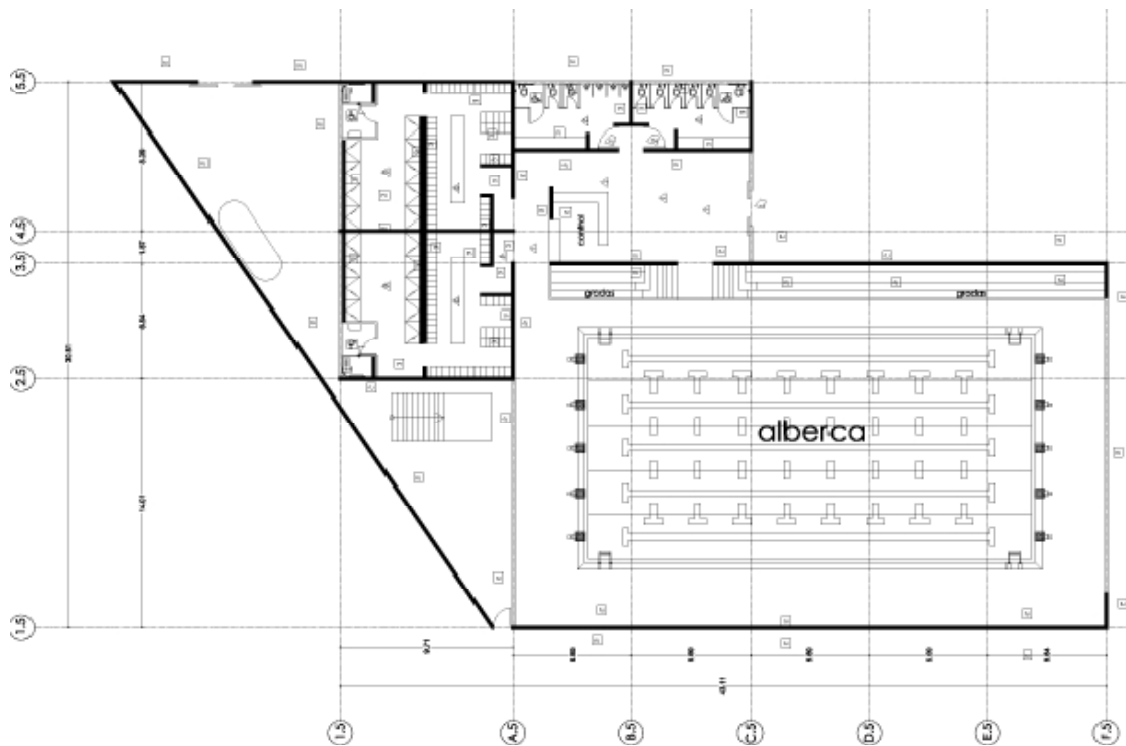
secundarias

# PLANTA ADMINISTRACIÓN



0	<b>muros</b>
1	paneles de alucobond de (variable x 60 cm) de 3mm de espesor a tornillado dejando una entre calle de 2mm entre cada una de las placas
2	muro de concreto aparente cimbrado con duela de 12.5 cm (5") de ancho para dejar aparentado las vetas de la madera
3	muro de loseta ceramica marca cercosa modelo EIFFEL - EIFFEL OXIDO de 0.60 x 1.20 m fijado con pegazulejo
0	<b>pisos</b>
1	piso de loseta ceramica de la marca cercosa modelo yura color musgo piezas de 45 x 45 cm resistente a manchas abracion y antiderapante
2	recinto color negro de 30 x30 cm colocado en una base de arena y una mezcla de mortero y cemento blanco todo esto con un espesor no menor a 2 cm
⚠	<b>plafones</b>
⚠	yeso fijado al lecho inferior de la losa por medio de malla electrosoldada o malla de gallinero.
⚠	loseta ceramica de marca cercosa modelo andalest blanco de 50 x 50 cm fijado con cemento blanco
0	<b>muebles</b>
1	mesas de trabajo de madera para trabajo rudo. ver tabla de mobiliario
2	sillas por definir ver tabla de mobiliario
3	mobiliario de cocina ver tabla de mobiliario
4	mesas sencillas ver tabla de mobiliario
0	<b>puertas</b>
1	<b>acceso</b>
2	<b>secundarias</b>

# PLANTA ALBERCA



## 0 muros

1

paneles de alucobond de (variable x 60 cm) de 3mm de espesor o  
 tornillado dejando una entre calle de  
 2mm entre cada una de las placas

2

muro de concreto aparente cimbrado con  
 duela de 12.5 cm (5") de ancho para  
 dejar aparentado las vetas de la madera

3

muro de loseta ceramica marca cercosa  
 modelo EIFFEL - EIFFEL OXIDO de 0.60 x  
 1.20 m fijado con pegazulejo

## 0 pisos

1

piso de loseta ceramica de la marca  
 cercosa modelo yura color musgo piezas  
 de 45 x 45 cm resistente a manchas  
 abracion y antiderapante

2

recinto color negro de 30 x30 cm  
 colocado en una base de arena y una  
 mezcla de mortero y cemento blanco todo  
 esto con un espesor no menor a 2 cm

## 0 plafones

1

yeso fijado al lecho inferior de la losa por  
 medio de malla electrosoldada o malla de  
 gallinero.

2

loseta ceramica de marca cercosa modelo  
 andalest blanco de 50 x 50 cm fijado con  
 cemento blanco

## 0 muebles

1

mesas de trabajo de madera para trabajo  
 rudo.  
 ver tabla de mobiliario

2

sillas por definir  
 ver tabla de mobiliario

3

mobiliario de cocina  
 ver tabla de mobiliario

4

mesas sencillas  
 ver tabla de mobiliario

## 0 puertas

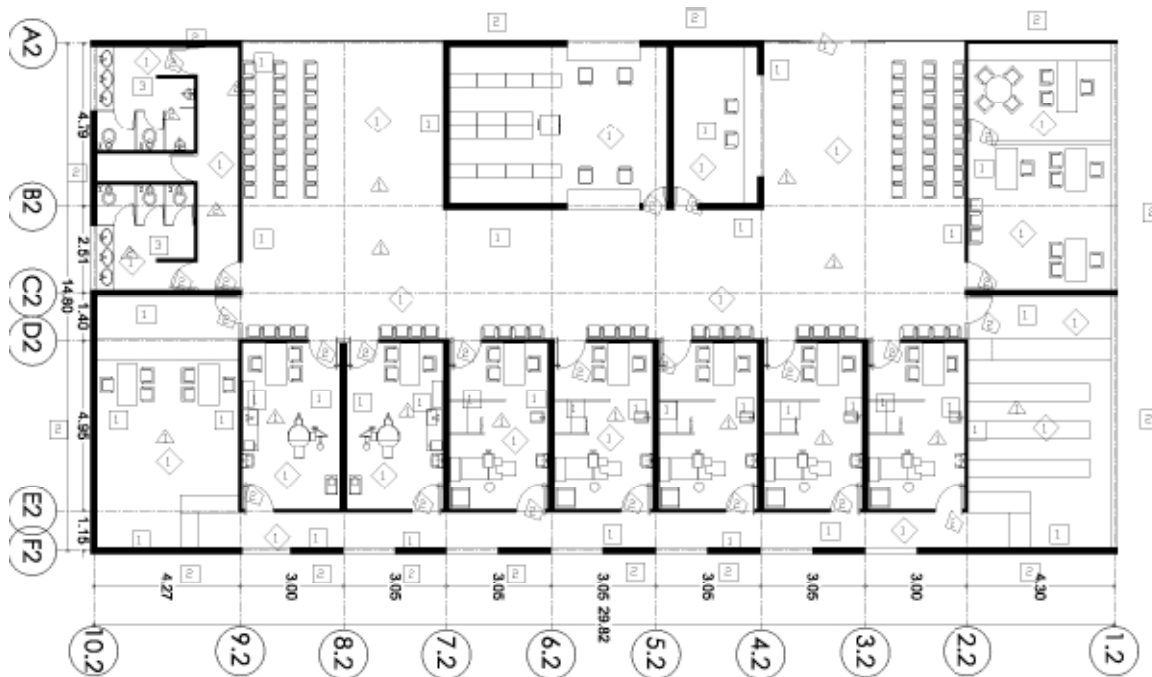
1

acceso

2

secundarias

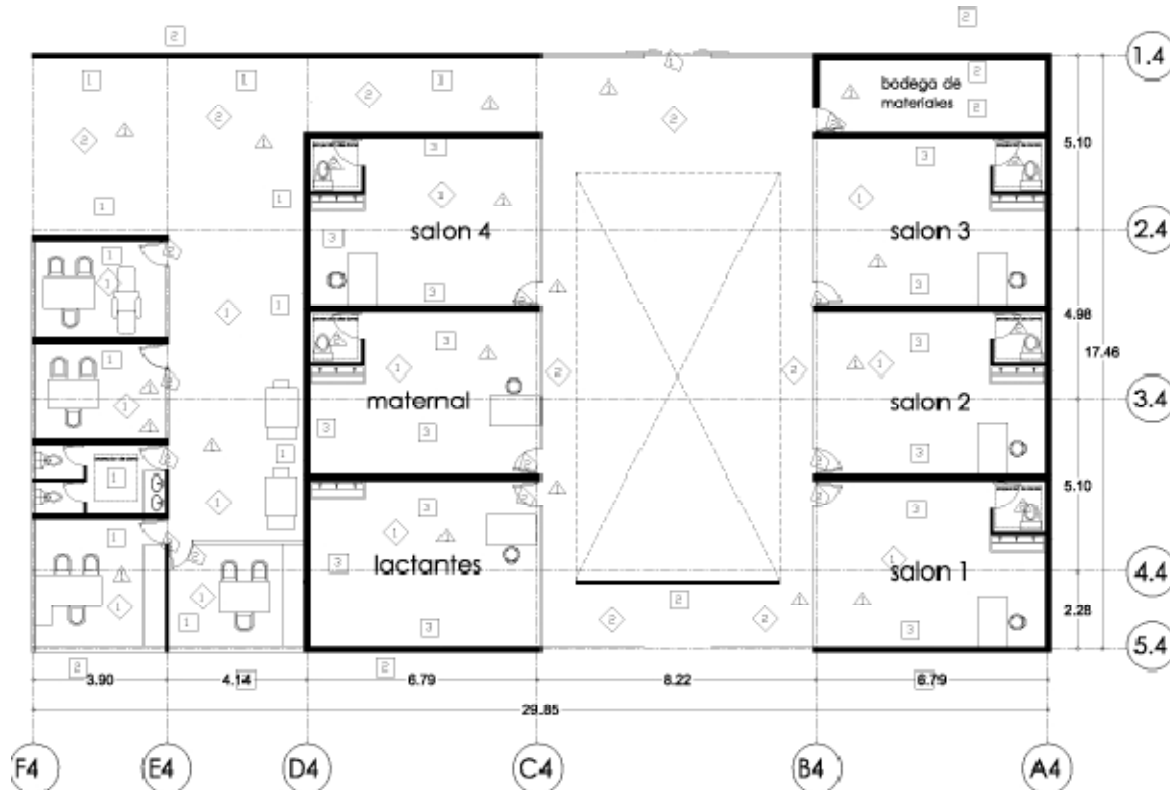
# PLANTA CENTRO DE SALUD



0	<b>muros</b>
1	paneles de alucobond de (variable x 60 cm) de 3mm de espesor o tornillado dejando una entre calle de 2mm entre cada una de las placas
2	muro de concreto aparente cimbrado con duela de 12.5 cm (5") de ancho para dejar aparentado las vetas de la madera
3	muro de loseta ceramica marca cercosa modelo EIFFEL - EIFFEL OXIDO de 0.60 x 1.20 m fijado con pegazulejo
0	<b>pisos</b>
1	piso de loseta ceramica de la marca cercosa modelo yura color musgo piezas de 45 x 45 cm resistente a manchas abracion y antiderapante
2	recinto color negro de 30 x30 cm colocado en una base de arena y una mezcla de mortero y cemento blanco todo esto con un espesor no menor a 2 cm
0	<b>plafones</b>
1	yeso fijado al lecho inferior de la losa por medio de malla electrosoldada o malla de gallinero.
2	loseta ceramica de marca cercosa modelo andalest blanco de 50 x 50 cm fijado con cemento blanco
0	<b>muebles</b>
1	mesas de trabajo de madera para trabajo rudo. ver tabla de mobiliario
2	sillas por definir ver tabla de mobiliario
3	mobiliario de cocina ver tabla de mobiliario
4	mesas sencillas ver tabla de mobiliario
0	<b>puertas</b>
1	<b>acceso</b>
2	<b>secundarias</b>



# PLANTA JARDÍN DE NIÑOS

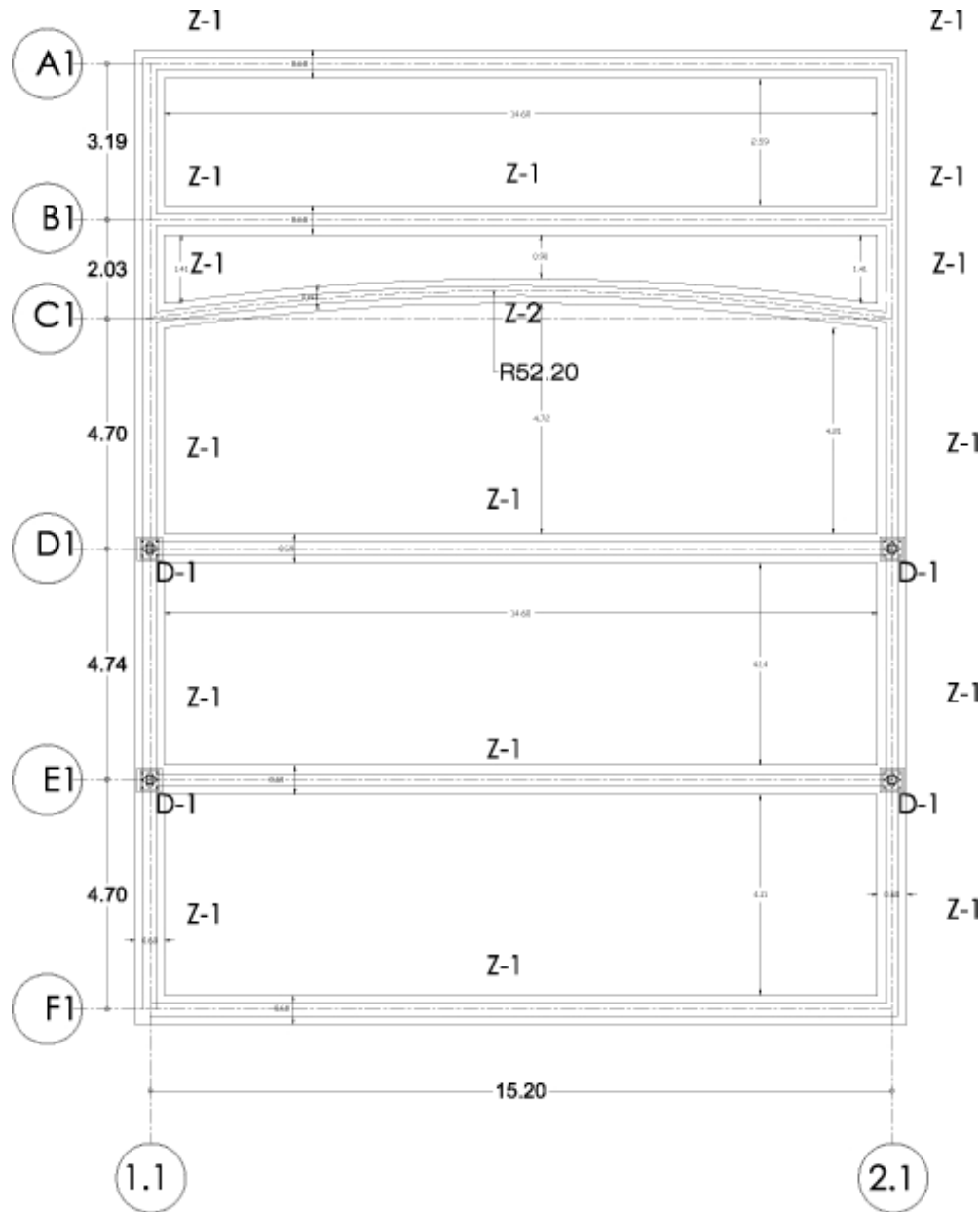


0	<b>muros</b>
1	paneles de alucobond de (variable x 60 cm) de 3mm de espesor a tornillado dejando una entre calle de 2mm entre cada una de las placas
2	muro de concreto aparente cimbrado con duela de 12.5 cm (5") de ancho para dejar aparentado las vetas de la madera
3	muro de loseta ceramica marca cercosa modelo EIFFEL - EIFFEL OXIDO de 0.60 x 1.20 m fijado con pegazulejo
0	<b>pisos</b>
1	piso de loseta ceramica de la marca cercosa modelo yura color musgo piezas de 45 x 45 cm resistente a manchas abrasion y antiderapante
2	recinto color negro de 30 x30 cm colocado en una base de arena y una mezcla de mortero y cemento blanco todo esto con un espesor no menor a 2 cm
1	<b>plafones</b>
1	yeso fijado al lecho inferior de la losa por medio de malla electrosoldada o malla de gallinero.
1	loseta ceramica de marca cercosa modelo andalest blanco de 50 x 50 cm fijado con cemento blanco
0	<b>muebles</b>
1	mesas de trabajo de madera para trabajo rudo. ver tabla de mobiliario
2	sillas por definir ver tabla de mobiliario
3	mobiliario de cocina ver tabla de mobiliario
4	mesas sencillas ver tabla de mobiliario
0	<b>puertas</b>
1	<b>acceso</b>
2	<b>secundarias</b>



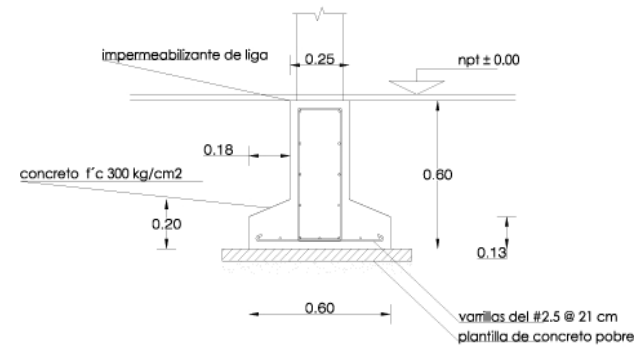
# Cimentación

# AUDITORIO



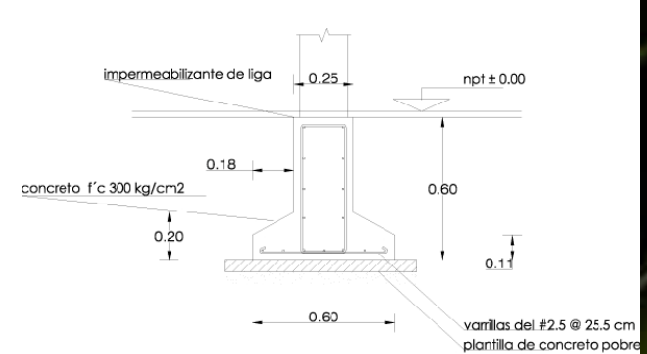
PLANTA DE CIMENTACION

## Z-1



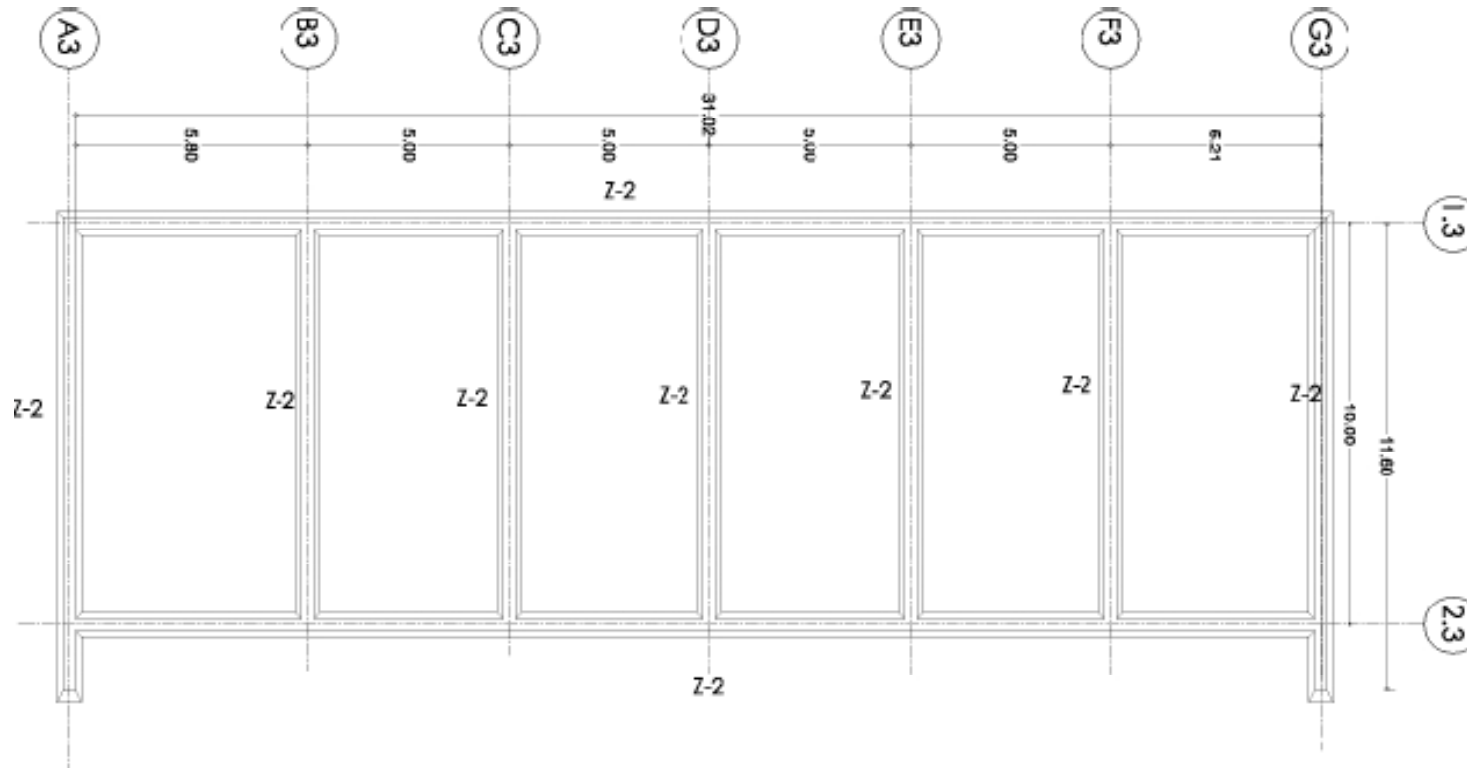
DETALLE DE ZAPATA CORRIDA

## Z-2

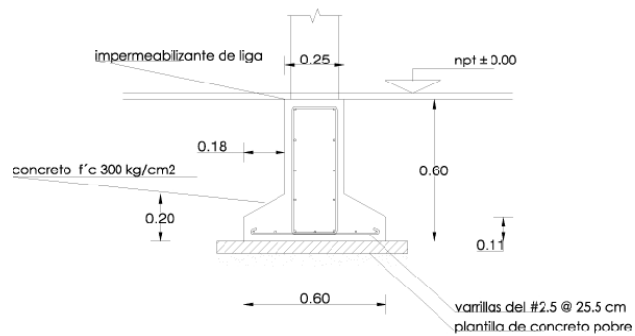


DETALLE DE ZAPATA CORRIDA

# TALLERES

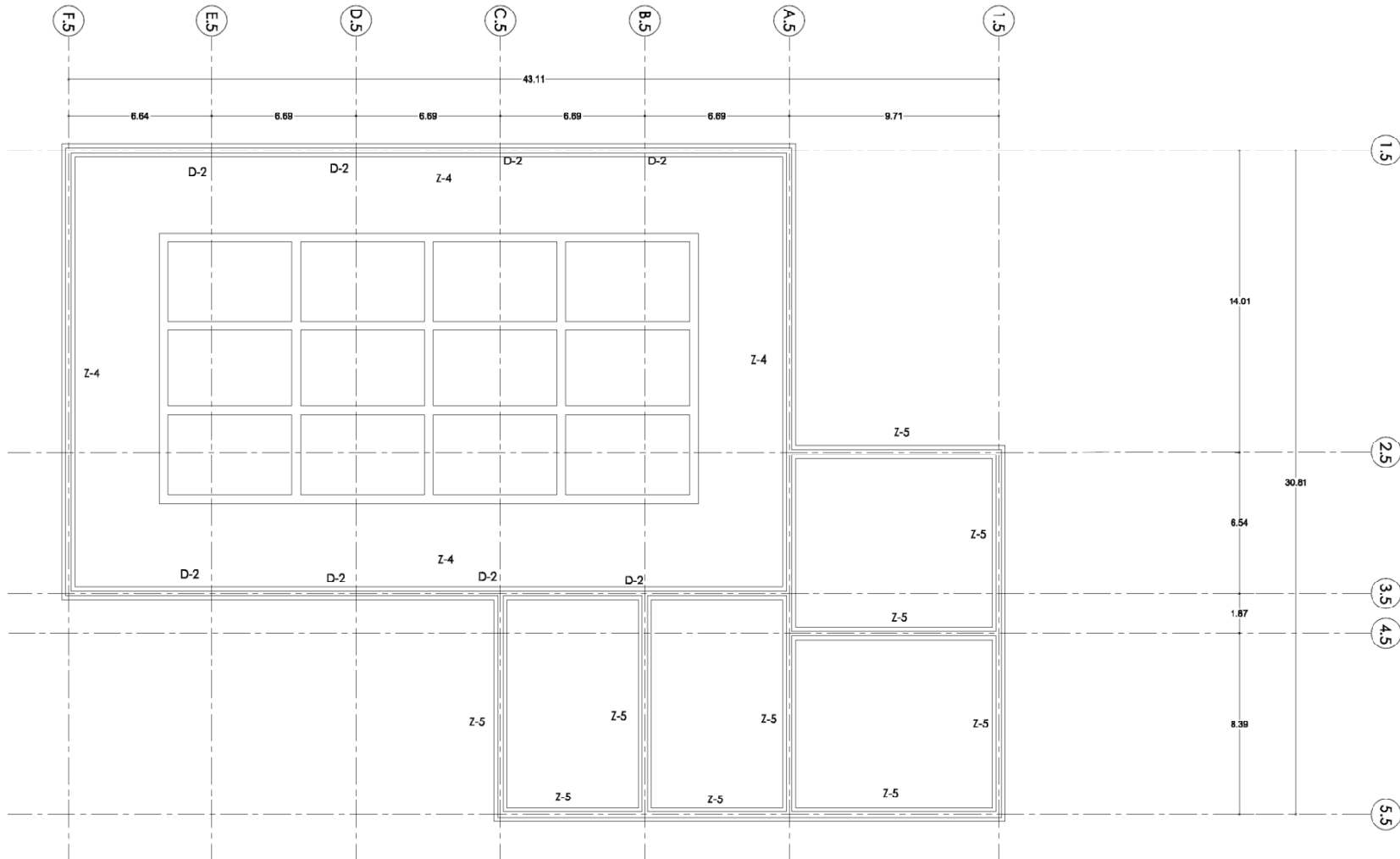


Z-2



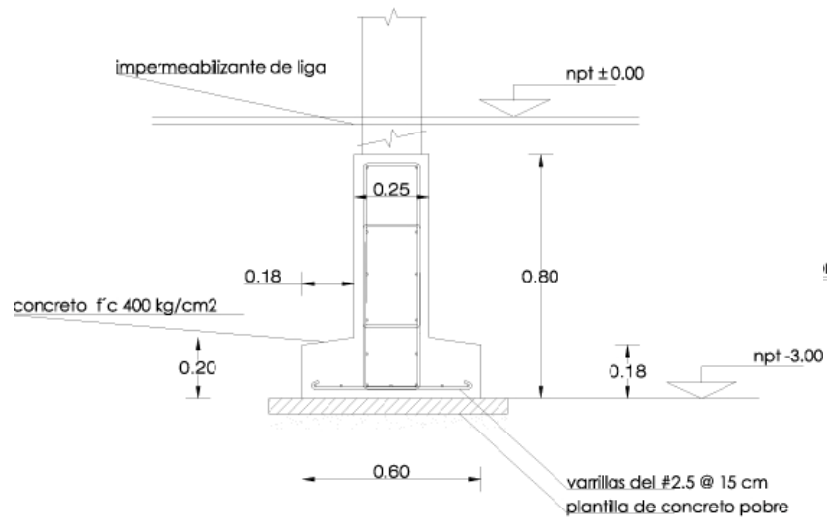
DETALLE DE ZAPATA  
CORRIDA

# ALBERCA



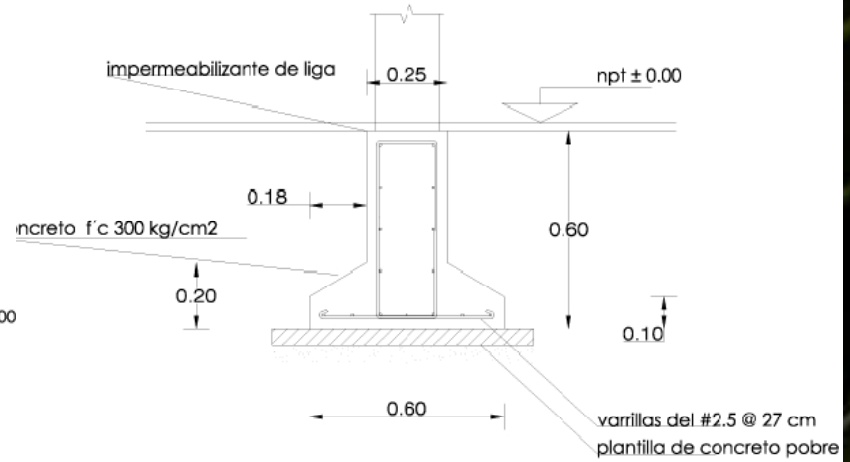
# ALBERCA

Z-4



DETALLE DE ZAPATA  
CORRIDA

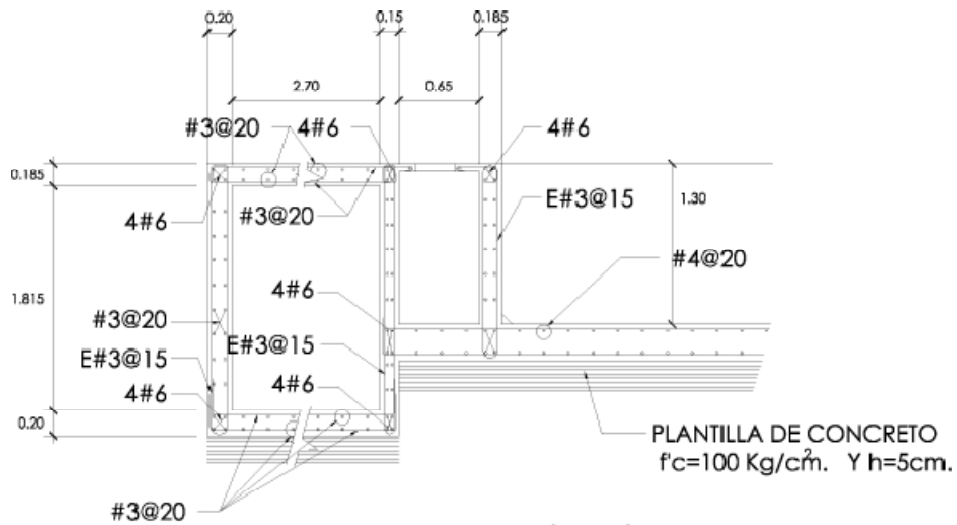
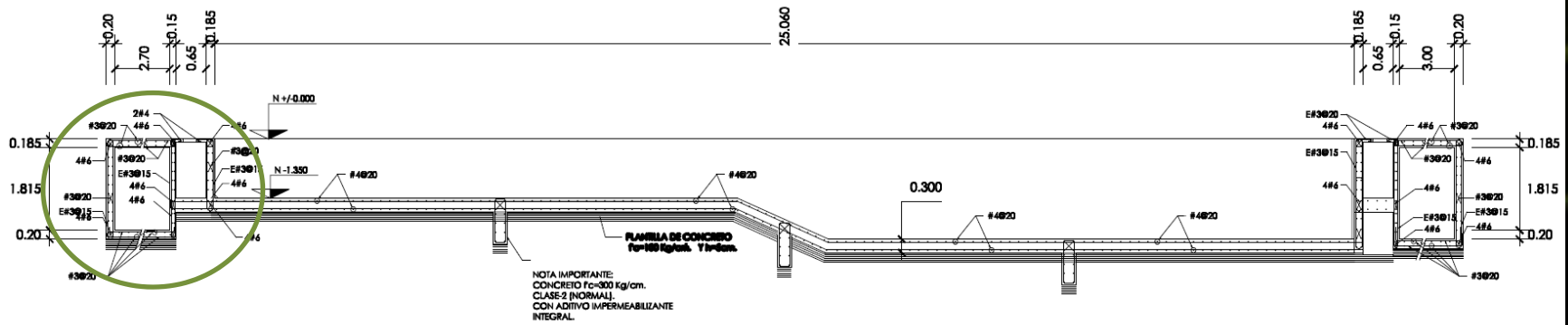
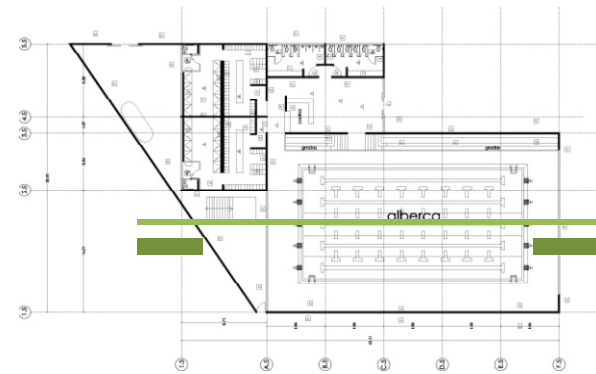
Z-5



DETALLE DE ZAPATA  
CORRIDA



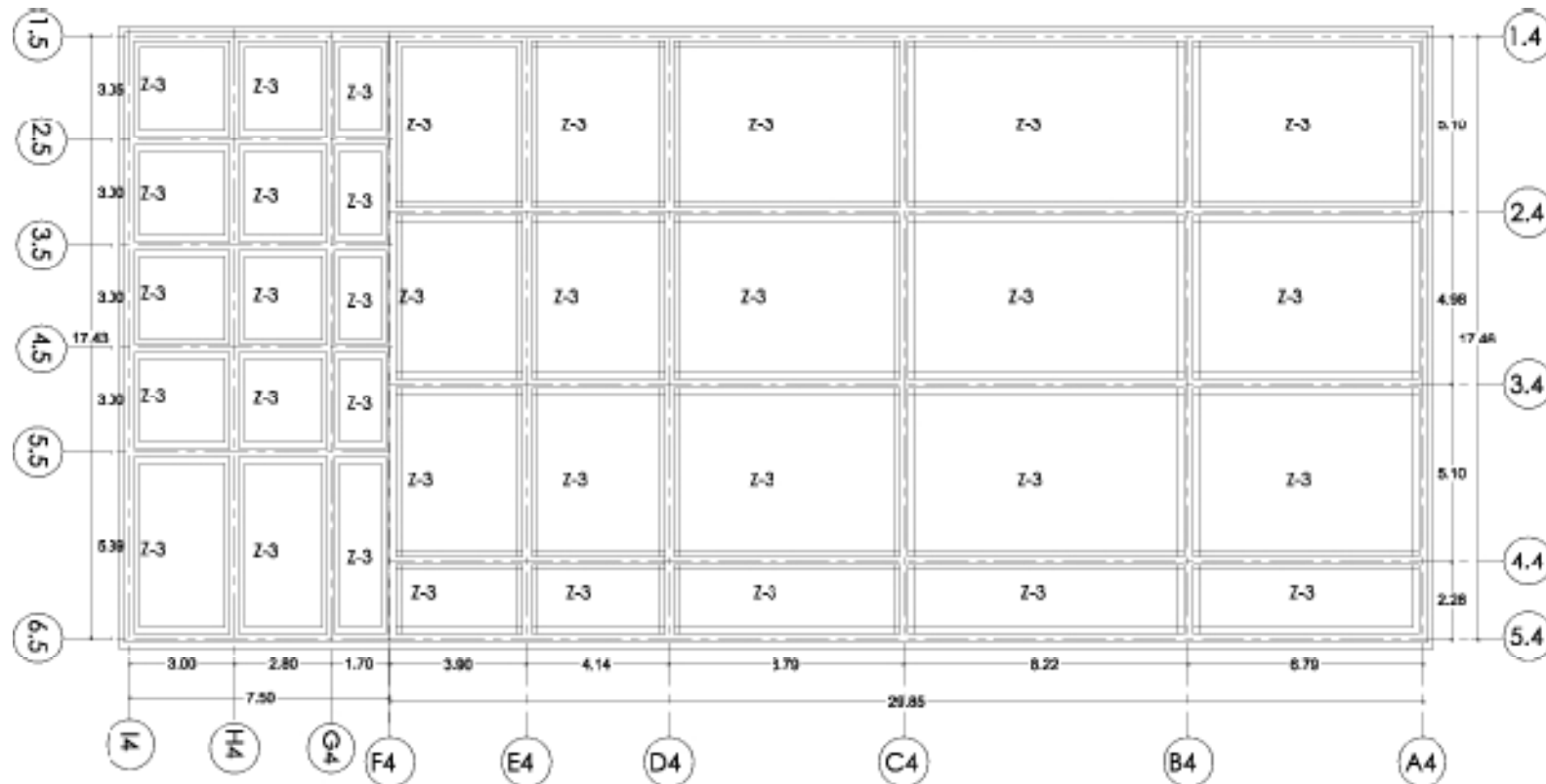
# ALBERCA



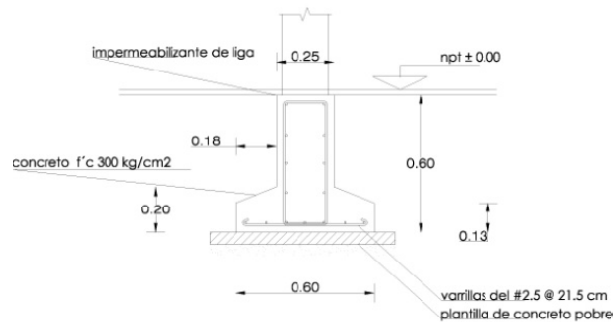
NOTA IMPORTANTE:  
CONCRETO f'c=300 Kg/cm<sup>2</sup>.  
CLASE-2 (NORMAL).  
CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE  
INTEGRAL.

DETALLE

# Administración y jardín de niños

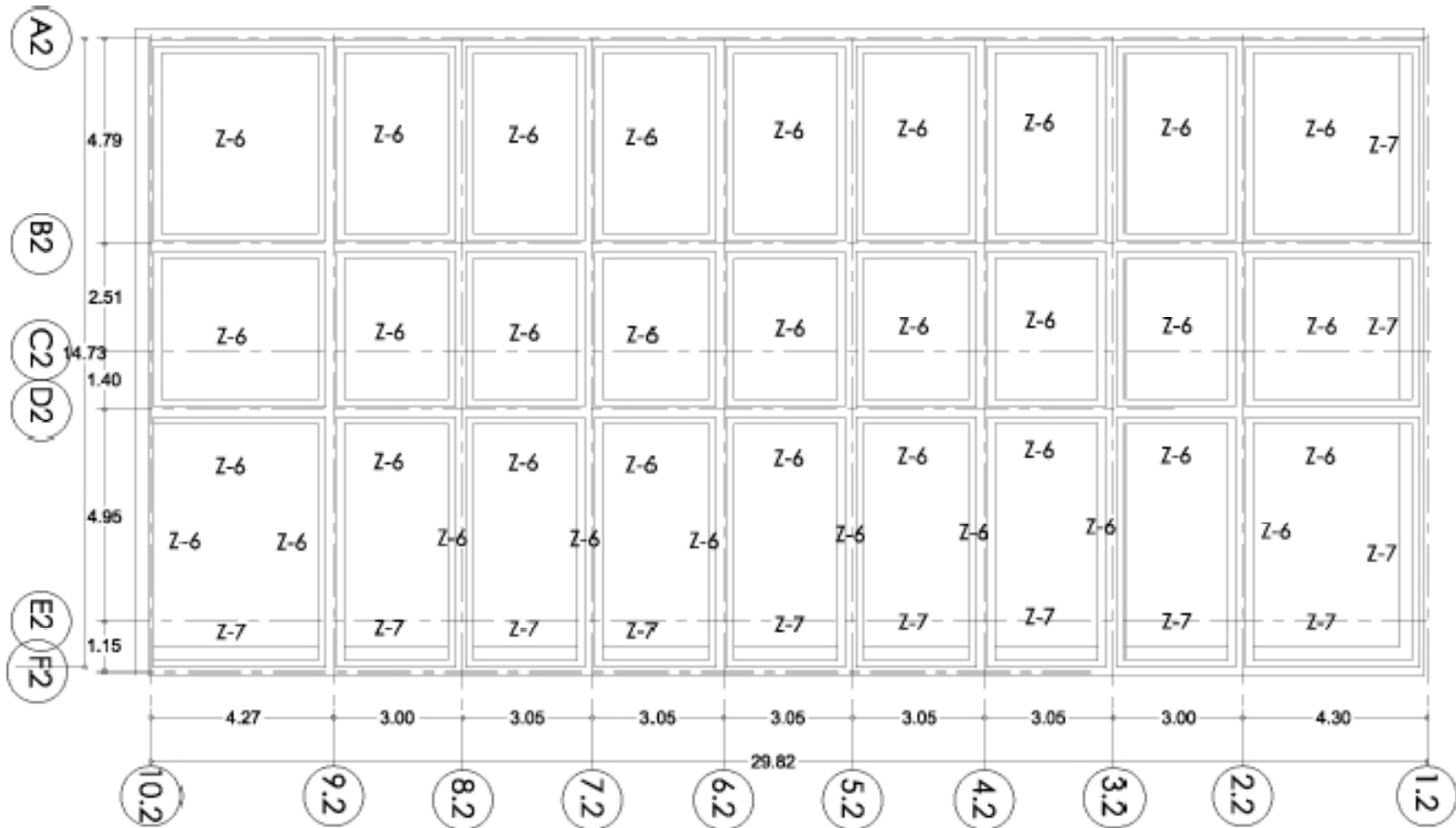


Z-3



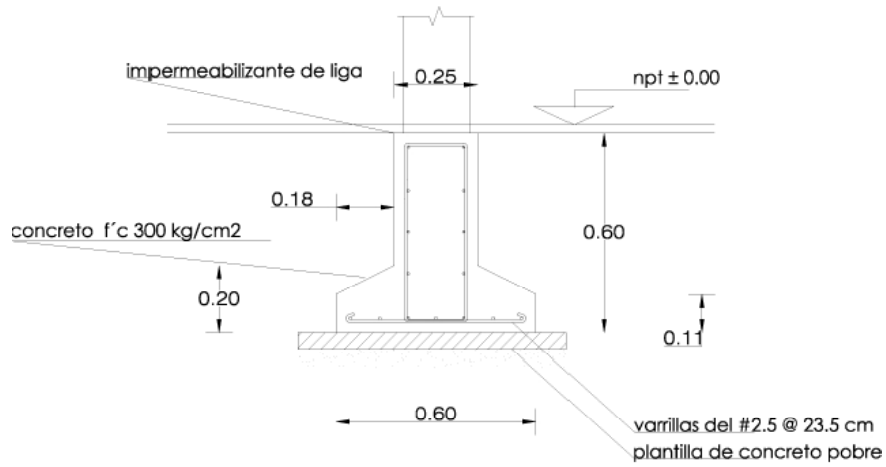
DETALLE DE ZAPATA  
CORRIDA

# CENTRO DE SALUD



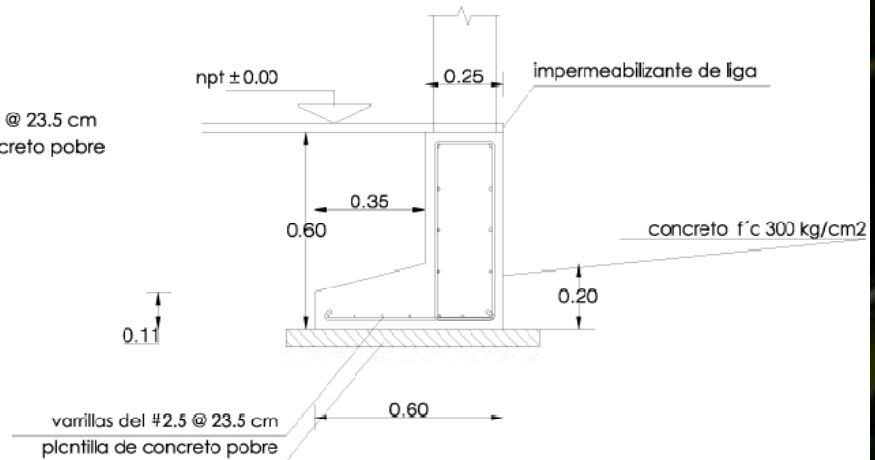
# CENTRO DE SALUD

## Z-6



DETALLE DE ZAPATA  
CORRIDA

## Z-7

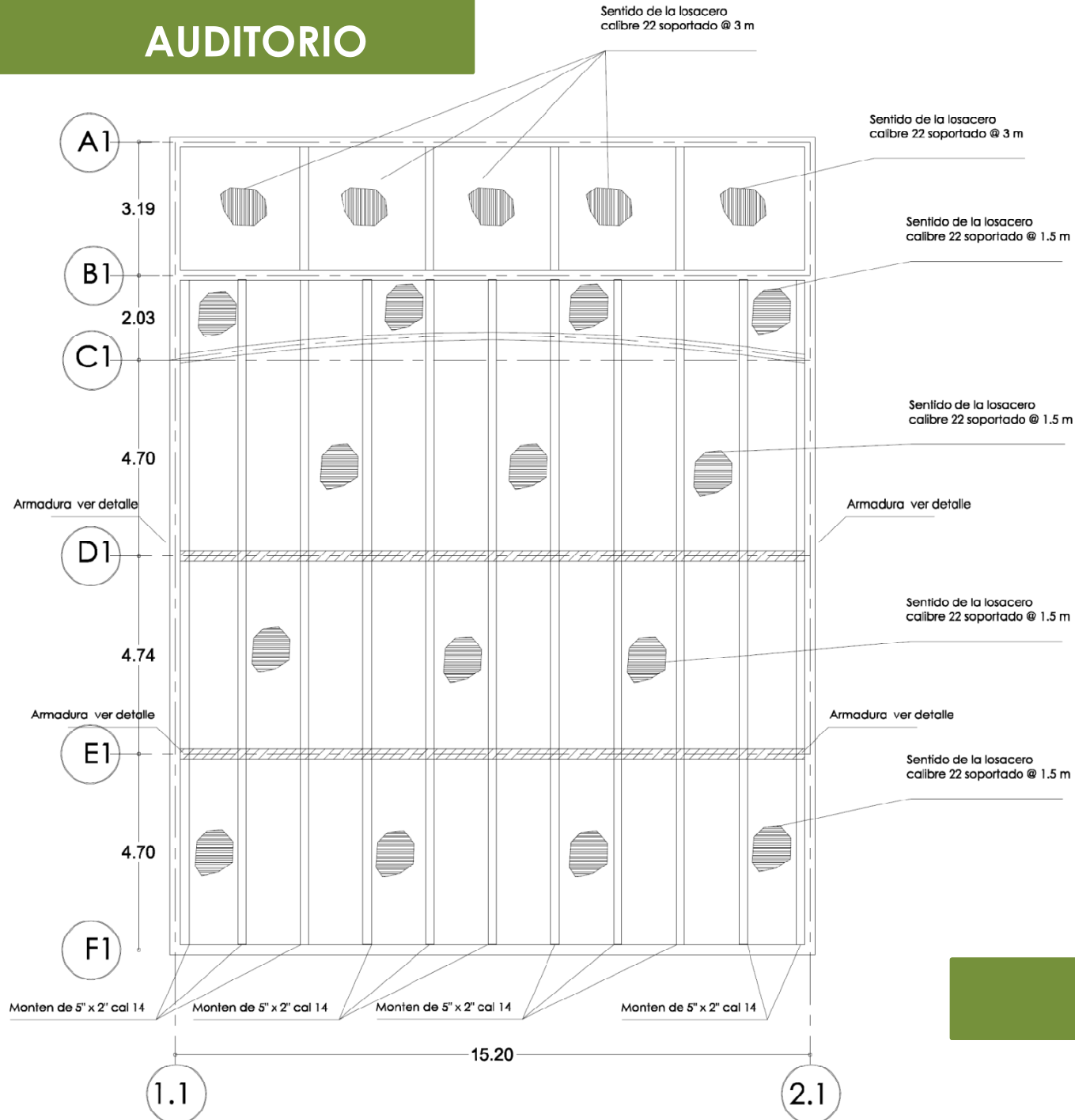


DETALLE DE ZAPATA  
CORRIDA

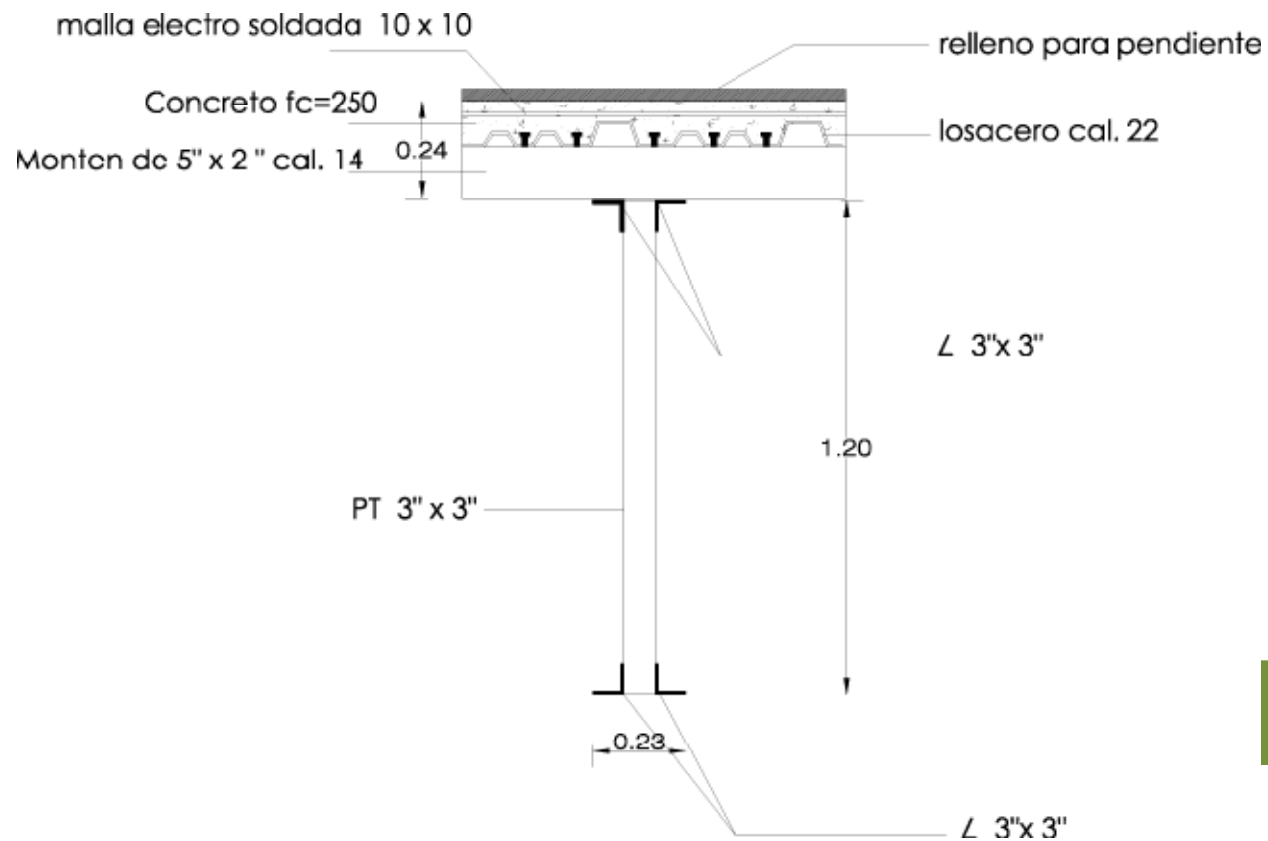
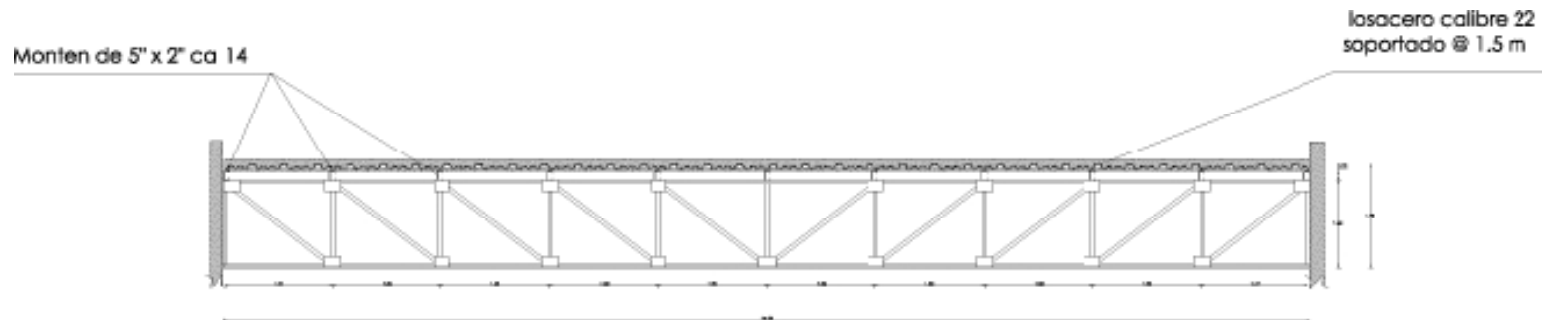
# Estructural



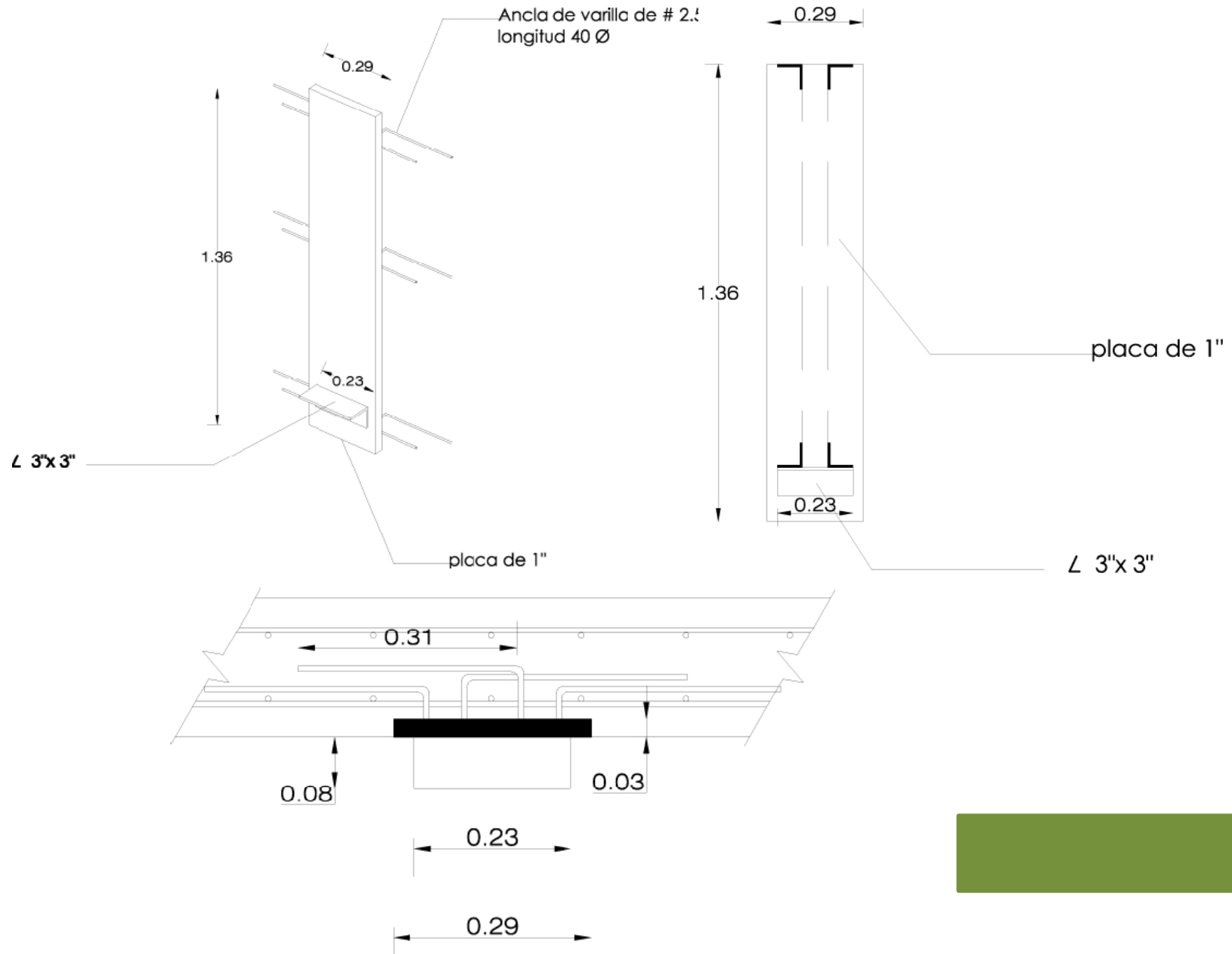
# AUDITORIO



# AUDITORIO



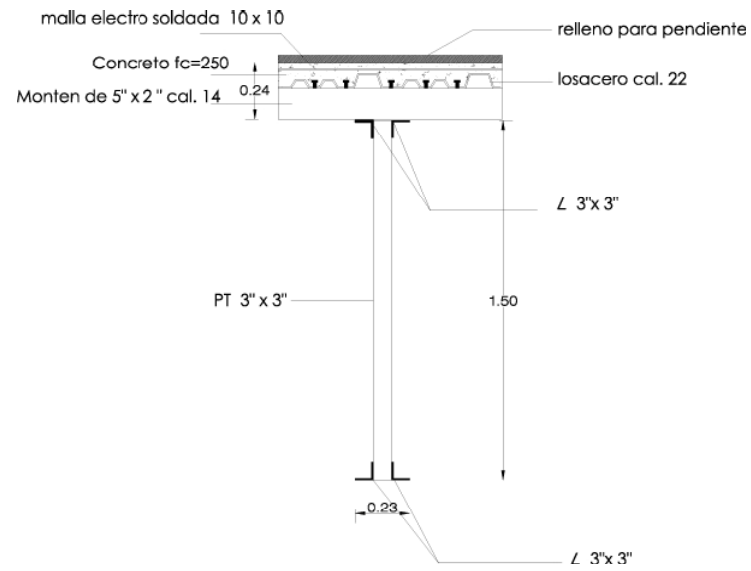
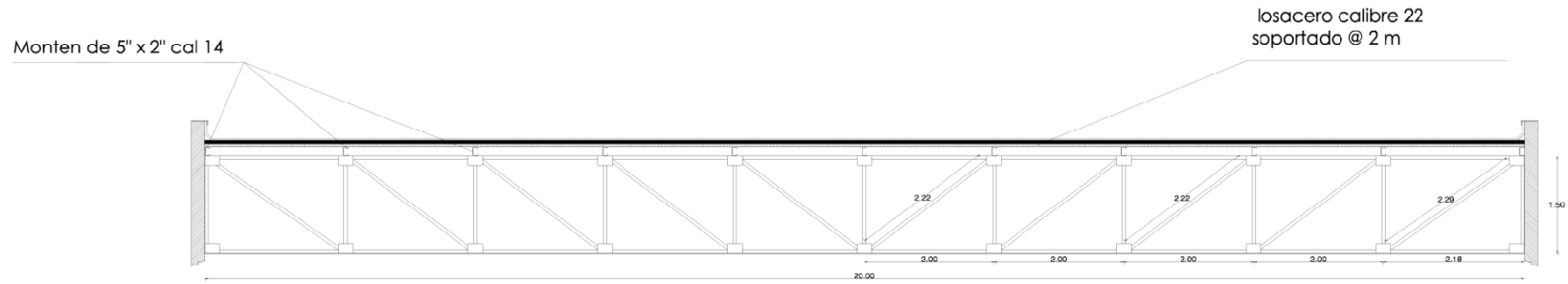
# AUDITORIO



# ALBERCA

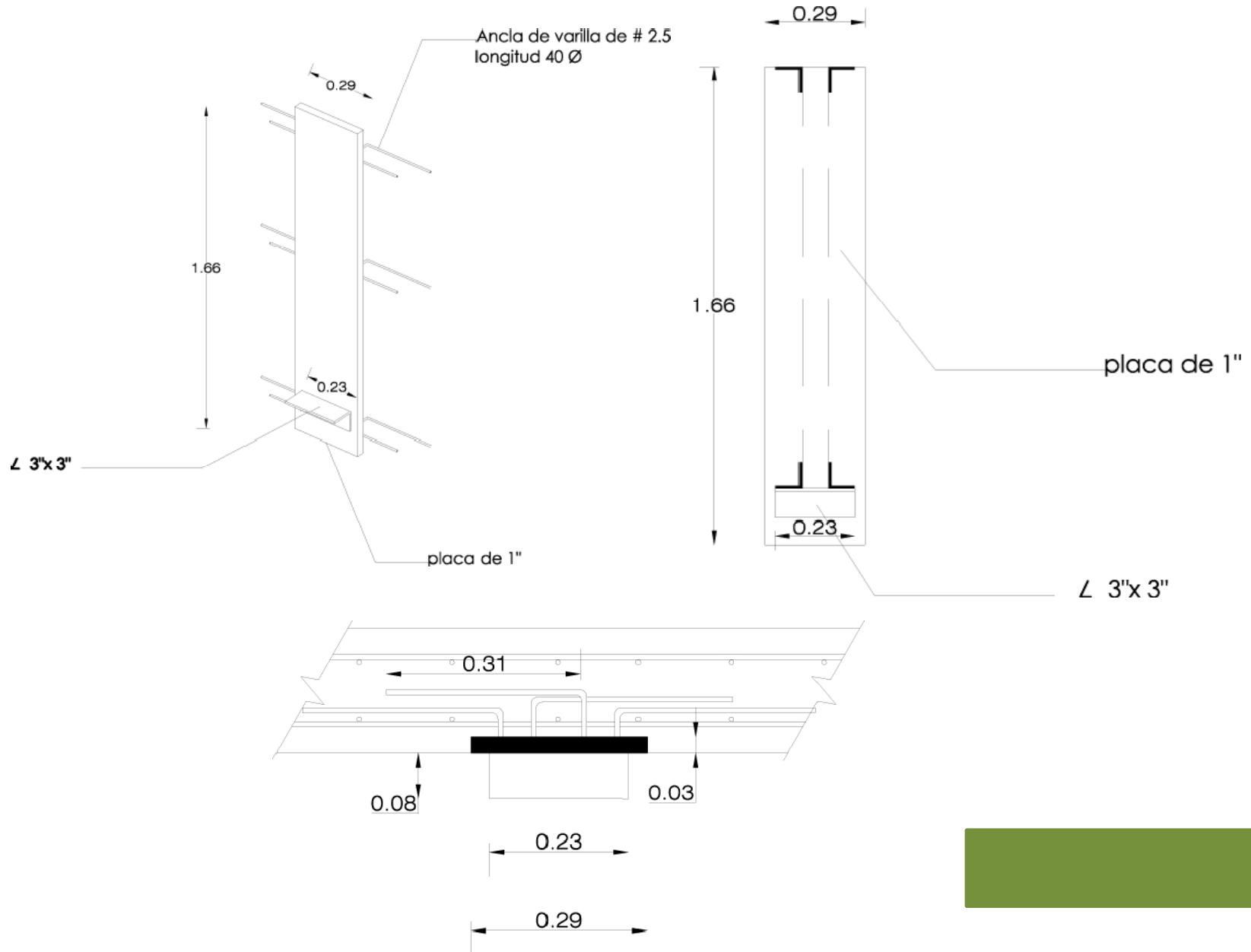


# ALBERCA





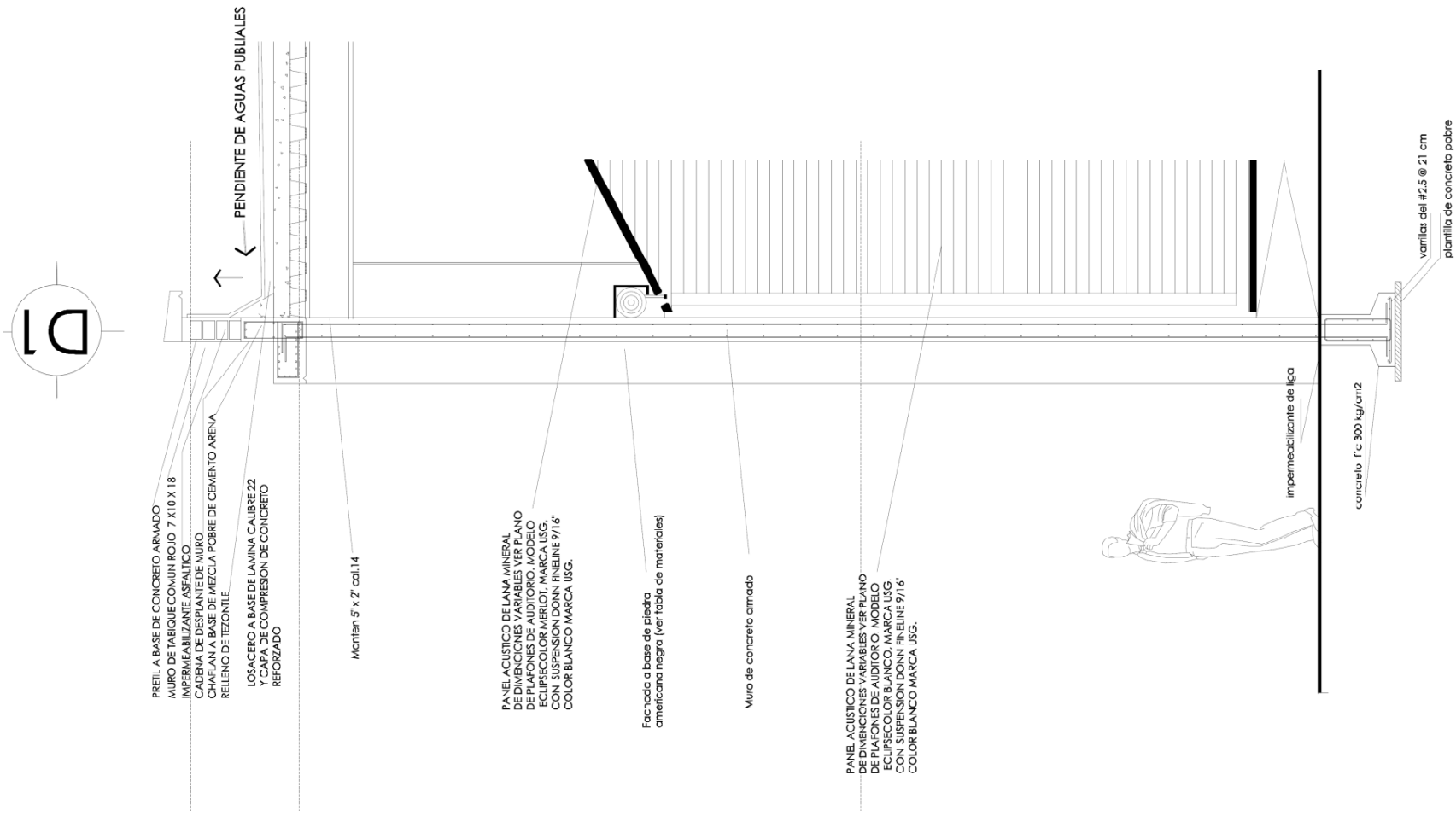
# ALBERCA



# Cortes por fachada



# CORTE POR FACHADA A

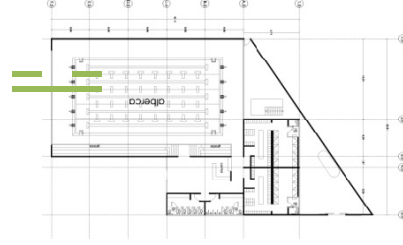
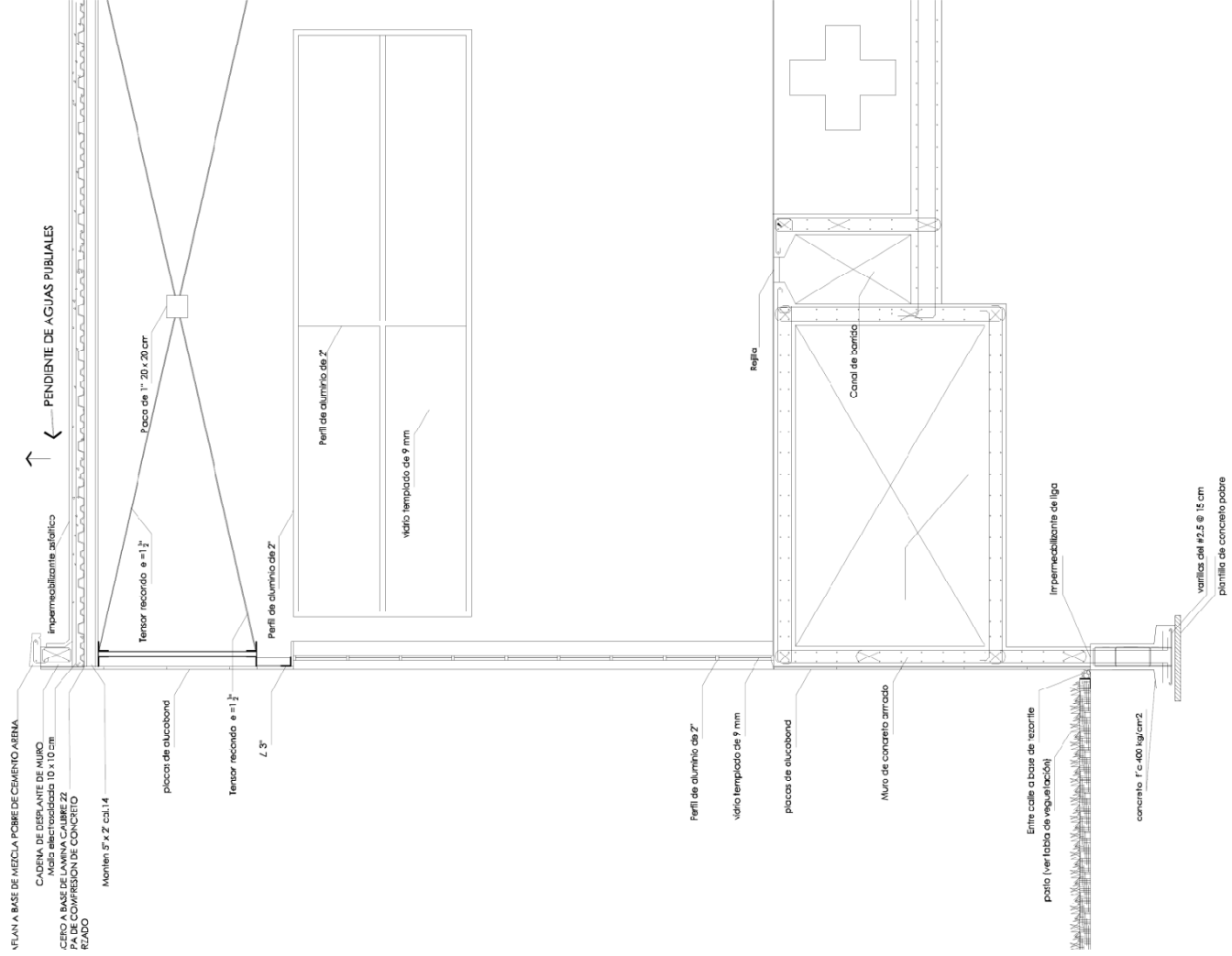


## Auditorio



# CORTE POR FACHADA B

F.5



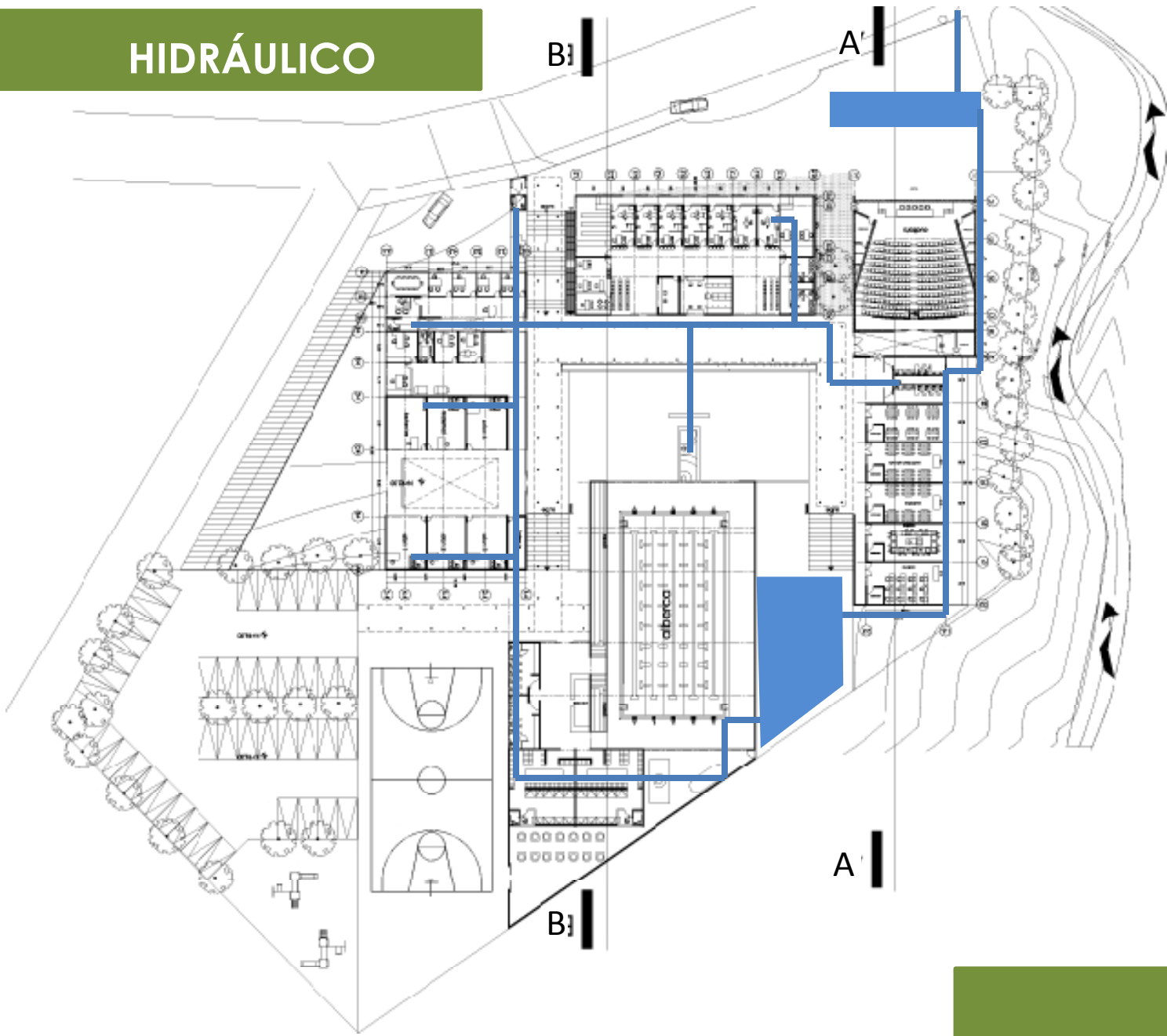
Alberca

PROYECTO EJECUTIVO

# Instalaciones generales



# HIDRÁULICO



# HIDRÁULICO

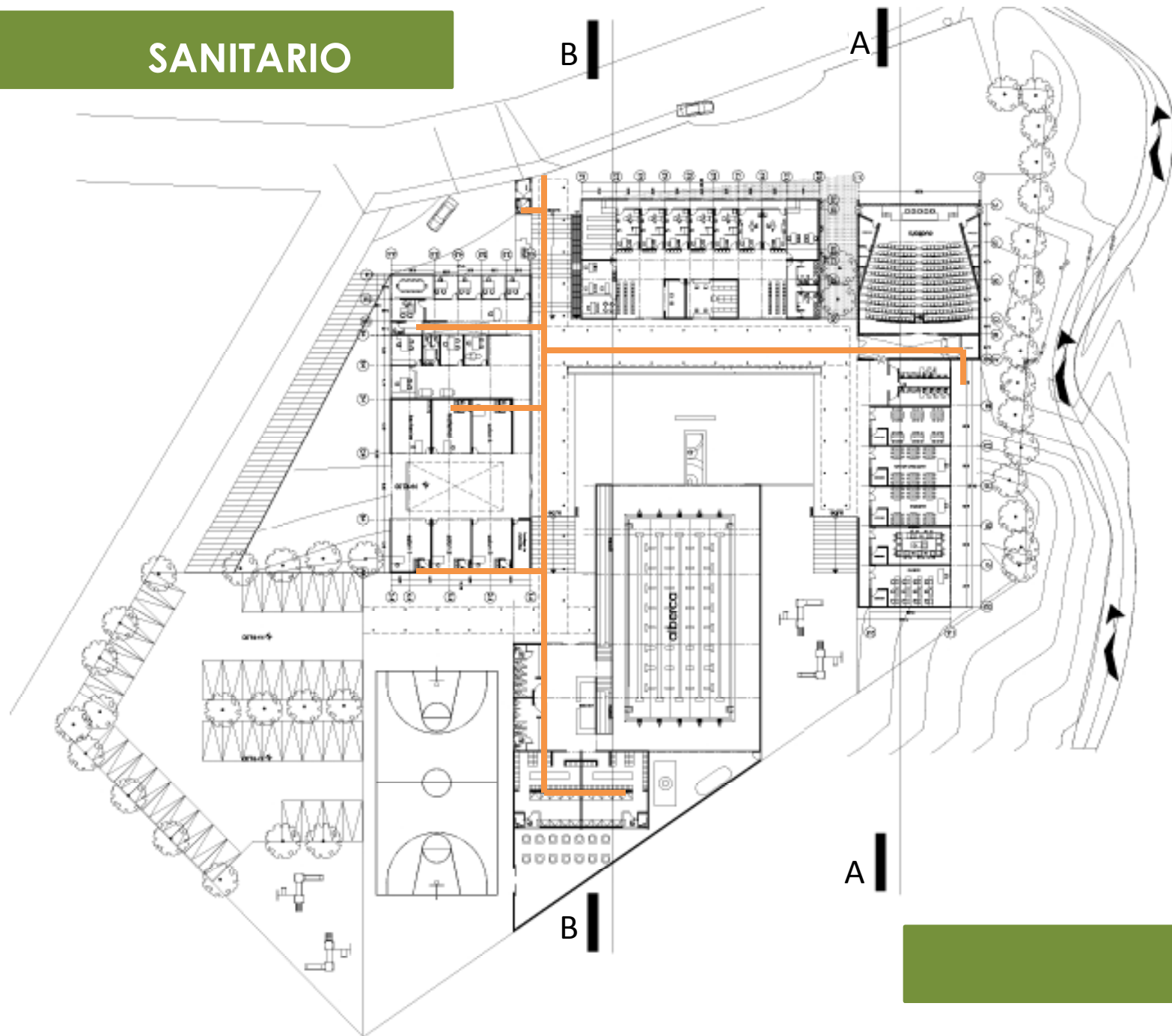
	personas	litros/ usuario	L requeridos
auditorio	250	10	2,500.00
administración	20	50	1,000.00
alberca	500	150	75,000.00
área deportiva	100	150	15,000.00
centro de salud	200	12	2,400.00
jardín de niños	180	20	3,600.00
talleres	580	25	14,500.00

total	114,000.00	litros diarios
-------	------------	----------------

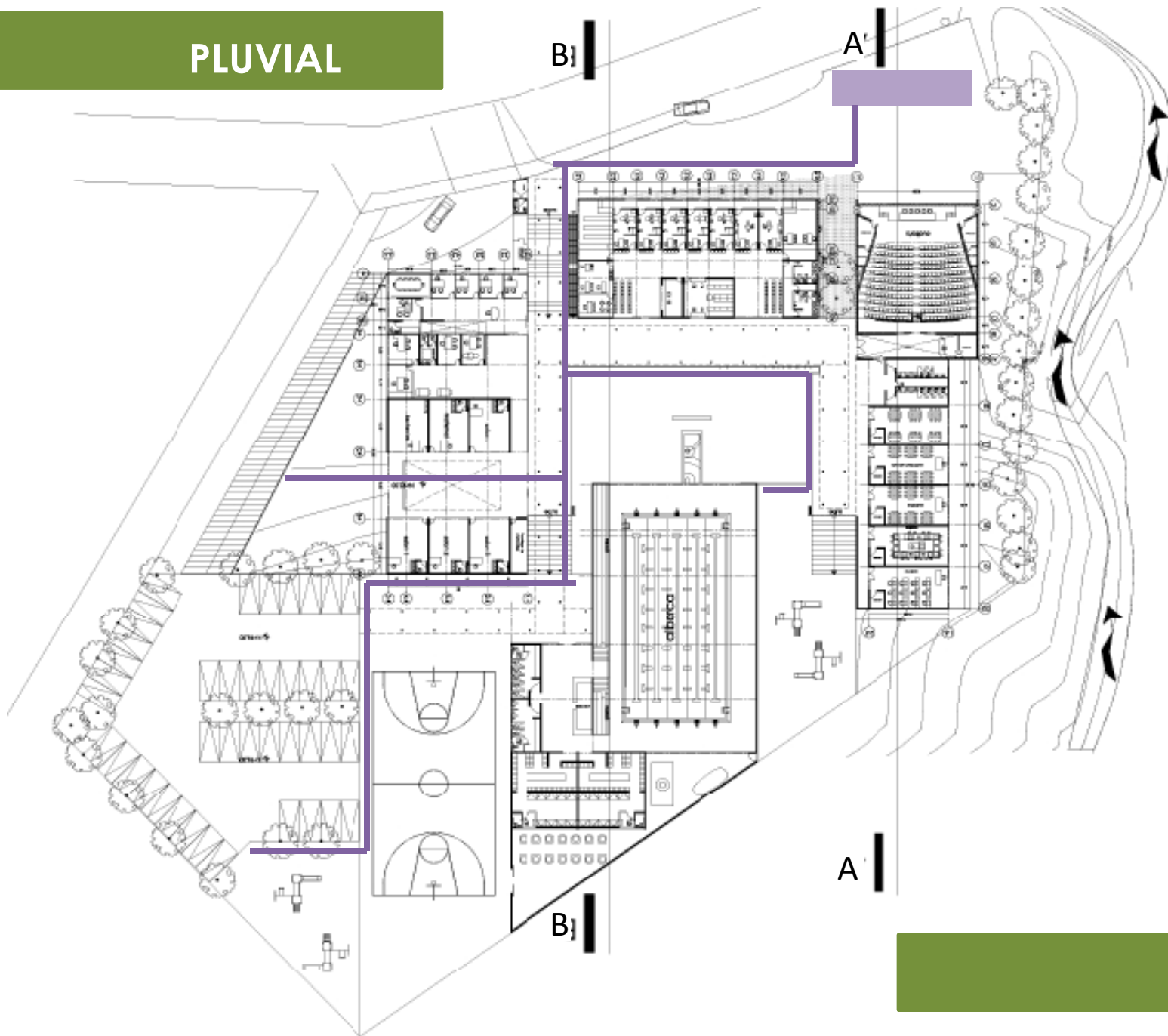
por 2 días	228,000.00	L en cisterna
------------	------------	---------------

2,280.00 m<sup>3</sup>

# SANITARIO

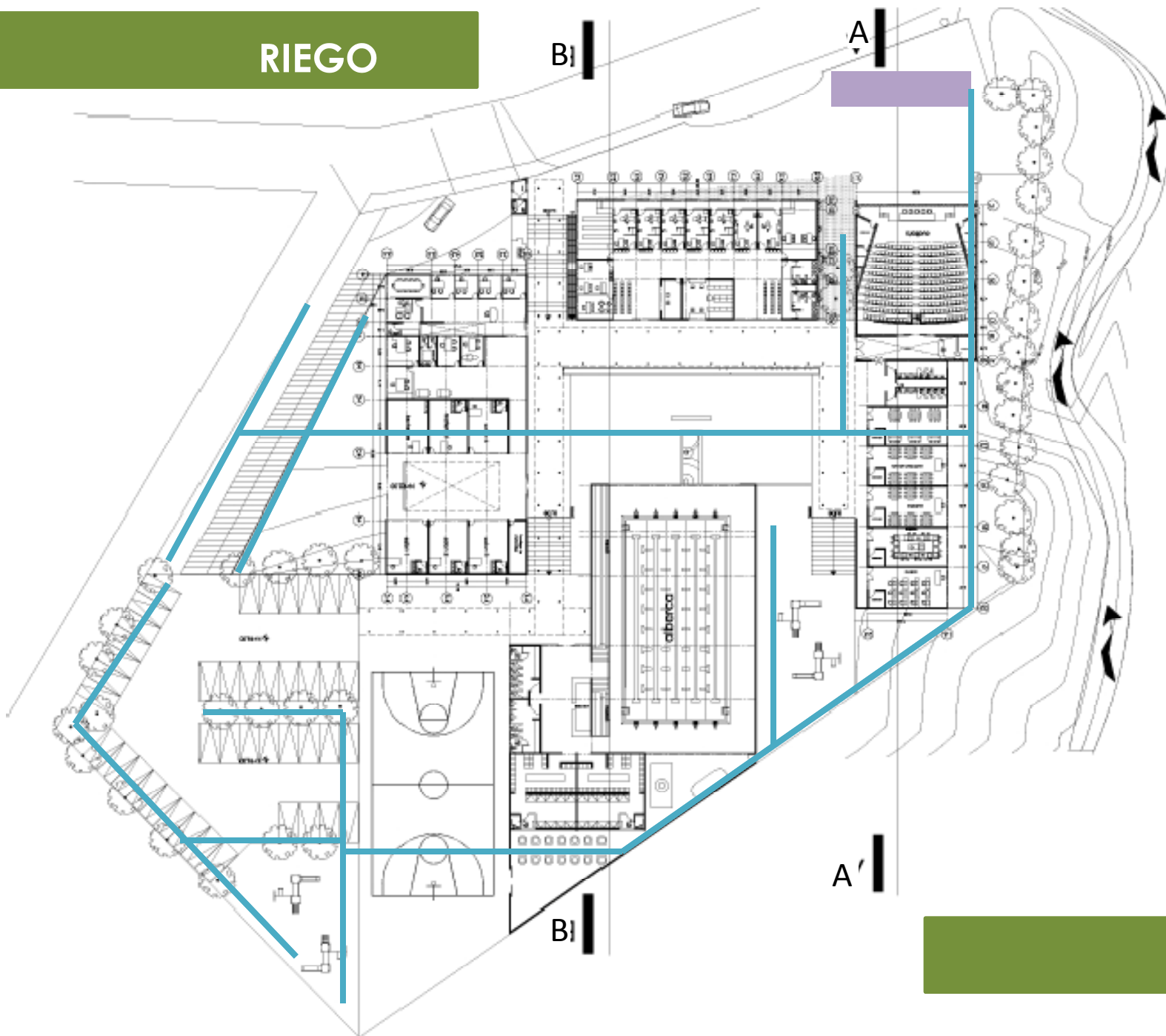


# PLUVIAL

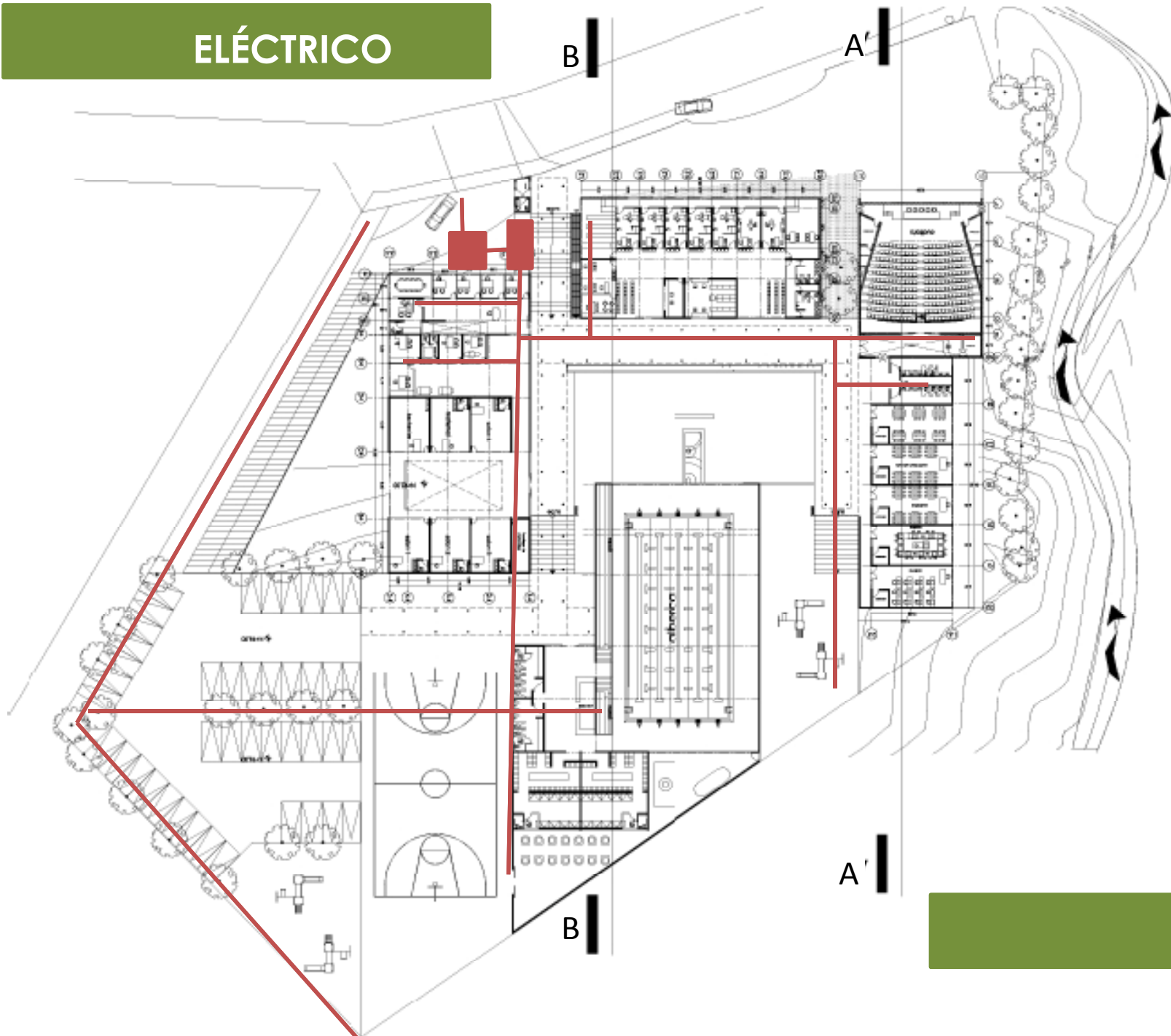




# RIEGO













# ELÉCTRICO

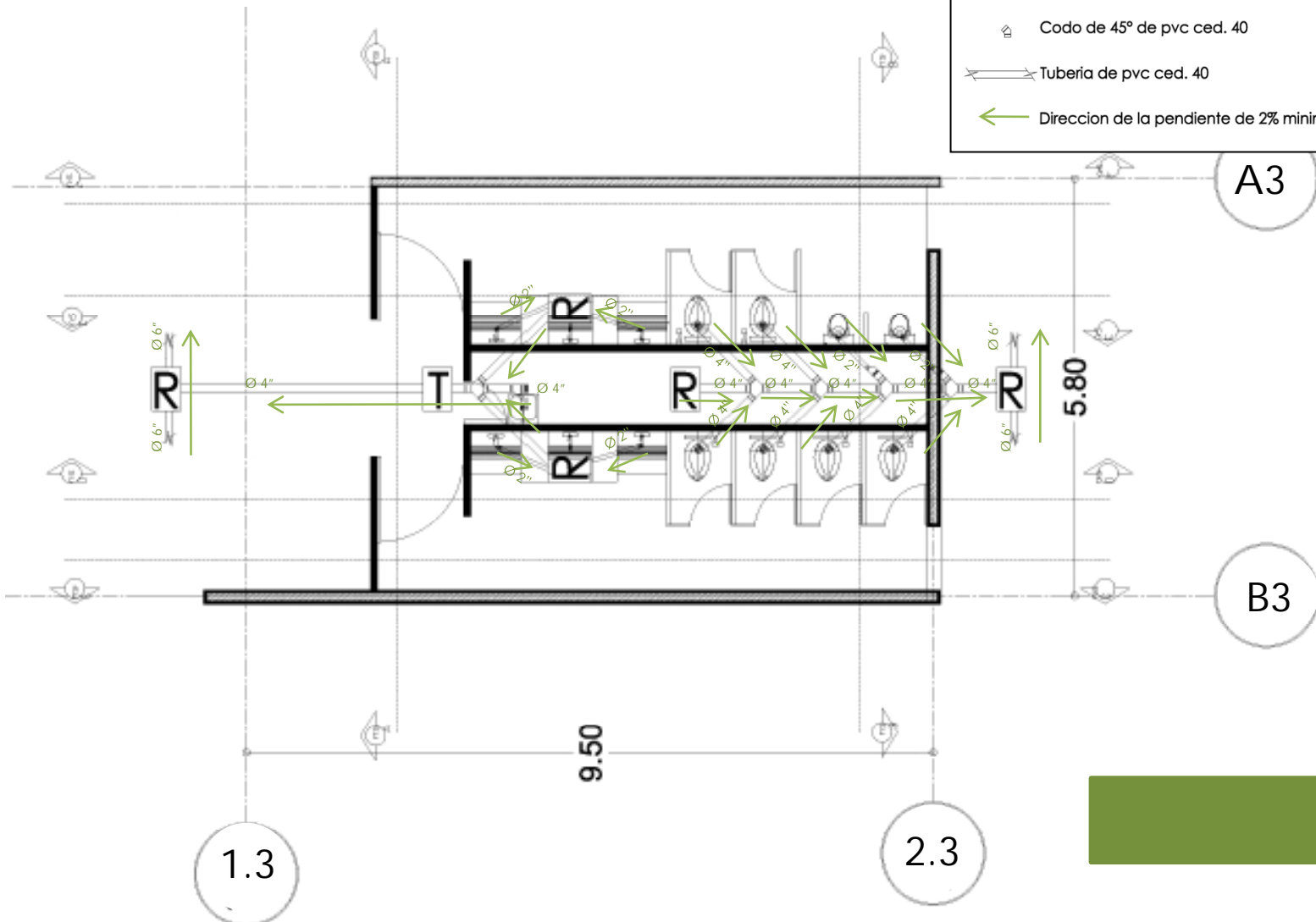




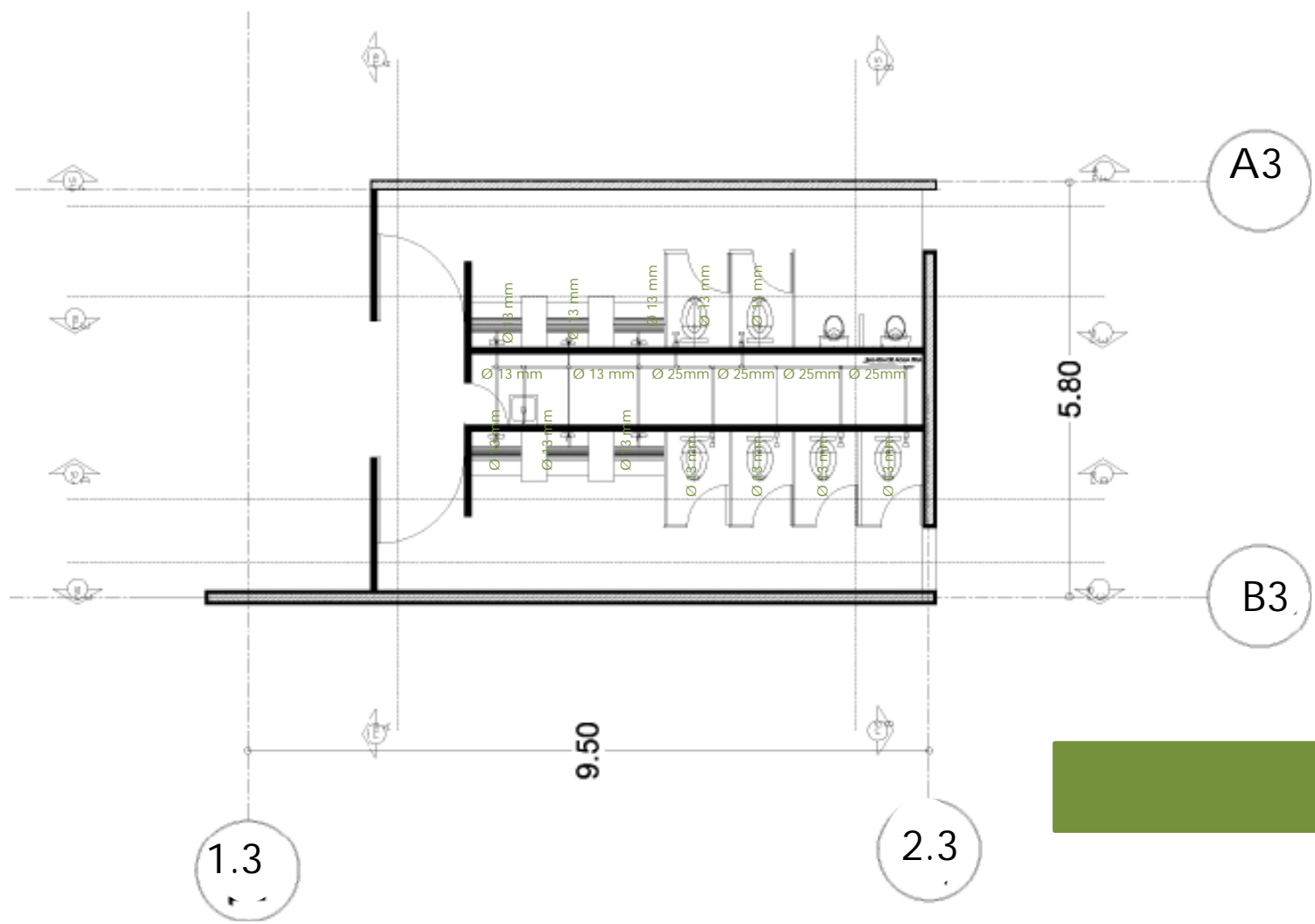
# NÚCLEO SANITARIO - SANITARIA

## Simbología

-  Registro de 60 cm x 40 cm
-  Trampa de grasas en registro de 60 cm x 40 cm
-  Doble "Y" de pvc ced. 40
-  Reduccion de pvc ced. 40
-  "Y" con reduccion de pvc ced. 40
-  Descarga con codo 45° de pvc ced. 40
-  tapa registrable de pvc ced. 40
-  Codo de 45° de pvc ced. 40
-  Tuberia de pvc ced. 40
-  Direccion de la pendiente de 2% minima



# NÚCLEO SANITARIO - HIDRULICA





# Calculo acústico y de aire acondicionado



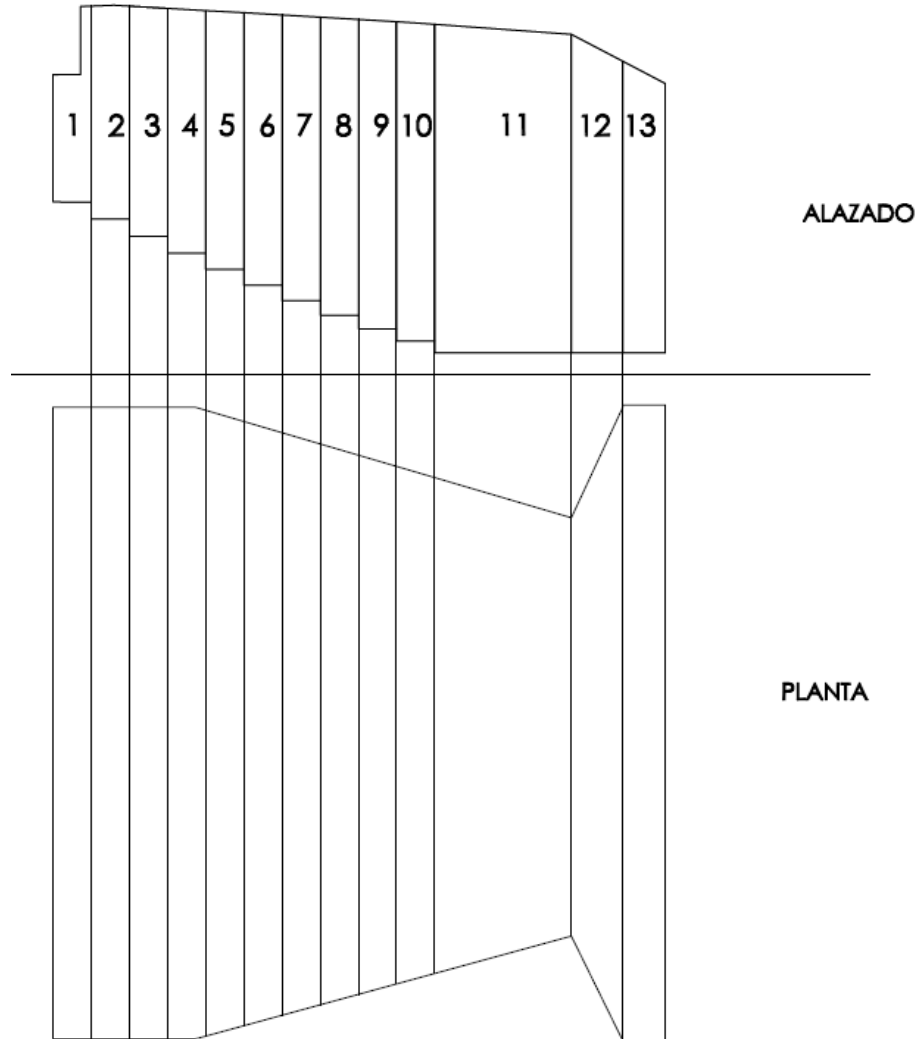
## CALCULO ACUSTICO AUDITORIO

areas del auditorio			
	area	longitud	volumen
1	3.1198	14.92	46.547416
2	4.5395	14.92	67.72934
3	4.87	14.92	72.6604
4	5.1783	14.92	77.260236
5	5.4434	14.55365	79.2213384
6	5.7683	13.99725	80.7403372
7	6.0746	13.4853	81.9178034
8	6.2894	12.97425	81.600248
9	6.5403	12.46455	81.5218964
10	6.7577	11.9972	81.0734784
11	24.5792	10.78655	265.12477
12	8.6928	12.41185	107.89373
13	6.618	14.95	98.9391
	<b>total</b>		<b>1,222.23</b>

muros	94.4732	2	188.9464
muros	15	6.35	95.25
muros	15	2.99	44.85
plafon	15	0.65	9.75
muros	15	1.6	24
plafon	250	1	250
piso	189.8	1	189.8

material	a		
	coeficiente	superficie	absorcion
duela de madera	0.01	362.7964	3.627964
plafon	0.7	250	175
parquet de madera	0.07	189.8	13.286
		<b>total</b>	<b>191.913964</b>

simbologia	
t60	tiempo de reverberacion en segundos
v	volumne del local
a	coeficiente de absorcion
A	absorcion total en m2 en ventana abierta
0.164	constante



recomendado	
minima	maxima
0.9	1.5

$$t_{60} = \frac{0.164 V}{A}$$

absorcion acustica	1.04445623
dentro del permitido	<b>VERDADERO</b>

## CALCULO AIRE ACONDICIONADO

areas del auditorio			
	area	longitud	volumen
1	3.1198	14.92	46.547416
2	4.5395	14.92	67.72934
3	4.87	14.92	72.6604
4	5.1783	14.92	77.260236
5	5.4434	14.55365	79.2213384
6	5.7683	13.99725	80.7403372
7	6.0746	13.4853	81.9178034
8	6.2894	12.97425	81.600248
9	6.5403	12.46455	81.5218964
10	6.7577	11.9972	81.0734784
11	24.5792	10.78655	265.12477
12	8.6928	12.41185	107.89373
13	6.618	14.95	98.9391
	<b>total</b>		<b>1,222.23</b>

### Calculo

1,205.00	kg/m3	peso del aire
1,222.23	m3	volumen del auditorio

1,472,787.15	kg	peso del aire del auditorio
1,472.79	ton	peso del aire del auditorio

12.00	btu = 1 ton
-------	-------------

17,673.45	btu requeridos
-----------	----------------

48,000.00	btus x equipo
0.37	btu requeridos/ btus x equipo
1.00	equipo

Marca: YORK

Tipo: Cassette

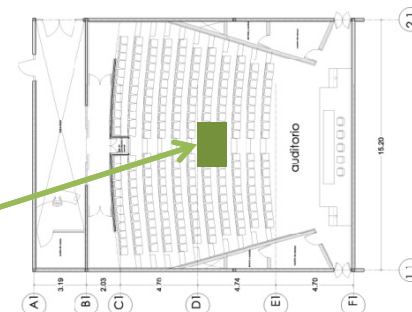
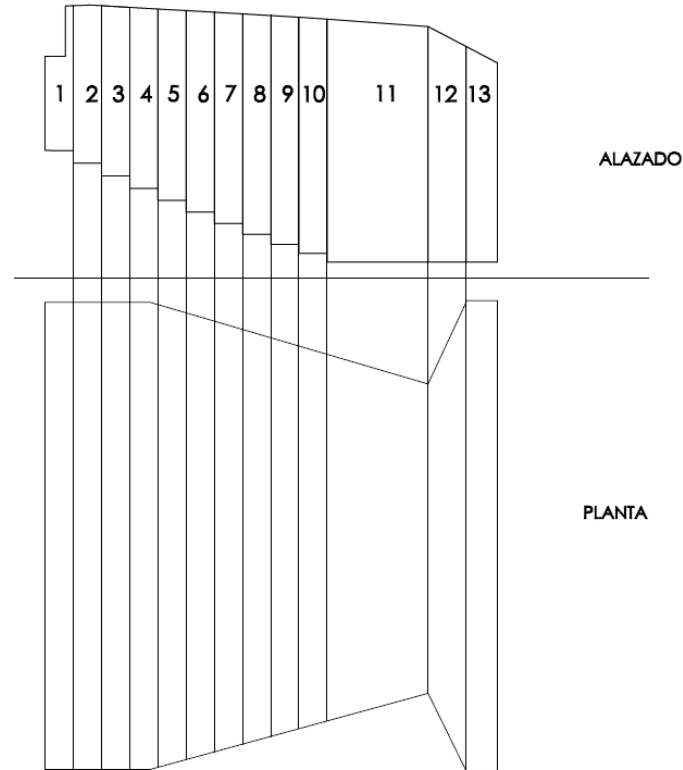
Capacidades: 36 y 48,000 BTU's

Control: remoto

Filtro: Interno de aire

Ventilación: de 3 velocidades y con 4 rejillas de inyección perimetrales y un retorno central.

Otros: con opción de deshumidificador, Memoria de Re-Inicio, diseño moderno y compacto, función Timer para encender o apagar la unidad automáticamente y voltaje de 220 V.



Planta auditorio



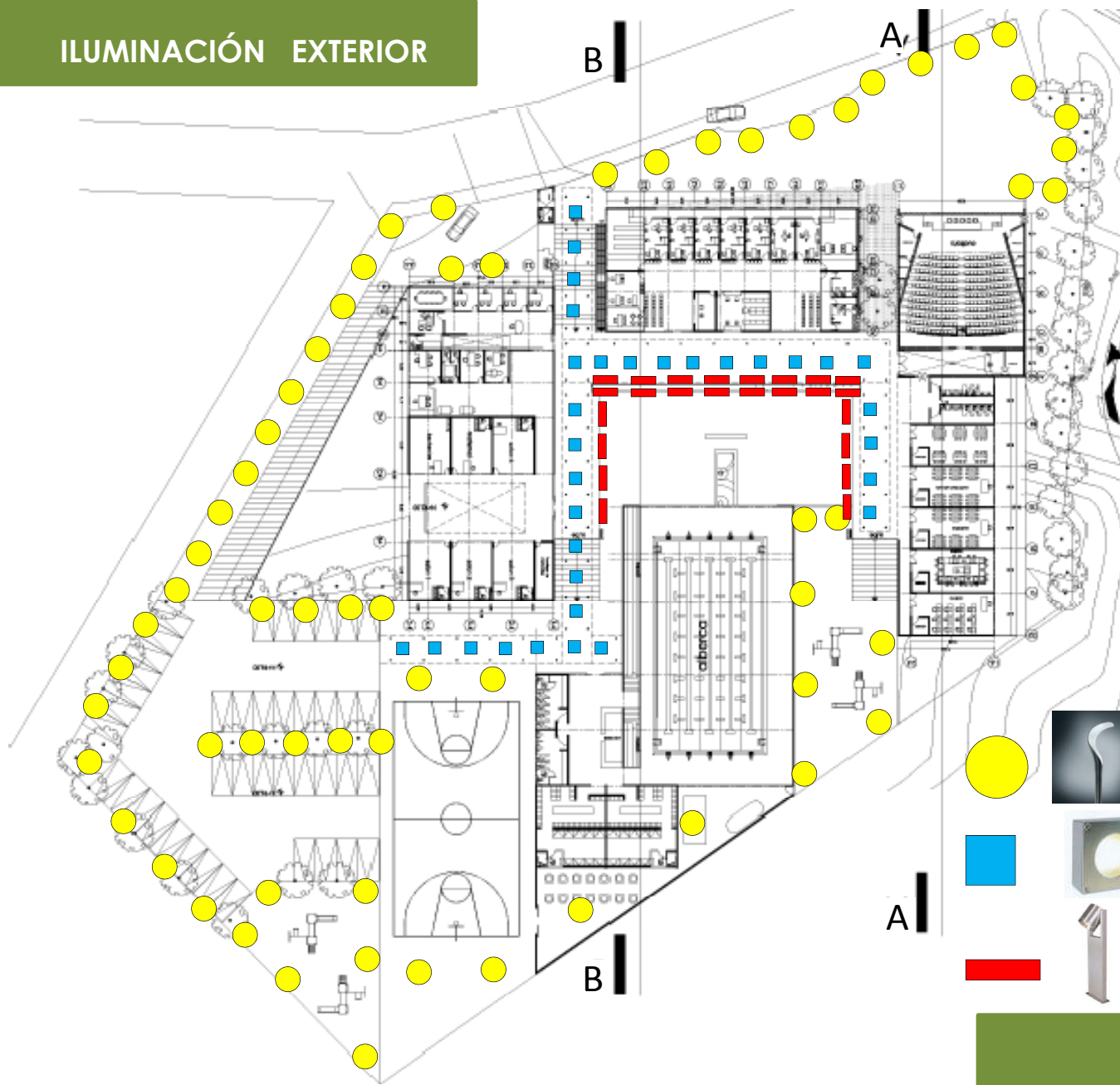






# Iluminación y eléctrico

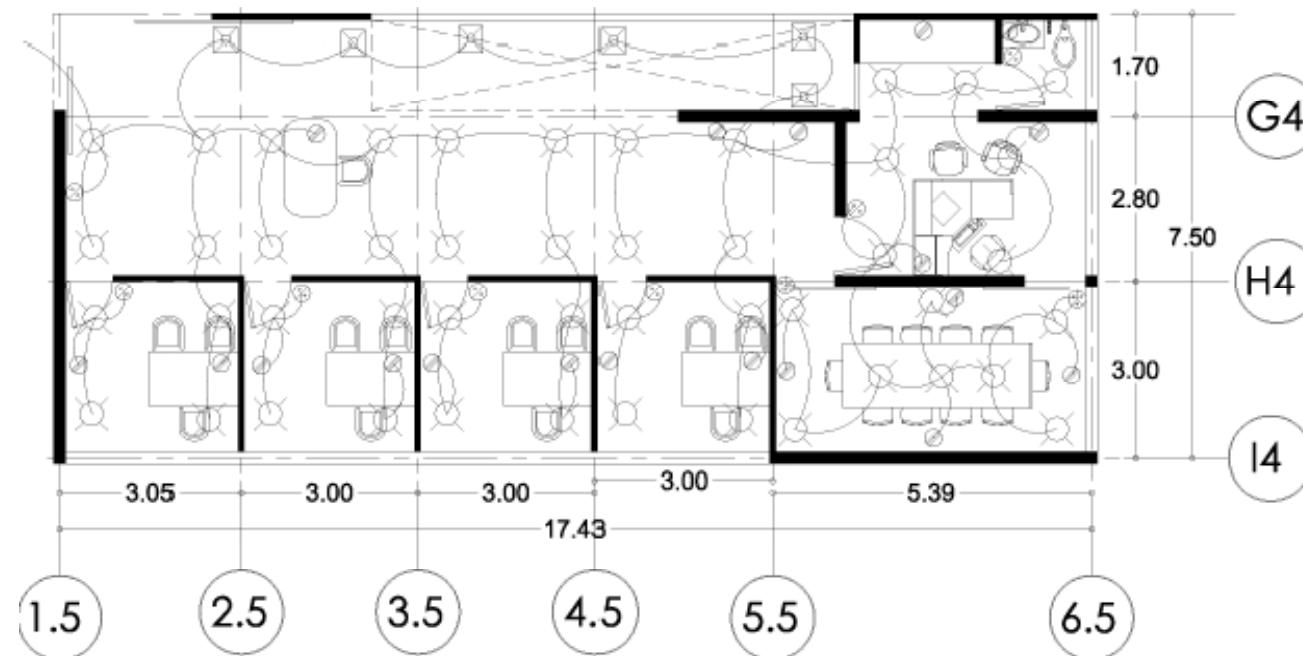


# ILUMINACIÓN EXTERIOR



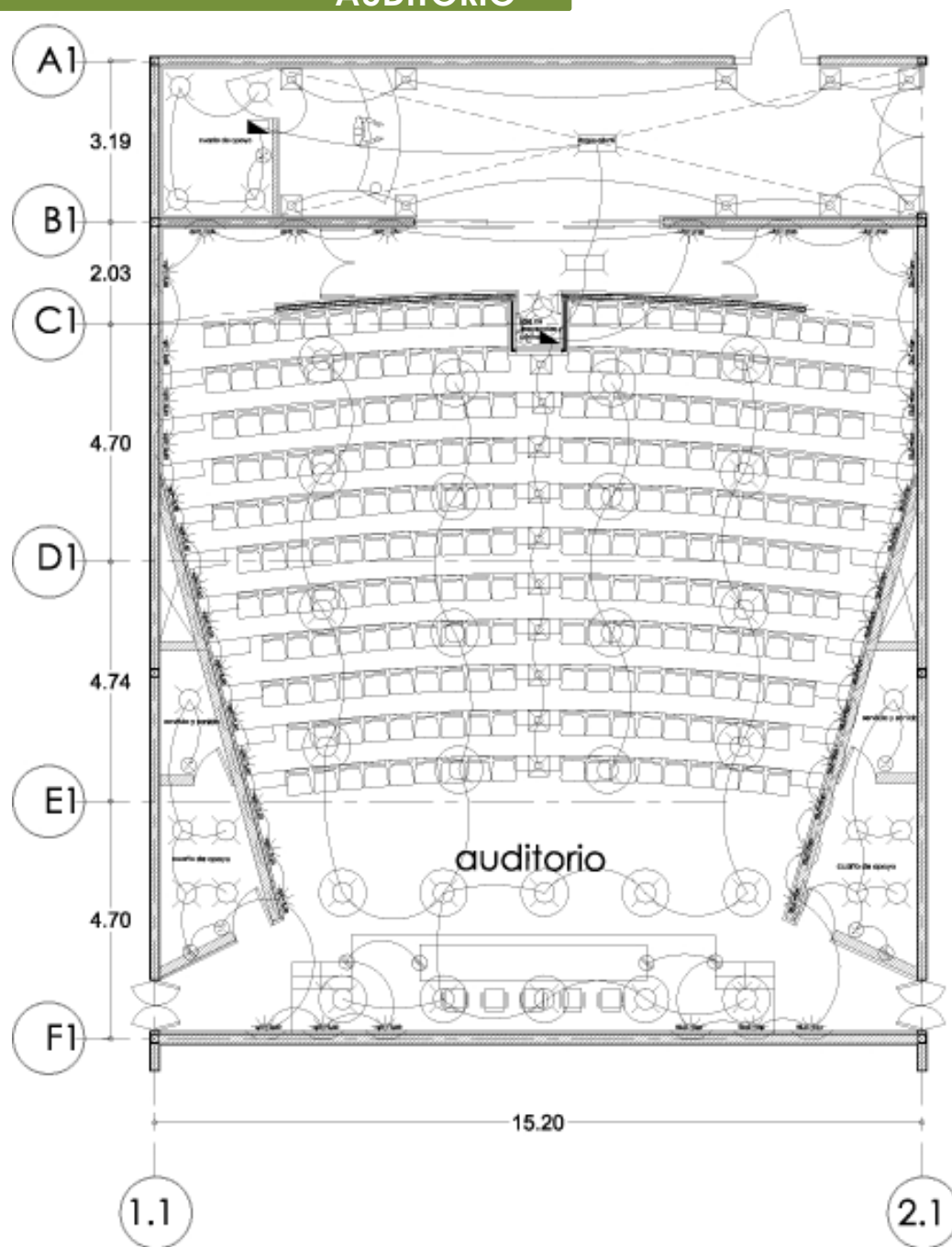
-  Poste lumínico (ver tabla de iluminación)
-  Lámpara de techo (ver tabla de iluminación)
-  Lámpara de piso (ver tabla de iluminación)






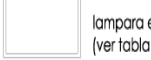

# ILUMINACIÓN Y ELÉCTRICO ADMINISTRACIÓN



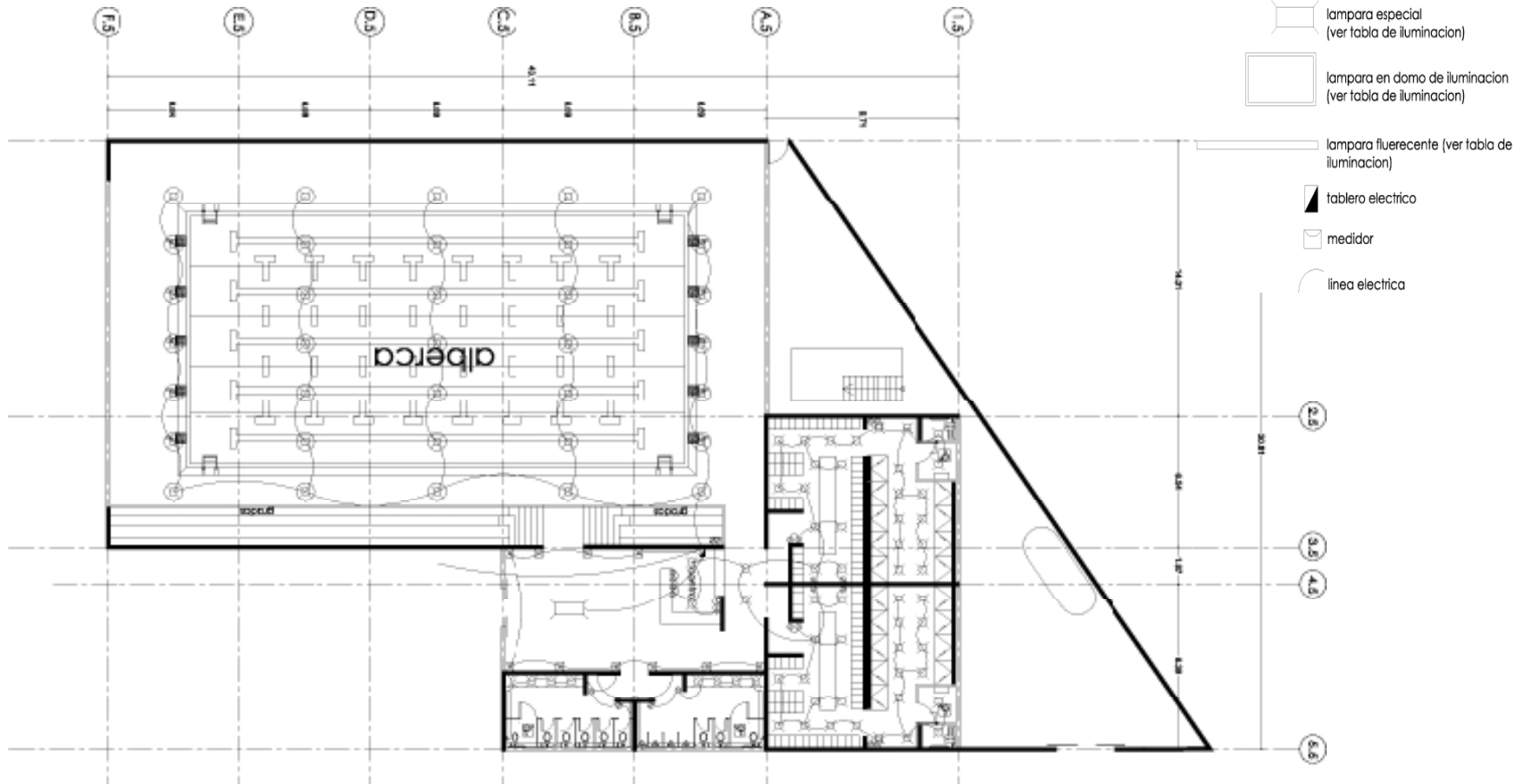
-  apagador sensible
-  apagador de escalera
-  contacto trifasico doble
-  lampara (ver tabla de iluminacion)
-  lampara de alta intensidad (ver tabla de iluminacion)
-  lampara empotrada en el piso (ver tabla de iluminacion)
-  lampara empotrada en el muro (ver tabla de iluminacion)
-  lampara especial (ver tabla de iluminacion)
-  lampara en domo de iluminacion (ver tabla de iluminacion)
-  lampara fluorecente (ver tabla de iluminacion)
-  tablero electrico
-  medidor
-  linea electrica

## ILUMINACIÓN Y ELÉCTRICO AUDITORIO



-  apagador sensillo
-  apagador de escalera
-  contacto trifasico doble
-  lampara (ver tabla de iluminacion)
-  lampara de alta intensidad (ver tabla de iluminacion)
-  lampara empotrada en el piso (ver tabla de iluminacion)
-  lampara empotrada en el muro (ver tabla de iluminacion)
-  lampara especial (ver tabla de iluminacion)
-  lampara en domo de iluminacion (ver tabla de iluminacion)
-  lampara fluorescente (ver tabla de iluminacion)
-  tablero electrico
-  medidor
-  linea electrica

# ILUMINACIÓN Y ELÉCTRICO ALBERCA



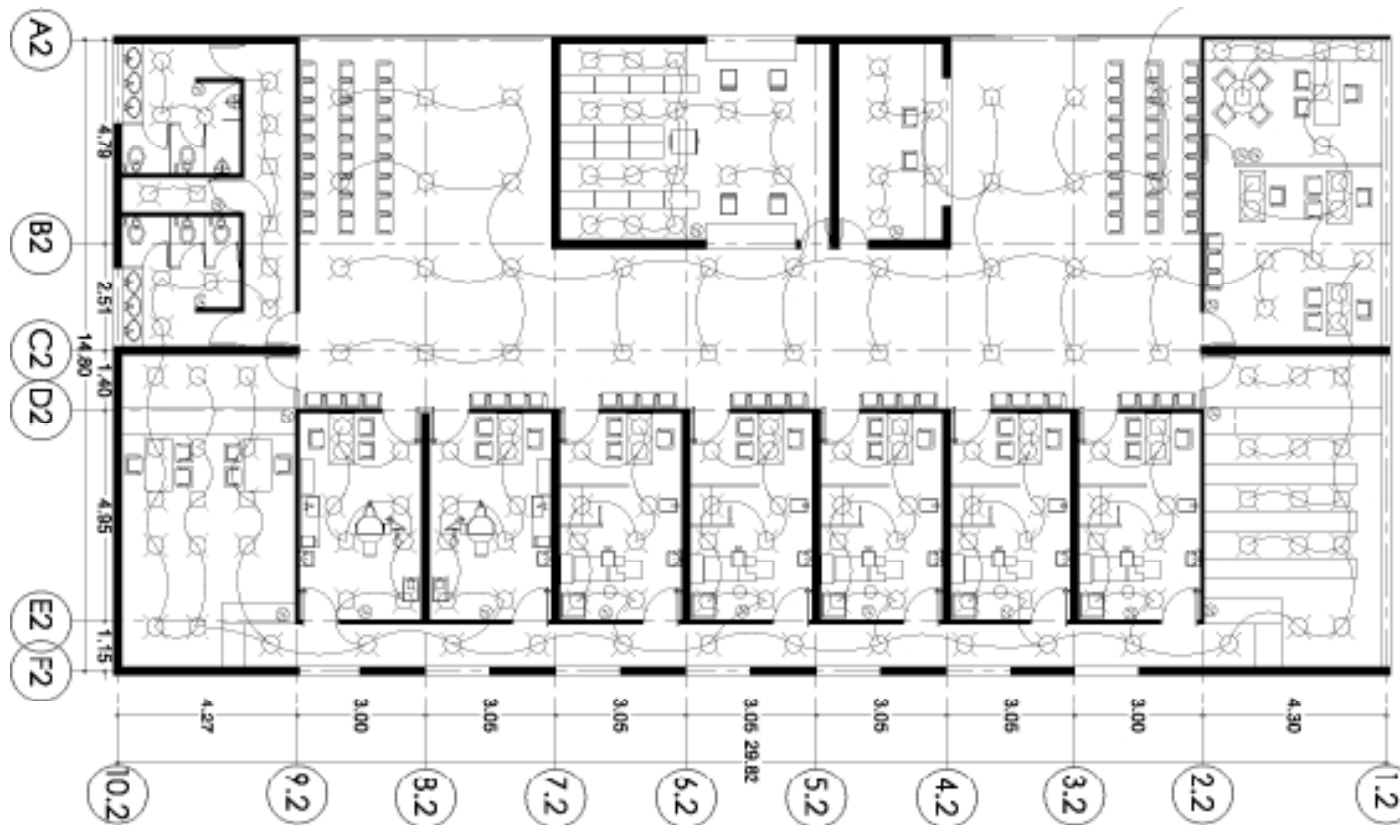












# ILUMINACIÓN Y ELÉCTRICO TALLERES



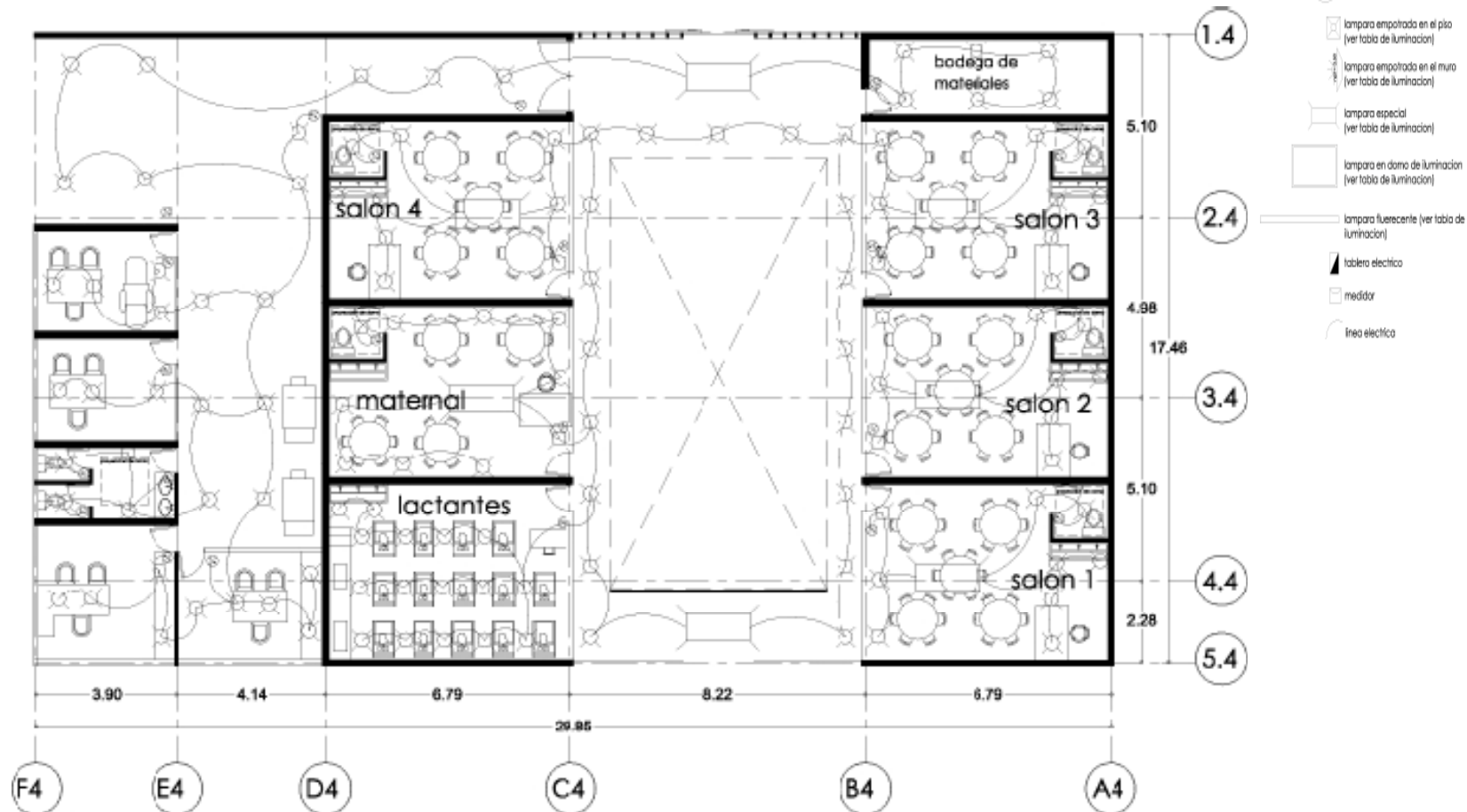
- apagador sensible
- apagador de escalera
- contacto físico doble
- lámpara (ver tabla de iluminación)
- lámpara de alta intensidad (ver tabla de iluminación)
- lámpara empotrada en el piso (ver tabla de iluminación)
- lámpara empotrada en el muro (ver tabla de iluminación)
- lámpara especial (ver tabla de iluminación)
- lámpara en domo de iluminación (ver tabla de iluminación)
- lámpara fluorescente (ver tabla de iluminación)
- tablero eléctrico
- medidor
- línea eléctrica

# ILUMINACIÓN Y ELÉCTRICO CENTRO DE SALUD



-  apagador sensillo
-  apagador de escalera
-  contacto trifasico doble
-  lampara (ver tabla de iluminacion)
-  lampara de alta intensidad (ver tabla de iluminacion)
-  lampara empotrada en el piso (ver tabla de iluminacion)
-  lampara empotrada en el muro (ver tabla de iluminacion)
-  lampara especial (ver tabla de iluminacion)
-  lampara en domo de iluminacion (ver tabla de iluminacion)
-  lampara fluorecente (ver tabla de iluminacion)
-  tablero electrico
-  medidor
-  linea electrica

# ILUMINACIÓN Y ELÉCTRICO JARDÍN DE NIÑOS



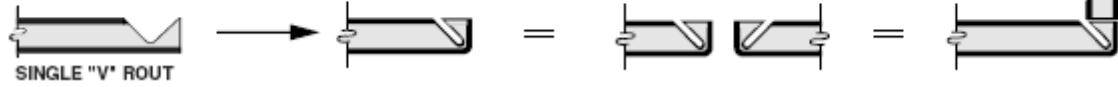
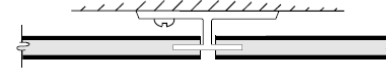


# **Materiales Muebles y Lámparas**

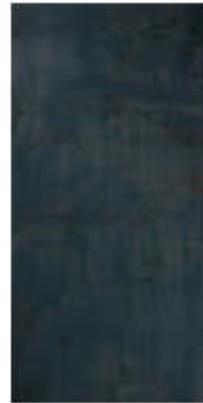


# MUROS

Alucobond



Loseta cerámica



Eiffel Metalico 60x120



Eiffel Oxido 60x120

Concreto aparente con duela de madera



Piedra americana negra

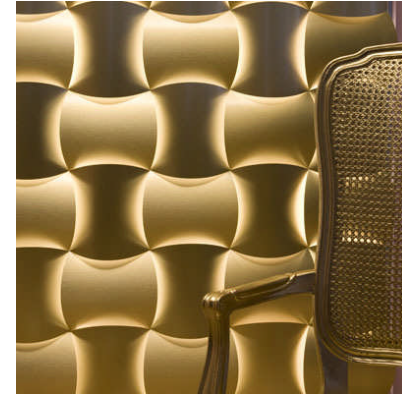
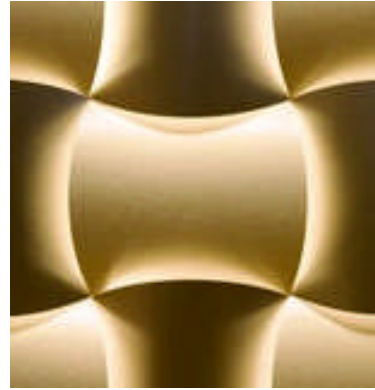




## MUROS

Wovinwall  
Muro  
luminoso  
del  
auditorio

Wovin Wall® Acoustic



Duela en  
muros



### CORRECTDECK CX

Descripción

Colores

► Ficha técnica

Producto:  
5/4" x 6" **Channeled**  
Anclaje:  
Fastenator®  
Medidas reales:  
7/8" x 5 1/2"  
Longitudes  
12', 16' 20'

Producto:  
5/4" x 6" **Classic**  
Anclaje:  
Tornillos de deck  
Medidas reales:  
7/8" x 5 1/2"  
Longitudes  
16'

Producto:  
5/4" x 6" **Starter**  
Anclaje:  
Tornillos de deck y  
Fastenator®  
Medidas reales:  
7/8" x 5 1/2"  
Longitudes  
16'

# PISOS

## Mármol

### Negro Marquina



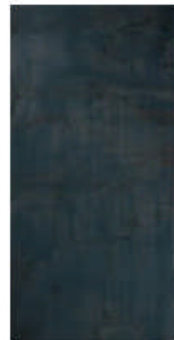
#### DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Masa Volúmica: 2,69 grs/cm<sup>3</sup>  
Coeficiente de absorción: 0,17 %  
Porosidad Abierta: 0,47 %  
Porosidad Total: %  
Resistencia mecánica a compresión: 61,67 %  
Resistencia mecánica a compresión después de heladicidad: %  
Resistencia mecánica a la flexión: 13,33 Mpa  
Resistencia a la cristalización de sales: %  
Resistencia a la heladicidad (variación flexión): %  
Resistencia al anclaje: N  
Resistencia al desgaste: 2,90 mm.  
Resistencia al deslizamiento (superficie pulida): USRV  
Resistencia al impacto: 30 julios  
Microdureza Knoop: 1333,33 Mpa

## Alfombra gris Oxford de uso rudo



## Loseta cerámica



Eiffel Metalico 60x120



Eiffel Oxido 60x120



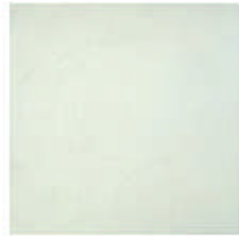
Yura Musao 45x45

## Recinto



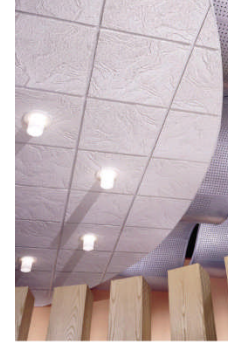
## PLAFÓN

Loseta  
cerámica



Andelst Blanco 50x50

Plafón de  
yeso



Plafón de  
fibra de  
coco  
acústico





# MUEBLES (BUTACAS AUDITORIO)



Alis requiere un funcionamiento que le permita cumplir con los requisitos de la norma EN 12542. El equipo se utiliza en los teatros, salas de conciertos, auditorios, etc. para proporcionar un espacio cómodo y funcional para el público. El diseño de Alis es muy versátil y puede adaptarse a diferentes tipos de auditorios y teatros. El equipo se utiliza para proporcionar un espacio cómodo y funcional para el público. El diseño de Alis es muy versátil y puede adaptarse a diferentes tipos de auditorios y teatros.

Alis requiere un funcionamiento que le permita cumplir con los requisitos de la norma EN 12542. El equipo se utiliza en los teatros, salas de conciertos, auditorios, etc. para proporcionar un espacio cómodo y funcional para el público. El diseño de Alis es muy versátil y puede adaptarse a diferentes tipos de auditorios y teatros.

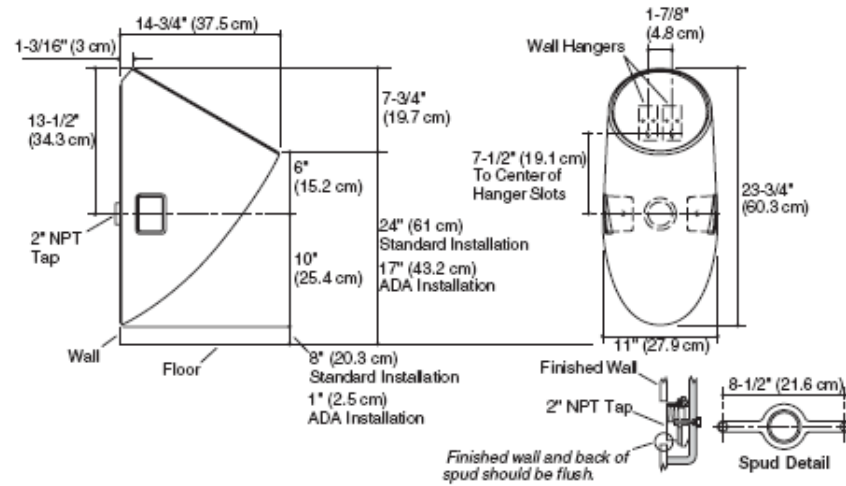
Alis requiere un funcionamiento que le permita cumplir con los requisitos de la norma EN 12542. El equipo se utiliza en los teatros, salas de conciertos, auditorios, etc. para proporcionar un espacio cómodo y funcional para el público. El diseño de Alis es muy versátil y puede adaptarse a diferentes tipos de auditorios y teatros.



# MUEBLES SANITARIOS

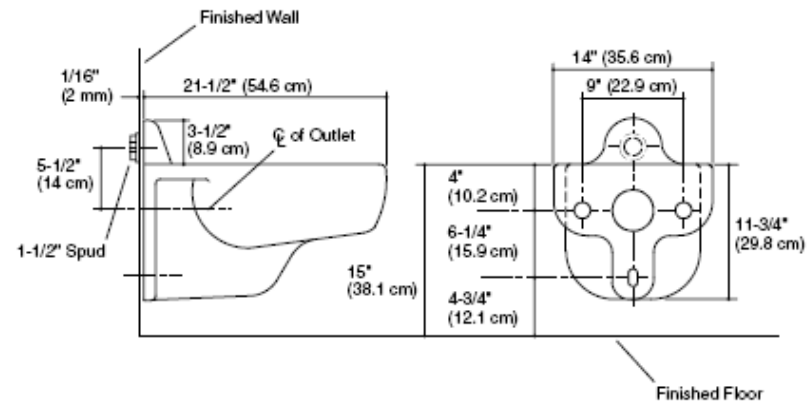
Mingitorio seco para todos los baños

**K-4917**



Escusado para todos los baños

**K-4475-C**





## LUMINARIAS

### FRAME CURVE LED


350mA 7,5/7,5 4,5 Enchufe incl. Convers. LED excl. 1 un. incl. Alum. 0,11

An. / Al. / Pr.: 9 / 9 / 3,8 cm. • Cable alimentación-L.: 30 cm.



Auditorio

### BRICK LED DOWNUNDER



230~ IP54 10/16 7,5 Cajetín empotrar incl. 18 un. incl. Alum. 0,8

An. / Al. / Pr.: 17 / 10,5 / 7 cm.

Exterior  
pasillos

### NAUTIC CUADRADO




12~ IP67 10,5 11,2 20° Temp. 97°C 0,5 Tm

7 mm. Cajetín empotrar incl. Transf. excl. excl. GU5,3 Alum. 0,6

Tapa-L. / An.: 10,5 / 10,5 cm.  
Cable-L.: 2 m.

Administración  
Auditorio  
Alberca

### ROX PATH LIGHT



230~ IP44 180° 7-12 mm. Tornille. incl. Clavija incl. excl.

GU10 Alum. 2,55

Producto-Al.: 61 cm. • Cabezal-Ø / Al.: 12,5 / 13,4 cm.  
Placa base-L. / An.: 21,5 / 5,9 cm.

Exterior  
pasillos  
Jardín  
central

## LUMINARIAS

**PARA MULTI 536** Diseño de CDC Refractor oculto: LexaLite™, USA




**HEFFICIENT PROFILight**

<b>Cosquillo/Lámpara:</b> E40/HGIE [excl.] 250/400W	<b>Accesorios:</b> Equipo convenc. [incl.] Base [incl.]	<b>Versión: 250W:</b> gris plata	165360
			520,00 €
<b>Materiales:</b> Acero Pantalla Acrílico		<b>Versión: 400W:</b> gris plata	165370
			520,00 €
<b>Medidas:</b> Pantalla Ø/AL: 54,5/17 cm. Base Ø/AL: 8,2/2,4 cm.			

Alberca


**Q-LINE UNIÓN LONGITUDINAL E27** Diseño de CDC 770



<b>Cosquillo/Lámpara:</b> E27/HCI [excl.] 60W máx. E27/EnergySaver [incl.] hasta máx. Ø/1: 7/17,5 cm.	<b>Nota:</b> Unión longitudinal de 2 perfiles Q-line con cabezal reflector integrado.	<b>Versión:</b> aluz: natural ▼	155102
			90,30 €
<b>Materiales:</b> Aluminio anodizado			
<b>Medidas:</b> L / An./Al.: 12/5,9/27 cm. Reflector Ø: 13,5 cm.			

Auditorio

**OPEN GRILL PARED/TECHO** Diseño de CDC 220




<b>Cosquillo/Lámpara:</b> G5/13 EnergySaver [excl.] 4x 24W	<b>Accesorios:</b> Equipo óptico [incl.]	<b>Versión:</b> gris plata	157384
			399,00 €
<b>Materiales:</b> Aluminio	<b>Nota:</b> Con una base en cada esquina		
<b>Medidas:</b> L / An./Al.: 68/68/10 cm. Perfil: 4,5/4,3 cm. Base L / An./Al.: 5/4,5/3 cm.			

Talleres

## LUMINARIAS

**TEC VI KARDA**



**Casquillo/Lámpara:** G53/GRB111 (incl.)  
6x 50W máx.

**Material:** Aluminio

**Medidas:** L/An./Al.: 49/32/17,5 cm.

**Accesorios:** Transformador eléctrico (incl.)

**Nota:** Convertible en luminaria suspensión con artículo 149150. Ver fogón 084.

**Versión:** gris-plata 149146  
299,00 €

**ZEBLED CUADRADO 1**



**Lámpara:** PowerLED (incl.)  
1W

**Material:** Aluminio


**Medidas:** Variable L/An./Al.: 3/3/2,3 cm.

**Accesorios:** Conector LED (incl.)

**Nota:** máx. grosor de techo: 2,8 cm.

**Versión:** alum. cepillado 114701  
LED blanco 114702  
LED blanco cálido 4323 €

**AIXLIGHT® MOD 4 GRB111**



**Casquillo/Lámpara:** G53/GRB111 (incl.)  
4x 50W máx.

**Material:** Frontal aluminio

**Medidas:** L/An./Al.: 36/35/10 cm.

**Accesorios:** frontal (incl.)

**Versión:** blanco crema mate 154041  
gris-plata 154042  
155,00 €

**QUADRA 44D (serie de CDC)**



**Casquillo/Lámpara:** GX53/GX53 EnergySaver (incl.)  
9W máx.

**Material:** Aluminio  
frontal Anodo máx. 218

**Medidas:** An./Al./P.: 31/11/4,5 cm.

**Versión:** gris-plata 111482  
frontal Anodo máx. 69,00 €

Administración

Centro de salud

Jardín de niños

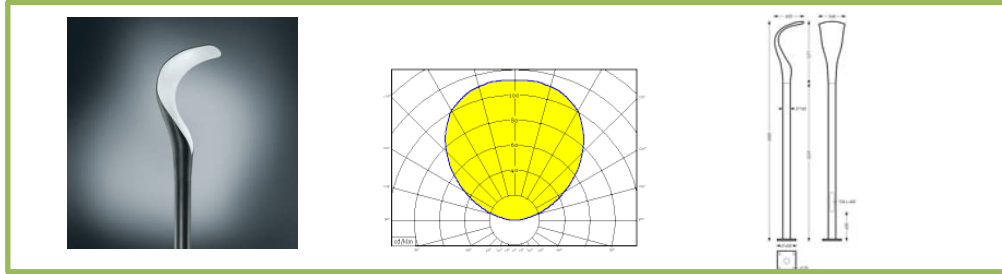
Administración

talleres

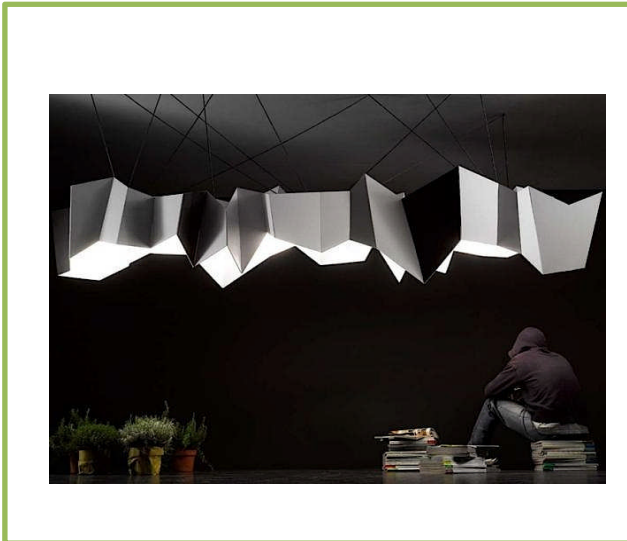
Jardín de niños

Exterior  
Andadores

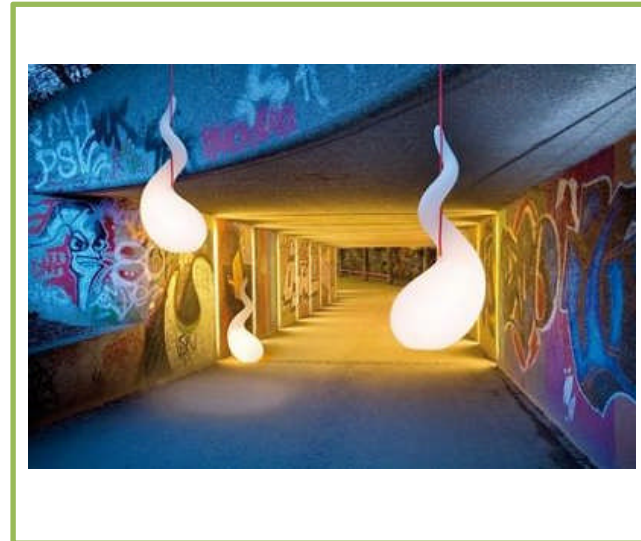
# LUMINARIAS



Exterior



Especial  
Alberca



Especial  
Auditorio  
Jardín de  
niños

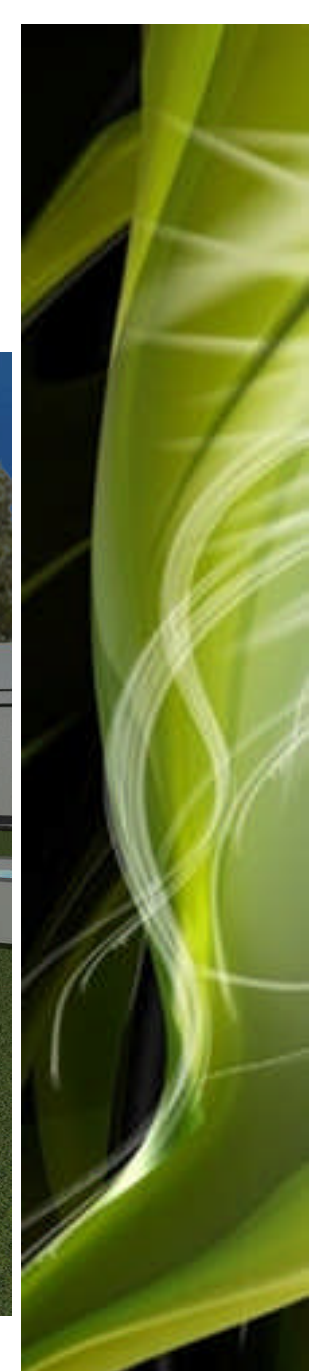


# Imágenes digitales

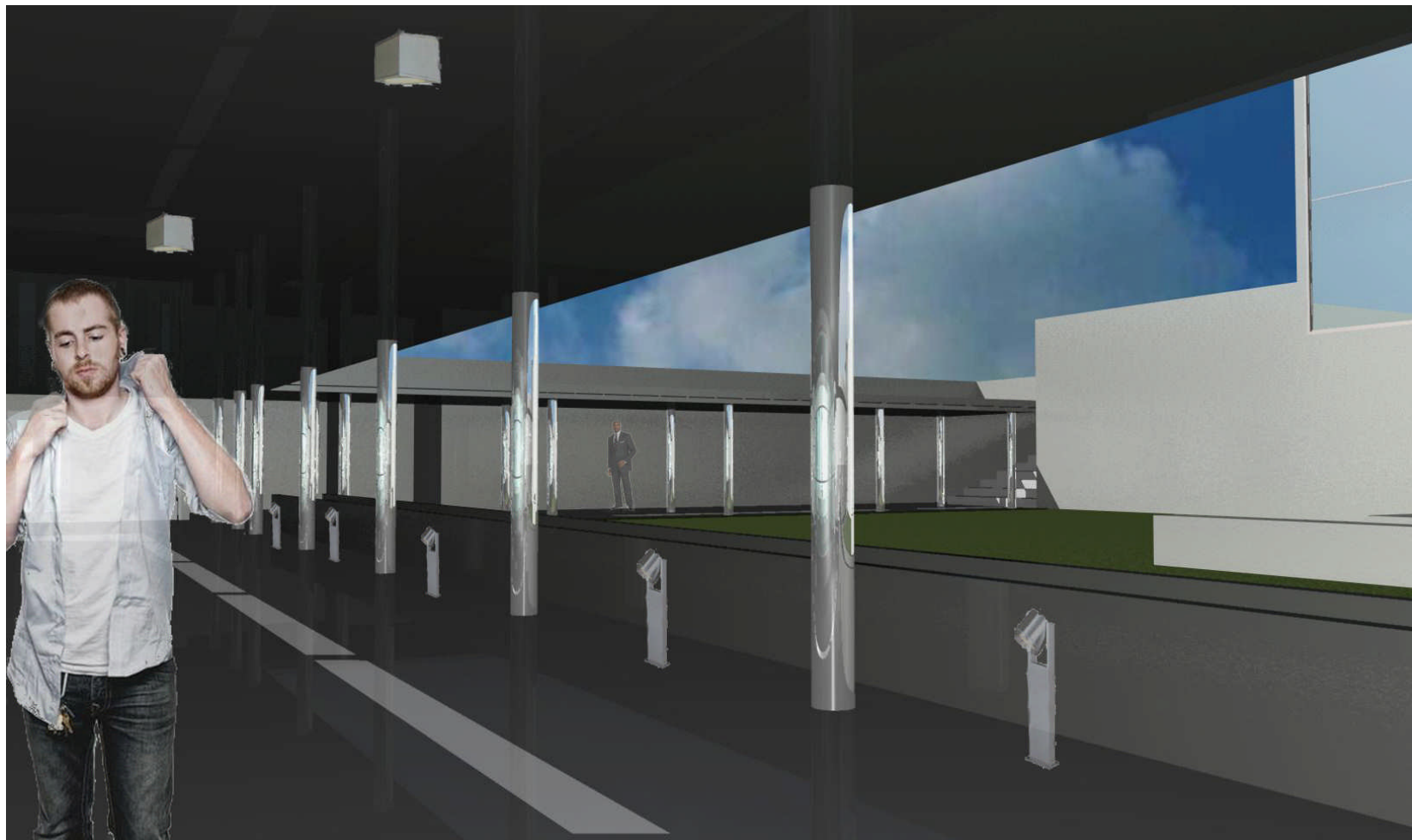




## IMÁGENES DIGITALES

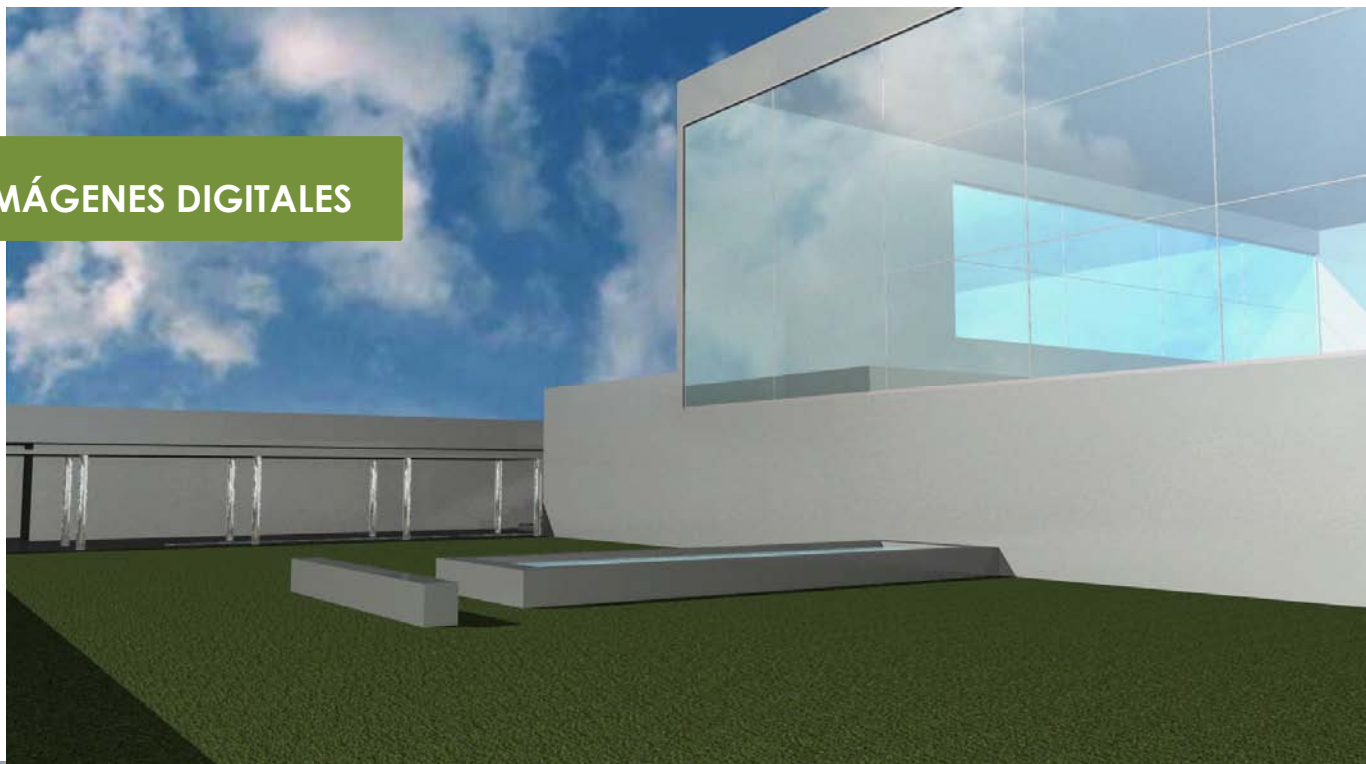


## IMÁGENES DIGITALES

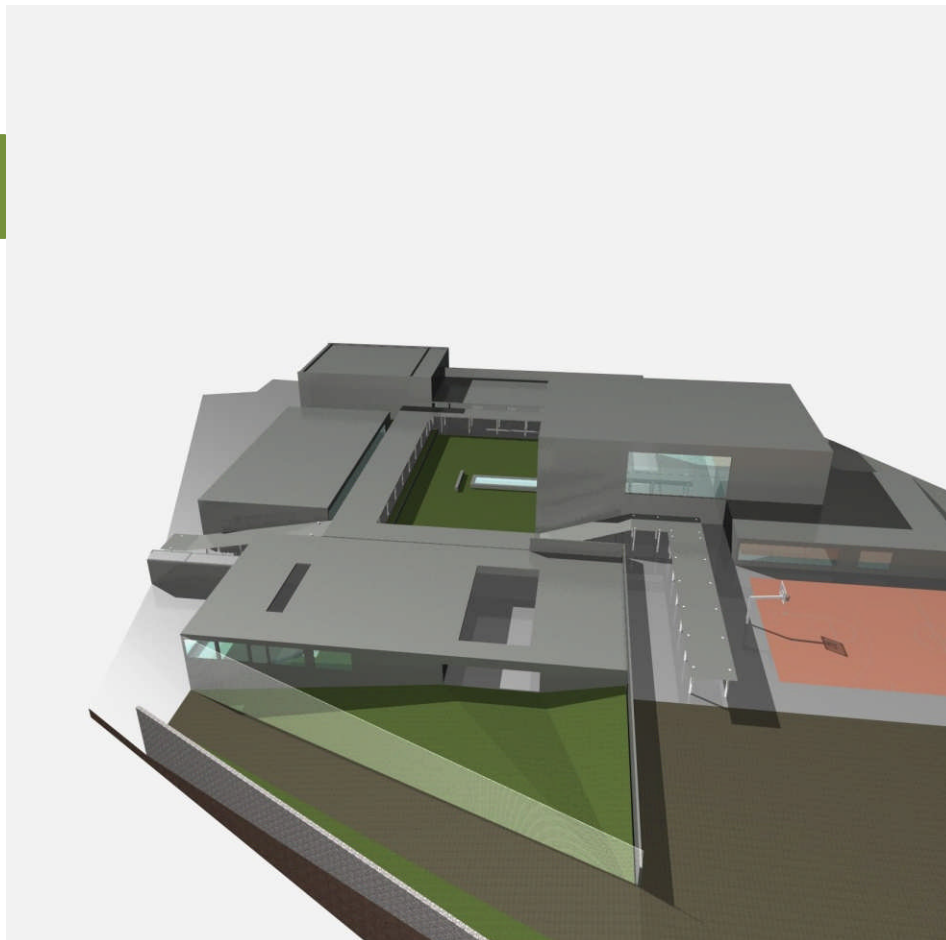




## IMÁGENES DIGITALES



## IMÁGENES DIGITALES





# Factibilidad Financiera





## PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN

inversión	concepto	tipo de cambio	usd 12.87	incidencia %	pesos \$	observaciones
5	Director Responsable de Obra Demolición		-	0.00%	- \$6 m2	
6	Corresponsable en Diseño Urbano Arquitectónico		-	0.00%	- \$6 m2	
7	Corresponsable en Instalaciones		4,954.17	9.62%	63,760.20 \$15 m2	
8	Corresponsable Estructural		4,954.17	9.62%	63,760.20 \$15 m2	
9	Director Responsable de Obra Nueva		8,256.95	16.04%	106,267.00 \$25 m2	
10	Estudio Impacto Ambiental		8,256.95	16.04%	106,267.00 \$25 m2	
11	Licencia Demolición		-	0.00%	- \$7.5 m2	
12	Alinamiento y número oficial, certificado uso de suelo		64.52	0.13%	830.37 código financiero	
13	Licencia de construcción		6,605.56	12.83%	85,013.60 \$20 m2	
14	Aprovechamiento de vialidad		-	0.00%	- \$50 m2	
15	pago de derechos de agua y drenaje		8,256.95	16.04%	106,267.00 \$25 m2	
16	Aportación CFE		8,256.95	16.04%	106,267.00 \$25 m2	
17	Contrato Luz		-	0.00%	- compañía de luz	
18	Pago por consumo de luz		-	0.00%	- compañía de luz	
19	Trámites y Gestiones		1,854.72	3.60%	23,870.24 8% sobre pago de tramites	
20	Terminación de Obra y ocupación		11.66	0.02%	150.00 código financiero	
21	Avalúo Inmobiliario		-	0.00%	- 2,5 al millar	
22	Regimen de condominio		-	0.00%	- \$8.5 m2	
23	Regimen de condominio deptos		-	0.00%	-\$3500 depto	
<b>total permisos y licencias</b>			<b>51,472.62</b>	<b>100.00%</b>	<b>662,452.61</b>	
26	proyecto arquitectonico		132,090.13	59.90%	1,700,000.00 aranceles	
27	proyecto estructural		29,215.23	13.25%	376,000.00 aranceles	
28	proyecto instalaciones		39,160.84	17.76%	504,000.00 aranceles	
29	exteriores		20,046.62	9.09%	258,000.00 aranceles + 10% del cálculo de honorarios	
<b>total proyectos</b>			<b>220,512.82</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,838,000.00</b>	
30	construcción		2,273,324.79	76.34%	29,257,690.00 costo directo	
31	indirectos, utilidad y honorarios		500,131.45	16.79%	6,436,691.80 22%	
32	imss e infonavit		90,932.99	3.05%	1,170,307.60 4% de construcción	
33	placa sindicato		-	0.00%	- según parámetros utilizados en el medio	
34	gratificaciones varias		-	0.00%	- patrullas	
35	imprevistos		113,666.24	3.82%	1,462,884.50 5% de obra	
<b>total construcción</b>			<b>2,978,055.47</b>	<b>100.00%</b>	<b>38,327,573.90</b>	

\$ 9,016.81 costo por m2 construcción

# ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN

## CENTRO COMUNITARIO EN SAN MIGUEL AJUSCO

premisas

### rentables

matricula				1,070.00	personas
inscripción				206.00	personas

### ingresos

	propuesta usd	propuesta \$	cuota mensual
talleres	\$ 207,070.71	\$ 2,665,000.00	\$ -
jardín de niños	\$ -	\$ -	\$ -
alberca	\$ 370,629.37	\$ 4,770,000.00	\$ -
centro de salud		\$ 1,080,000.00	\$ -
cancha		\$ 787,000.00	\$ -
auditorio		\$ 1,215,000.00	\$ -
total de ingresos al mes	\$ 577,700.08	\$ 10,517,000.00	

cálculo para incremento cuotas 0%

concepto	tipo de cambio	usd 12.87	incidencia %	pesos \$	observaciones
terreno con servicios		1,771,173.27	32.37%	22,795,000.00	terreno existente
gastos notariales		141,693.86	2.59%	1,823,600.00	8% del costo del terreno (código financiero)
permisos y licencias		51,472.62	0.94%	662,452.61	viene de presupuesto construcción
estudios y proyectos		220,512.82	4.03%	2,838,000.00	aranceles cam sam
construcción		2,273,324.79	41.55%	29,257,690.00	según parámetros de construcción
indirectos, utilidad y honorarios		500,131.45	9.14%	6,436,691.80	viene de presupuesto construcción
imss e infonavit		90,932.99	1.66%	1,170,307.60	viene de presupuesto construcción
placa sindicato		-	0.00%	-	viene de presupuesto construcción
gratificaciones varias		-	0.00%	-	viene de presupuesto construcción
imprevistos		113,666.24	2.08%	1,462,884.50	5% obra
instalaciones (equipo fijo mayor)		9,324.01	0.17%	120,000.00	paneles solares
equipamiento		227,332.48	4.15%	2,925,769.00	10% del valor de construcción
equipo de operación		11,655.01	0.21%	150,000.00	según parámetros utilizados en el medio
equipo de transporte		23,310.02	0.43%	300,000.00	vehículos de carga
gastos de preapertura		3,885.00	0.07%	50,000.00	1er mes preoperativos y promoción inicial
capital de trabajo		31,080.03	0.57%	400,000.00	1er mes de insumos inventarios y caja
intereses durante la construcción		-	0.00%	-	ejecución de obra
gastos asociados al crédito		-	0.00%	-	inspección de obra, apertura y avalúo
publicidad		1,942.50	0.04%	25,000.00	según parámetros utilizados en el medio
armado de negocio y gestión inmobiliaria		-	0.00%	-	5% de costo de obra
total		5,471,437.10	100%	70,417,395.51	

## ESTRUCTURA DE LA INVERSIÓN

	USUARIOS	USUARIOS POR MES	INSCRIPCION	PAGO POR EVENTO	PAGO MENSUAL	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL	INSCRIPCIONES	TOTAL INSCRIPCIONES Y ANUAL
TALLER	141	1269	\$ 300.00		\$ 150.00	\$ 190,350.00	\$ 2,284,200.00	\$ 380,700.00	\$ 2,664,900.00
JARDIN DE NIÑOS	86	172	\$ -		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ALBERCA	75	900	\$ 500.00		\$ 400.00	\$ 360,000.00	\$ 4,320,000.00	\$ 450,000.00	\$ 4,770,000.00
CENTRO DE SALUD	10	2250	-	\$ 40.00	-	\$ 90,000.00	\$ 1,080,000.00	\$ -	\$ 1,080,000.00
CANCHA	20	2160	\$ 500.00		\$ 30.00	\$ 64,800.00	\$ 777,600.00	\$ 10,000.00	\$ 787,600.00
AUDITORIO	250	3375	-		\$ 30.00	\$ 101,250.00	\$ 1,215,000.00	\$ -	\$ 1,215,000.00

SUMATORIAS	\$ 806,400.00	\$ 9,676,800.00	\$ 840,700.00	\$ 10,517,500.00
------------	---------------	-----------------	---------------	------------------

Datos obtenidos por medio de investigación de campo de proyectos parecidos en zonas de las mismas condiciones económicas.

# INTEGRACIÓN DE RECURSOS

## integración total de recursos del proyecto

	concepto	pesos	incidencia
a	terreno delegación	22,795,000.00	32.37%
b	delegación	17,586,845.00	24.98%
c	financiamiento banco	-	0.00%
d	dif	17,432,474.51	24.76%
e	donativos privados	12,603,076.00	17.90%
	<b>total</b>	<b>70,417,395.51</b>	<b>100.00%</b>

## integración de recursos por inversionistas

a	<b>inversionista 1</b>	terreno delegación	
	tipo de aportación	especie	
	concepto	pesos	incidencia
	terreno con servicios	22,795,000.00	100.00%
	<b>total</b>	<b>22,795,000.00</b>	<b>100.00%</b>

b/c	<b>inversionista 2</b>	delegación	
	tipo de aportación	especie, reinversión útil, efectivo	
	concepto	pesos	incidencia
	estudios y proyectos	2,838,000.00	16.14%
50%	construcción	14,628,845.00	83.18%
	instalaciones	120,000.00	0.68%
	<b>total</b>	<b>17,586,845.00</b>	<b>100.00%</b>
	municipio	17,586,845.00	100.00%
	banco	-	0.00%

d	<b>inversionista 3</b>	dif	
	tipo de aportación	efectivo como capital de riesgo	
	concepto	pesos	incidencia
20%	construcción	5,851,538.00	33.57%
	indirectos, utilidad y honorarios	6,436,691.80	36.92%
	imss e infonavit	1,170,307.60	6.71%
	placa sindicato	-	0.00%
	gratificaciones varias	-	0.00%
	imprevistos	1,462,884.50	8.39%
	impuestos (ISA)	1,823,600.00	10.46%
	permisos y licencias	662,452.61	3.80%
	gastos asociados al crédito	-	0.00%
	intereses durante la construcción	-	0.00%
	publicidad	25,000.00	0.14%
	armado y gestión inmobiliaria	-	0.00%
	<b>total</b>	<b>17,432,474.51</b>	<b>100.00%</b>

e	<b>inversionista 4</b>	donativos privados	
	tipo de aportación	capital de trabajo, preapertura	
	concepto	pesos	incidencia
30%	construcción	8,777,307.00	69.64%
	mobiliario y decoración	2,925,769.00	23.21%
	equipo de operación	150,000.00	1.19%
	equipo de transporte	300,000.00	2.38%
	gastos de preapertura	50,000.00	0.40%
	capital de trabajo	400,000.00	3.17%
	<b>total</b>	<b>12,603,076.00</b>	<b>100.00%</b>

# PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

## programa de construcción

concepto	usd	incidencia	pesos	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	\$	%	12.70	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	
administración y jardín de niños	643,231.50	27.92%	8,169,040.00	27,230.1333	190,610.9333	221,244.8333	653,523.2000	684,157.1000	653,523.2000	629,696.8333	599,062.9333	262,090.0333	231,456.1333	
alberca	740,472.44	32.14%	9,404,000.00	31,346.67	219,426.67	254,691.67	540,730.00	575,995.00	540,730.00	513,301.67	478,036.67	670,035.00	634,770.00	
auditorio	179,716.54	7.80%	2,282,400.00	31,346.67	219,426.67	254,691.67	540,730.00	575,995.00	540,730.00	513,301.67	478,036.67	670,035.00	634,770.00	
talleres	225,511.81	9.79%	2,864,000.00	9,546.67	66,826.67	77,566.67	164,680.00	175,420.00	164,680.00	156,326.67	145,586.67	204,060.00	193,320.00	
centro de salud	283,937.01	12.32%	3,606,000.00	12,020.00	84,140.00	97,662.50	207,345.00	220,867.50	207,345.00	196,827.50	183,305.00	256,927.50	243,405.00	
pavimentos exteriores	88,759.84	3.85%	1,127,250.00	3,757.50	3,757.50	28,416.09	-	24,658.59	-	24,658.59	-	64,112.34	39,453.75	
jardinería	47,637.80	2.07%	605,000.00	2,016.67	2,016.67	6,932.29	30,250.00	35,165.63	30,250.00	35,165.63	30,250.00	50,290.63	45,375.00	
andadores cubiertos	94,488.19	4.10%	1,200,000.00	4,000.00	4,000.00	8,500.00	55,500.00	60,000.00	55,500.00	76,000.00	71,500.00	106,000.00	101,500.00	
<b>total</b>	<b>2,303,755.12</b>	<b>100%</b>	<b>29,257,690.00</b>	<b>121,264.30</b>	<b>790,205.10</b>	<b>949,705.72</b>	<b>2,192,758.20</b>	<b>2,352,258.82</b>	<b>2,192,758.20</b>	<b>2,145,278.55</b>	<b>1,985,777.93</b>	<b>2,283,550.50</b>	<b>2,124,049.88</b>	
periodo				0.33%	2.17%	2.61%	6.02%	6.46%	6.02%	5.89%	5.45%	6.27%	5.83%	
acumulado				0.33%	2.50%	5.11%	11.14%	17.60%	23.62%	29.51%	34.97%	41.24%	47.07%	

## flujo de efectivo y amortización del anticipo

concepto	usd	incidencia	pesos	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10
monto del anticipo	345,563.27	15%	4,388,653.50										
monto mensual estimaciones				121,264.30	790,205.10	949,705.72	2,192,758.20	2,352,258.82	2,192,758.20	2,145,278.55	1,985,777.93	2,283,550.50	2,124,049.88
amortización mensual anticipo				18,189.65	118,530.77	142,455.86	328,913.73	352,838.82	328,913.73	321,791.78	297,866.69	342,532.58	318,607.48
monto del anticipo	1,958,191.85	85%	24,869,036.50	103,074.66	671,674.34	807,249.86	1,863,844.47	1,999,420.00	1,863,844.47	1,823,486.77	1,687,911.24	1,941,017.93	1,805,442.40

100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	total
mes 11	mes 12	mes 13	mes 14	mes 15	mes 16	mes 17	mes 18	mes 19	mes 20	mes 21	mes 22	mes 23	mes 24		
323,357.8333	396,879.1933	362,841.5267	287,958.6600	349,226.4600	287,958.6600	359,437.7600	311,785.0267	318,592.5600	257,324.7600	318,592.5600	122,535.6000	153,169.5000	166,784.5667	8,169,040.00	
740,565.00	472,551.00	433,367.67	347,164.33	417,694.33	347,164.33	429,449.33	217,859.33	366,756.00	296,226.00	366,756.00	141,060.00	176,325.00	191,998.33	9,404,000.00	
740,565.00	472,551.00	433,367.67	347,164.33	417,694.33	347,164.33	429,449.33	217,859.33	366,756.00	296,226.00	366,756.00	141,060.00	176,325.00	191,998.33	9,404,000.00	
225,540.00	143,916.00	140,824.40	105,729.33	127,209.33	105,729.33	130,789.33	75,191.07	111,696.00	90,216.00	111,696.00	42,960.00	53,700.00	67,315.07	2,890,525.20	
283,972.50	181,201.50	166,176.50	133,121.50	160,166.50	133,121.50	164,674.00	83,539.00	140,634.00	113,589.00	140,634.00	54,090.00	67,612.50	73,622.50	3,606,000.00	
64,112.34	84,402.84	88,160.34	84,402.84	84,402.84	84,402.84	84,402.84	88,160.34	63,736.59	63,736.59	63,736.59	43,446.09	18,787.50	22,545.00	1,127,250.00	
50,290.63	30,023.13	30,023.13	30,023.13	30,023.13	30,023.13	30,023.13	30,023.13	19,435.63	19,435.63	19,435.63	9,453.13	4,537.50	4,537.50	605,000.00	
106,000.00	70,300.00	56,300.00	54,300.00	54,300.00	54,300.00	54,300.00	56,300.00	36,300.00	36,300.00	36,300.00	16,500.00	12,000.00	14,000.00	1,200,000.00	
<b>2,534,403.30</b>	<b>1,851,824.66</b>	<b>1,711,061.23</b>	<b>1,389,864.13</b>	<b>1,640,716.93</b>	<b>1,389,864.13</b>	<b>1,682,525.73</b>	<b>1,080,717.23</b>	<b>1,423,906.78</b>	<b>1,173,053.98</b>	<b>1,423,906.78</b>	<b>571,104.82</b>	<b>662,457.00</b>	<b>732,801.30</b>	<b>36,405,815.20</b>	
6.96%	5.09%	4.70%	3.82%	4.51%	3.82%	4.62%	2.97%	3.91%	3.22%	3.91%	1.57%	1.82%	2.01%	100.00%	
54.04%	59.12%	63.82%	67.64%	72.15%	75.96%	80.59%	83.55%	87.47%	90.89%	94.60%	96.17%	97.99%	100.00%		

mes 11	mes 12	mes 13	mes 14	mes 15	mes 16	mes 17	mes 18	mes 19	mes 20	mes 21	mes 22	mes 23	mes 24	total
2,534,403.30	1,851,824.66	1,711,061.23	1,389,864.13	1,640,716.93	1,389,864.13	1,682,525.73	1,080,717.23	1,423,906.78	1,173,053.98	1,423,906.78	571,104.82	662,457.00	732,801.30	36,405,815.20
380,160.50	277,773.70	256,659.18	208,479.62	246,107.54	208,479.62	252,378.86	162,107.58	213,586.02	175,958.10	213,586.02	85,665.72	99,368.55	109,920.20	5,460,872.28
<b>2,154,242.81</b>	<b>1,574,050.96</b>	<b>1,454,402.04</b>	<b>1,181,384.51</b>	<b>1,394,609.39</b>	<b>1,181,384.51</b>	<b>1,430,146.87</b>	<b>918,609.64</b>	<b>1,210,320.76</b>	<b>997,095.88</b>	<b>1,210,320.76</b>	<b>485,439.10</b>	<b>563,088.45</b>	<b>622,881.11</b>	<b>30,944,942.92</b>



# PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

inflación estim. 0.00%

## costo construcción

	m2 construcción	m2	\$/m2	total mn	
administración y jardín de niños		1,021.13	8,000.00	8,169,040.00	27.92%
alberca		1,175.50	8,000.00	9,404,000.00	32.14%
auditorio		285.30	8,000.00	2,282,400.00	7.80%
talleres		358.00	8,000.00	2,864,000.00	9.79%
centro de salud		450.75	8,000.00	3,606,000.00	12.32%
pavimentos exteriores		1,503.00	750.00	1,127,250.00	3.85%
jardinería		2420	250.00	605,000.00	2.07%
andadores cubiertos		960	1,250.00	1,200,000.00	4.10%
<b>total</b>		<b>4,250.68</b>	<b>6,883.06</b>	<b>29,257,690.00</b>	<b>100.00%</b>

## programa de construcción admon y jardín

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 0.00	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10
preliminares	6,432.31	1.00%	81,690.40	27,230.1333	27,230.1333	27,230.1333							
cimentación	64,323.15	10.00%	816,904.00		163,380.8000	163,380.8000	163,380.8000	163,380.8000	163,380.8000				
estructura	192,969.45	30.00%	2,450,712.00				490,142.40	490,142.40	490,142.40	490,142.40			
albañilería	96,484.72	15.00%	1,225,356.00									122,535.60	122,535.60
+ losa de entropiso	51,458.52	8.00%	653,523.20							108,920.53	108,920.53	108,920.53	108,920.53
+ cancelería	38,593.89	6.00%	490,142.40										
+ inst. eléctrica	19,296.94	3.00%	245,071.20			15,316.95		15,316.95		15,316.95		15,316.95	
+ inst. hidráulica	19,296.94	3.00%	245,071.20			15,316.95		15,316.95		15,316.95		15,316.95	
+ inst. especiales	6,432.31	1.00%	81,690.40										
+ pisos	32,161.57	5.00%	408,452.00										
+ acabados	106,133.20	16.50%	1,347,891.60										
+ carpintería	6,432.31	1.00%	81,690.40										
+ obras exteriores	-	0.00%	-										
+ equipo sistema	3,216.16	0.50%	40,845.20										
<b>total</b>	<b>643,231.50</b>	<b>100.00%</b>	<b>8,169,040.00</b>	<b>27,230.13</b>	<b>190,610.93</b>	<b>221,244.83</b>	<b>653,523.20</b>	<b>684,157.10</b>	<b>653,523.20</b>	<b>629,696.83</b>	<b>599,062.93</b>	<b>262,090.03</b>	<b>231,456.13</b>
periodo				0.33%	2.33%	2.71%	8.00%	8.38%	8.00%	7.71%	7.33%	3.21%	2.83%
acumulado				0.33%	2.67%	5.38%	13.38%	21.75%	29.75%	37.46%	44.79%	48.00%	50.83%

100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	100% mes 19	100% mes 20	100% mes 21	100% mes 22	100% mes 23	100% mes 24	total
														81,690.40
														816,904.00
														2,450,712.00
122,535.60	122,535.60	122,535.60	122,535.60	122,535.60	122,535.60	122,535.60	122,535.60							1,225,356.00
108,920.53	108,920.53													653,523.20
61,267.80		61,267.80		61,267.80		61,267.80		61,267.80		61,267.80		61,267.80	61,267.80	490,142.40
15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	245,071.20
15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	15,316.95	245,071.20
								13,615.07	13,615.07	13,615.07	13,615.07	13,615.07	13,615.07	81,690.40
								68,075.33	68,075.33	68,075.33	68,075.33	68,075.33	68,075.33	408,452.00
	134,789.16	134,789.16	134,789.16	134,789.16	134,789.16	134,789.16	134,789.16	134,789.16	134,789.16	134,789.16	134,789.16	134,789.16	134,789.16	1,347,891.60
						10,211.30	10,211.30	10,211.30	10,211.30	10,211.30	10,211.30	10,211.30	10,211.30	81,690.40
														-
		13,615.07						13,615.07					13,615.07	40,845.20
<b>323,357.83</b>	<b>396,879.19</b>	<b>362,841.53</b>	<b>287,958.66</b>	<b>349,226.46</b>	<b>287,958.66</b>	<b>359,437.76</b>	<b>311,785.03</b>	<b>318,592.56</b>	<b>257,324.76</b>	<b>318,592.56</b>	<b>122,535.60</b>	<b>153,169.50</b>	<b>166,784.57</b>	<b>8,169,040.00</b>
3.96%	4.86%	4.44%	3.53%	4.28%	3.53%	4.40%	3.82%	3.90%	3.15%	3.90%	1.50%	1.88%	2.04%	100.00%
54.79%	59.65%	64.09%	67.62%	71.89%	75.42%	79.82%	83.63%	87.53%	90.68%	94.58%	96.08%	97.96%	100.00%	

# PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

## programa de construcción alberca

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 0.00	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10
preliminares	7,404.72	1.00%	94,040.00	31,346.6667	31,346.6667	31,346.6667							
cimentación	74,047.24	10.00%	940,400.00		188,080.0000	188,080.0000	188,080.0000	188,080.0000	188,080.0000				
estructura	222,141.73	30.00%	2,821,200.00				352,650.00	352,650.00	352,650.00	352,650.00	352,650.00	352,650.00	352,650.00
albañilería	111,070.87	15.00%	1,410,600.00									156,733.33	156,733.33
+ losa de entripiso	59,237.80	8.00%	752,320.00							125,386.67	125,386.67	125,386.67	125,386.67
+ cancelería	44,428.35	6.00%	564,240.00										
+ inst. eléctrica	22,214.17	3.00%	282,120.00			17,632.50		17,632.50		17,632.50		17,632.50	
+ inst. hidráulica	22,214.17	3.00%	282,120.00			17,632.50		17,632.50		17,632.50		17,632.50	
+ inst. especiales	7,404.72	1.00%	94,040.00										
+ pisos	37,023.62	5.00%	470,200.00										
+ acabados	122,177.95	16.50%	1,551,660.00										
+ carpintería	7,404.72	1.00%	94,040.00										
obras exteriores	-	0.00%	-										
+ equipo sistema	3,702.36	0.50%	47,020.00										
<b>total</b>	<b>740,472.44</b>	<b>100.00%</b>	<b>9,404,000.00</b>	<b>31,346.67</b>	<b>219,426.67</b>	<b>254,691.67</b>	<b>540,730.00</b>	<b>575,995.00</b>	<b>540,730.00</b>	<b>513,301.67</b>	<b>478,036.67</b>	<b>670,035.00</b>	<b>634,770.00</b>
periodo				0.33%	2.33%	2.71%	5.75%	6.13%	5.75%	5.46%	5.08%	7.13%	6.75%
acumulado				0.33%	2.67%	5.38%	11.13%	17.25%	23.00%	28.46%	33.54%	40.67%	47.42%

100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	100% mes 19	100% mes 20	100% mes 21	100% mes 22	100% mes 23	100% mes 24	total
														94,040.00
														940,400.00
														2,821,200.00
352,650.00														1,410,600.00
156,733.33	156,733.33	156,733.33	156,733.33	156,733.33	156,733.33	156,733.33								752,320.00
125,386.67	125,386.67													564,240.00
70,530.00		70,530.00		70,530.00		70,530.00		70,530.00		70,530.00		70,530.00	70,530.00	282,120.00
17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	282,120.00
17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	17,632.50	282,120.00
								15,673.33	15,673.33	15,673.33	15,673.33	15,673.33	15,673.33	94,040.00
	155,166.00	155,166.00	155,166.00	155,166.00	155,166.00	155,166.00	155,166.00	155,166.00	155,166.00	155,166.00	155,166.00	155,166.00	155,166.00	470,200.00
						11,755.00	11,755.00	11,755.00	11,755.00	11,755.00	11,755.00	11,755.00	11,755.00	1,551,660.00
														94,040.00
														-
		15,673.33					15,673.33						15,673.33	47,020.00
<b>740,565.00</b>	<b>472,551.00</b>	<b>433,367.67</b>	<b>347,164.33</b>	<b>417,694.33</b>	<b>347,164.33</b>	<b>429,449.33</b>	<b>217,859.33</b>	<b>366,756.00</b>	<b>296,226.00</b>	<b>366,756.00</b>	<b>141,060.00</b>	<b>176,325.00</b>	<b>191,998.33</b>	<b>9,404,000.00</b>
7.88%	5.03%	4.61%	3.69%	4.44%	3.69%	4.57%	2.32%	3.90%	3.15%	3.90%	1.50%	1.88%	2.04%	100.00%
55.29%	60.32%	64.93%	68.62%	73.06%	76.75%	81.32%	83.63%	87.53%	90.68%	94.58%	96.08%	97.96%	100.00%	

# PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

programa de construcción auditorio

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 0.00	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10
preliminares	1,797.17	1.00%	22,824.00	7,608.0000	7,608.0000	7,608.0000							
cimentación	17,971.65	10.00%	228,240.00		45,648.0000	45,648.0000	45,648.0000						
estructura	53,914.96	30.00%	684,720.00				85,590.00	85,590.00	85,590.00	85,590.00	85,590.00	85,590.00	85,590.00
albañilería	26,957.48	15.00%	342,360.00									38,040.00	38,040.00
+ losa de entropiso	14,377.32	8.00%	182,592.00							30,432.00	30,432.00	30,432.00	30,432.00
+ cancelería	10,782.99	6.00%	136,944.00										
+ inst. eléctrica	5,391.50	3.00%	68,472.00			4,279.50		4,279.50		4,279.50		4,279.50	
+ inst. hidráulica	5,391.50	3.00%	68,472.00			4,279.50		4,279.50		4,279.50		4,279.50	
+ inst. especiales	1,797.17	1.00%	22,824.00										
+ pisos	8,985.83	5.00%	114,120.00										
+ acabados	29,653.23	16.50%	376,596.00										
+ carpintería	1,797.17	1.00%	22,824.00										
+ obras exteriores	-	0.00%	-										
+ equipo sistema	898.58	0.50%	11,412.00										
<b>total</b>	<b>179,716.54</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,282,400.00</b>	<b>7,608.00</b>	<b>53,256.00</b>	<b>61,815.00</b>	<b>131,238.00</b>	<b>139,797.00</b>	<b>131,238.00</b>	<b>124,581.00</b>	<b>116,022.00</b>	<b>162,621.00</b>	<b>154,062.00</b>
periodo				0.33%	2.33%	2.71%	5.75%	6.13%	5.75%	5.46%	5.08%	7.13%	6.75%
acumulado				0.33%	2.67%	5.38%	11.13%	17.25%	23.00%	28.46%	33.54%	40.67%	47.42%

100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	100% mes 19	100% mes 20	100% mes 21	100% mes 22	100% mes 23	100% mes 24	total
														22,824.00
														228,240.00
85,590.00														684,720.00
38,040.00	38,040.00	38,040.00	38,040.00	38,040.00	38,040.00	38,040.00								342,360.00
30,432.00	30,432.00													182,592.00
17,118.00		17,118.00		17,118.00		17,118.00		17,118.00		17,118.00		17,118.00	17,118.00	136,944.00
4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50			68,472.00
4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50	4,279.50			68,472.00
								3,804.00	3,804.00	3,804.00	3,804.00	3,804.00	3,804.00	22,824.00
								19,020.00	19,020.00	19,020.00	19,020.00	19,020.00	19,020.00	114,120.00
	37,659.60	37,659.60	37,659.60	37,659.60	37,659.60	37,659.60	37,659.60	37,659.60	37,659.60	37,659.60	37,659.60			376,596.00
						2,853.00	2,853.00	2,853.00	2,853.00	2,853.00	2,853.00	2,853.00	2,853.00	22,824.00
		3,804.00					3,804.00						3,804.00	-
<b>179,739.00</b>	<b>114,690.60</b>	<b>105,180.60</b>	<b>84,258.60</b>	<b>101,376.60</b>	<b>84,258.60</b>	<b>104,229.60</b>	<b>52,875.60</b>	<b>89,013.60</b>	<b>71,895.60</b>	<b>89,013.60</b>	<b>34,236.00</b>	<b>42,795.00</b>	<b>46,599.00</b>	<b>2,282,400.00</b>
7.88%	5.03%	4.61%	3.69%	4.44%	3.69%	4.57%	2.32%	3.90%	3.15%	3.90%	1.50%	1.88%	2.04%	100.00%
55.29%	60.32%	64.93%	68.62%	73.06%	76.75%	81.32%	83.63%	87.53%	90.68%	94.58%	96.08%	97.96%	100.00%	

# PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

programa de construcción talleres

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 0.00	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10
preliminares	2,255.12	1.00%	28,640.00	9,546.6667	9,546.6667	9,546.6667							
cimentación	22,551.18	10.00%	286,400.00		57,280.0000	57,280.0000	57,280.0000	57,280.0000	57,280.0000				
estructura	67,653.54	30.00%	859,200.00				107,400.00	107,400.00	107,400.00				
albañilería	33,826.77	15.00%	429,600.00							107,400.00	107,400.00	107,400.00	107,400.00
+ losa de entrepiso	18,040.94	8.00%	229,120.00							38,186.67	38,186.67	38,186.67	38,186.67
+ cancelería	13,530.71	6.00%	171,840.00										
+ inst. eléctrica	6,765.35	3.00%	85,920.00			5,370.00		5,370.00		5,370.00		5,370.00	
+ inst. hidráulica	6,765.35	3.00%	85,920.00			5,370.00		5,370.00		5,370.00		5,370.00	
+ inst. especiales	2,255.12	1.00%	28,640.00							5,370.00		5,370.00	
+ pisos	11,275.59	5.00%	143,200.00										
+ acabados	37,209.45	16.50%	472,560.00										
+ carpintería	2,255.12	1.00%	28,640.00										
obras exteriores	-	0.00%	-										
+ equipo cisterna	3,216.16	0.50%	40,845.20										
<b>total</b>	<b>227,600.41</b>	<b>100.00%</b>	<b>2,890,525.20</b>	<b>9,546.67</b>	<b>66,826.67</b>	<b>77,566.67</b>	<b>164,680.00</b>	<b>175,420.00</b>	<b>164,680.00</b>	<b>156,326.67</b>	<b>145,586.67</b>	<b>204,060.00</b>	<b>193,320.00</b>
periodo				0.33%	2.31%	2.68%	5.70%	6.07%	5.70%	5.41%	5.04%	7.06%	6.69%
acumulado				0.33%	2.64%	5.33%	11.02%	17.09%	22.79%	28.20%	33.23%	40.29%	46.98%

100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	100% mes 19	100% mes 20	100% mes 21	100% mes 22	100% mes 23	100% mes 24	total
														28,640.00
														286,400.00
107,400.00														859,200.00
47,733.33	47,733.33	47,733.33	47,733.33	47,733.33	47,733.33	47,733.33								429,600.00
38,186.67	38,186.67													229,120.00
21,480.00		21,480.00		21,480.00	21,480.00	21,480.00	21,480.00	21,480.00	21,480.00	21,480.00		21,480.00	21,480.00	171,840.00
5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00			85,920.00
5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00	5,370.00			85,920.00
							4,773.33	4,773.33	4,773.33	4,773.33	4,773.33	4,773.33	4,773.33	28,640.00
							23,866.67	23,866.67	23,866.67	23,866.67	23,866.67	23,866.67	23,866.67	143,200.00
	47,256.00	47,256.00	47,256.00	47,256.00	47,256.00	47,256.00	47,256.00	47,256.00	47,256.00	47,256.00				472,560.00
					3,580.00	3,580.00	3,580.00	3,580.00	3,580.00	3,580.00	3,580.00	3,580.00	3,580.00	28,640.00
														-
		13,615.07					13,615.07							40,845.20
<b>225,540.00</b>	<b>143,916.00</b>	<b>140,824.40</b>	<b>105,729.33</b>	<b>127,209.33</b>	<b>105,729.33</b>	<b>130,789.33</b>	<b>75,191.07</b>	<b>111,696.00</b>	<b>90,216.00</b>	<b>111,696.00</b>	<b>42,960.00</b>	<b>53,700.00</b>	<b>67,315.07</b>	<b>2,890,525.20</b>
7.80%	4.98%	4.87%	3.66%	4.40%	3.66%	4.52%	2.60%	3.86%	3.12%	3.86%	1.49%	1.86%	2.33%	100.00%
54.78%	59.76%	64.64%	68.29%	72.69%	76.35%	80.88%	83.48%	87.34%	90.46%	94.33%	95.81%	97.67%	100.00%	



# PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

programa de construcción centro de salud

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 0.00	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10
preliminares	2,839.37	1.00%	36,060.00	12,020.0000	12,020.0000	12,020.0000							
cimentación	28,393.70	10.00%	360,600.00		72,120.0000	72,120.0000	72,120.0000	72,120.0000	72,120.0000				
estructura	85,181.10	30.00%	1,081,800.00				135,225.00	135,225.00	135,225.00	135,225.00	135,225.00	135,225.00	135,225.00
albañilería	42,590.55	15.00%	540,900.00							135,225.00	135,225.00	60,100.00	60,100.00
+ losa de entrepiso	22,714.96	8.00%	288,480.00							48,080.00	48,080.00	48,080.00	48,080.00
+ cancelería	17,036.22	6.00%	216,360.00										
+ inst. eléctrica	8,518.11	3.00%	108,180.00			6,761.25		6,761.25		6,761.25		6,761.25	
+ inst. hidráulica	8,518.11	3.00%	108,180.00			6,761.25		6,761.25		6,761.25		6,761.25	
+ inst. especiales	2,839.37	1.00%	36,060.00										
+ pisos	14,196.85	5.00%	180,300.00										
+ acabados	46,849.61	16.50%	594,990.00										
+ carpintería	2,839.37	1.00%	36,060.00										
obras exteriores	-	0.00%	-										
+ equipo sistema	1,419.69	0.50%	18,030.00										
<b>total</b>	<b>283,937.01</b>	<b>100.00%</b>	<b>3,606,000.00</b>	<b>12,020.00</b>	<b>84,140.00</b>	<b>97,662.50</b>	<b>207,345.00</b>	<b>220,867.50</b>	<b>207,345.00</b>	<b>196,827.50</b>	<b>183,305.00</b>	<b>256,927.50</b>	<b>243,405.00</b>
periodo				0.33%	2.33%	2.71%	5.75%	6.13%	5.75%	5.46%	5.08%	7.13%	6.75%
acumulado				0.33%	2.67%	5.38%	11.13%	17.25%	23.00%	28.46%	33.54%	40.67%	47.42%

100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	100% mes 19	100% mes 20	100% mes 21	100% mes 22	100% mes 23	100% mes 24	total
														36,060.00
														360,600.00
135,225.00														1,081,800.00
60,100.00	60,100.00		60,100.00	60,100.00	60,100.00	60,100.00								540,900.00
48,080.00	48,080.00													288,480.00
27,045.00		27,045.00		27,045.00		27,045.00		27,045.00		27,045.00		27,045.00	27,045.00	216,360.00
6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25			108,180.00
6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25	6,761.25			108,180.00
								6,010.00	6,010.00	6,010.00	6,010.00	6,010.00	6,010.00	36,060.00
								30,050.00	30,050.00	30,050.00	30,050.00	30,050.00	30,050.00	180,300.00
	59,499.00	59,499.00	59,499.00	59,499.00	59,499.00	59,499.00	59,499.00	59,499.00	59,499.00	59,499.00	59,499.00	59,499.00	59,499.00	594,990.00
						4,507.50	4,507.50	4,507.50	4,507.50	4,507.50	4,507.50	4,507.50	4,507.50	36,060.00
														-
		6,010.00					6,010.00						6,010.00	18,030.00
<b>283,972.50</b>	<b>181,201.50</b>	<b>166,176.50</b>	<b>133,121.50</b>	<b>160,166.50</b>	<b>133,121.50</b>	<b>164,674.00</b>	<b>83,539.00</b>	<b>140,634.00</b>	<b>113,589.00</b>	<b>140,634.00</b>	<b>54,090.00</b>	<b>67,612.50</b>	<b>73,622.50</b>	<b>3,606,000.00</b>
7.88%	5.03%	4.61%	3.69%	4.44%	3.69%	4.57%	2.32%	3.90%	3.15%	3.90%	1.50%	1.88%	2.04%	100.00%
55.29%	60.32%	64.93%	68.62%	73.06%	76.75%	81.32%	83.63%	87.53%	90.68%	94.58%	96.08%	97.96%	100.00%	



# PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

programa de construcción pavimentos exteriores

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 0.00	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10
preliminares	887.60	1.00%	11,272.50	3,757.5000	3,757.5000	3,757.5000							
cimentación	-	0.00%	-										
estructura	-	0.00%	-										
albañilería	31,065.94	35.00%	394,537.50									39,453.75	39,453.75
+ losa de entripiso	-	0.00%	-										
+ cancelería	-	0.00%	-										
+ inst. eléctrica	22,189.96	25.00%	281,812.50			17,613.28		17,613.28		17,613.28		17,613.28	
+ inst. hidráulica	8,875.98	10.00%	112,725.00			7,045.31		7,045.31		7,045.31		7,045.31	
+ inst. especiales	4,437.99	5.00%	56,362.50										
+ pisos	4,437.99	5.00%	56,362.50										
+ acabados	15,976.77	18.00%	202,905.00										
+ carpintería	-	0.00%	-										
obras exteriores	-	0.00%	-										
+ equipo cisterna	887.60	1.00%	11,272.50										
<b>total</b>	<b>88,759.84</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,127,250.00</b>	<b>3,757.50</b>	<b>3,757.50</b>	<b>28,416.09</b>	<b>-</b>	<b>24,658.59</b>	<b>-</b>	<b>24,658.59</b>	<b>-</b>	<b>64,112.34</b>	<b>39,453.75</b>
periodo				0.33%	0.33%	2.52%	0.00%	2.19%	0.00%	2.19%	0.00%	5.69%	3.50%
acumulado				0.33%	0.67%	3.19%	3.19%	5.38%	5.38%	7.56%	7.56%	13.25%	16.75%

100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	100% mes 19	100% mes 20	100% mes 21	100% mes 22	100% mes 23	100% mes 24	total
														11,272.50
														-
														-
39,453.75	39,453.75	39,453.75	39,453.75	39,453.75	39,453.75	39,453.75	39,453.75							394,537.50
														-
														-
17,613.28	17,613.28	17,613.28	17,613.28	17,613.28	17,613.28	17,613.28	17,613.28	17,613.28	17,613.28	17,613.28	17,613.28			281,812.50
7,045.31	7,045.31	7,045.31	7,045.31	7,045.31	7,045.31	7,045.31	7,045.31	7,045.31	7,045.31	7,045.31	7,045.31			112,725.00
								9,393.75	9,393.75	9,393.75	9,393.75			56,362.50
								9,393.75	9,393.75	9,393.75	9,393.75	9,393.75	9,393.75	56,362.50
	20,290.50	20,290.50	20,290.50	20,290.50	20,290.50	20,290.50	20,290.50	20,290.50	20,290.50	20,290.50	20,290.50			202,905.00
														-
														-
		3,757.50						3,757.50						11,272.50
64,112.34	84,402.84	88,160.34	84,402.84	84,402.84	84,402.84	84,402.84	88,160.34	63,736.59	63,736.59	63,736.59	43,446.09	18,787.50	22,545.00	1,127,250.00
5.69%	7.49%	7.82%	7.49%	7.49%	7.49%	7.49%	7.82%	5.65%	5.65%	5.65%	3.85%	1.67%	2.00%	100.00%
22.44%	29.93%	37.75%	45.23%	52.72%	60.21%	67.70%	75.52%	81.17%	86.83%	92.48%	96.33%	98.00%	100.00%	

# PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

programa de construcción jardinería

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 0.00	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10
preliminares	476.38	1.00%	6,050.00	2,016.6667	2,016.6667	2,016.6667							
cimentación	-	0.00%	-										
jardinería	19,055.12	40.00%	242,000.00				30,250.00	30,250.00	30,250.00	30,250.00	30,250.00	30,250.00	30,250.00
albañilería	11,909.45	25.00%	151,250.00									15,125.00	15,125.00
+ losa de entripiso	-	0.00%	-										
+ cancelería	-	0.00%	-										
+ inst. eléctrica	4,763.78	10.00%	60,500.00			3,781.25		3,781.25		3,781.25		3,781.25	
+ inst. hidráulica	1,429.13	3.00%	18,150.00			1,134.38		1,134.38		1,134.38		1,134.38	
+ inst. especiales	2,143.70	4.50%	27,225.00										
+ pisos	-	0.00%	-										
+ acabados	7,860.24	16.50%	99,825.00										
+ carpintería	-	0.00%	-										
+ obras exteriores	-	0.00%	-										
+ equipo sistema	-	0.00%	-										
<b>total</b>	<b>47,637.80</b>	<b>100.00%</b>	<b>605,000.00</b>	<b>2,016.67</b>	<b>2,016.67</b>	<b>6,932.29</b>	<b>30,250.00</b>	<b>35,165.63</b>	<b>30,250.00</b>	<b>35,165.63</b>	<b>30,250.00</b>	<b>50,290.63</b>	<b>45,375.00</b>
periodo				0.33%	0.33%	1.15%	5.00%	5.81%	5.00%	5.81%	5.00%	8.31%	7.50%
acumulado				0.33%	0.67%	1.81%	6.81%	12.63%	17.63%	23.44%	28.44%	36.75%	44.25%

100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	100% mes 19	100% mes 20	100% mes 21	100% mes 22	100% mes 23	100% mes 24	total	
														6,050.00	
														-	
30,250.00														242,000.00	
15,125.00	15,125.00	15,125.00	15,125.00	15,125.00	15,125.00	15,125.00	15,125.00							151,250.00	
														-	
														-	
3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	3,781.25	60,500.00	
1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	1,134.38	18,150.00	
								4,537.50	4,537.50	4,537.50	4,537.50	4,537.50	4,537.50	27,225.00	
														-	
	9,982.50	9,982.50	9,982.50	9,982.50	9,982.50	9,982.50	9,982.50	9,982.50	9,982.50	9,982.50				99,825.00	
														-	
														-	
<b>50,290.63</b>	<b>30,023.13</b>	<b>30,023.13</b>	<b>30,023.13</b>	<b>30,023.13</b>	<b>30,023.13</b>	<b>30,023.13</b>	<b>30,023.13</b>	<b>30,023.13</b>	<b>19,435.63</b>	<b>19,435.63</b>	<b>19,435.63</b>	<b>9,453.13</b>	<b>4,537.50</b>	<b>4,537.50</b>	<b>605,000.00</b>
8.31%	4.96%	4.96%	4.96%	4.96%	4.96%	4.96%	4.96%	3.21%	3.21%	3.21%	1.56%	0.75%	0.75%	100.00%	
52.56%	57.53%	62.49%	67.45%	72.41%	77.38%	82.34%	87.30%	90.51%	93.73%	96.94%	98.50%	99.25%	100.00%		

# PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN

programa de construcción andadores cubiertos

concepto	usd \$	incidencia %	pesos 0.00	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10
preliminares	944.88	1.00%	12,000.00	4,000.0000	4,000.0000	4,000.0000							
cimentación	-	0.00%	-										
estructura	34,960.63	37.00%	444,000.00				55,500.00	55,500.00	55,500.00	55,500.00	55,500.00	55,500.00	55,500.00
albañilería	23,622.05	25.00%	300,000.00									30,000.00	30,000.00
+ losa de entripiso	7,559.06	8.00%	96,000.00							16,000.00	16,000.00	16,000.00	16,000.00
+ cancelería	-	0.00%	-										
+ inst. eléctrica	2,834.65	3.00%	36,000.00			2,250.00		2,250.00		2,250.00		2,250.00	
+ inst. hidráulica	2,834.65	3.00%	36,000.00			2,250.00		2,250.00		2,250.00		2,250.00	
+ inst. especiales	944.88	1.00%	12,000.00										
+ pisos	4,724.41	5.00%	60,000.00										
+ acabados	15,590.55	16.50%	198,000.00										
+ carpintería	-	0.00%	-										
+ obras exteriores	-	0.00%	-										
+ equipo sistema	472.44	0.50%	6,000.00										
<b>total</b>	<b>94,488.19</b>	<b>100.00%</b>	<b>1,200,000.00</b>	<b>4,000.00</b>	<b>4,000.00</b>	<b>8,500.00</b>	<b>55,500.00</b>	<b>60,000.00</b>	<b>55,500.00</b>	<b>76,000.00</b>	<b>71,500.00</b>	<b>106,000.00</b>	<b>101,500.00</b>
periodo				0.33%	0.33%	0.71%	4.63%	5.00%	4.63%	6.33%	5.96%	8.83%	8.46%
acumulado				0.33%	0.67%	1.38%	6.00%	11.00%	15.63%	21.96%	27.92%	36.75%	45.21%

100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18	100% mes 19	100% mes 20	100% mes 21	100% mes 22	100% mes 23	100% mes 24	total
														12,000.00
														-
55,500.00														444,000.00
30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00							300,000.00
16,000.00	16,000.00													96,000.00
														-
2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00			36,000.00
2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00	2,250.00			36,000.00
								2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00			12,000.00
								10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	60,000.00
	19,800.00	19,800.00	19,800.00	19,800.00	19,800.00	19,800.00	19,800.00	19,800.00	19,800.00	19,800.00				198,000.00
														-
														-
		2,000.00											2,000.00	6,000.00
<b>106,000.00</b>	<b>70,300.00</b>	<b>56,300.00</b>	<b>54,300.00</b>	<b>54,300.00</b>	<b>54,300.00</b>	<b>54,300.00</b>	<b>56,300.00</b>	<b>36,300.00</b>	<b>36,300.00</b>	<b>36,300.00</b>	<b>16,500.00</b>	<b>12,000.00</b>	<b>14,000.00</b>	<b>1,200,000.00</b>
8.83%	5.86%	4.69%	4.53%	4.53%	4.53%	4.53%	4.69%	3.03%	3.03%	3.03%	1.38%	1.00%	1.17%	100.00%
54.04%	59.90%	64.59%	69.12%	73.64%	78.17%	82.69%	87.38%	90.41%	93.43%	96.46%	97.83%	98.83%	100.00%	

# CALENDARIO DE EROGACIONES

calendario de erogaciones

concepto	inversión total pesos	incidencia %	pesos 12.70	100% mes 1	100% mes 2	100% mes 3	100% mes 4	100% mes 5	100% mes 6	100% mes 7	100% mes 8	100% mes 9	100% mes 10
terreno con servicios	1,794,881.89	32.24%	22,795,000.00	22,795,000.00									
impuestos ISAI	143,590.55	2.58%	1,823,600.00	1,823,600.00									
permisos y licencias	52,161.62	0.94%	662,452.61	331,226.30	331,226.30								
estudios y proyectos	245,511.81	4.41%	3,118,000.00	1,039,333.33	1,039,333.33	1,039,333.33							
construcción	2,303,755.12	41.38%	29,257,690.00	4,491,728.16	671,674.34	807,249.86	1,863,844.47	1,999,420.00	1,863,844.47	1,823,486.77	1,687,911.24	1,941,017.93	1,805,442.40
indirectos, utilidad y honorarios	506,826.13	9.10%	6,436,691.80	988,180.19	147,768.35	177,594.97	410,045.78	439,872.40	410,045.78	401,167.09	371,340.47	427,023.94	397,197.33
imss e infonavit	92,150.20	1.66%	1,170,307.60	90,023.66	90,023.66	90,023.66	90,023.66	90,023.66	90,023.66	90,023.66	90,023.66	90,023.66	90,023.66
placa sindicato	-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gratificaciones varias	-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
imprevistos	115,187.76	2.07%	1,462,884.50	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52
instalaciones (equipo mayor)	9,448.82	0.17%	120,000.00					60,000.00					
mobiliario y decoración	230,375.51	4.14%	2,925,769.00										
equipo de operación	11,811.02	0.21%	150,000.00										
equipo de transporte	23,622.05	0.42%	300,000.00										
gastos de preapertura	3,937.01	0.07%	50,000.00										
capital de trabajo	31,496.06	0.57%	400,000.00										
intereses durante la construcción	-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
gastos asociados al crédito	-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
publicidad	1,968.50	0.04%	25,000.00										
armado de negocio y gestión inmobiliaria	-	0.00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>total</b>	<b>5,566,724.06</b>	<b>100.00%</b>	<b>70,697,395.51</b>	<b>31,620,045.17</b>	<b>2,340,979.51</b>	<b>2,175,155.35</b>	<b>2,424,867.44</b>	<b>2,650,269.58</b>	<b>2,424,867.44</b>	<b>2,375,631.04</b>	<b>2,210,228.90</b>	<b>2,519,019.05</b>	<b>2,353,616.91</b>

100% mes 11	100% mes 12	100% mes 13	100% mes 14	100% mes 15	100% mes 16	100% mes 17	100% mes 18							total	
															22,795,000.00
															1,823,600.00
															662,452.61
															3,118,000.00
2,154,242.81	1,574,050.96	1,454,402.04	1,181,384.51	1,394,609.39	1,181,384.51	1,430,146.87	918,609.64	1,210,320.76	997,095.88	1,210,320.76	485,439.10	563,088.45	622,881.11		35,333,596.42
473,933.42	346,291.21	319,968.45	259,904.59	306,814.07	259,904.59	314,632.31	202,094.12	266,270.57	219,361.09	266,270.57	106,796.60	123,879.46	137,033.84		7,773,391.21
90,023.66	90,023.66	90,023.66													1,170,307.60
															-
															-
60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52	60,953.52		1,462,884.50
	60,000.00														120,000.00
											975,256.33	975,256.33			2,925,769.00
															150,000.00
															-
															50,000.00
															400,000.00
															-
															-
															-
										6,250.00	6,250.00	6,250.00	6,250.00		25,000.00
<b>2,779,153.41</b>	<b>2,131,319.36</b>	<b>1,925,347.68</b>	<b>1,502,242.62</b>	<b>1,762,376.98</b>	<b>1,502,242.62</b>	<b>1,805,732.70</b>	<b>1,181,657.29</b>	<b>1,537,544.85</b>	<b>1,277,410.50</b>	<b>1,543,794.85</b>	<b>1,634,695.55</b>	<b>1,729,427.76</b>	<b>2,402,374.80</b>		<b>77,810,001.34</b>

## DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES

### depreciaciones y amortizaciones

concepto	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
concepto	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10
terreno	1,771,173.27	1,771,173.27	1,771,173.27	1,771,173.27	1,771,173.27	1,771,173.27	1,771,173.27	1,771,173.27	1,771,173.27	1,771,173.27	1,771,173.27
construcción	29,257,690.00	29,257,690.00	29,257,690.00	29,257,690.00	29,257,690.00	29,257,690.00	29,257,690.00	29,257,690.00	29,257,690.00	29,257,690.00	29,257,690.00
depreciación		1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50
depreciación acumulada		<b>1,462,884.50</b>	<b>2,925,769.00</b>	<b>4,388,653.50</b>	<b>5,851,538.00</b>	<b>7,314,422.50</b>	<b>8,777,307.00</b>	<b>10,240,191.50</b>	<b>11,703,076.00</b>	<b>13,165,960.50</b>	<b>14,628,845.00</b>
equipo fijo mayor	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
depreciación		6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
depreciación acumulada		<b>6,000.00</b>	<b>12,000.00</b>	<b>18,000.00</b>	<b>24,000.00</b>	<b>30,000.00</b>	<b>36,000.00</b>	<b>42,000.00</b>	<b>48,000.00</b>	<b>54,000.00</b>	<b>60,000.00</b>
equipo de transporte	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00	300,000.00
depreciación		60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00	60,000.00
depreciación acumulada		<b>60,000.00</b>	<b>120,000.00</b>	<b>180,000.00</b>	<b>240,000.00</b>	<b>300,000.00</b>	<b>360,000.00</b>	<b>420,000.00</b>	<b>480,000.00</b>	<b>540,000.00</b>	<b>600,000.00</b>
mobiliario y decoración	2,925,769.00	2,925,769.00	2,925,769.00	2,925,769.00	2,925,769.00	2,925,769.00	2,925,769.00	2,925,769.00	2,925,769.00	2,925,769.00	2,925,769.00
depreciación		292,576.90	292,576.90	292,576.90	292,576.90	292,576.90	292,576.90	292,576.90	292,576.90	292,576.90	292,576.90
depreciación acumulada		<b>292,576.90</b>	<b>585,153.80</b>	<b>877,730.70</b>	<b>1,170,307.60</b>	<b>1,462,884.50</b>	<b>1,755,461.40</b>	<b>2,048,038.30</b>	<b>2,340,615.20</b>	<b>2,633,192.10</b>	<b>2,925,769.00</b>
equipo de operación	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00	150,000.00
depreciación		15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
depreciación acumulada		<b>15,000.00</b>	<b>30,000.00</b>	<b>45,000.00</b>	<b>60,000.00</b>	<b>75,000.00</b>	<b>90,000.00</b>	<b>105,000.00</b>	<b>120,000.00</b>	<b>135,000.00</b>	<b>150,000.00</b>
imprevistos	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50	1,462,884.50
depreciación		73,144.23	73,144.23	73,144.23	73,144.23	73,144.23	73,144.23	73,144.23	73,144.23	73,144.23	73,144.23
depreciación acumulada		<b>73,144.23</b>	<b>146,288.45</b>	<b>219,432.68</b>	<b>292,576.90</b>	<b>365,721.13</b>	<b>438,865.35</b>	<b>512,009.58</b>	<b>585,153.80</b>	<b>658,298.03</b>	<b>731,442.25</b>
<b>total activo fijo</b>	<b>35,987,516.77</b>	<b>35,987,516.77</b>	<b>35,987,516.77</b>	<b>35,987,516.77</b>	<b>35,987,516.77</b>	<b>35,987,516.77</b>	<b>35,987,516.77</b>	<b>35,987,516.77</b>	<b>35,987,516.77</b>	<b>35,987,516.77</b>	<b>35,987,516.77</b>
total depreciación	-	1,909,605.63	1,909,605.63	1,909,605.63	1,909,605.63	1,909,605.63	1,909,605.63	1,909,605.63	1,909,605.63	1,909,605.63	1,909,605.63
total depreciación acumulada	-	1,909,605.63	3,819,211.25	5,728,816.88	7,638,422.50	9,548,028.13	11,457,633.75	13,367,239.38	15,276,845.00	17,186,450.63	19,096,056.25
<b>total gastos amortizables</b>	<b>- 30,516,079.67</b>	<b>30,516,079.67</b>	<b>30,516,079.67</b>	<b>30,516,079.67</b>	<b>30,516,079.67</b>	<b>30,516,079.67</b>	<b>30,516,079.67</b>	<b>30,516,079.67</b>	<b>30,516,079.67</b>	<b>30,516,079.67</b>	<b>30,516,079.67</b>
total amortización	0-	1,525,803.98	1,525,803.98	1,525,803.98	1,525,803.98	1,525,803.98	1,525,803.98	1,525,803.98	1,525,803.98	1,525,803.98	1,525,803.98
total amortización acumulada	0-	1,525,803.98	3,051,607.97	4,577,411.95	6,103,215.93	7,629,019.92	9,154,823.90	10,680,627.88	12,206,431.87	13,732,235.85	15,258,039.83
<b>total depreciación y amortización</b>	<b>-</b>	<b>383,801.64</b>	<b>383,801.64</b>	<b>383,801.64</b>	<b>383,801.64</b>	<b>383,801.64</b>	<b>383,801.64</b>	<b>383,801.64</b>	<b>383,801.64</b>	<b>383,801.64</b>	<b>383,801.64</b>

### tasas impositivas

porcentajes de depreciaciones y amortizaciones	
construcción	5%
equipo fijo mayor	5%
equipo de operación	10%
equipo de transporte	20%
mobiliario y decoración	10%
imprevistos	5%
gastos amortizables	5%
<b>inversión total inicial</b>	<b>5,471,437.10</b>

total acumulado depreciación y amortización

383,801.64

porcentaje de la inversión inicial

7.01%



## VALOR DE RESCATE

valor de rescate del inmueble año 10 (en pesos)

concepto	monto	descripción
actualización valor del inmueble	85,838,412.19	terreno+inmueble+equipamiento+crédito liquidado
costo inicial del inmueble	70,417,395.51	terreno+recursos líquidos+aportaciones+equipamiento
valor total futuro estimado	85,838,412.19	1.22 veces sobre recursos aplicados

estimado del valor futuro del inmueble

inversión total inicial	70,417,395.51
factor de actualización	2%
valor futuro del inmueble	

periodo	monto inicial	importe plusvalía	inversión actualizada
año	pesos	pesos	pesos
1	70,417,395.51	1,408,347.91	71,825,743.42
2	71,825,743.42	1,436,514.87	73,262,258.29
3	73,262,258.29	1,465,245.17	74,727,503.45
4	74,727,503.45	1,494,550.07	76,222,053.52
5	76,222,053.52	1,524,441.07	77,746,494.59
6	77,746,494.59	1,554,929.89	79,301,424.48
7	79,301,424.48	1,586,028.49	80,887,452.97
8	80,887,452.97	1,617,749.06	82,505,202.03
9	82,505,202.03	1,650,104.04	84,155,306.07
10	84,155,306.07	1,683,106.12	85,838,412.19
total		15,421,016.69	85,838,412.19

# ESTADO DE RESULTADOS

estado de resultados en pesos

concepto	año 1		año 2		año 3		año 4		año 5	
	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	
actualización anual de tarifas	2.00%									
<b>premisas del cálculo</b>										
talleres	2,665,000.00	25%	2,718,300.00	25%	2,772,666.00	25%	2,828,119.32	25%	2,884,681.71	
jardín de niños	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	
alberca	4,770,000.00	45%	4,865,400.00	45%	4,962,708.00	45%	5,061,962.16	45%	5,163,201.40	
centro de salud	1,080,000.00	10%	1,101,600.00	10%	1,123,632.00	10%	1,146,104.64	10%	1,169,026.73	
cancha	787,000.00	7%	802,740.00	7%	818,794.80	7%	835,170.70	7%	851,874.11	
auditorio	1,215,000.00	12%	1,239,300.00	12%	1,264,086.00	12%	1,289,367.72	12%	1,315,155.07	
<b>i. ingresos totales</b>	<b>10,517,000.00</b>	<b>100%</b>	<b>10,727,340.00</b>	<b>100%</b>	<b>10,941,886.80</b>	<b>100%</b>	<b>11,160,724.54</b>	<b>100%</b>	<b>11,383,939.03</b>	
<b>gastos operación y administración (no distribuibles/ingreso total)</b>										
administración y generales	4,800,000.00	46%	4,896,000.00	46%	4,993,920.00	46%	5,093,798.40	46%	5,195,674.37	
promoción	30,000.00	0%	30,600.00	0%	31,212.00	0%	31,836.24	0%	32,472.96	
mantenimiento y reparación	292,576.90	3%	298,428.44	3%	304,397.01	3%	310,484.95	3%	316,694.65	
energéticos (agua, luz, etc)	292,576.90	3%	298,428.44	3%	304,397.01	3%	310,484.95	3%	316,694.65	
gastos financieros, intereses deducibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>iii. total gastos de operación y administración</b>	<b>5,415,153.80</b>	<b>51%</b>	<b>5,523,456.88</b>	<b>51%</b>	<b>5,633,926.01</b>	<b>51%</b>	<b>5,746,604.53</b>	<b>51%</b>	<b>5,861,536.62</b>	
<b>v. utilidad de operación ubo</b>	<b>5,101,846.20</b>	<b>49%</b>	<b>5,203,883.12</b>	<b>49%</b>	<b>5,307,960.79</b>	<b>49%</b>	<b>5,414,120.00</b>	<b>49%</b>	<b>5,522,402.40</b>	
<b>gastos indirectos (no operacionales/inversión total)</b>										
seguros inmueble, responsabilidad civil, fidelidad	585,153.80	2%	596,856.88		608,794.01		620,969.89		633,389.29	
depreciación y amortización	383,801.64		383,801.64		383,801.64		383,801.64		383,801.64	
impuesto predial, estatales, locales	210,340.00	2%	214,546.80		218,837.74		223,214.49		227,678.78	
gastos financieros intereses no deducibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>vi. total gastos indirectos, no operación</b>	<b>1,179,295.44</b>	<b>11%</b>	<b>1,195,205.32</b>	<b>11%</b>	<b>1,211,433.39</b>	<b>11%</b>	<b>1,227,986.03</b>	<b>11%</b>	<b>1,244,869.71</b>	
<b>vii. utilidad antes de impuestos y ptu</b>	<b>3,922,550.76</b>	<b>37%</b>	<b>4,008,677.81</b>	<b>37%</b>	<b>4,096,527.40</b>	<b>37%</b>	<b>4,186,133.98</b>	<b>38%</b>	<b>4,277,532.69</b>	
<b>impuestos y ptu</b>										
impuesto ietu	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	
<b>viii. total cargas impositivas y ptu</b>	<b>-</b>	<b>0%</b>	<b>-</b>	<b>0%</b>	<b>-</b>	<b>0%</b>	<b>-</b>	<b>0%</b>	<b>-</b>	
<b>ix. utilidad o pérdida neta</b>	<b>3,922,550.76</b>	<b>37%</b>	<b>4,008,677.81</b>	<b>37%</b>	<b>4,096,527.40</b>	<b>37%</b>	<b>4,186,133.98</b>	<b>38%</b>	<b>4,277,532.69</b>	
<b>utilidad o pérdida neta acumulada</b>	<b>3,922,550.76</b>		<b>7,931,228.56</b>		<b>12,027,755.96</b>		<b>16,213,889.94</b>		<b>20,491,422.62</b>	

# ESTADO DE RESULTADOS

	año 6		año 7		año 8		año 9		año 10		total flujo
%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	pesos	%	
25%	2,942,375.34	25%	3,001,222.85	25%	3,061,247.30	25%	3,122,472.25	25%	3,184,921.70	25%	29,181,006.46
0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-
45%	5,266,465.43	45%	5,371,794.74	45%	5,479,230.63	45%	5,588,815.25	45%	5,700,591.55	45%	52,230,169.17
10%	1,192,407.27	10%	1,216,255.41	10%	1,240,580.52	10%	1,265,392.13	10%	1,290,699.97	10%	11,825,698.68
7%	868,911.59	7%	886,289.82	7%	904,015.62	7%	922,095.93	7%	940,537.85	7%	8,617,430.43
12%	1,341,458.18	12%	1,368,287.34	12%	1,395,653.09	12%	1,423,566.15	12%	1,452,037.47	12%	13,303,911.01
100%	11,611,617.81	100%	11,843,850.16	100%	12,080,727.17	100%	12,322,341.71	100%	12,568,788.54	100%	115,158,215.75
46%	5,299,587.86	46%	5,405,579.61	46%	5,513,691.20	46%	5,623,965.03	46%	5,736,444.33	46%	52,558,660.80
0%	33,122.42	0%	33,784.87	0%	34,460.57	0%	35,149.78	0%	35,852.78	0%	328,491.63
3%	323,028.54	3%	329,489.11	3%	336,078.89	3%	342,800.47	3%	349,656.48	3%	3,203,635.43
3%	323,028.54	3%	329,489.11	3%	336,078.89	3%	342,800.47	3%	349,656.48	3%	3,203,635.43
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
51%	5,978,767.36	51%	6,098,342.70	51%	6,220,309.56	51%	6,344,715.75	51%	6,471,610.06	51%	59,294,423.28
49%	5,632,850.45	49%	5,745,507.46	49%	5,860,417.61	49%	5,977,625.96	49%	6,097,178.48	49%	55,863,792.47
	646,057.08		658,978.22		672,157.78		685,600.94		699,312.96		6,407,270.85
	383,801.64		383,801.64		383,801.64		383,801.64		383,801.64		3,838,016.42
	232,232.36		236,877.00		241,614.54		246,446.83		251,375.77		2,303,164.32
	-		-		-		-		-		-
11%	1,262,091.08	11%	1,279,656.86	11%	1,297,573.97	11%	1,315,849.41	11%	1,334,490.37	11%	12,548,451.58
38%	4,370,759.38	38%	4,465,850.60	38%	4,562,843.64	38%	4,661,776.55	38%	4,762,688.11	38%	43,315,340.89
0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	-	0.0%	809,656.98	17.0%	809,656.98
0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	809,656.98	6%	809,656.98
38%	4,370,759.38	38%	4,465,850.60	38%	4,562,843.64	38%	4,661,776.55	38%	3,953,031.13	31%	42,505,683.91
	24,862,182.00		29,328,032.60		33,890,876.24		38,552,652.78		42,505,683.91		

# FLUJO DE EFECTIVO

flujo de efectivo	en pesos											
concepto	año 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5	año 6	año 7	año 8	año 9	año 10	total flujo
	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos	pesos
<b>ingresos/orígenes</b>												
utilidad neta		3,922,550.76	4,008,677.81	4,096,527.40	4,186,133.98	4,277,532.69	4,370,759.38	4,465,850.60	4,562,843.64	4,661,776.55	3,953,031.13	42,505,683.91
depreciación y amortización	-	383,801.64	383,801.64	383,801.64	383,801.64	383,801.64	383,801.64	383,801.64	383,801.64	383,801.64	383,801.64	3,838,016.42
capital	70,417,395.51											70,417,395.51
crédito	-											-
valor de rescate											85,838,412.19	85,838,412.19
<b>total ingresos/orígenes</b>	<b>70,417,395.51</b>	<b>4,306,352.40</b>	<b>4,392,479.45</b>	<b>4,480,329.04</b>	<b>4,569,935.62</b>	<b>4,661,334.33</b>	<b>4,754,561.02</b>	<b>4,849,652.24</b>	<b>4,946,645.28</b>	<b>5,045,578.19</b>	<b>90,175,244.97</b>	<b>202,599,508.03</b>
<b>egresos/aplicaciones</b>												
terreno con servicios	22,795,000.00											22,795,000.00
impuestos ISAI	1,823,600.00											1,823,600.00
permisos y licencias	662,452.61											662,452.61
estudios y proyectos	2,838,000.00											2,838,000.00
construcción	29,257,690.00											29,257,690.00
indirectos, utilidad y honorarios	6,436,691.80											
imss e infonavit	1,170,307.60											
placa sindicato	-											-
gratificaciones varias	-											-
imprevistos	1,462,884.50											
instalaciones (equipo fijo mayor)	120,000.00											120,000.00
mobiliario y decoración	2,925,769.00					1,000,000.00			100,000.00			4,925,769.00
equipo de operación	150,000.00											150,000.00
equipo de transporte	300,000.00						300,000.00					600,000.00
gastos de preapertura	50,000.00											50,000.00
capital de trabajo	400,000.00											400,000.00
intereses durante la construcción	-											-
gastos asociados al crédito	-											-
publicidad	25,000.00											
armado de negocio y gestión inmobiliaria	-											-
pago del crédito principal	-											-
<b>total ingresos/orígenes</b>	<b>70,417,395.51</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1,000,000.00</b>	<b>300,000.00</b>	<b>1,000,000.00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>72,717,395.51</b>
<b>flujo de efectivo</b>	<b>-</b>	<b>4,306,352.40</b>	<b>4,392,479.45</b>	<b>4,480,329.04</b>	<b>4,569,935.62</b>	<b>3,661,334.33</b>	<b>4,454,561.02</b>	<b>3,849,652.24</b>	<b>4,946,645.28</b>	<b>5,045,578.19</b>	<b>90,175,244.97</b>	<b>129,882,112.52</b>
<b>flujo acumulado</b>	<b>-</b>	<b>4,306,352.40</b>	<b>8,698,831.85</b>	<b>13,179,160.88</b>	<b>17,749,096.50</b>	<b>21,410,430.83</b>	<b>25,864,991.85</b>	<b>29,714,644.09</b>	<b>34,661,289.37</b>	<b>39,706,867.56</b>	<b>129,882,112.52</b>	
<b>índices de rentabilidad</b>												
flujos del proyecto	-	70,417,395.51	4,306,352.40	4,392,479.45	4,480,329.04	4,569,935.62	3,661,334.33	4,454,561.02	3,849,652.24	4,946,645.28	5,045,578.19	90,175,244.97
<b>proyecto</b>												
valor presente neto vpn												\$16,186,951.04
tasa interna de rendimiento (tir)												7.76%
tasa de descuento nominal												5%

## Conclusiones de factibilidad económica

El proyecto tendrá una inversión total de **\$ 70,417,395.<sup>51</sup>** M.N. en desarrollarse en un periodo de 24 meses con una recuperación a **16 años** con un rendimiento del **7.76%** (TIR –Tasa Interna de Rendimiento) .

El proyecto se conformara en una organización sin fin de lucro con una administración privada pero con la supervisión del gobierno por medio del DIF. Todo esto con el objetivo de que el proyecto sea autosustentable y pueda promover programas a favor de la comunidad .

Por medio de esta administración el proyecto podrá renovarse y hasta podrá fomentar o construir otro centro comunitario.



# HONORARIOS

## HONORARIOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

<b>H=</b>	<b>\$2,582,114.67</b>	IMPORTE DE LOS HONORARIOS EN MONEDA NACIONAL
<b>S=</b>	4,250.68	SUPERFICIE TOTAL POR CONSTRUIR EN METROS CUADRADOS
<b>C=</b>	\$9,016.81	COSTO UNITARIO ESTIMADO DE LA CONSTRUCCION EN \$/M2
<b>F=</b>	1.06	FACTOR PARA LA SUPERFICIE POR CONSTRUIR
<b>I=</b>	1.0504	FACTOR INFLACIONARIO, ACUMULADO A LA FECHA DE CONTRATACION, REPORTADO POR EL BANCO DE MEXICO SA
<b>K=</b>	6.072212411	FACTOR CORRESPONDIENTE A CADA UNO DE LOS COMPONENTES ARQUITECTONICOS DEL CARGO CONTRATADO.
<b>EX</b>	\$258,211.47	HONORARIOS POR SOLUCIÓN DE CONJUNTO (EXTERIORES) H+10%
<b>HT</b>	<b>\$2,840,326.14</b>	TOTAL DE HONORARIOS

$$H=(S*C*F*I/100)(K)$$

### CONSTRUCCION CENTRO COMUNITARIO EN SAN MIGUEL AJUSCO

	Concepto	m2	Porcentaje
a1	administración y jardín de niños	1,021.13	24.02%
a2	alberca	1,175.50	27.65%
a3	auditorio	285.30	6.71%
a4	talleres	358.00	8.42%
a5	centro de salud	450.75	10.60%
a6	pavimentos exteriores	0.00	0.00%
a7	jardinería	0.00	0.00%
a8	andadores cubiertos	960.00	22.58%
	Superficie cubierta	4,250.68	100.00%

## CALCULO DE HONORARIOS

### CALCULO DE Fsx

	Fsx=	1.06	F.o-((S-S.o)*d.o/D)
Se obtiene de la tabla A.07.08	F.o=	1.06	
Superficie contruida del proyecto	S=	4250.68	
Se obtiene de la tabla A.07.08 valor inmediato superior a S	S.o=	4000.00	
Se obtiene de la tabla A.07.08	d.o=	1.50	
Se obtiene de la tabla A.07.08	D=	100000.00	

### HONORARIOS DESGLOSADOS POR COMPONENTE ARQUITECTONICO

K.FF	K FORMAL Y FUNCIONAL		4.000
K.CE	K CIMENTACION Y ESTRUCTURA		0.885
K.ELM	K ELECTROMECHANICOS		1.187
K.TOTAL			6.072

H.FF	\$1,700,938.31
H.CE	\$376,332.60
H.ELM	\$504,843.77
SUMA	\$2,582,114.67

## CONCLUSIONES

El proyecto responde a la necesidad de tener espacios públicos enfocados en el beneficio de la comunidad de san miguel Ajusco y sus alrededores.

Este proyecto le responde a la comunidad con los locales de alberca, talleres, jardín de niños, centro de salud, auditorio y cancha de basquetbol. Con los cuales los usuarios podrán desarrollarse en varias disciplinas que se impartan en este centro comunitario.

El centro dará servicio a la comunidad de san miguel Ajusco y a las comunidades que se encuentre en a su alrededor , con lo cual este tendrá una afluencia de personas considerable a lo largo del año, se considera que dará servicio a personas de diferentes edades desde recién nacidos hasta personas de la tercera edad, con esto el objetivo de dar servicio a toda la comunidad queda satisfecha con lo que el proyecto se vuelve una necesidad.

El centro funcionara como formador de buenos ciudadanos los cuales se convertirán en las mujeres y hombres que llevaran el futuro del país en sus manos.

El proyecto esta pensado cobrar cuotas reducidas a sus usuarios para recuperarse y ser autosuficiente logrando que el centro comunitario se mantenga en constante mantenimiento menor sin tener que depender del gobierno.

# BIBLIOGRAFÍA

## Libros :

- Atlas de arquitectura actual / Francisco Asensio Cerver /Könemann
- Sport facilities / [editor and texts, Aurora Cuito ; english translation, Matthew Connell / Cuito, Aurora, editor

## Paginas web :

- <http://www.alis.es/esp/site.html>
- [www.piedrasduras.com/marmoles.php](http://www.piedrasduras.com/marmoles.php)
- <http://eduportal.com.mx/escuelas/en/distrito-federal/tlalpan/san-miguel-ajusco>
- <http://www.cnnexpansion.com/noticias/2009/06/08/a-prueba-del-tiempo>
- <http://www.farbitek.com.mx/ACPFK.htm>
- [http://www.hess.eu/es/Produkte\\_Leuchten/Lichtsitz/POSITANO/?product\\_search=12.16400.0](http://www.hess.eu/es/Produkte_Leuchten/Lichtsitz/POSITANO/?product_search=12.16400.0)
- <http://www.cercosaceramica.com/inicio.html>
- [www.surtidortapicero.com/index.php?cPath=3...](http://www.surtidortapicero.com/index.php?cPath=3...)
- <http://documentacion.edex.es/presentacion.asp>